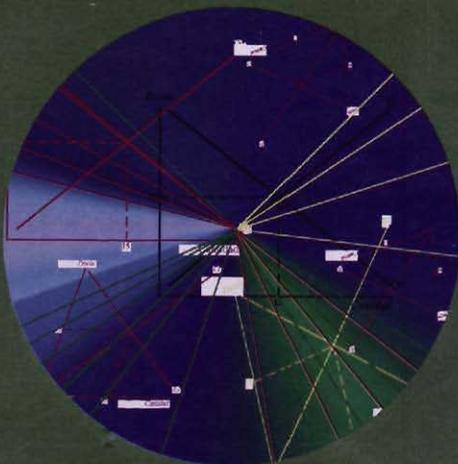


211

Introducción a la microeconomía

Leticia Velázquez García
Josefina Robles Rodríguez
Angélica Sánchez Castañeda



Introducción

a la microeconomía

217824

C.B. 2893615

Introducción a la microeconomía

Leticia Velázquez García
Josefina Robles Rodríguez
Angélica Sánchez Castañeda



2893615



División de Ciencias Sociales y Humanidades
Departamento de Economía

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD AZCAPOTZALCO

RECTORA
MTRA. PALOMA IBÁÑEZ VILLALOBOS

SECRETARIO
ING. DARÍO EDUARDO GUAYCOCHEA GUGLIELMI

COORDINADOR GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO
DR. LUIS SOTO WALLS

COORDINADORA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA
MTRA. MARÍA ITZEL SAINZ GONZÁLEZ

JEFE DE LA SECCIÓN DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN EDITORIALES
LIC. FRANCISCO RAMÍREZ TREVIÑO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD AZCAPOTZALCO
AV. SAN PABLO 180
COL. REYNOSA TAMAULIPAS
DEL AZCAPOTZALCO
C. P. 02200
MÉXICO, D. F.

© UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD AZCAPOTZALCO
LETICIA VBLÁZQUEZ GARCÍA
JOSEFINA ROBLES RODRÍGUEZ
ANGÉLICA SÁNCHEZ CASTAÑEDA

INTRODUCCIÓN A LA MICROECONOMÍA
ISBN: 978-970-31-0939-5

DISEÑO DE PORTADA E INTERIORES:
C. G. GUDIELIA CORTÉS MARTÍNEZ
ILUSTRACIÓN DE PORTADA:
CONSUELO QUIROZ REYES

1ª. EDICIÓN, 2008
1ª. REIMPRESIÓN, 2010

IMPRESO EN MÉXICO

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	9
AGRADECIMIENTOS	11
CAPÍTULO I. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA ECONÓMICA	17
1. La ciencia económica.....	14
1.1 ¿Qué es la economía?	14
2. El Método de la ciencia económica	17
2.1 El método científico y la ciencia económica	17
2.2 Los modelos económicos.....	21
2.3 Trampas en el razonamiento económico	23
2.4 Las ramas de la economía.....	25
3. Escasez y elección.....	26
3.1 Elección y racionalidad económica.....	26
3.2 Costo de oportunidad.....	29
3.3 Problemas centrales de organización económica	31
4. Asignación de recursos en el mercado.....	32
4.1 Agentes y decisiones.....	33
4.2 Flujo circular de la economía	38
4.3 La economía global	41
4.4 Estructuras de mercado.....	42
Resumen.....	45
Conceptos Básicos	46

CAPÍTULO II. HERRAMIENTAS BÁSICAS	47
1. Modelos y funciones	48
1.1 Concepto general de modelo	48
1.2 Funciones	49
1.3 Variables	50
1.4 Tipos de ecuaciones	52
2. Representación gráfica de funciones	54
2.1 Diferentes tipos de gráficas	57
2.2 Relaciones entre variables	58
3. El concepto de pendiente	64
Resumen	80
Conceptos básicos	81
CAPÍTULO III. PRODUCCIÓN ESPECIALIZACIÓN E INTERCAMBIO	83
1. Frontera de Posibilidades de Producción	84
1.1 FPP, escasez y elección	86
1.2 FPP como límite entre la alcanzable y lo inalcanzable	87
1.3 FPP y costo de oportunidad	88
1.4 Eficiencia	92
2. Otras aplicaciones de la FPP	95
2.1 FPP y crecimiento económico	95
2.2 Especialización e intercambio	98
2.3 La ventaja comparativa	102
2.4 La ventaja absoluta	104
3 Temas adicionales	105
3.1 Ley de los Rendimientos Decrecientes	105
3.2 El papel del Estado en la Economía	109
3.3 El dinero	114
Resumen	122
Conceptos Básicos	123

CAPÍTULO IV. DEMANDA, OFERTA Y EQUILIBRIO DE MERCADO	125
1. La Demanda	126
1.1 Representación de la demanda	127
1.2 Cambios en la cantidad demandada	128
1.3 Cambios en la demanda	131
1.4 Demanda de mercado	138
2. La oferta	139
2.1 Representación de la oferta	140
2.2 Cambios en la cantidad ofrecida	141
2.3 Cambios en la oferta	143
3. Equilibrio de mercado	147
3.1 Significado del equilibrio	147
3.2 Cambio del equilibrio de mercado	150
3.3 Solución algebraica del equilibrio	154
Resumen	170
Conceptos básicos	171
CAPÍTULO V. ELASTICIDADES Y APLICACIONES	173
1. Elasticidad de la demanda	174
1.1 Elasticidad precio de la demanda	179
1.2 Elasticidad precio cruzada de la demanda	186
1.3 Elasticidad ingreso de la demanda	188
2. Elasticidad de la oferta	190
3. Efecto de los impuestos en el mercado	196
3.1 Impuesto sobre los productores	198
3.2 Impuesto sobre los consumidores	200
3.3 Demanda perfectamente inelástica	203
3.4 Demanda perfectamente elástica	204
3.5 Oferta perfectamente inelástica	205
3.6 Oferta perfectamente elástica	206
4. Precios fijados por ley	209

4.1 Precio máximo.....	209
4.2 Precio mínimo.....	211
Resumen.....	221
Conceptos básicos.....	222
CAPÍTULO VI. HISTORIA DE LA CIENCIA ECONÓMICA.....	223
1. El desarrollo de las ciencias.....	224
2. Antecedentes de la ciencia económica	225
3. La economía clásica.....	229
4. La economía marxista.....	231
5. La economía neoclásica.....	232
6. La economía heterodoxa.....	234
7. La microeconomía moderna	235
7.1 La competencia imperfecta.....	236
7.2 El equilibrio general	237
8. La macroeconomía moderna.....	238
Resumen.....	241
Conceptos Básicos	242
Anexo.....	243
Bibliografía	249

PRÓLOGO

La inquietud por escribir un libro sobre temas introductorios de microeconomía surgió de manera natural como resultado de años de trabajo en la enseñanza de la economía. Las experiencias intercambiadas entre profesores han enriquecido de forma considerable la labor docente, incentivando la búsqueda de instrumentos que mejoren el proceso de enseñanza aprendizaje y se traduzcan en una formación más sólida de nuestros alumnos.

Dicho proceso fue el origen de este trabajo. Todo inició en el marco de las actividades que se realizan al interior del Eje Curricular de Microeconomía donde continuamente se intercambian las experiencias de los profesores participantes.

Al intercambiar impresiones sobre los problemas que detectamos en los cursos introductorios de economía, llegamos a la conclusión de que el bajo aprovechamiento de los alumnos obedece a varios factores:

- Para los alumnos es difícil la adaptación al cambiar de planes semestrales al plan trimestral de la UAM, que implica un ritmo de trabajo mucho más intenso desde la primera sesión.
- La dificultad que para los estudiantes plantea “pensar como economistas”, lo que implica entender y aplicar el proceso de abstracción del mundo real, que es la base de la teoría económica.
- La heterogeneidad en la formación previa de los alumnos que se traduce en diferentes capacidades y niveles de aprovechamiento.
- La dificultad de encontrar un libro de texto que desarrolle todos los temas de forma adecuada, dado que hemos detectado que un texto puede desarrollar algunos temas con el detalle y la sencillez que requiere este tipo de cursos, mientras que otros no los cubren o los manejan a un nivel distinto al requerido.

Con el fin de lograr una solución a los problemas señalados, iniciamos el intercambio de notas de curso, ejercicios, ejemplos y lecturas adicionales, lo cual nos ha ayudado a mejorar nuestro desempeño docente, al mismo tiempo que nos hizo pensar en la posibilidad de preparar un material con atención especial en lo que les cuesta más trabajo a los estudiantes; que contribuya a estandarizar su nivel académico, que contenga ejemplos y ejercicios que faciliten la comprensión de los conceptos básicos de la teoría y que, además, incluya todos y cada uno de los temas que forman parte de un curso introductorio a la economía.

También fueron de gran utilidad los conocimientos adquiridos en los cursos de actualización para profesores organizados en el Eje Curricular de Microeconomía; uno fue el curso-taller para la revisión de programas de estudio, y el otro sobre estrategias de enseñanza-aprendizaje, los cuales nos han orientado sobre la forma de organizar un curso para que se maximice el aprovechamiento de los alumnos.

Es así como surgió este trabajo el cual es resultado, además, de un arduo proceso de revisión y corrección, y cuyo objetivo es que contribuya a mejorar el aprovechamiento de nuestros estudiantes, brindándoles las herramientas que les ayuden a comprender y aprender los conceptos fundamentales de la teoría económica. Asimismo, para la integración de este libro se revisó una amplia bibliografía de apoyo, tanto de textos tradicionales para cursos introductorios como de otras alternativas, con el fin de enriquecer y hacer más completo este trabajo.

El libro está dividido en seis capítulos, que coinciden con los temas que conforman el curso de Introducción a la Teoría Económica I, y cada capítulo está integrado por el desarrollo teórico, una sección de ejercicios resueltos, un resumen y un listado de los conceptos más importantes de cada capítulo.

El primer capítulo se dedica a la explicación de conceptos fundamentales de la teoría económica, empezando desde qué es la economía, su método de investigación, qué es el mercado, etcétera. Cabe señalar que éste capítulo no cuenta con ejercicios resueltos por estar dedicado a la presentación y explicación de conceptos. El segundo capítulo hace una presentación de las herramientas matemáticas que se utilizan en el desarrollo del curso como funciones y gráficas.

El tercer capítulo se dedica a la presentación del modelo de frontera de posibilidades de producción, a través del cual se explican una serie de conceptos

importantes como los costos de oportunidad y las ventajas que obtiene una economía del comercio con otros países.

En el capítulo cuarto se explica detalladamente el funcionamiento de una economía de mercado a través del modelo de oferta y demanda, exponiendo tanto los determinantes de cada una como la forma en que ambas fuerzas se interrelacionan. Por lo que se refiere al capítulo quinto, se desarrollan aplicaciones del modelo de oferta y demanda tales como efectos de los impuestos y coeficientes de elasticidad.

En el último capítulo se presenta una revisión de la forma como se ha desarrollado el pensamiento económico desde que aparecieron los primeros conceptos hasta la época actual. Se incluyen las principales escuelas de pensamiento económico, así como los autores más representativos y sus principales aportaciones a la ciencia económica. Todo se presenta relacionado con el contexto social y económico que ayuda a entender como ha surgido cada corriente dentro de esta ciencia.

Agradecimientos

El proceso para concluir este material ha sido largo y ha implicado una gran cantidad de trabajo y esfuerzo, y las autoras somos enteramente responsables de los errores u omisiones que contenga. No obstante, debemos agradecer el apoyo de muchas personas, sin el cual éste no hubiera sido posible.

En primer lugar a nuestras familias, dado que muchas de las horas dedicadas a este proyecto requirieron de su paciencia y espera.

También a nuestros compañeros del Área de Relaciones Productivas en México del departamento de Economía de la UAM Azcapotzalco, quienes siempre nos animaron para la realización de este trabajo y nos brindaron los recursos materiales y humanos que fueron necesarios. Particularmente a la Dra. Eunice L. Taboada por el tiempo invertido en la revisión del borrador y la realización de observaciones que han enriquecido este esfuerzo.

A los ayudantes de investigación Wendoline Martínez Morales y Rogelio Mauricio Rivero Márquez, quienes revisaron el material y, desde el punto de vista de los estudiantes, hicieron importantes observaciones que ayudaron a mejorarlo y hacerlo más didáctico. También a Christopher Ulloa Gómez, quien además de

revisar el material y contribuir con sus comentarios, nos apoyó en la elaboración y organización de todos los cuadros y gráficas, así como en la realización de correcciones.

Y finalmente a Ángeles Ortiz Ortiz, cuyo apoyo secretarial siempre contribuye a hacer nuestro trabajo más agradable.

Leticia Velázquez

Josefina Robles

Angélica Sánchez

CAPÍTULO I. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA TEORÍA ECONÓMICA

El objetivo particular de este tema es: “*Que el alumno sea capaz de describir los conceptos básicos de la teoría económica*”. Para alcanzar este objetivo en este capítulo se explica qué es la economía y cuál es su método de estudio; posteriormente se desarrollan conceptos fundamentales relacionados con la escasez y la forma de asignación de recursos para la satisfacción de las necesidades.

La estructura del capítulo es la siguiente:

1. La ciencia económica
 - 1.1. ¿Qué es la economía?
2. El método de la ciencia económica
 - 2.1. El método científico y la ciencia económica
 - 2.2. Los modelos económicos
 - 2.3. Trampas del razonamiento económico
 - 2.4. Las ramas de la economía
3. Escasez y elección
 - 3.1. Elección y racionalidad económica
 - 3.2. Costo de oportunidad
 - 3.3. Problemas centrales de organización económica
4. Asignación de recursos en el mercado
 - 4.1. Agentes y decisiones
 - 4.2. Flujo circular de la economía
 - 4.3. La economía global
 - 4.4. Estructuras de mercado

1. La ciencia económica

1.1 ¿Qué es la economía?

Para iniciar el estudio de la economía lo primero es definir el concepto, y después, reflexionar por qué es importante el análisis de esta disciplina.

Se define a la economía como *la ciencia de la elección*. Esta sencilla definición ayudará a entender que las decisiones económicas forman parte importante de nuestra vida cotidiana. El problema económico surge de la *escasez*, concepto fundamental que se refiere al hecho de que las necesidades siempre superan a los recursos disponibles para satisfacerlas. Cuando se establece que un bien es escaso no se hace referencia a su inexistencia, sino a que su cantidad es insuficiente para satisfacer completamente las necesidades que se tienen del mismo; de hecho, un bien puede estar disponible en cantidades muy altas, pero ser escaso, cuando no es suficiente para satisfacer las necesidades de quienes lo requieren.

Los economistas definen la *escasez* en el sentido que muestra que los deseos superan a los recursos disponibles para satisfacerlos, y es un fenómeno al que se enfrentan todos, ricos y pobres. Aun la persona más rica enfrenta la *escasez*; puede tener todos los bienes materiales que desee, pero tal vez no tenga el tiempo o la salud necesarios para disfrutarlos. Es más, en una sociedad que sea capaz de satisfacer las necesidades de empleo, vivienda, seguridad y salud de sus integrantes, siempre existirán deseos insatisfechos. Ante ese hecho, tiene que elegir en que utilizará sus recursos.

Nosotros mismos nos enfrentamos a la *escasez* todos los días. No es posible dormir más por las mañanas porque es necesario llegar a la escuela a las 7 de la mañana y es difícil encontrar tiempo para hacer ejercicio (*escasez de tiempo*). Si se tiene automóvil, tal vez no es el auto deseado y aunque no nos quejamos por no tener ropa para vestir todos los días, siempre habrá algún vestido, camisa o pantalón que no podemos adquirir. El problema radica en que *la naturaleza del ser humano es siempre desear más*. La *escasez* se relaciona también con el uso alternativo de los recursos.

Ante la *escasez* el ser humano no se queda con los brazos cruzados. Desde la época de las sociedades más remotas se han realizado actividades encaminadas a resolver el problema: las primeras sociedades recurrieron a la recolección

para satisfacer sus necesidades de alimento, después empezaron a cazar animales, con lo que obtuvieron más alimentos y la satisfacción de la necesidad de cubrir sus cuerpos; posteriormente cultivaron la tierra y se asentaron en lugares definidos, donde siguieron realizando actividades para satisfacer sus necesidades.

Con ello empezaron a realizar otras actividades como la fabricación de vasijas para diversos usos, de implementos para la cacería y el cultivo de la tierra, siguieron con la crianza de cierto tipo de animales que les ayudaban a cubrir más necesidades para asegurar su provisión de carne, huevo, leche y otros alimentos, aprovecharon la lana de las ovejas iniciando la actividad textil, sino que aprendieron a procesar la lana de los animales para fabricar telas y ropa. En pocas palabras fueron ejecutando actividades económicas encaminadas a resolver el problema de la escasez.

La *actividad económica* se define como el conjunto de actividades que la gente realiza de manera consciente para satisfacer sus necesidades y solucionar el problema de la escasez, es decir, para lograr producir más bienes con los recursos disponibles, y es precisamente esta problemática lo que da origen al surgimiento de la ciencia económica. Así, es posible calificar a la *economía* como la ciencia de la elección, que se encarga de estudiar la forma en que se administran los recursos escasos para satisfacer las necesidades de los individuos. En la literatura se encuentran tantas definiciones de economía como libros sobre la materia:

- *La economía es una ciencia social que estudia las elecciones que los individuos, las empresas, los gobiernos y las sociedades completas hacen para encarar la escasez (Michael Parkin).*
- *La economía es una ciencia social interesada en el uso de los recursos escasos para obtener la máxima satisfacción de las necesidades materiales ilimitadas de la sociedad (Campbell R. McConnell y Stanley L. Brue).*
- *La economía es el estudio del modo en que la sociedad gestiona sus recursos escasos (N. Gregory Mankiw).*
- *La economía es la ciencia que analiza la influencia de las instituciones y de la tecnología de la sociedad en los precios y en la asignación de los recursos a los distintos fines (Paul A. Samuelson y William D. Nordhaus).*

- *Es la ciencia que se pregunta como puede utilizarse la política económica¹ para alcanzar importantes objetivos como un rápido crecimiento económico,² una utilización eficiente de los recursos, el pleno empleo, la estabilidad de los precios y una distribución justa de la renta [ingreso] (Paul A. Samuelson y William D. Nordhaus).*

Más allá de lo diversas que puedan ser estas definiciones todas tienen un común denominador: en todas aparece el concepto de escasez y la necesidad de solucionarla, o al menos disminuir sus efectos. Así se define a la economía como la ciencia de la escasez, lo que permite delimitar dos ideas básicas en la economía: a) los bienes son escasos y de uso alternativo y b) la sociedad debe utilizarlos eficientemente.

Es importante señalar que así como en la economía hay diferentes enfoques, también existen diversas definiciones de lo que es economía. Entre todas ellas, destacan la definición *objetiva* o marxista y la definición *subjetiva* o marginalista. Todas las acepciones que se presentaron anteriormente caen dentro de la definición subjetiva, misma que está muy ligada a la concepción neoclásica que hace énfasis en los conceptos de escasez y uso alternativo de los recursos.

Respecto a la definición objetiva de la economía el mejor ejemplo se encuentra en el planteamiento de Federico Engels, quien definió a la *Economía Política* como la "ciencia que estudia las leyes que rigen la producción, la distribución, la circulación y el consumo de los bienes materiales que satisfacen las necesidades humanas". Estudia los fenómenos económicos en forma dinámica. Dentro de este enfoque se pone más énfasis en el estudio de las relaciones sociales de producción, esto es, la forma como los hombres se relacionan entre sí para producir bienes, distribuirlos y consumirlos. Esta concepción de la economía está ligada a las corrientes del pensamiento económico clásico y marxista.

En cuanto a las razones para estudiar economía, basta mencionar que nuestra vida es un constante enfrentamiento con la escasez, ya sea en el ámbito individual, familiar, social o nacional, y es importante conocer los factores que determinan las decisiones que se toman en todos los niveles para la solución de este

¹ Es el conjunto de acuerdos y medidas económicas que realiza el Estado para lograr determinados objetivos.

² Es el incremento de la producción total de una economía en un periodo.

problema. Así, el estudio de la economía permite entender problemas de interés, tales como los expuestos en los siguientes ejemplos:

- ¿Cómo se toman las decisiones sobre los bienes y servicios que han de producirse?
- ¿Qué determina el ingreso de las personas y las diferencias de tales ingresos?
- ¿Cuál debe ser el papel del gobierno en la economía?
- ¿Qué causa el desempleo?
- ¿Cuál es la causa de los aumentos de precios? y ¿Por qué en algunas economías estas alzas son más fuertes que en otras?
- ¿Es beneficioso el comercio entre países?
- ¿El beneficio del comercio se reparte por igual entre los países participantes?
- Si hay diferencias, ¿Qué las causa?
- ¿Por qué algunos países son más ricos que otros?

Este es el tipo de preguntas que la economía, como ciencia, trata de responder. Si bien no se tiene una solución definitiva a estos y otros problemas, el entender los fenómenos y los factores que influyen sobre las decisiones de las personas directamente involucradas en estas cuestiones, nos acerca cada vez más a la explicación de los fenómenos y la solución de los problemas que representan.

Hasta aquí se ha visto lo que la economía trata de responder y resolver; todos estos problemas son estudiados por los economistas y para sistematizar sus planteamientos se valen de conceptos, categorías y variables que se integran en un cuerpo de conocimientos que constituye la teoría económica; la cual está formada por un conjunto de principios o enunciados generales de observaciones de hechos económicos de la realidad, resumidos en leyes científicas.

Algunos economistas construyen modelos teóricos partiendo de la teoría económica. En el siguiente apartado veremos cómo se da ese proceso.

2. El Método de la ciencia económica

2.1 El método científico y la ciencia económica

La economía forma parte de las ciencias sociales y como tal presenta un carácter bivalente, es decir, no sólo explica la realidad en torno a sí misma, con sus principios, conceptos y modelos teóricos, sino que también se apoya para explicar

fenómenos en otras disciplinas del conocimiento social o de las ciencias humanas; trata de explicar muchos hechos que sobrepasan la lógica económica, se guía también por la política, la sociología, el derecho, la historia, la geografía y la filosofía, entre otras. Lo anterior es así porque las relaciones humanas y los problemas que de ellas se derivan no son fácilmente separables, como lo señalaba Schumpeter "El proceso social es un todo indivisible, la clasificación de un hecho como económico, involucra una abstracción, la primera de muchas que se imponen por las condiciones técnicas"³. Por ello a la economía como a otras disciplinas de las ciencias sociales o humanidades se les conoce también como ciencias del comportamiento o humanas.

Para señalar la metodología utilizada por la ciencia económica es importante primero destacar cuales son las características de una disciplina para que se le considere como ciencia. Mario Bunge⁴ señala de forma sencilla cuáles son éstas:

1. El conocimiento científico parte de los hechos y siempre regresa a ellos.
2. La ciencia trasciende los hechos (produce nuevos hechos)
3. La ciencia es analítica
4. Especializada
5. La ciencia es clara, precisa, lo que involucra:
 - Formular los problemas claramente
 - Partir de conceptos claros
 - Definir sus conceptos
 - Crear lenguajes especializados
 - Intentar medir y registrar fenómenos
6. El conocimiento científico se puede comunicar y verificar
7. La investigación científica sigue un método y es sistemática
8. Los conocimientos científicos son generales
9. La ciencia establece leyes y las aplica
10. La ciencia es explicativa

En la medida que la economía presente dichas características será más científica. De las características que destacan en economía, se encuentran la aplicación del método científico y la objetividad con que se realiza la investigación, algo

³ Schumpeter, Joseph A. Teoría del desenvolvimiento económico.

⁴ Bunge, Mario. La ciencia, su método y su filosofía.

muy difícil de realizar, ya que el investigador pertenece a un grupo social con interés e ideas bien definidas.

La economía debe cumplir con los pasos del método científico, el cual consiste en:

1. *Observación*, radica en compilar, clasificar y ordenar toda la información relacionada al fenómeno en estudio.
2. *Hipótesis*, consiste en formular una teoría que describa en forma abstracta las relaciones causa efecto observadas del fenómeno.
3. *Comprobación*, consiste en verificar la teoría propuesta.
4. *Formulación de leyes o principios*, que permitan explicar o predecir el comportamiento de dicho fenómeno.

La economía, para ser considerada como ciencia, también debe aplicar el método científico, no obstante, al ser una ciencia social, su forma de aplicar el método científico es particular. De hecho, anteriormente las ciencias sociales no eran consideradas como ciencias debido a la dificultad para aplicar el método científico. A continuación se presentan las razones que dificultan la aplicación del método científico en la economía y la forma como se han solucionado tales problemas. Cabe señalar que estas dificultades también se aplican a otras disciplinas de las ciencias sociales y humanidades.

Cuadro 1
Problemas para la Aplicación del Método Científico

Problema	Explicación	Solución
1. Imposibilidad de realizar experimentos controlados.	Dado que los fenómenos sociales y económicos implican reacciones de grupos de personas, los experimentos en un laboratorio son imposibles de realizar.	Se ha resuelto desarrollando técnicas de investigación que detecten comportamientos, reacciones, o expectativas de los grupos sociales mediante censos o encuestas, o bien, analizando los fenómenos a través de la historia económica y social.
2. Grado de precisión de los descubrimientos y predicciones.	Lo que se cumple para una sociedad particular, no necesariamente es válido en otra, debido a diferencias culturales, ideológicas, etcétera.	El grado de precisión será mayor mientras mayor sea el carácter interdisciplinario del análisis. Hay que tomar en cuenta la historia, la sociología, etcétera.

<p>3. Falta de objetividad debida a la ideología del investigador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En este caso, la neutralidad se dificulta porque las sociedades son susceptibles de ser transformadas por los hombres. • Como el investigador es parte de una sociedad determinada por códigos morales establecido, éstos influyen sobre sus decisiones científicas. • En la solución de todo problema social están presentes las opiniones divergentes de las clases sociales existentes. 	<p>La solución es que el investigador debe hacer el esfuerzo por ser lo más objetivo posible, y estar siempre dispuesto a considerar los asuntos desde puntos de vista diferentes.</p>
--	--	--

Dado que el elemento indispensable para alcanzar la categoría de ciencia es la aplicación del método científico, los economistas han desarrollado técnicas que facilitan la comprensión de las fuerzas complejas que se involucran en los fenómenos económicos. Es así que en la actualidad las ciencias sociales, y particularmente la economía, son consideradas como ciencias gracias a que en su desarrollo se aplica el método científico. Sin embargo, éste se aplica de una forma distinta de como se aplica en las ciencias exactas (como la física, la química y las matemáticas). Enseñada se describe como se aplica el método científico en la economía:

1. *La observación.* Los fenómenos económicos se observan a través de la conducta de los diferentes agentes económicos (el consumidor, el productor, etcétera) durante un periodo de tiempo determinado. En ocasiones estas conductas se observan a través del análisis de datos estadísticos.

2. *El análisis económico.* Es un método que parte de una serie de supuestos y deduce lógicamente ciertas predicciones sobre la conducta de los agentes económicos (individuos, empresas, gobierno, sector externo, etcétera) o sobre el funcionamiento de la economía en su conjunto. Esto se expresa a través de los *modelos económicos*.

3. *Análisis estadístico.* Consiste en analizar el comportamiento económico desde el punto de vista cuantitativo. Para ello se analizan los datos históricos

publicados por organismos oficiales, auxiliándonos con el uso de la estadística, el cálculo de probabilidades y la econometría⁵.

4. *Los experimentos.* Para analizar el complicado mundo económico, los economistas realizan experimentos controlados. Esto consiste en analizar la influencia de una variable sobre otra, manteniendo todo lo demás constante.

Con relación a la ciencia económica, ésta emplea una metodología que se basa en tres principios del conocimiento, con los cuales puede explicarse la realidad:

1. El reconocimiento, se constituye por el conjunto de operaciones mediante las cuales los hechos reales se describen y clasifican de manera adecuada (el paso de observación del método científico).
2. La inducción, parte del conocimiento de varios hechos particulares, para establecer determinada hipótesis cuya validez se supone general.
3. La deducción, es parecida al anterior, pero, además consiste en un proceso apriorístico, que partiendo del conocimiento de determinados hechos de la realidad, realiza hipótesis de otros hechos o elementos no conocidos.

Ya sea que se utilice el método inductivo, deductivo o una combinación de ambos, la economía parte siempre de la observación sistemática de la realidad, para adquirir un conocimiento más profundo de la interdependencia de los fenómenos económicos, para finalmente corroborar los supuestos que inicialmente se formularon o para plantearse la necesidad de reelaborarlos una vez más.

2.2 *Los modelos económicos*

Se ha señalado que el análisis económico se realiza a través de modelos. Un *modelo* es una *simplificación de la realidad*; se trata de una representación del mundo real que, como un modelo a escala, representa algunas de sus características. No es necesario que sea una representación fiel y completa, dado que lo más relevante de un modelo no es el realismo de sus supuestos, sino su *capacidad predictiva*.

Considere el lector un modelo a escala, por ejemplo, de un automóvil. Este modelo cumple con algunas características básicas:

⁵ La econometría consiste en la aplicación de los métodos estadísticos a datos económicos.

- Por lo general es más pequeño que aquello que representa (aunque puede haber modelos más grandes que lo que representan, como es el caso de la representación de una célula).
- Muestra menos detalle que el automóvil real, y generalmente no puede realizar exactamente las mismas funciones.

Entonces, representa algo real pero carece de algunas de las características principales del objeto, y con toda intención, dado que su objetivo es abstraerse de los detalles y centrarse en las características necesarias de acuerdo al propósito para el cual se elabora el modelo. Así, tanto los supuestos como las características del mismo dependen de su propósito. Dependiendo del objeto de estudio y de los objetivos, se determinan las características del modelo; lo que incluye y lo que deja fuera resulta de los supuestos sobre lo que es esencial y de los detalles que no lo son.

Ejemplo 1

Los economistas analizan las decisiones de consumo de los individuos, es decir, cómo reparten su ingreso y deciden cuáles bienes van a comprar y en qué cantidades. Esto es un problema complejo dado que, por un lado, los individuos tienen que decidir entre una amplia gama de bienes, y por otro, hay una gran cantidad de factores que influyen en sus decisiones, tales como sus ingresos, edad, gustos, factores culturales, estado civil, número de hijos, edades, etcétera.

No obstante lo complejo de la realidad, se logra un adecuado grado de precisión en la explicación del fenómeno utilizando un modelo en el que se supone que el individuo consume sólo dos bienes y sus decisiones dependen sólo de los precios de éstos y del ingreso del consumidor, considerando que el resto de los factores no cambian.

Una vez elaborado el modelo económico hay que probarlo para determinar si las predicciones que se realizan con él corresponden con la realidad. Una vez que se prueba se utiliza para desarrollar una *teoría económica*, que es una generalización del modelo a través de la cual se describen los principios que caracterizan el comportamiento de los agentes económicos. La teoría constituye el puente entre el modelo y la realidad. Si una teoría se comprueba de manera universal, puede llegar a ser ley.

Ejemplo 2

La comprobación en diferentes circunstancias de que siempre que aumenta el precio de un bien se demanda menos, dio origen a la ley de la demanda decreciente: “*siempre que aumenta el precio de un bien, la cantidad demandada es menor y viceversa*”

2.3 Trampas en el razonamiento económico

La realización de los experimentos económicos, utilizando modelos, no es sencilla; en muchas ocasiones los economistas, en su búsqueda por entender el comportamiento de los agentes, pueden caer en algunas falacias o trampas del razonamiento económico. Las trampas más comunes que debe evitar el investigador de fenómenos económicos son:

1. *No mantener los demás factores constantes.* Cuando se analiza un fenómeno que se sabe es determinado por varios factores, si se supone que todos estos varían al mismo tiempo, no es posible entender el efecto de cada uno de ellos sobre aquél. La solución consiste en considerar que sólo varía un factor a la vez y que todo lo demás permanece constante; esto permite aislar el factor de interés para tener una idea más clara de sus efectos.

El instrumento que usan los economistas para aislar los efectos de una variable sobre otra es el supuesto *ceteris paribus*, expresión que proviene del latín y significa que “*todo lo demás permanece constante*”. Es gracias a este recurso lógico que los modelos económicos logran, lo que otros modelos en cualquier otra ciencia: aislar la influencia de un solo factor a la vez.

Ejemplo 3

Se tiene un modelo que plantea que la cantidad demandada de un bien depende de su precio y del número de consumidores. Si se modifican ambas variables al mismo tiempo no es posible deducir cuál es el efecto de cada una de ellas en la demanda. Por eso se analiza la variación de la demanda al variar el precio del bien *ceteris paribus*, lo que significa que el número de consumidores permanece constante.

Posteriormente se puede analizar como cambia la demanda al variar el número de consumidores, *ceteris paribus*, con lo que ahora se supone que el precio del bien no se modifica. Este análisis separado nos permite entender la influencia de cada uno de los determinantes sobre la demanda del bien.

2. *La falacia post-hoc*. Esta trampa del razonamiento se refiere al significado de la frase del latín *post hoc ergo propter hoc*. Los investigadores caen en este error cuando concluyen que “después del suceso” implica “debido al suceso”, ésto significa que si el suceso A se observa antes que el suceso B, no quiere decir que A sea la causa de B.

Es importante tener en cuenta que en economía es muy difícil separar causa y efecto, por lo cual en la mayoría de los casos no es de utilidad la observación del orden cronológico de los acontecimientos, sino que se requiere un análisis más minucioso para determinar las causas de un fenómeno.

Ejemplo 4

Adriana fue invitada a la fiesta de cumpleaños de un compañero de su clase; antes de la fiesta va a una tienda de regalos a comprar un obsequio para su amigo. Cronológicamente, primero compra el regalo y después va a la fiesta. ¿Se puede pensar que Adriana va a la fiesta porque compró el regalo? No, en realidad la fiesta, un suceso posterior, es la causa de la compra del regalo.

3. *La falacia de la composición*. Ésta se refiere a una afirmación falsa que se genera cuando se supone que lo que es cierto para cada una de las partes, también es cierto para el todo en su conjunto, o al contrario, que lo que es cierto para el conjunto, se cumple para cada una de las partes individualmente.

Ejemplo 5

“Si a una persona le incrementan su ingreso mensual, mejorará su bienestar familiar; ahora, si a todas las personas les incrementan su ingreso, el bienestar de la sociedad en general se incrementará”.

Realizar esta generalización implica caer en la falacia de la composición porque lo que se cumple para el individuo no es cierto para la sociedad en general, dado que un incremento del ingreso de toda la sociedad puede

causar un incremento generalizado de los precios en el corto plazo (lo que se conoce como inflación), lo cual, en un primer momento, no aumentará el bienestar de la sociedad.

4. *Subjetividad.* La forma en cómo un investigador percibe los hechos observados depende, en última instancia, de la lente teórica que utilice; además, también influye la cultura, la información recibida, las costumbres y todo el entorno que determina su forma de pensar. A pesar de lo anterior, el investigador debe tratar de ser lo más objetivo posible.

2.4 Las ramas de la economía

Dentro de la ciencia económica se consideran dos niveles de análisis de los cuales pueden derivarse leyes respecto al comportamiento económico. Estos dos niveles de análisis también se conocen como las dos ramas en las que se divide la economía:

1. *Macroeconomía.* Se ocupa de estudiar el comportamiento de la economía en su conjunto. Realizar análisis macroeconómico es como estudiar la economía con una gran lente; analiza cuestiones como la determinación del nivel de producción de una economía, del nivel general de empleo, estudia la inflación, la oferta monetaria⁶, la determinación del nivel de consumo, etcétera.

2. *Microeconomía.* Se ocupa de estudiar el comportamiento de las unidades económicas individuales: consumidores, empresas, industrias, etcétera. Al realizar análisis microeconómico se estudia detalladamente el comportamiento de un agente individual a fin de entender su conducta y poder explicarla utilizando un modelo económico. Se trata de explicar cuestiones como los determinantes de la cantidad de empleo que contrata una empresa y cómo se determina la cantidad de bienes que adquirirá un consumidor.

La distinción entre microeconomía y macroeconomía no implica que un tema específico pueda enmarcarse fácilmente en una rama de la economía o en otra; de hecho, en los últimos años se ha dado una importante convergencia entre ellas en algunos temas, que resultan de interés para las dos.

⁶ La oferta monetaria constituye el efectivo y los depósitos transferibles existentes en la economía.

Otra forma de estudiar o abordar los problemas económicos es el *análisis mesoeconómico*, que considera todo el ambiente institucional y no únicamente el análisis del comportamiento individual o el global de la economía. Este análisis permite incorporar a las asociaciones, universidades y otras instituciones públicas y privadas que tienen que ver con las relaciones interempresariales y su desarrollo, al estudio de las empresas a nivel microeconómico.

Adicionalmente, existen otras dos divisiones dentro de la economía que no se refieren a ramas de la ciencia sino a formas de realizar análisis económico. Estas son la economía positiva y la economía normativa. La *economía positiva* es descriptiva y explicativa; se ocupa de describir los hechos y el comportamiento de la economía, formula principios económicos y hace generalizaciones acerca del comportamiento de los agentes económicos. Por su parte, la economía normativa es la que se encarga de explicar lo que debe ser; incluye preceptos éticos y juicios de valor.

Ejemplo 6

Economía Positiva

- “Si todos los individuos tienen derecho a la salud pública de calidad, disminuyen los índices de mortalidad”.
 - “Aumentar el nivel de capacitación de los trabajadores de una empresa aumenta su productividad”
- Ambas afirmaciones caen en el campo de la economía positiva porque describen hechos.

Economía Normativa

- “El gobierno debe subsidiar la producción de bienes de primera necesidad para el consumo de los más pobres”
 - “El gobierno debe establecer fuertes controles aduanales y altos impuestos a las importaciones a fin de proteger a la industria nacional”
- Ambas afirmaciones caen en el campo de la economía normativa porque incluyen juicios de valor. No son falsas ni ciertas, sino que expresan lo que, según algunas opiniones debe ser.

3. Escasez y elección

3.1 Elección y racionalidad económica

El problema económico surge a partir de la escasez, y para resolverlo el hombre realiza ciertas actividades que tienen por objeto obtener, a partir de los recursos

existentes, más satisfactores que le permitan cubrir la mayor parte de sus necesidades; estas actividades se conocen como *actividad económica*, lo que se ha definido como las actividades que el hombre realiza para satisfacer sus necesidades y enfrentar el problema de la escasez.

Precisamente el problema económico fundamental es utilizar los recursos limitados para producir los bienes⁷ y servicios⁸ que se valoran más. En la escasez, la economía estudia cómo las sociedades y sus individuos tratan de obtener lo máximo posible de los recursos limitados ante la existencia de deseos y necesidades ilimitadas, por lo que la gente ante tales circunstancias tiene que elegir qué prefiere, tratando de obtener el máximo de los recursos disponibles.

Esto implica que dados los recursos escasos, hay que decidir qué actividad conviene realizar para solucionar el problema de la escasez de la mejor forma posible; se debe decidir lo que se va a hacer con los recursos, pues la escasez implica que no es posible tener todo lo que se desea: hay que elegir; al momento de realizar una elección estamos renunciando al uso alternativo que pudieron tener los recursos. Otra forma de expresar la misma idea es señalar que la elección implica un intercambio pues cuando se realiza una elección se renuncia a algo para hacer u obtener otra cosa.

Ejemplo 7

Imagine a un campesino, Don Juan, que dispone de dos hectáreas en las que cultiva maíz, que sirve para alimentar a su familia, y sorgo para alimentar a sus animales. Inicialmente divide su parcela mitad y mitad entre ambos cultivos, pero cuando crece su familia (sus hijos se casaron y viven de la misma parcela) sabe que debe aumentar su producción de maíz, por lo que ahora dedica tres cuartas partes del terreno a este cultivo y sólo una cuarta parte al sorgo. La escasez lo obliga a elegir entre un cultivo u otro, pues no puede tener más de ambos cultivos: si elige producir más maíz debe renunciar a algo de sorgo.

⁷ Son objetos materiales (tangibles) que por sus características satisfacen necesidades humanas, también conocidos como satisfactores, por ejemplo, mesa, ropa, etcétera.

⁸ Son resultado del trabajo, que no se manifiestan en objetos materiales (son intangibles), por ejemplo el servicio médico que satisface la necesidad de estar sano.

La racionalidad económica es un concepto que supone que al tomar las decisiones de producción, distribución, consumo e incluso de organización, los individuos y las sociedades tratan de obtener el mayor provecho de sus recursos escasos, es decir, que se utilizan en aquello que la sociedad valora más. La racionalidad económica implica que los individuos economizan, esto es, que hacen el mejor uso posible de los recursos disponibles. Esto quiere decir que uno de los supuestos básicos de la teoría económica es que los individuos y las empresas siempre eligen las mejores opciones que están a su disposición.

El supuesto de racionalidad económica implica que no sólo se elige entre un bien y otro, sino que el tomar las mejores decisiones también requiere que se redistribuyan los recursos e incluso se realicen actividades económicas adicionales para sacar mayor provecho de los recursos existentes. Cambios en los métodos de producción, mayor utilización de tecnología o modernización de la misma que permitan el mejor aprovechamiento de los recursos son parte fundamental de este proceso económico.

Ejemplo 8

Piense nuevamente en Don Juan, del ejemplo anterior. El hecho de que decida cultivar menos sorgo porque debe alimentar a su aumentada familia no implica necesariamente que sus animales van a comer menos. Ahora aprovecha la hoja del maíz (forraje) e incluso el olote; los tritura juntos para obtener un alimento para sus animales que complementa su menor producción de sorgo. Utilizando métodos distintos y más tecnología (requiere un molino especial) logra obtener más a partir de su recurso escaso: la tierra.

¿Cómo se realizan las elecciones? Una decisión económica implica que se debe elegir un uso para un factor escaso; al decidir darle un uso, automáticamente se renuncia al uso alternativo. Ante las opciones se debe realizar una evaluación comparando los beneficios y los costos de cada una, para elegir la que reporte más beneficios. El proceso aquí descrito se conoce como optimización. La *optimización* es el mecanismo mediante el cual se comparan los beneficios y los costos de cada opción; implica que esa revisión se debe hacer de la mejor manera posible. Por supuesto, se va a elegir la opción que reporte más beneficios.

Ejemplo 9

A las 5:30 de la mañana un estudiante debe decidir si se levanta para llegar a su clase de las 7:00 o si duerme una hora más. El recurso escaso es 1 hora y debe decidir cómo utilizarla. Para tomar su decisión compara los beneficios de asistir a la clase (no se atrasa en sus cursos) con los costos de no asistir (sabe que el profesor es muy exigente y continuamente deja tareas que cuentan para la calificación final); asimismo, considera los beneficios de dormir otra hora (se sentirá mejor durante el día) con los costos de no hacerlo (se sentirá más cansado durante el día). Entonces decide levantarse e ir a su clase.

Su decisión obedece a que el costo de no asistir a clase puede ser muy alto pues puede afectar considerablemente a su calificación; además obtiene el beneficio de mantenerse al corriente en sus estudios.

3.2 Costo de oportunidad

Como ya se mencionó, el problema de la elección implica que se debe renunciar a algo; dado el nivel de ingreso, no es posible comprar todo lo que se desea, por lo que es necesario elegir qué bienes se van a adquirir, renunciando a algunas cosas que serían deseables. Incluso una persona para quién el dinero no plantea una restricción (es millonaria), aunque tenga posibilidades de comprar todo lo que se le ocurra, no tendrá tiempo de hacer todas las cosas que quisiera.

Lo que sucede es que al realizar una elección se enfrenta un costo representado por aquello a lo que se renuncia. Esto es lo que los economistas llaman *costo de oportunidad*, mismo que se define como el valor de la mejor opción rechazada, o como la opción que se decide no hacer. Es importante aclarar que ante varios usos alternativos de un recurso, el costo de oportunidad de la elección no serán todas las cosas que se decida no hacer, sino sólo la mejor de todas las que se rechazaron.

Ejemplo 10

Donato tiene una tarde libre y \$250. ¿Cuáles son sus opciones para utilizar esos recursos? Él considera las siguientes opciones:

- Ir al cine con su novia

- Ir a jugar boliche con sus amigos
- Visitar un museo
- Ir a comprar un libro

Después de analizar los beneficios y los costos de cada opción (optimizar) decide ir al cine. ¿Cuál será entonces su costo de oportunidad? El costo de oportunidad no son las tres cosas que no pudo hacer, sino sólo la que hubiese elegido de no optar por ir al cine: *el costo de oportunidad es el valor de la siguiente mejor opción rechazada.*

Lo anterior implica que cuando se realiza una elección, se enfrentan costos, no sólo los costos que resultan obvios (lo que cuesta aquello que se elige), sino también los que impone el no realizar la otra alternativa. Cabe señalar que el valor que tiene cada opción no siempre está en términos monetarios.

Es importante mencionar que durante el proceso de optimización que realizan los agentes económicos para elegir, deben considerarse tanto el beneficio que se espera obtener, como los costos (explícitos⁹ y de oportunidad). Si al comparar beneficios y costos resulta que el beneficio de realizar la actividad es mayor al costo de la misma, el individuo decidirá hacer la actividad. El individuo enfrenta varias alternativas y elegirá aquella cuyo beneficio sea mayor comparado con su costo.

Ejemplo 11

Adrián tiene 4 horas disponibles y tiene dos opciones, una es ir a jugar boliche y la otra es un empleo de medio tiempo (suponiendo que ese trabajo le gusta mucho) en la Universidad donde estudia; debe evaluar las dos alternativas que se le presentan, por lo que debe considerar el beneficio que obtendrá de ir a jugar boliche (vamos a suponer que lo valora en \$60) y los costos explícitos que son de \$45 (el costo de la línea, la renta de zapatos, el transporte).

Considerando únicamente estos costos, Adrián iría a jugar boliche, ya que el beneficio es mayor al costo. Pero sabemos que tiene que incluir también el costo de

⁹ Estos costos se obtienen de multiplicar el precio por la cantidad de lo que se está considerando.

oportunidad de ir a jugar boliche, que es dejar de trabajar y de recibir el ingreso por ese trabajo (que es de \$40). Así, los costos totales (costos explícitos más costo de oportunidad) ascienden a \$85.

Así, el costo que enfrenta Adrián por ir al boliche es mayor al beneficio que obtiene, por lo que no realizará ésta actividad.

Una vez que los individuos optimizan y toman decisiones, mientras que las condiciones de su entorno no se modifiquen, las elecciones se repiten elaborando así sus planes de comportamiento económico; al cambiar algunas de esas condiciones lo más probable es que se alteren los planes establecidos.

Así, tanto los individuos como las sociedades responden a cambios en el entorno con modificaciones en sus planes. En economía, una variación en el plan establecido se define como un cambio en el margen. El concepto marginal, muy importante en economía, se refiere a las pequeñas modificaciones en la conducta de los agentes provocadas por variaciones en el entorno económico. En general, muchas de las decisiones que se toman son marginales.

Ejemplo 12

Un estudiante elabora sus planes de la semana al decidir el tiempo que dedica a asistir a sus clases, a hacer tareas, a estudiar y a actividades recreativas. Un cambio imprevisto, como una tarea adicional que se le ocurre al profesor, puede obligarlo a tomar una decisión marginal: reducir su tiempo de actividades recreativas para realizar la tarea no prevista.

3.3 Problemas centrales de organización económica

De acuerdo con la concepción del problema económico de la escuela neoclásica, toda sociedad económica, sea cual sea su forma de organización, debe resolver el problema de la escasez. La *forma de organización* se refiere al modo en el que históricamente la sociedad se organiza para satisfacer sus necesidades; también se le conoce como *sistema económico*, y es un aspecto fuertemente ligado a la forma de gobierno y al estado de desarrollo de la sociedad.

Para solucionar el problema de la escasez toda sociedad debe tomar decisiones sobre cómo utilizar sus recursos productivos para satisfacer la mayor parte posible de las necesidades de sus integrantes. Esto se puede resumir en la solución de los tres problemas fundamentales de organización económica:

1. *¿Qué producir?* Se refiere a la decisión sobre qué bienes se van a producir con los recursos existentes y en qué cantidades. La sociedad debe decidir si desea utilizar sus recursos para producir solamente bienes de consumo o si dedicará una parte para producir máquinas o herramientas; de los bienes de consumo, debe decidir cuáles y en qué cantidades.
2. *¿Cómo producir?* Se refiere a la decisión sobre la forma de combinar los factores de la producción y la elección de los métodos de producción que se utilizarán. La sociedad debe decidir si usará métodos intensivos en mano de obra o intensivos en capital, así como quién se dedicará a la producción de cada cosa.
3. *¿Para quién producir?* Se refiere a la forma de repartir los productos generados en la economía entre los integrantes de la sociedad. Se deben tomar decisiones sobre la forma de asignar la riqueza generada por la actividad económica entre los individuos que conforman la sociedad.

4. Asignación de recursos en el mercado

La solución de los problemas económicos fundamentales de una sociedad puede lograrse de diversas maneras, dependiendo de su forma de organización y de su sistema económico. Los sistemas económicos más comunes son la economía de mercado, la economía planificada y la economía mixta.

Una economía de mercado es aquella en la que las decisiones económicas son tomadas de forma independiente por los individuos y las empresas, por lo que pueden resultar sistemáticamente incompatibles, lo que provocaría que la sociedad deje de funcionar. Surge entonces un problema de coordinación que se soluciona a través del sistema de precios.

En una economía planificada el gobierno o un comité de planeación es el que decide respecto a la producción y la distribución, pues es quien administra los medios de producción y el que toma las decisiones en todas las operaciones productivas. En las economías mixtas se presentan elementos tanto de economía

de mercado como de economía planificada. A continuación se explica la forma como éstos problemas son solucionados en una *economía de mercado*.

En una economía de mercado los problemas básicos de organización económica se resuelven de forma impersonal; el *qué*, el *cómo* y el *para quién* no son resueltos por ninguna persona u organización, sino que son el resultado de la interacción de los diversos agentes que la conforman y las decisiones que en forma independiente toma cada uno de ellos.

En términos muy sencillos se puede definir al mercado como el espacio en el cual confluyen compradores y vendedores, se enfrentan buscando cada uno su propio provecho, decidiendo conjuntamente los precios y las cantidades a intercambiar. No se trata necesariamente de un lugar físico; más bien, se refiere a cualquier tipo de arreglo o mecanismo que facilite la interacción entre los agentes económicos, tal es el caso del comercio vía Internet o de los mercados internacionales de capital, que funcionan a través de transacciones electrónicas.

4.1 Agentes y decisiones

En una economía de mercado las decisiones son tomadas por los agentes que participan en el mismo, a quienes también se les llama decisores. En la economía de mercado más sencilla se identifican dos tipos de decisores:

1. Las familias. Se define como familia a cualquier unidad de toma de decisiones para el consumo. No se refiere únicamente a la familia definida en términos sociológicos, sino a cualquier conjunto de personas que toman decisiones para el consumo. En ese sentido, un grupo de estudiantes que viven juntos en una casa o departamento y que toman decisiones sobre consumo de gas, electricidad, alimentos, etcétera, son considerados como una familia en términos económicos. Asimismo, una persona que vive sola y decide independientemente sobre su consumo, también es considerada como una familia.

2. Las empresas. Se define a la empresa como cualquier organización que adquiere factores productivos y los utiliza en la producción de bienes y servicios, con el fin de venderlos y obtener un beneficio. Cualquier productor es considerado como empresa, sin importar su tamaño, por lo que las empresas

2893615

van desde los grandes conglomerados multinacionales hasta los más pequeños productores artesanales.

Es importante señalar la existencia de otros dos agentes; el gobierno, que es el encargado de cobrar impuestos y ofrecer cierto tipo de bienes y servicios de características muy especiales; también se encarga de redistribuir la riqueza y de corregir fallas en la asignación de los recursos¹⁰. En el modelo más sencillo, que es el que nos ocupa en este momento, se deja de lado este agente. Si la economía es abierta existe un cuarto agente que es el sector externo, el cual no se considera en este momento para facilitar el análisis.

Estos agentes son los que realizan las elecciones o decisiones económicas, interactúan en los distintos mercados para determinar los precios y las cantidades a intercambiar. En la economía más sencilla existen dos mercados: el *mercado de bienes* y el *mercado de factores*. El primero es aquél donde se intercambian bienes y servicios, en tanto que el mercado de factores es en el que se intercambian los factores de producción. Asimismo, es en estos mercados donde se determinan los precios y las cantidades a intercambiar.

Los factores de producción son el conjunto de recursos productivos de la economía. Se hace el supuesto de que son propiedad de las familias, aunque la teoría neoclásica no analiza la forma en que se da la dotación inicial de éstos factores, por lo que se considera que sólo es un dato. Los factores productivos se van a agrupar en tres categorías generales:

1. Tierra: El factor tierra representa al conjunto de recursos naturales de que dispone una sociedad; se trata de las tierras cultivables, las reservas minerales, los tipos de clima que permiten o no el cultivo de ciertos productos, los recursos forestales, los litorales con toda su variedad de fauna, las playas y su potencial de explotación turística, etcétera. La remuneración (o pago) que recibe este factor se denomina *renta*.

2. Trabajo: El factor trabajo representa la fuerza física y mental de los individuos; en este caso, representa la mano de obra de los obreros menos calificados, así como la de los más calificados, también representa la capacidad intelectual de los profesionistas y las personas más preparadas de la sociedad. Las remuneraciones (pagos) a este factor son los *sueldos* y los *salarios*.

¹⁰ Es la forma en que se reparte la producción en una economía.

3. *Capital*. El factor capital representa los medios de producción, los cuales son resultado de un proceso productivo previo; se refiere a las herramientas, la maquinaria, los edificios donde operan las empresas, los medios de transporte, las carreteras, etcétera. El pago que recibe este factor recibe el nombre de ganancia.

Es importante señalar que algunos autores consideran cuatro tipos de factores de producción, dentro del trabajo incluyen otra categoría que se refiere al trabajo intelectual y las mejoras resultantes de la capacitación, lo que llaman capital humano. Algunos otros consideran a la organización como un cuarto factor.

En una economía de mercado, los agentes económicos realizan elecciones económicas; las familias deciden sobre la cantidad de factores productivos (tierra, trabajo y capital) que pondrán a disposición de las empresas en el mercado de factores, así como la forma de gastar los ingresos obtenidos de la venta de los factores productivos. Por su parte, las empresas deciden las cantidades de recursos que contratarán, los métodos de producción y las cantidades de bienes y servicios que producirán.

Cada uno de los agentes, a su vez, lo único que busca es la realización de sus propios intereses; cada cual busca su propia conveniencia sin importar el resultado para el conjunto de la sociedad. Entonces, si cada agente busca su propia satisfacción y las decisiones son tomadas autónomamente, ¿Qué garantiza que el sistema económico funcione? Ello presupone la existencia de un mecanismo que permita la coordinación y coincidencia de las decisiones económicas.

El sistema de precios es el mecanismo de coordinación de las decisiones de los consumidores y los productores en el mercado; en los *precios* constituyen las *señales* que modifican la conducta de los agentes, hasta lograr la coincidencia de lo que unos ofrecen y lo que otros demandan.

Si los consumidores desean adquirir cantidades mayores a las ofrecidas por los productores de un bien, los precios subirán, enviando una señal a los productores para que aumenten sus niveles de producción ante el incentivo de incrementar sus ganancias; al mismo tiempo, precios mayores desincentivan el consumo al imponer un mayor costo de oportunidad al consumidor.

Si los productores ofrecen cantidades mayores a lo demandado por los consumidores, los precios bajarán, incentivando a estos últimos a aumentar la cantidad

demandada, al mismo tiempo que desincentivan la producción; en ambos casos, los precios se ajustan hasta lograr que las cantidades ofrecidas sean iguales a las demandadas, logrando así la coordinación de las decisiones de todos los agentes que participan en la economía.

Es así como a pesar de que las decisiones se toman de forma individual y de manera totalmente anárquica¹¹, el sistema de precios poco a poco logra compatibilizar las decisiones, haciendo que el mercado funcione. Asimismo, garantiza la resolución de los problemas centrales de organización económica. El sistema de mercado logra que se produzcan las cantidades adecuadas de alimentos y de cualquier otro tipo de bienes, que se transporten a los lugares donde se necesitan y que lleguen oportunamente a las manos de quienes los demandan.

El sistema de mercado es el que posibilita que no exista escasez de productos en una gran ciudad, tal como el Distrito Federal, Monterrey o Guadalajara. Nadie planea las cantidades de alimentos, ropa, artículos de papelería, computadoras, teléfonos, etcétera, que deben entrar cada semana; es la interacción de consumidores y vendedores, cada uno buscando sus propios objetivos, lo que determina las cantidades; y los precios son el mecanismo que coordina las decisiones de los diferentes agentes.

Así, aunque cada individuo sólo se preocupa por sus propios intereses, logra un objetivo que en ningún momento estuvo entre sus preocupaciones: el funcionamiento eficiente del sistema económico. Siendo esto el *principio de la mano invisible* planteado por Adam Smith. El siguiente ejemplo sirve para entender como los precios coordinan las decisiones de compradores y vendedores coadyuvando a resolver los problemas fundamentales de la sociedad.

Ejemplo 12

Todos conocemos los tianguis; hemos acudido a ellos a comprar diversos productos porque sabemos que ahí encontraremos a varios vendedores de lo que necesitamos. En ellos, cotidianamente interactúan los agentes tomando decisiones económicas; los vendedores deben decidir que productos llevarán a ofrecer y en qué cantidades, mientras que los consumidores deciden, después de reco-

¹¹ La anarquía se define como la falta de todo gobierno en un estado o el desorden por la ausencia o flaqueza de la autoridad

rerlo, qué bienes van a comprar y en qué cantidades. Se trata de un mercado estrictamente económico.

Suponga que un vendedor de frutas decide acudir al tianguis con fresas y naranjas; las primeras las ofrece a \$40 el kilo, mientras que las naranjas se ofrecen a 3 kilos por \$10 y espera vender todo su producto, para obtener el mayor beneficio posible. Su actitud es completamente egoísta; nunca se preocupa porque los clientes estén bien alimentados ni porque logren comprar la mayor cantidad de productos con su ingreso.

Considere ahora a los compradores; su objetivo es comprar con su presupuesto la mayor cantidad de bienes que les sea posible. No les preocupa la situación ni las necesidades de los vendedores. Dadas las restricciones económicas de las amas de casa que acuden al tianguis, la mayoría de las personas se decide por comprar naranjas y pocos compran fresas, por el alto costo de oportunidad que representan (tienen que dejar de comprar varias cosas por comprar un kilo de fresas).

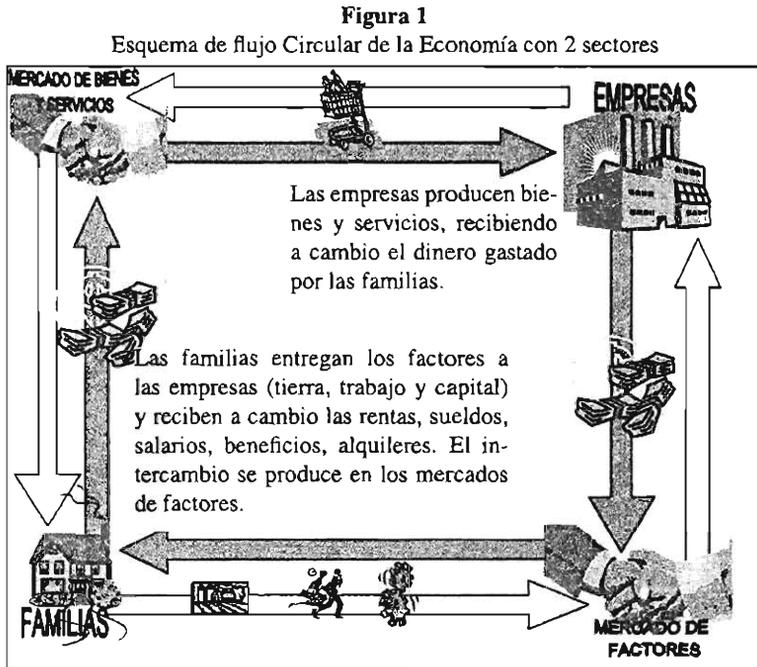
Así, para la mitad de la jornada el comerciante en cuestión ya vendió todas las naranjas pero muy pocas fresas, las cuales, además, tienen la particularidad de que si no se venden ese día, al siguiente están echadas a perder. ¿Qué hace entonces el vendedor? Baja el precio de las fresas. Lo que sucede es que la cantidad ofrecida de fresas estaba superando a la cantidad demandada, lo cual provocará una reducción del precio, incentivando a las amas de casa a adquirir el producto. A precios menores, el costo de oportunidad de las fresas se reduce, por lo que más consumidores se deciden por adquirir el producto.

¿Cómo cambia la conducta del vendedor? ¿Llegará al día siguiente al tianguis con las mismas cantidades de fruta? Lo más probable es que llegue con una mayor cantidad de naranjas, debido a que es el producto que vende bien y que le permite obtener el beneficio esperado. Por otro lado, llevará mucho menos fresas, o tal vez nada de ellas, si para venderlas tuvo que establecer un precio por debajo de su costo. En este último caso, lo que hará es elegir otras frutas que espera vender mejor. Esto representa el tipo de decisiones que los vendedores deben tomar todos los días.

En este ejemplo podemos apreciar que en el mercado, a través de las señales dadas por los precios, se ajustan las decisiones de compradores y vendedores hasta lograr que la cantidad demandada y la cantidad ofrecida se igualen, y el mercado se encuentre en equilibrio.

4.2 Flujo circular de la economía

El modelo conocido como “flujo circular de la economía” ofrece una representación simplificada de la forma en que funcionan los mercados, permitiendo explicar cómo los precios logran la coincidencia entre lo que ofrecen los productores y lo que demandan los compradores, y cómo se logra la solución de los tres problemas centrales de organización económica. En él se representan los agentes que conforman la economía de mercado más simple -sin gobierno ni sector externo- así como los dos tipos de mercado en los que se interrelacionan: el mercado de bienes y el mercado de factores.



Fuente: Tomado de EUMEDNET, enciclopedia y biblioteca, 2007.

Por principio, suponemos que los factores de producción son propiedad de las familias; éstas acuden al mercado de factores y los ponen a disposición de las empresas, que van precisamente para conseguir lo que necesitan para iniciar su proceso productivo. Como pago, las empresas retribuyen a las familias en forma de sueldos, salarios, rentas, intereses y beneficios, que como ya se ha mencionado, constituyen las formas de retribución de los factores.

Con los factores adquiridos, las empresas realizan un proceso productivo que tiene como resultado la fabricación de bienes y servicios que, a su vez, deben vender para poder obtener beneficios, que son el objetivo final de las empresas; es por ello que los ponen a disposición de las familias en el mercado de bienes. Así, las familias adquieren los bienes y servicios que necesitan y pagan por ellos, con los recursos que tienen, resultado de la venta de los factores productivos. Todo este proceso se ilustra en la figura 1.

Este proceso se repite constantemente, garantizando el funcionamiento y reproducción del sistema económico. Para que una economía funcione, estos intercambios deben realizarse una y otra vez, es decir, las familias tienen que ofrecer periódicamente factores productivos y demandar bienes y servicios, mientras que las empresas deben demandar factores y ofrecer bienes y servicios. En otras palabras, es necesaria la coincidencia entre lo que unos ofrecen y lo que otros demandan.

¿Qué es lo que garantiza que tenga lugar esta coincidencia de ofertas y necesidades? La respuesta está en el sistema de precios. Los precios son los que garantizan que lo que demandan las empresas sea igual a lo que ofrecen las familias en el mercado de factores, y que lo que ofrecen las empresas sea igual a lo que demandan las familias en el mercado de bienes y servicios. Esto porque los precios son señales que modifican la conducta de los agentes económicos.

Al inicio del proceso, nada garantiza que la cantidad de fuerza de trabajo y de capital que ofrecen las familias coincida con lo que las empresas demandarán; entonces los precios se ajustan, influyendo sobre el comportamiento de los agentes hasta lograr que las cantidades ofrecidas y demandadas se igualen. Si las familias ofrecen una cantidad de trabajo mucho mayor a la demandada, los trabajadores que no logren colocarse estarán dispuestos a aceptar un pago menor para obtener un empleo: el exceso de oferta presiona los precios a la baja. Conforme baja el precio las empresas están dispuestas a adquirir más unidades de un

factor que se abarata. Este proceso se mantiene hasta que la cantidad ofrecida y la cantidad demandada se igualen.

Procesos similares se verifican tanto en el mercado de bienes como en el de factores. Siempre que la cantidad demandada supera a la cantidad ofrecida los precios se elevan, incentivando la oferta y desincentivando la demanda, hasta que ambas fuerzas se igualan; por otro lado, siempre que la cantidad ofrecida supera a la cantidad demandada, los precios bajan, desincentivando la oferta e incentivando la demanda, hasta igualarlas. Es así que el sistema de precios garantiza la coincidencia entre lo que unos ofrecen y lo que otros demandan, asegurando el funcionamiento del sistema.

En el flujo circular de la economía también es posible explicar cómo una economía de mercado resuelve los tres problemas fundamentales de una economía.

¿Qué producir?

Se resuelve en el mercado de bienes a través de los votos monetarios de las familias. Esto porque las empresas van a producir los bienes y servicios que las familias efectivamente demandan, es decir, aquello por lo que están dispuestos a pagar. Cuando un bien no es demandado, las empresas lo dejan de producir, concentrándose en lo que desean y compran las familias, que es lo que produce beneficios a las empresas.

¿Cómo producir?

Se resuelve a través de la competencia entre las empresas. Dado que éstas buscan el máximo beneficio posible, la mejor forma de garantizarlo es elegir el método de producción más eficiente, que le permita alcanzar el menor costo de producción y alcanzar ventajas sobre sus competidores.

Al mismo tiempo, este proceso garantiza el mejor aprovechamiento de los recursos, pues cada bien y servicio producido se logra con los métodos de producción más eficientes, evitando el desperdicio. Asimismo, permite el progreso tecnológico pues al estar disponibles nuevos métodos de producción más modernos y baratos, las empresas los adoptarán, buscando reducir costos y lograr ventajas sobre sus competidores.

¿Para quién producir?

La respuesta a esta pregunta se encuentra en el mercado de factores; en él se determinan los salarios, las rentas y los intereses, ésto es, los precios de los factores. Los

ingresos de las familias dependen de estos precios y de la cantidad de factores que cada una de ellas posee, determinando así la distribución de la renta entre la población, y al mismo tiempo, las cantidades de bienes y servicios que demandarán.

A su vez, las empresas producen los bienes que se demandan, es decir, lo que desean las personas que tienen recursos para comprar; es así que en el sistema económico se produce para quien tiene ingresos, y por tanto, para quien tiene poder de compra.

Tan importante es en la economía el mecanismo que se ha descrito, que la teoría de los precios es el núcleo central de la teoría económica; no se trata de una teoría particular con un objetivo específico, como es el caso de la teoría del comercio internacional o la teoría de las finanzas públicas. Es una teoría general que busca explicar el funcionamiento de toda la economía.

El objetivo de la teoría de los precios es demostrar que en una sociedad compuesta por individuos egoístas, que toman sus decisiones de forma individual, hay un mecanismo que, independientemente de su voluntad, compatibiliza sus decisiones, éste es el mecanismo de precios.

4.3 La economía global

Ya se ha explicado que las sociedades toman decisiones sobre la forma de administrar sus recursos para lograr la satisfacción de sus necesidades; también deben determinar si para ello recurrirán sólo a sus recursos o realizarán intercambios con el resto del mundo, ésto es, si será una economía cerrada o una economía abierta.

Definimos una economía cerrada como aquella que tiene vínculos nulos con el exterior, es decir, que no realiza fuera de ella intercambios de bienes, servicios o factores; se trata de economías que sólo consumen lo que producen. En la actualidad este tipo de economías no existe, de hecho, tal y como lo plantea Samuelson, “la única economía cerrada es la economía mundial”.

Actualmente todas las economías realizan un sin número de transacciones con el exterior. A las ventas de una economía al resto del mundo se le llama *exportaciones*, mientras que sus compras son las *importaciones*. Cuando las exportaciones son mayores que las importaciones (lo que vende al exterior es más que lo que compra), la economía tiene un *superávit* con el exterior, lo que se interpreta

como un préstamo al exterior. Por otro lado, cuando las importaciones son mayores a las exportaciones (lo que compra al exterior es más que lo que vende), la economía tiene un *déficit*, que se interpreta como si la economía pidiera prestado al exterior.

Estos intercambios crecientes entre todas las economías del mundo han consolidado lo que se conoce como proceso de globalización de la economía mundial. El término globalización se refiere al aumento de las transacciones económicas entre los países, lo cual va más allá de las importaciones y las exportaciones de mercancías; abarca intercambios de capital, de mano de obra y de tecnología, así como el surgimiento de los productos mundiales, que son aquellos que para completar su producción requieren insumos producidos en diferentes partes del mundo, y de procesos realizados en diferentes países.

Cabe señalar que aquí sólo se ha tratado el concepto de globalidad en términos económicos, y no el concepto general de globalidad que se refiere no sólo a cuestiones comerciales o económicas, sino que incluye factores culturales, políticos, sociales, etcétera.

4.4 Estructuras de mercado

Como se señaló en apartados anteriores, uno de los elementos fundamentales en el mercado son las empresas que representan las fuerzas productivas de una sociedad y que buscan obtener el mayor beneficio posible. Podría pensarse que con el fin de alcanzar su objetivo, buscarán fijar el precio más alto posible o producir cantidades mayores, o buscar la forma de eliminar a sus competidores, sin embargo, la conducta de las empresas está limitada por lo que en economía se conoce como las *estructuras de mercado*.

Entendemos por *estructura de mercado* las características que definen las formas competitivas que se dan en un sistema económico real; entre los elementos que determinan la estructura de un mercado destacan:

- *Número y tamaño de los competidores.* Se refiere a la cantidad de empresas que operan en el mercado en cuestión, así como el tamaño de las mismas y la participación que tienen. La idea es que la conducta de las empresas va a ser distinta cuando saben que sus acciones tienen como respuesta una reacción importante por parte de los competidores.

- *Número de compradores.* Esta característica considera el poder de los compradores y su reacción ante variaciones en los precios. En este caso, si una empresa sabe que los compradores son exigentes y que reaccionan dejando de comprar el producto si sube el precio o hay problemas de calidad, tendrá una actitud más cuidadosa hacia los clientes.
- *Grado de diferenciación del producto.* Esta característica se refiere a la existencia de sustitutos cercanos a la producción de una empresa; dado porque si sabe que existen en el mercado productos que sean sustitutos del que ofrece, su conducta será distinta a lo que sucede cuando sabe que su producto es único.
- *Condiciones de acceso a la industria.* Se refiere a la facilidad o dificultad para que nuevas empresas entren a la industria. Si las nuevas entradas se realizan fácilmente, su conducta será tal que no fijará precios muy altos que le generen altos beneficios, porque ello atraería a nuevos competidores.

La teoría económica neoclásica acepta la existencia de cuatro estructuras de mercado básicas, mismas que se presentan a continuación con sus principales características.

1. Competencia perfecta

- Número muy grande de empresas más o menos del mismo tamaño
- Producto homogéneo (mínimas diferencias)
- Cada empresa puede vender la cantidad que desea al precio actual de mercado
- El productor individual no puede afectar el precio de mercado porque su participación en el mismo es muy pequeña
- Cada empresa decide su nivel de producción ignorando a las otras
- Los productos de las empresas son sustitutos perfectos
- La entrada al mercado es libre y fácil

2. Monopolio

- Sólo hay una empresa en la industria
- No hay sustitutos cercanos para el producto del monopolista

- La demanda del monopolista coincide con la demanda de la industria
- La entrada al mercado está bloqueada

3. Competencia monopolística

- Número muy grande de empresas
- Productos diferenciados en cierto grado
- La empresa está consciente de la existencia de sustitutos cercanos, pero también sabe que cuenta con la lealtad de los consumidores hacia las características diferenciadas de su producto
- Cada empresa actúa ignorando las reacciones de los competidores porque son demasiados y cada uno se verá afectado en muy pequeña medida
- La entrada al mercado es libre y fácil en la industria

4. Oligopolio

- Pequeño número de empresas, de forma tal que los vendedores están conscientes de su interdependencia
- Cada empresa toma en cuenta las reacciones de sus rivales
- La rivalidad entre las empresas es alta a menos que lleguen a un acuerdo
- Los productos pueden ser homogéneos (oligopolio puro) o diferenciados (oligopolio diferenciado)
- Los vendedores deberán adivinar las reacciones de sus rivales y de los consumidores
- Sus decisiones dependerán de la facilidad de entrada y del periodo de tiempo que ellos prevén que mediará entre sus propias acciones y las reacciones de sus competidores
- Como existe un número muy grande de posibles reacciones de los competidores, las empresas podrán asumir varias formas de comportamiento oligopólico, cada una de ellas basada en diferentes patrones de reacción de los rivales

- Cada una de estas estructuras de mercado plantea a las empresas escenarios distintos, y por tanto, restricciones de mercado diferentes, lo que provoca comportamientos diferenciados. El siguiente cuadro presenta de forma resumida una comparación entre las diferentes estructuras de mercado.

Cuadro 2
Características Generales de las Estructuras de Mercado

<i>Característica</i>	<i>No. de empresa</i>	<i>Diferenciación del producto</i>	<i>Independencia entre empresas</i>	<i>Barreras a la entrada</i>
<i>Estructura del mercado</i>				
Competencia perfecta	muchas	nula	nula	entrada fácil
Competencia monopolística	muchas	alta	baja	entrada fácil
Oligopolio	pocas	nula/alta	alta	barreras altas
Monopolio	una	nula	nula	entrada bloqueada

Resumen

La economía es la ciencia que estudia la forma como las sociedades administran los recursos escasos para lograr la satisfacción de sus necesidades, que generalmente son ilimitadas, por lo que la escasez es un elemento fundamental de la teoría económica. Es considerada como una ciencia porque en su desarrollo aplica el método científico y utiliza modelos económicos para sistematizar la teoría económica.

La microeconomía y la macroeconomía constituyen las principales ramas de la economía, pero en años recientes el análisis mesoeconómico ha tomado una importancia creciente en el estudio de esta ciencia.

La escasez de recursos obliga a que las sociedades deban resolver tres problemas fundamentales: ¿qué producir?, ¿cómo producir? y ¿para quién producir?, mismos que se resuelven de forma diferente dependiendo del tipo de organización económica de que se trate. En una economía de mercado estos problemas se resuelven de forma impersonal pues los agentes económicos toman sus decisiones pensando sólo en su propio beneficio, pero el sistema de precios constituye el mecanismo de coordinación de las decisiones de los consumidores y los productores en el mercado.

Actualmente todas las economías realizan un sin número de transacciones con otros países. Estos intercambios crecientes entre todas las economías del mundo han consolidado lo que se conoce como proceso de globalización de la economía mundial.

Conceptos Básicos

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Escasez • Actividad económica • Economía • Modelo económico • Teoría económica • <i>Ceteris paribus</i> • Macroeconomía • Microeconomía • Mesoconomía • Economía positiva • Economía normativa • Optimización • Racionalidad económica • Costo de oportunidad • Economía de mercado | <ul style="list-style-type: none"> • Economía planificada • Economía mixta • Mercado • Mercado de bienes • Mercado de factores • Factores productivos • Mecanismo de coordinación • Flujo circular de la economía • Mecanismo de precios • Economía global • Exportaciones • Importaciones • Déficit • Superávit • Estructuras de mercado |
|---|--|

CAPÍTULO II. HERRAMIENTAS BÁSICAS

El objetivo de este tema es: “*Que el alumno conozca el manejo de las herramientas cuantitativas básicas, como instrumentos para la formalización del pensamiento económico*”. Para contribuir con el logro del objetivo se presenta un breve repaso del concepto de función y de su forma de representación gráfica, elementos que se aplicarán continuamente a lo largo del curso. Asimismo, se repasa el concepto de pendiente, así como su aplicación en economía como razón de cambio entre dos variables.

La estructura del capítulo es la siguiente:

1. Modelos y funciones
 - 1.1 Concepto general de modelo
 - 1.2 Funciones
 - 1.3 Variables
 - 1.4 Tipos de ecuaciones
2. Representación gráfica de funciones
 - 2.1 Diferentes tipos de gráficas
 - 2.2 Relaciones entre variables
3. El concepto de pendiente

1. Modelos y funciones

1.1 Concepto general de modelo

Para entender y explicar los fenómenos económicos, los economistas utilizan las teorías y los modelos económicos que constituyen una abstracción del mundo que desean explicar. Este último es tan complejo, que los intentos por analizarlo y entenderlo plantean dos dificultades básicas:

1. Imposibilidad de entender un hecho al momento de realizar el análisis con todas sus implicaciones.
2. No todas las interrelaciones de un hecho serán de la misma importancia para el fenómeno.

Es por ello que se eligen los elementos que se considera son los principales determinantes de un fenómeno y sus relaciones más relevantes, enfocando la atención sobre éstas, lo que permite construir esquemas sencillos denominados modelos económicos, que constituyen una representación simplificada de la realidad.

La idea central detrás de este proceso, como se mencionó en el capítulo anterior, es que el mundo real es sumamente complicado y sería imposible estudiar un fenómeno y tener una idea completa de todos sus determinantes, así como del grado de influencia de cada uno de ellos; por lo tanto, los economistas elaboran un modelo económico que tiene en cuenta sólo los principales factores de influencia, así como estimaciones del grado de la misma.

Es importante entender que si bien un modelo es un esquema teórico, no hay nada que obligue a que deba ser matemático. Pero si lo es, normalmente consiste en un conjunto de ecuaciones construidas de tal forma que describen la estructura del modelo; cada una de las ecuaciones al relacionar algunas variables y reflejar sus interrelaciones, dan forma matemática al conjunto de hipótesis analíticas adoptadas.

Los elementos que conforman un modelo matemático son las *ecuaciones* y las *identidades*, mismas que, a su vez, se construyen utilizando *variables*, *constantes* y/o *parámetros*. A continuación se explica cada uno de estos conceptos, a fin de facilitar su comprensión. Se inicia por el concepto de *función*, ello porque los modelos matemáticos se integran a partir de funciones matemáticas.

1.2 Funciones

El concepto matemático de *función* es utilizado casi en cualquier estudio que realiza aplicación de las matemáticas a problemas prácticos o al análisis de datos empíricos. La idea básica de una función es expresar el hecho de que una cantidad está determinada por otra u otras, lo que significa que *un valor depende o está en función de otros*, es decir, señala la relación que existe entre dos o más variables, la cual puede ser directa (positiva) o inversa (negativa), como se verá más adelante.

Ejemplo 1

José Luís vive a 25 kilómetros de la Universidad donde estudia. Si sale de su casa a las 6:30 de la mañana llega puntualmente a su clase de las 7:00, pero si se retrasa y sale 15 minutos más tarde, entonces no llega 15 minutos tarde sino media hora tarde. Un día quería llegar media hora antes a preparar una presentación y salió de su casa a las 6:00 a.m. y 20 minutos después ya estaba en la Universidad.

¿De qué depende el tiempo que tarda en trasladarse? Puede decirse que el tiempo de traslado de José Luis está determinado por la hora a la que sale. El tiempo de traslado está en función de la hora de salida.

Formalmente, se dice que una variable y es una función de otra variable x , si existe alguna regla por medio de la cual se asigne un único valor a y para cada valor correspondiente de x . Estas reglas se establecen por medio de expresiones tales como:

$$y = 2x + 5$$

Donde se establece que el valor de y depende del valor que se asigne a x , siguiendo siempre la regla expresada (en este caso, el valor de y será siempre dos veces el valor de x , más 5). Aquí se cumple que si $x = 3$, el valor de y es 11, y si $x = 2$, el valor de y es 9.

El conjunto de todos los valores posibles de x constituye el *dominio de la función*, en tanto que el conjunto de valores posibles de y es lo que se llama *rango de la función*. Así, la función es un instrumento mediante el cual se establecen las relaciones entre las variables económicas a estudiar.



2893615

1.3 Variables

Una *variable*, como su nombre lo indica, representa algo cuya magnitud puede cambiar. Como se trata de algo que puede asumir distintos valores, se representa con un símbolo y no con un número específico. Se trata de un símbolo que expresa una magnitud económica que puede variar en el tiempo.

En el caso de nuestra disciplina, las variables representan magnitudes económicas medibles tales como los precios, los beneficios¹, los ingresos², los costos³, el consumo⁴, las importaciones⁵, etcétera. Al elaborar un modelo se elige el símbolo que representará a cada magnitud; de hecho, entre los economistas existen ciertas convenciones sobre algunos de los símbolos utilizados, aunque ello no impide que cada investigador pueda elaborar su propia notación.

Ejemplo 2

A continuación se presentan algunos de los símbolos que más se usan para representar magnitudes económicas:

C → Consumo P → Precio M → Importaciones π → Beneficios

En determinado momento, es posible dar un valor fijo a una variable, lo cual se representa al escribir, por ejemplo, $P=12$, lo que significa que "se congela" el valor del precio en el monto señalado, que en cierto periodo se mantendrá sin cambios.

En algunos casos se supone que el valor de la variable es un dato que puede modificarse de manera arbitraria, lo que implica que es una *variable independiente* pues su valor no depende de las relaciones planteadas en el modelo. Cuando su valor se determina a partir de las relaciones del modelo, se trata de una *variable dependiente*, pues su valor está en función de los valores de las variables que forman el modelo.

¹ Beneficios: son la diferencia entre los ingresos por ventas menos los costos.

² Ingresos: precio por unidades vendidas.

³ Costos: lo que le cuesta al productor elaborar los bienes y servicios que vende.

⁴ Consumos que los individuos hacen de bienes y servicios.

⁵ Importaciones: valor total de los bienes y servicios que la gente de un país compra a las personas de otros países.

Ejemplo 3

Retomando el ejemplo 1, el tiempo de traslado es la variable dependiente porque éste depende de la hora de salida, en tanto que ésta última es la variable independiente porque nada dentro del modelo la determina.

En el caso de la función $y = 2x + 5$, x es la variable independiente e y la dependiente. Pueden darse valores arbitrarios a x , lo que va a determinar, a partir de la regla planteada por la función, el valor de y .

Quando se construye un modelo y se eligen las variables independientes, el valor de algunas de ellas puede ser determinado o modificado por el investigador, mientras que otras son determinadas por factores ajenos y de ninguna forma pueden ser controladas. En el primer caso se trata de variables endógenas, mientras que en el segundo son variables exógenas.

Ejemplo 4

El centro de salud de una comunidad pequeña analiza los determinantes del peso de sus habitantes, por lo que realizan una encuesta en la que preguntan a cada persona su peso, su estatura, sus hábitos de alimentación, sus hábitos sobre actividad física, ejercicio y las características físicas de su familia (ésto es, si sus familiares son delgados o robustos). Los médicos consideran que la ecuación que explica el peso de una persona se escribe como se muestra a continuación:

$$P = f(E, A, AF, H)$$

Donde: P = peso
E = estatura
A = alimentación
AF = actividad física
H = herencia

En este caso, el peso es la variable dependiente y todas las demás son independientes; las variables endógenas son aquellas que pueden ser controladas por la persona, como su alimentación y sus hábitos de actividad física, mientras que su estatura y su herencia son variables exógenas, porque no es posible ejercer ningún control sobre ellas.

Otro criterio para diferenciar variables consiste en dividir las en *variables flujo* y *variables stock*. Una *variable stock* representa las existencias en un momento determinado, como la cantidad de agua en un dique o el valor monetario de una empresa en una fecha determinada. Por su parte, una *variable flujo* representa una variación por unidad de tiempo, como el flujo de una tubería durante una hora o el flujo de ingresos por ventas de una empresa durante un año.

Ejemplo 5

El dueño de una pequeña papelería quiere determinar cuál es el valor de sus inventarios al día 15 de diciembre, y a su vez, el flujo de ventas en la semana del 8 al 15 de diciembre.

El primero lo obtiene sumando el valor de todas las mercancías en su negocio en la fecha determinada, mientras que el segundo se obtiene sumando el total de ventas cada día durante la semana en cuestión.

Otro elemento que es común encontrar en una función son las constantes, que representan magnitudes que no cambian en el modelo, por lo que constituyen exactamente lo opuesto a las variables. En ocasiones, una constante va unida a una variable, en cuyo caso se conoce como el *coeficiente comportamental* de la variable. En la función $y = 5x$, el número 5 representa el coeficiente comportamental de la variable x .

Algunas veces, los coeficientes también pueden ser representados por símbolos, por lo que en lugar de escribir $5x$ se puede representar ax . En este caso a está representando una constante, pero al no asignarle un valor fijo se logra un mayor nivel de generalidad, lo cual significa que puede tomar cualquier valor. Formalmente se denomina *constante paramétrica* o *parámetro*.

Al interior del modelo los parámetros son muy parecidos a las variables; por convención los símbolos más usados para representar constantes paramétricas son a , b o c , o bien sus equivalentes en el alfabeto griego: α , β y γ .

1.4 Tipos de ecuaciones

Las variables y parámetros en sí mismas no presentan mayor interés; éste surge cuando se establecen relaciones entre ellas a través de ecuaciones. En economía,

al igual que en otras ciencias, se utilizan cuatro tipos de ecuaciones, mismas que se explican a continuación:

1. *Ecuaciones por definición.* Este tipo de ecuaciones establecen una identidad entre dos expresiones recíprocas que tienen exactamente el mismo significado; en éstas puede emplearse el signo idénticamente igual a (\equiv) o igual a ($=$).

2. *Ecuaciones de comportamiento.* Este tipo de ecuaciones especifican la manera en que una variable responde a los cambios producidos en sus determinantes; se utilizan para describir la ordenación y relaciones planteadas por un modelo económico y puede incluir aspectos tecnológicos y legales. Son las que se han definido como funciones.

Al utilizar este tipo de ecuaciones es necesario adoptar hipótesis en cuanto a la forma de comportamiento de las variables utilizadas, con lo que se da expresión matemática a las hipótesis adoptadas en un modelo.

3. *Ecuaciones que representan condiciones de equilibrio.* Este tipo de ecuaciones sólo son relevantes en aquellos modelos que incorporan condiciones de equilibrio.

4. *Inecuaciones.* Funciones en las que sus miembros (rango y dominio) están unidos por una desigualdad ($>$, $<$, \leq , \geq , \neq)

Ejemplo 6

Ecuación por definición $Y = C + I$

- Identidad que establece que el nivel de producción de la economía es idéntico a la suma del consumo y la inversión.

Ecuación de comportamiento $Q_d = 250 - 4P$

- Función de demanda que plantea la relación entre la cantidad demandada de un bien y el precio del mismo.

Condición de equilibrio $Q_d = Q_o$

- El mercado se encuentra en equilibrio cuando la cantidad demandada iguala a la cantidad ofrecida.

Inecuación $Y < C + I$

- Inecuación que muestra que el total de la producción de una economía es menor a la suma de consumo e inversión.

2. Representación gráfica de funciones

Como ya se mencionó, cuando se elabora un modelo económico las relaciones entre las variables se presentan a través de funciones; en la mayor parte de los casos, los rangos y dominios de éstas son subconjuntos de los números reales, por lo que es posible representarlas mediante gráficas.

La gráfica en Economía es uno de los instrumentos más poderosos para comunicar y analizar datos estadísticos, pero si no es correctamente elaborada puede transmitir información errónea, de ahí la importancia de saber elaborarlas e interpretarlas. Una gráfica bien elaborada puede ser muy útil para entender las relaciones entre las diferentes variables que integran un modelo económico. Por ello es pertinente dedicar un espacio para explicar los tipos de gráficas que existen y cómo interpretar las relaciones entre variables.

En principio, las gráficas pueden representar cantidades en forma de una distancia en una línea; esta magnitud puede expresar dinero, ingresos, número de personas, número de artículos, etcétera. Los movimientos a la derecha representan un aumento en esa cantidad, y a la izquierda una disminución y pueden ser positivas o negativas. Es importante señalar que en economía los valores relevantes son casi siempre positivos.

Lo trascendente no es el comportamiento de una variable por sí misma sino la relación entre variables, por lo que este instrumento se hace muy poderoso al integrar otra línea perpendicular representando otra cantidad, en la cual, movimientos hacia arriba representan aumentos en la cantidad en cuestión, mientras que movimientos hacia abajo muestran disminuciones, y también pueden representarse cantidades positivas o negativas.

Al colocar las dos escalas perpendicularmente podemos construir una gráfica que nos permite visualizar la relación entre dos variables. Las dos escalas utilizadas se denominan ejes; la línea horizontal es el eje de las abscisas o eje de las x , y la línea vertical es el eje de las ordenadas o eje de las y . El cruce de ambos ejes se denomina origen, punto en el cual las dos cantidades representadas tienen valor cero. Este esquema se conoce como plano cartesiano.

Para representar algo en el gráfico son necesarios un par de datos: el valor de una variable determinada en el eje de las abscisas o x y el valor de otra variable en el eje de las ordenadas o y , lo que representamos como las coordenadas (x, y) ,

donde cada letra representa la cantidad de su eje respectivo. La gráfica de una función se obtiene dibujando todos los puntos (x, y) en el plano cartesiano, teniendo en cuenta que x representa el dominio de la función, en tanto que $y = f(x)$ representa el rango de la misma. El dominio de la función se representa en el eje de las abscisas y el rango en el eje de las ordenadas.

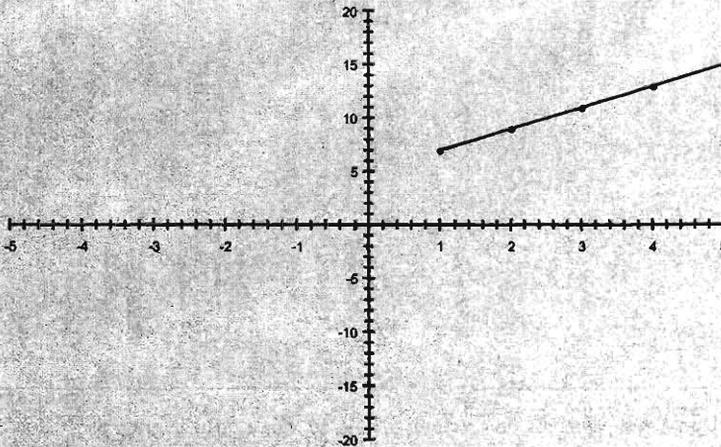
Ejemplo 7

Retomemos la función $y = 2x + 5$; cuando

$x = 1$	$y = 7$
$x = 2$	$y = 9$
$x = 3$	$y = 11$
$x = 4$	$y = 13$
$x = 5$	$y = 15$

valores que podemos graficar en un plano cartesiano como se muestra a continuación:

Gráfica 1



Cuando una gráfica está correctamente elaborada, revela una gran cantidad de datos, por lo cual es muy útil en el análisis económico ya que ayuda a observar relaciones y comportamientos que de otra forma pasarían inadvertidos. Por ello, saber elaborar y utilizar gráficas es tan importante como saber leer o como saber matemáticas básicas.

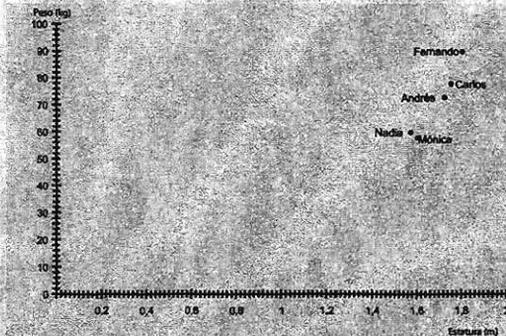
Ejemplo 8

Suponga que pregunta a 5 de sus compañeros su estatura y su peso, obteniendo los siguientes datos:

Nombre	Estatura	Peso
Carlos	1.75	78 Kg
Fernando	1.80	90 Kg
Mónica	1.60	58 Kg
Andrés	1.72	73 Kg
Nadia	1.57	60Kg

Representando la estatura en el eje de las x y el peso en el eje de las y , podemos graficar los datos. Los puntos de la gráfica serán las parejas (x, y) . La gráfica resultante es la siguiente:

Gráfica 2

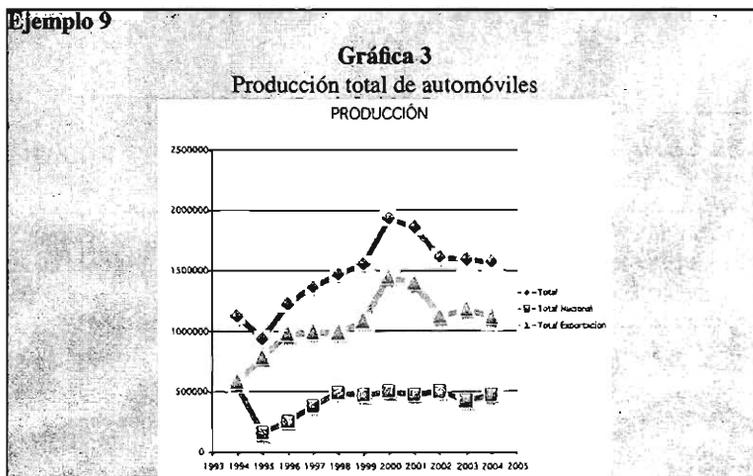


Dados los objetivos de este curso, solo se van a utilizar gráficas de dos dimensiones.

2.1 Diferentes tipos de gráficas

Los economistas utilizan gráficas similares a las representadas en los ejemplos anteriores para presentar la información relativa al comportamiento de dos variables y la forma en que se relacionan entre sí. Para mostrar y describir diferentes formas de relaciones entre variables se utilizan tres tipos de gráficas:

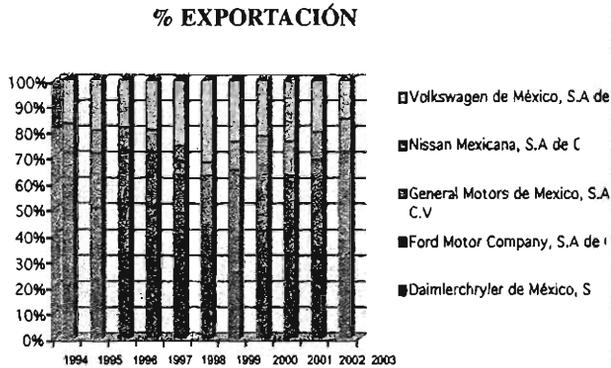
1. *Gráficas de dispersión*. En este tipo de gráficas se traza el valor de una variable en relación con el valor de otra variable, a fin de detectar si existe una relación entre ambas, tal y como se hizo en el ejemplo anterior. (vea ejemplo 7)
2. *Gráficas de series de tiempo*. Este tipo de gráficas mide el tiempo en el eje de las x y la variable o variables en cuestión en el eje de las y. Estas sirven para expresar:
 - a) Momento en el tiempo en el cual el valor de la variable es alto, así como en el que es bajo.
 - b) Tendencia de la variable, es decir, su comportamiento.
 - c) Forma en que cambia la variable, para determinar si ésta cambia rápido o lentamente.



3. *Gráficas de corte transversal.* Este tipo de gráficas se usan para mostrar los valores de una variable para diferentes grupos de una población en un momento dado. También se conocen como gráficas de barras.

Ejemplo 10

Gráfica 4
Exportación de automóviles por marca



2.2 Relaciones entre variables

Aún cuando al estudiar diferentes modelos económicos se encuentra una gran variedad de formas de relación entre distintas variables, es posible determinar algunos patrones que se repiten, y el aprender a reconocer estos patrones ayuda a comprender más rápidamente el significado de una gráfica. En general, es posible señalar cuatro patrones básicos de relaciones entre variables:

1. Variables que se mueven en la misma dirección

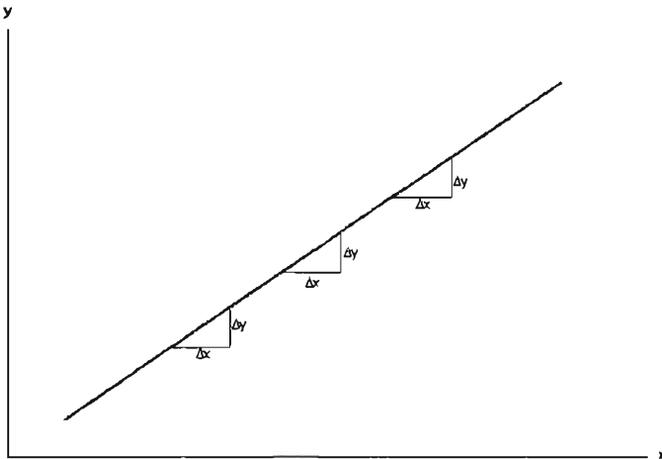
Quando dos variables se mueven en el mismo sentido (dirección) se dice que entre ellas existe una relación positiva o directa, lo que significa que cuando una incrementa su valor, la otra también lo hace, o bien, cuando una disminuye su

incrementa su valor, la otra también lo hace, o bien, cuando una disminuye su valor, la otra presenta el mismo comportamiento. Este tipo de relaciones se expresan mediante una línea con pendiente positiva.

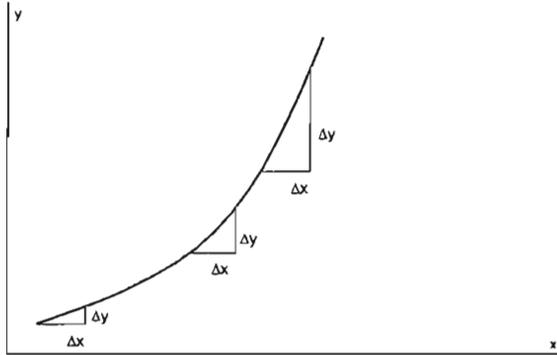
Si la relación entre dos variables es positiva o directa, a su vez puede ser constante, creciente o decreciente.

Una relación positiva entre dos variables es constante cuando el cambio en cada una de ellas es siempre igual. Esto no quiere decir que si la variable x aumenta una unidad la otra también deba incrementar en una unidad; cada una de ellas puede tener un cambio diferente, pero dicha variación es constante a lo largo de toda la línea que representa la función. Este comportamiento se muestra en el panel a) de la gráfica 5.

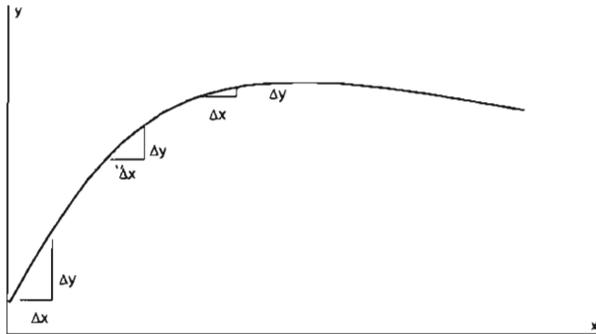
Gráfica 5
Relaciones positivas entre variables
a)



b)



c)



En el caso de una relación positiva creciente, lo que sucede es que mientras que la variable x presenta un cambio constante, el cambio en la variable y es cada vez mayor, situación ilustrada en el panel b) de la gráfica 5. Por su parte, si la relación entre las variables x y y es positiva y decreciente, se observa que la

primera presenta un cambio siempre constante, mientras que la segunda presenta un cambio cada vez menor, tal y como se ilustra en el panel c) de la gráfica 5.

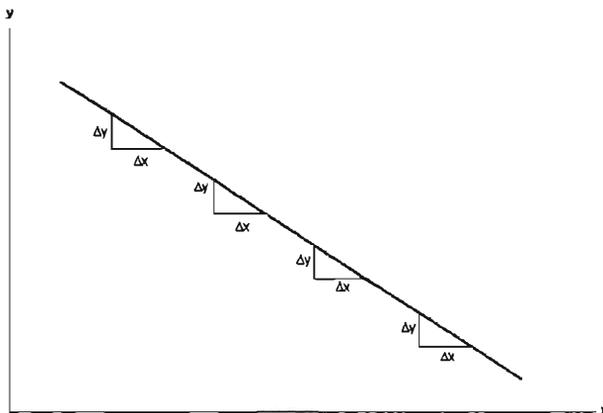
2. Variables que se mueven en direcciones opuestas

Cuando dos variables se mueven en direcciones opuestas se dice que entre ellas existe una relación negativa o indirecta (también se conoce como inversa), lo que quiere decir que cuando una aumenta su valor, la otra lo disminuye. Las gráficas que representan este tipo de relaciones aparecen como líneas con pendiente negativa. Este tipo de relación entre variables también puede ser constante, creciente o decreciente.

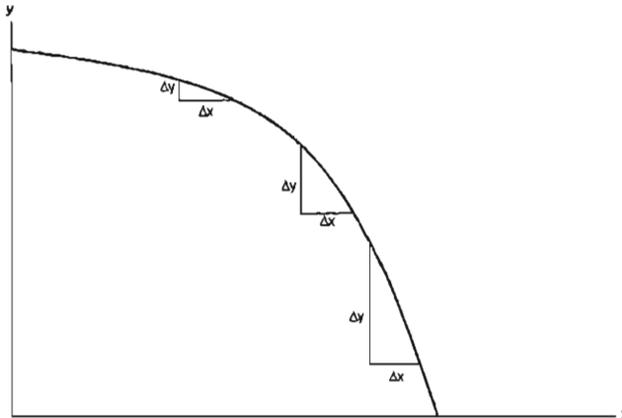
Cuando la relación inversa entre las variables x e y es constante, el cambio en cada una es el mismo a lo largo de toda la línea, situación que se ilustra en el panel a) de la gráfica 6. Esto no implica que el valor del cambio de ambas variables deba ser igual; cada una puede tener variaciones distintas, pero constantes a lo largo de toda la línea que representa a la función.

Gráfica 6
Relaciones negativas entre variables

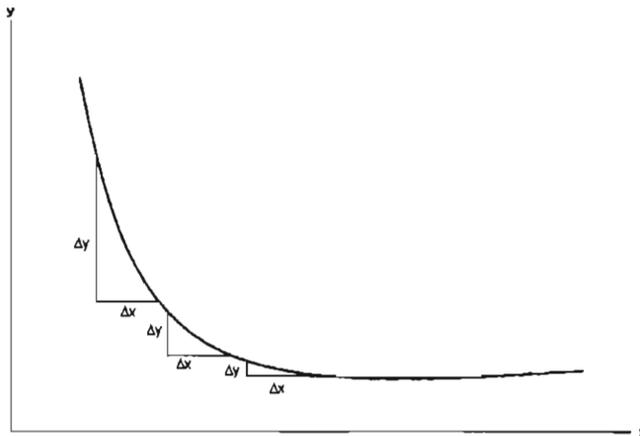
a)



b)



c)



Si la relación inversa entre dos variables es creciente, significa que mientras el cambio en la variable x es constante a lo largo de toda la función, el cambio en la

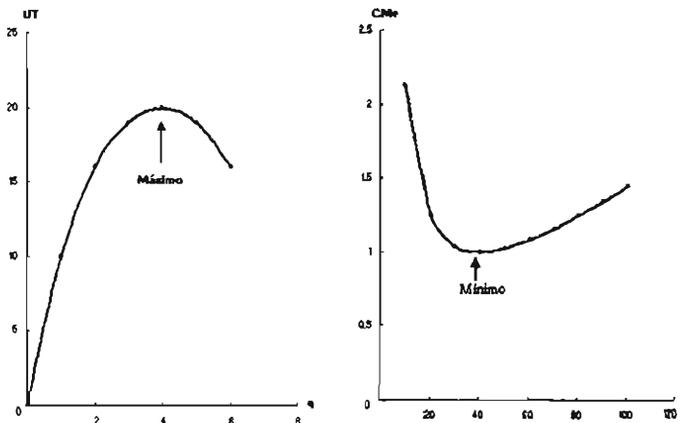
variable y es cada vez mayor, tal y como se ilustra en el panel b) de la gráfica 6. Por otro lado cuando este tipo de relación es decreciente, el cambio en la variable x es constante, mientras que en la variable y es cada vez menor, situación que se ilustra en el panel c) de la misma gráfica.

3. Variables que tienen un máximo o un mínimo

Otro tipo de relación frecuentemente encontrada entre dos variables es cuando al principio presentan una relación positiva (esto es, cuando, sólo, una variable aumenta, la otra también) y luego cambia a negativa (cuando una aumenta; la otra disminuye); en tal caso, la gráfica será una línea con pendiente positiva que llega a un máximo, y a partir de entonces cambia a pendiente negativa, tal y como se ilustra en el panel a) de la gráfica 7.

Gráfica 7

Variables que cambian su relación



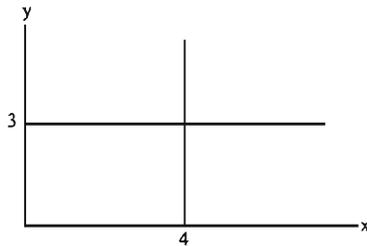
También es posible que la relación entre las variables al principio sea negativa y después positiva, en cuyo caso la gráfica representará una línea que inicialmente tiene pendiente negativa, llega a un mínimo, y a partir de ese punto tiene pendiente positiva, tal y como se muestra en el panel b) de la gráfica 7.

4. Variables que no están relacionadas

Puede suceder que sin importar lo que pase con una variable, la otra permanece sin cambios, en tal caso se dice que no existe relación alguna entre ambas. Se trata de variables cuyos comportamientos son completamente independientes entre sí. En este caso, al representar ambas variables en un gráfico, el valor de cada una de ellas será el mismo sin importar el valor que tome la otra.

Gráfica 8

Variables que no tienen relación



En el caso ilustrado en la gráfica anterior, el valor de la variable x es cuatro, sin importar el valor que tenga la variable y ; de la misma forma, el valor de la variable y es tres, independientemente del valor que tenga x . Esto indica la ausencia de relación entre ellas: sea cual sea el cambio en cualquiera de ellas, no tiene efecto sobre la otra.

3. El concepto de pendiente

Cuando se representan dos variables en una gráfica, un elemento importante para entender su relación es la *pendiente*. La pendiente de una relación es una forma de medir la influencia de una variable sobre otra, dado que establece cuantas unidades se modifica la variable y por cada unidad que cambia x . La fórmula para calcular la pendiente de una relación lineal es:

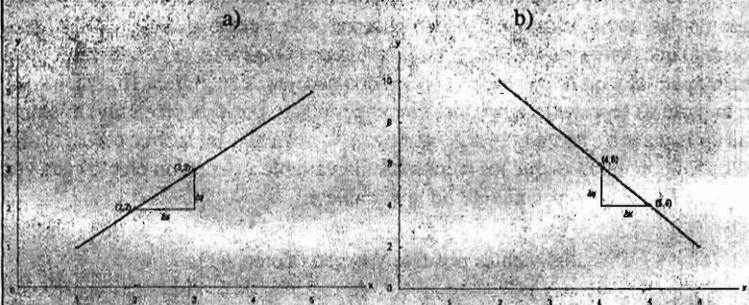
$$m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

Donde (X_1, Y_1) y (X_2, Y_2) representan las coordenadas de dos puntos cualquiera que forman parte de una línea recta. El siguiente ejemplo tiene como objetivo ilustrar cómo se calcula la pendiente y la interpretación del resultado.

Ejemplo 11

En la siguiente gráfica se presentan dos líneas rectas para las cuales vamos a calcular la pendiente:

Gráfica 9



$$m = \frac{3-2}{1-2} = \frac{1}{-1} = -1 \quad m = \frac{4-6}{5-4} = \frac{-2}{1} = -2$$

En el caso del panel a), el valor de la pendiente es $m = 1$, lo que significa que por cada unidad que aumente la variable x , la variable y se incrementa en una unidad; la relación entre ambas es positiva o directa. En el panel b) la pendiente es $m = -2$; el signo negativo indica que la relación entre ambas variables es negativa o inversa (ese es el significado de una pendiente negativa). En este caso, por cada unidad que aumente la variable x , la variable y va a disminuir en dos unidades.

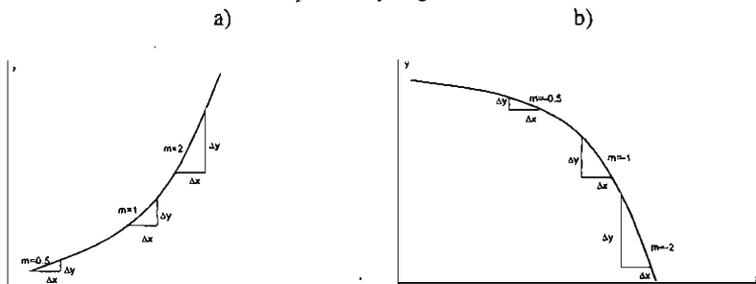
En términos económicos, la *pendiente* representa la razón de cambio de una función, es decir, mide cómo cambia la variable dependiente (medida en el eje de las y u ordenadas), cuando cambia la variable independiente (medida en el eje

de las x o abscisas). Cuando la relación en cuestión representa una recta como en los ejemplos anteriores, la pendiente es constante a lo largo de toda la línea que representa la función, lo que en términos económicos significa que la relación entre las dos variables involucradas es constante, es decir, no cambia.

Cuando la relación no representa líneas rectas sino parábolas, la pendiente cambia a lo largo de la línea que representa la función, lo que en términos económicos significa que la relación entre las variables cambia. En este caso la relación puede ser creciente o decreciente.

Cuando la relación es creciente, la pendiente tiende a aumentar; esto es, por cada unidad que aumenta la variable x , la variable y cambia cada vez más, provocando que conforme se mueve hacia la derecha el valor de la pendiente es cada vez mayor, tal y como se muestra en los dos paneles de la gráfica 10, misma que en la parte a) representa una función con pendiente positiva creciente, mientras que en la parte b), una con pendiente negativa creciente. En ambos casos, el significado económico es que los cambios en la variable x tienen un efecto cada vez mayor sobre el comportamiento de la variable y .

Gráfica 10
Pendientes positiva y negativa crecientes

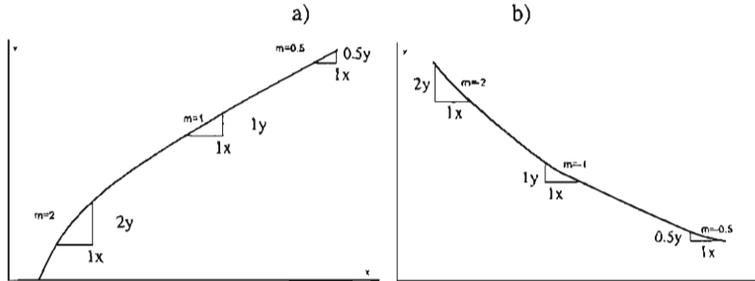


Asimismo, cuando las relaciones son decrecientes la pendiente va disminuyendo a lo largo de toda la línea que representa la función, esto significa que por cada unidad que se incrementa la variable x , la variable y va cambiando cada vez

menos, que en términos económicos significa que la variable x tiene un efecto cada vez menor en el comportamiento de la variable y .

La gráfica 11 muestra dos ejemplos de funciones con pendiente decreciente; en ambos casos cada vez que la variable x se incrementa en una unidad, la variable y cambia cada vez menos. En el panel a) se ilustra una función con pendiente positiva decreciente dado que el cambio en la variable y , y por tanto la pendiente, es cada vez menor. El panel b) muestra una función con pendiente negativa decreciente, dado que la reducción en la variable y es cada vez menor, en tanto el cambio en x es siempre de uno, por ello el signo es negativo.

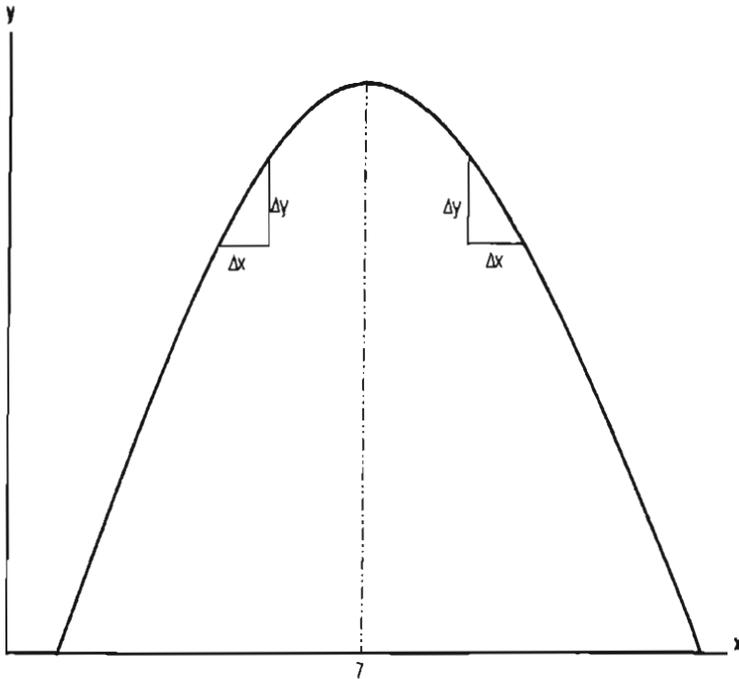
Gráfica 11
Pendientes positiva y negativa decrecientes



Otro aspecto importante que muestra el comportamiento de la pendiente es el cambio en la relación entre variables. Esto porque en cierto rango de valores de la variable x , su relación con la otra puede ser positiva, y a partir de algún punto cambiar a negativa, lo que implica un cambio en el signo de la pendiente. Es el caso de líneas que representan funciones que tienen un máximo y un mínimo.

La gráfica 12 muestra el ejemplo de una relación que inicialmente es directa por lo que la pendiente tiene valor positivo; cuando la variable x llega a un valor igual a 7, la variable y alcanza su valor máximo y a partir de entonces, la relación cambia a inversa, por lo que aumentos en el valor de x reducen el valor de y , en tanto que el signo de la pendiente es negativo.

Gráfica 12
Cambios en el signo de la pendiente



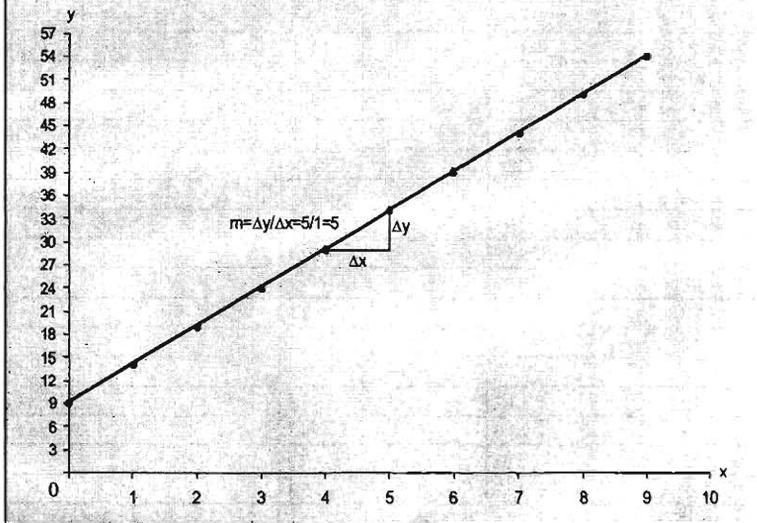
El punto donde se alcanza el máximo (o mínimo, según sea el caso), se denomina punto de inflexión. Representa el punto donde se da el cambio en el signo de la pendiente y su significado económico es que marca el cambio en la forma de relación de las variables (de relación directa a inversa, o viceversa).

Formalmente, cuando se trata de una línea recta la pendiente está representada por el parámetro m de la ecuación general $y = mx + b$, donde b representa el coeficiente de posición, también llamado ordenada al origen, ya que es el punto donde la recta corta el eje de las ordenadas.

Ejemplo 12

Considere la ecuación $y = 5x + 9$. El valor de la pendiente es 5, que indica que es una relación positiva y que por cada unidad que se incremente el valor de la variable x , y aumentará 5 unidades. La ordenada al origen es 9, esto es, que la recta cortará o interceptará al eje de las y en el punto $(0, 9)$. La gráfica de la función es la siguiente:

Gráfica 13



Ejercicios

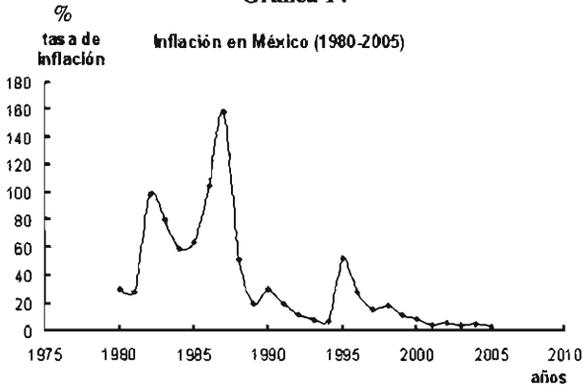
1. El cuadro siguiente presenta datos para la economía mexicana. Elabore una gráfica de series de tiempo para cada variable representada y describa el comportamiento de cada una (detallando en qué periodo crece, en qué periodo decrece, etcétera.)

AÑO	TASA DE INFLACIÓN	TASA DE INTERES REAL	TASA DE CRECIMIENTO ECONÓMICO
1980	29.8	-17.2	7.1
1981	28.7	-19.7	7.4
1982	98.8	-24.8	-4.6
1983	80.8	-6.8	-0.7
1984	59.2	12.7	3.1
1985	63.7	15.7	2.2
1986	105.7	14.2	-4.4
1987	159.2	-1.6	4.8
1988	51.7	30.5	1.2
1989	19.7	30.6	3.0
1990	29.9	9.3	7.2
1991	18.8	2.2	3.9
1992	11.9	4.5	2.7
1993	8.0	7.5	2.1
1994	7.1	7.5	5.1
1995	52.0	6.5	-6.1
1996	27.7	7.0	7.2
1997	15.7	5.3	6.8
1998	18.6	8.0	2.9
1999	12.32	10.14	5.53
2000	8.96	6.82	4.92
2001	4.405	7.34	-1.33
2002	5.70	1.58	1.97
2003	3.98	2.40	2.08
2004	5.19	2.04	4.80
2005	3.33	6.14	2.75

Solución

La inflación tiene incrementos importantes de 1980 a 1982, decrece levemente hasta 1985 y después se acelera alcanzando su nivel más alto en 1987, para posteriormente disminuir y mantenerse en niveles bajos. Vuelve a repuntar ligeramente hasta 1995, y desde entonces se mantiene en niveles bajos.

Gráfica 14



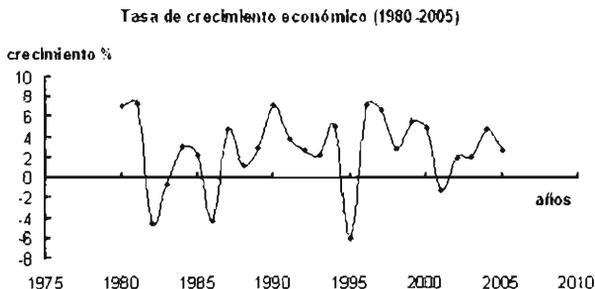
La tasa de interés real presenta valores negativos de 1980 a 1983; alcanza su valor más alto en los años 1988 y 1989, y de 1994 en adelante se mantiene a niveles bajos y con pocas variaciones.

Gráfica 15



La tasa de crecimiento económico presenta un comportamiento caracterizado por las fuertes variaciones y por no mantenerse estable a lo largo del tiempo. Los años de crecimiento negativo han sido 1982, 1983, 1986, 1995 y 2001, mientras que los años de mayor crecimiento han sido 1981, 1990, 1996 y 1997.

Gráfica 16



2. Con los siguientes datos determine la ecuación lineal y la gráfica de la función consumo, en donde el consumo C depende del ingreso disponible del consumidor Y_d . Indique cuál es la variable dependiente, cuáles las variables independientes y si existe una constante y su valor.

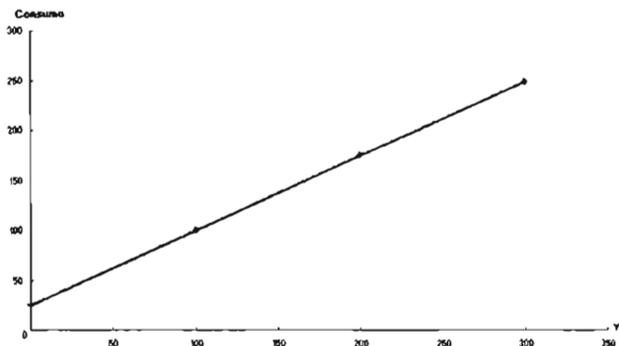
Ingreso disponible (Y_d)	Consumo (C)
0	25
100	100
200	175
300	250

Solución

En el caso de una función lineal del consumo: $C = b Yd + a$, para los datos de la tabla cuando el ingreso disponible del consumidor es cero el consumo es de 25. Y por cada cien pesos que aumenta el ingreso, el consumo aumenta en 75, por lo tanto, la variable dependiente es el consumo, la variable independiente es el ingreso disponible y la constante es de 25. La ecuación correspondiente a los datos es: $C = 0.75Yd + 25$

Gráfica 17

Solución ejercicio 2



3. De las siguientes ecuaciones determine a qué tipo pertenece (ecuación por definición, de comportamiento o condición de equilibrio).

- a) $C + G + I + XN = Y$
- b) $C = f(Yd)$
- c) $OA = DA$
- d) $\text{Activos} = \text{Pasivos} + \text{Capital contable}$
- e) $Qd = 20 - 3Px$
- f) $S \neq I$

Solución

a) $C + G + I + XN = Y$

Ecuación por definición.

Esta identidad establece que el Consumo privado más el consumo de Gobierno más la inversión⁶ más las exportaciones netas⁷ de bienes y servicios es igual a la producción.

b) $C = f(Yd)$ Ecuación de comportamiento

Esta ecuación denota que el consumo privado está en función del ingreso disponible de las familias.

c) $OA = DA$ Ecuación por definición

Esta es una identidad macroeconómica que indica que todo lo que se produce en una economía (oferta agregada) debe ser igual a todo lo que se demanda por los diferentes agentes económicos (demanda agregada).

d) $\text{Activos} = \text{Pasivos} + \text{Capital contable}$ Ecuación por definición

Esta ecuación nos muestra que todos los derechos (activos) que tiene una empresa deben ser iguales a sus obligaciones (pasivos) más el capital contable (el cual está formado por el capital social, que son las aportaciones que hacen los dueños del negocio más las utilidades retenidas).

e) $\text{Demanda } Qd = 20 - 3Px$ Ecuación de comportamiento

Esta ecuación establece que la demanda del bien x depende de manera inversa de su precio (según el coeficiente, nos indica que por cada unidad que aumente (disminuya) el precio, la cantidad demandada disminuirá (aumentará) en 3 unidades) y que cuando el precio es cero la demanda del bien es de 20 unidades.

f) $S \neq I$ Inecuación

El ahorro que se realiza en un país es diferente a lo que se invierte.

4. Graficar las siguientes ecuaciones e indicar qué tipo de relación guardan las variables en cada una de las gráficas.

a) $y = 4x + 60$

b) $y = 10x + 40$

c) $y = 75 - 6x$

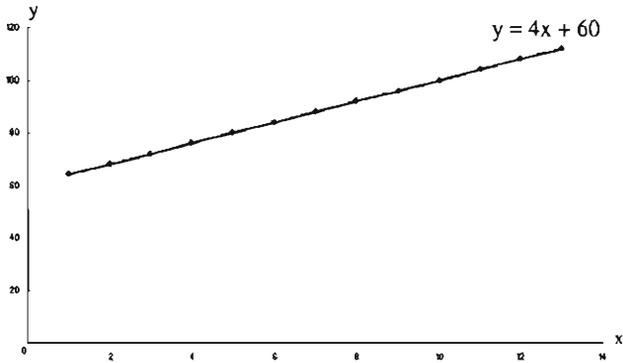
⁶ Compras de medios de producción e incremento de infraestructura por parte de las empresas.

⁷ Valor de los bienes y servicios vendidos en el extranjero menos el valor de los comprados al resto del mundo; exportaciones menos importaciones.

Solución:

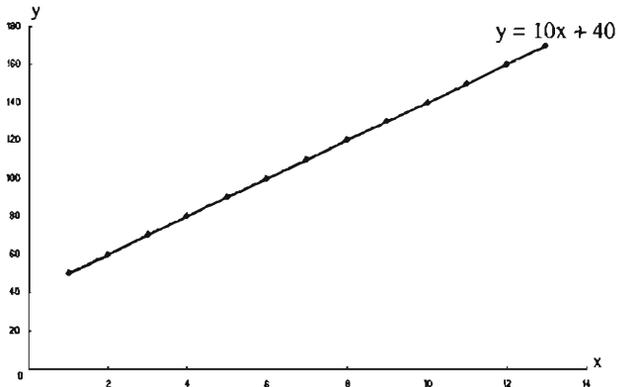
a) La ecuación muestra una relación directa o positiva entre las variables (x, y) , lo cual se refleja en la pendiente positiva que se observa en la gráfica 18.

Gráfica 18



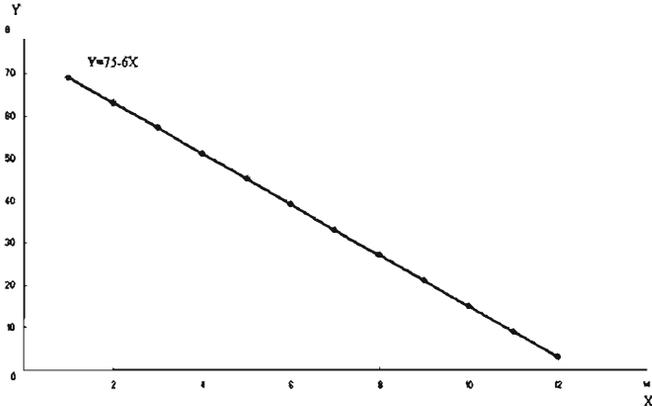
b) La ecuación muestra la relación positiva o directa que se observa entre x y y , lo que se expresa en la pendiente positiva que se observa en la gráfica siguiente.

Gráfica 19



c) La función muestra que entre la variable x y la variable y existe una relación negativa o inversa, misma que se expresa en la pendiente negativa que se observa en la gráfica que aparece a continuación.

Gráfica 20



5. La señora Gómez quiere vender su tienda de abarrotes, pero no sabe a qué precio debe venderla, ya que desconoce cuánto tiene en existencias y quiere calcular cuál ha sido su flujo de ingresos y egresos. Ayude a la señora Gómez a determinar su stock y su flujo de ganancias. Se tienen los siguientes datos al finalizar el mes de abril:

Ventas del mes	\$ 25,000
Gastos por:	
Renta del local	\$ 5,000
Teléfono	\$ 500
Luz	\$ 2,000
Pago a proveedores	\$ 10,000
Alimentos perecederos	\$ 10,000
Alimentos no perecederos	\$ 15,000
Bebidas gaseosas	\$ 5,000

Bebidas sin gas	\$ 3,000
Refrigerador para carnes frías y lácteos	\$ 15,000
Refrigerador para refrescos	\$ 12,000
Mostrador	\$ 5,000
Báscula	\$ 2,000
Estantes	\$ 8,000

Solución:

Para determinar las existencias o stock del negocio se suma el valor de todos los bienes con los que cuenta la tienda:

Alimentos perecederos	\$ 10,000
Alimentos no perecederos	\$ 15,000
Bebidas gaseosas	\$ 5,000
Bebidas sin gas	\$ 3,000
Refrigerador para carnes frías y lácteos	\$ 15,000
Refrigerador para refrescos	\$ 12,000
Mostrador	\$ 5,000
Báscula	\$ 2,000
Estantes	\$ 8,000
	<hr/>
Stock	\$ 75,000

Flujo de utilidad o ganancia del negocio en el mes de abril:

Ingresos del mes	\$ 25,000
Menos	
Gastos del mes	\$ 17,500
Renta del local	\$ 5,000
Teléfono	\$ 500
Luz	\$ 2,000
Pago a proveedores	\$ 10,000
Flujo de Utilidad o ganancia del mes	\$ 7,500

En este caso entraron \$25,000 pesos al negocio y salieron \$17, 500 durante el mes de abril, es decir se obtiene el flujo de entradas y salidas de pesos en un periodo específico de tiempo. Una vez que ha obtenido este dato, la señora Gómez podrá decidir el precio al cual ofrecer su tienda.

6. Una familia de cuatro integrantes consume 320 litros en promedio de agua al día y su tinaco tiene una capacidad de 500 litros (sólo cae agua una vez al día). Determine cuál es su stock de agua al finalizar el día (es decir, la cantidad de agua que les queda), y también encuentre de cuánto es su flujo semanal promedio de agua.

Solución:

El stock se obtiene con la diferencia de la capacidad del tinaco y el gasto de agua por la familia:

$$500 - 320 = 180 \text{ Litros}$$

El flujo de consumo semanal de agua es:

$$320 * 7 = 2240 \text{ litros a la semana}$$

7. Hallar la pendiente de la recta $6y+4x=24$, y la intersección con el eje de las y (ordenada al origen) y elaborar la gráfica.

Solución

Primero hay que reescribir la ecuación considerando cual es la variable dependiente y cual la independiente, de acuerdo con la forma general de la ecuación de la recta $y = mx + b$, para lo cual se despeja y :

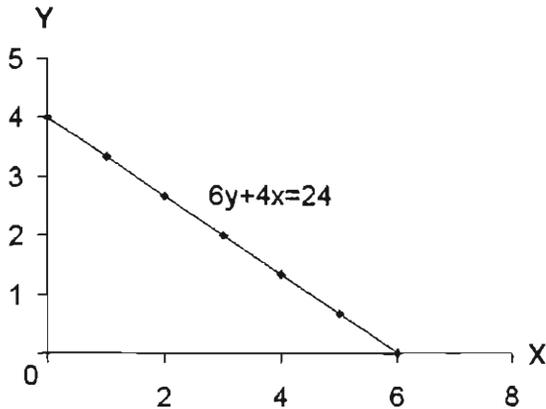
$$6y = -4x + 24 \quad y = -2/3 x + 4$$

De esto se deduce que la pendiente es $-2/3$ y el intercepto con el eje y es $(0,4)$.

Para la gráfica de una función lineal basta con dos pares de coordenadas, y se traza una recta a través de ellos, ya tenemos uno $(0,4)$, para obtener el otro se puede dar un valor a x , por ejemplo que x sea igual a 6, entonces:

$$y = -2/3(6) + 4 = 0, \text{ por lo que las coordenadas son } (0,4) \text{ y } (6, 0)$$

Gráfica 21
Ejercicio 7



8. De la siguiente recta $2x - 6y + 8 = 0$, encuentre cuál es el valor de la pendiente y de la ordenada al origen,

Solución:

Recordemos que si tenemos una ecuación del tipo $Ax + By + C = 0$, se despeja y para encontrar los valores que tienen tanto la pendiente como la ordenada al origen, por lo tanto, queda:

$$\begin{aligned}2x - 6y + 8 &= 0 \\-6y &= -2x - 8 \\y &= \frac{-2}{-6}x - \frac{8}{-6} \\y &= \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}\end{aligned}$$

El resultado es:

$$m = 1/3 \quad b = 4/3$$

Resumen

La elaboración de modelos económicos ha sido fundamental en el desarrollo de la ciencia económica, y los modelos matemáticos son de los más utilizados. Un modelo matemático consiste en un conjunto de ecuaciones construidas de tal forma que describen la estructura del modelo y el conjunto de hipótesis adoptadas en el mismo.

El concepto de función expresa el hecho de que una magnitud depende o está relacionada con otra; una variable representa una magnitud económica que puede variar en el tiempo y si su valor está determinado por las relaciones planteadas en el modelo se denomina variable dependiente, mientras que si no lo está, es una variable independiente. Utilizando variables, constantes, y parámetros se pueden construir diferentes tipos de ecuaciones, tales como: ecuaciones por definición, ecuaciones de comportamiento, ecuaciones que representan condiciones de equilibrio e inecuaciones.

La relación entre variables expresada en una función también puede ser mostrada gráficamente; en economía se utilizan diferentes tipos de gráficas: diagramas de dispersión, gráficos de series de tiempo y gráficos de corte transversal. A través de los gráficos es fácilmente detectable si la relación entre dos variables es directa o inversa, y si es constante, decreciente o creciente.

Conceptos Básicos

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Función• Variable• Variable dependiente• Variable independiente• Variable exógena• Variable endógena• Variable flujo• Variable stock• Constante• Parámetro | <ul style="list-style-type: none">• Coeficiente• Ecuaciones por definición• Ecuaciones por comportamiento• Condiciones de equilibrio• Inecuaciones• Plano cartesiano• Diagramas de dispersión• Gráficas de series de tiempo• Gráfica de corte transversal• Pendiente |
|---|---|

CAPÍTULO III. PRODUCCIÓN ESPECIALIZACIÓN E INTERCAMBIO

Este tema tiene como objetivo particular: “*Que el alumno conozca el modelo de Frontera de Posibilidades de Producción (en adelante FPP) y aplique en él los conceptos básicos, auxiliándose de herramientas cuantitativas*”. Para alcanzar tal fin se desarrolla un modelo económico en el cual es posible ejemplificar conceptos básicos ya vistos anteriormente como el problema de la escasez, la elección y el costo de oportunidad. Asimismo, a partir del mismo modelo se busca introducir al alumno a la comprensión de nuevos conceptos económicos.

La estructura del capítulo es la siguiente:

1. Frontera de posibilidades de producción
 - 1.1. FPP, escasez y elección
 - 1.2. FPP como límite entre lo alcanzable y lo inalcanzable
 - 1.3. FPP y costo de oportunidad
 - 1.4. Eficiencia
2. Otras aplicaciones de la FPP
 - 2.1. FPP y crecimiento económico
 - 2.2. Especialización e intercambio
 - 2.3. La ventaja comparativa
 - 2.4. La ventaja absoluta
3. Temas adicionales
 - 3.1. Ley de los rendimientos decrecientes
 - 3.2. Papel del estado en la economía
 - 3.3. El dinero

1. Frontera de Posibilidades de Producción

Uno de los modelos económicos que sirve para ejemplificar el problema de la escasez y conocer cómo las sociedades deciden la forma de utilizar sus recursos escasos para satisfacer sus necesidades es la Frontera de Posibilidades de Producción; también, permite ejemplificar conceptos elementales como el problema de la elección y los costos de oportunidad.

El modelo que se presenta supone una economía simple, sin gobierno y sin intercambios con otras localidades (economía cerrada) que tiene una cantidad limitada y fija de recursos (cantidad dada), con los cuales sólo se pueden producir dos bienes. Las características descritas constituyen los *supuestos del modelo*, los cuales permiten simplificar la realidad a fin de hacer más fácil su estudio y comprensión. En el mundo real no es posible encontrar una economía con estas características, pero ya se estableció que lo más importante de un modelo es su capacidad predictiva y/o explicativa, y no el realismo de sus supuestos.

Suponga una economía a la que se llamará “Economía A”. Es una localidad autosuficiente con una cantidad dada de trabajo que constituye su único recurso; éste consiste en 10 horas de trabajo al día, con lo cual sólo se producen dos bienes: trigo y lana. El siguiente cuadro sintetiza las alternativas de lo que se puede producir de acuerdo a las horas que se dediquen a cada actividad:

Cuadro 1
Producción por horas dedicadas a cada actividad

Horas dedicadas (hrs/día)	Trigo (Kg/mes)		Lana(m/mes)
0	0	ó	0
2	60	ó	10
4	110	ó	20
6	150	ó	30
8	180	ó	40
10	200	ó	50

Si los habitantes de esta comunidad no trabajan, no pueden producir ningún bien; si sólo trabajan dos horas diarias pueden producir 60 kg de trigo al mes ó 10

m de lana, dependiendo de la actividad a la cual decidan dedicar ese tiempo. En cuatro horas de trabajo pueden producir 110 kg de trigo al mes ó 20 m de lana, y así sucesivamente, como se muestra en el cuadro 1. La idea es que los habitantes de la comunidad deben decidir a qué dedicarán cada hora de trabajo, que es un recurso escaso. Si emplean una hora para producir trigo, en ella no pueden producir nada de lana y viceversa.

Ellos pueden emplear todos sus recursos para producir trigo, con lo cual pueden obtener como máximo 200 kg al mes, como se muestra en el cuadro 2, pero entonces no producen nada de lana. Asimismo, pueden decidirse por producir 50 m de lana al mes, con lo que no tendrían nada de trigo. Lo más lógico es pensar que requieren producir ambos bienes, por lo cual dedicarán una parte de sus horas de trabajo a la producción de un bien y el resto a producir el otro.

Cuadro 2
Posibilidades de producción de “Economía A”

	Horas dedica- das (hrs/día)	Trigo (kg/mes)		Horas dedica- das (hrs día)	Lana (m/mes)
A	10	200	Y	0	0
B	8	180	Y	2	10
C	6	150	Y	4	20
D	4	110	Y	5	30
E	2	60	Y	8	40
F	0	0	Y	10	50

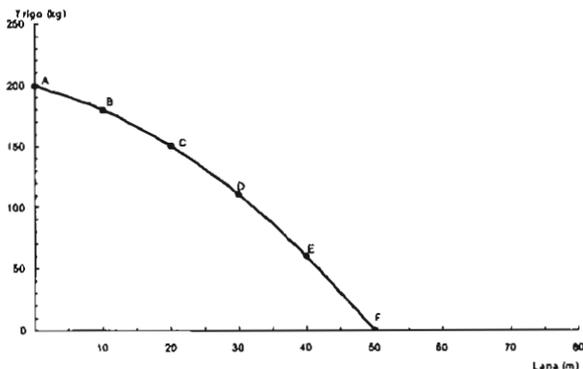
La economía podrá elegir sólo una de las posibilidades de producción mostradas en el cuadro 2; puede decidirse por producir sólo trigo (punto A), sólo lana (punto F) o cualquiera de las combinaciones mostradas entre ambos bienes (puntos B a E). Es importante aclarar que al decidirse por una de estas opciones, automáticamente renuncian a todas las demás, pues cada una de ellas agota el total de los recursos productivos con que cuentan.

Si estas posibles combinaciones productivas se expresan gráficamente, se obtiene la FPP, que es una gráfica que muestra el menú de opciones productivas de una sociedad, y señala el límite entre lo que se puede producir y lo que no es alcanzable dados los recursos existentes, como se muestra en la gráfica 1. A través

de este sencillo modelo pueden ejemplificarse aspectos centrales de la economía como la escasez, la elección, y el costo de oportunidad.

Gráfica 1

Frontera de posibilidades de producción de "Economía A"



1.1 FPP, escasez y elección

La FPP muestra cómo la escasez impone a la sociedad la necesidad de tomar decisiones sobre lo que debe hacer con sus recursos escasos; dada la disponibilidad de éstos, no puede tener todo el trigo y toda la lana que desee, sino que existen límites respecto a las cantidades que se puede obtener de ambas mercancías. Más aún, siempre que decida obtener unidades adicionales de una, necesariamente debe renunciar a la otra.

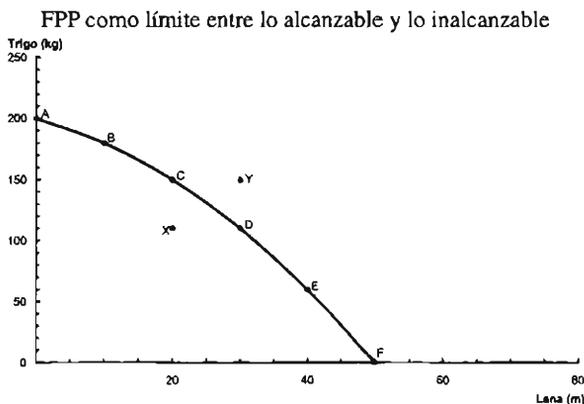
Si la economía decidió producir en el punto A, obtiene 200 unidades de trigo, nada de lana y está ocupando todos sus recursos. Si desea obtener algo de lana y moverse, por ejemplo, al punto B, debe renunciar a algunas unidades de trigo y con los recursos liberados puede empezar a producir lana; renuncia a 20 unidades de trigo pero puede obtener 10 unidades de lana, que es lo que se obtiene con los recursos liberados. Así, la escasez impone a las sociedades la necesidad de elección. Cada uno de los puntos en la FPP representa opciones, de las cuales no se puede optar por más de una a la vez y la sociedad debe decidirse sólo por una y renunciar a las restantes.

1.2 FPP como límite entre la alcanzable y lo inalcanzable

La FPP muestra el límite entre lo que una sociedad puede alcanzar y lo que es inalcanzable. Cualquier punto en ella implica que se utilizan todos los recursos, y por tanto, representa la producción máxima posible. Un punto por debajo de la FPP es alcanzable, pero implica subutilización de recursos, es decir, que no se están aprovechando en su totalidad.

A manera de ejemplo, si la economía en cuestión decide producir 110 kg de trigo al mes (para lo cual se emplean 4 horas de trabajo al día) y 20 m de lana (lo que requiere 4 horas de trabajo al día), es una combinación alcanzable y está representada por el punto X de la gráfica 2, pero implica que sólo se usan 8 horas de trabajo semanales de las 10 disponibles, por lo que los recursos no se aprovechan plenamente, es decir, se están subutilizando.

Gráfica 2



Si por el contrario, la sociedad quisiera producir 150 kg de trigo y 30 m de lana al mes serían necesarias 12 horas de trabajo (en el cuadro 1 se muestra que en cada caso se requieren 6 horas de trabajo) y sólo se dispone de 10, por lo que es una combinación inalcanzable con los recursos que tiene actualmente la economía, tal y como se representa en el punto Y de la gráfica 2, que está más allá de

la FPP. Así, cualquier combinación por debajo de esta frontera puede alcanzarse, pero los recursos no se utilizan eficientemente; en ella están las combinaciones de producción que agotan los recursos (implica el uso eficiente) y representan la producción máxima posible, y por encima, están las combinaciones de producción que la sociedad no puede alcanzar.

1.3 FPP y costo de oportunidad

La elección ante la escasez siempre implica un costo de oportunidad debido a que siempre que se toma una decisión se renuncia a algo. Si esta economía produce y consume en el punto D de la gráfica 2 (110 kg de trigo y 30 m de lana), sus costos de oportunidad están determinados por lo que deja de producir, esto es, al decidirse por 110 kg de trigo el costo de oportunidad son los 20 m de lana que se dejaron de producir con esos recursos, en tanto que el costo de obtener 30 m de lana son los 90 kg de trigo que se dejaron de producir, tal y como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 3
Costos de oportunidad de la opción D

Recursos	Utilización	Opción rechazada
4hrs	110 Kg trigo	20 m lana
6hrs	30 m lana	90 Kg trigo

Para aprender a medir el costo de oportunidad, considere que la economía se sitúa en el punto A de la gráfica 2, donde produce 200 kg de trigo y nada de lana. Si ahora se desea pasar al punto B la economía empieza a producir lana, para lo cual debe renunciar a algunos kilos de trigo.

Con este cambio de decisión la sociedad obtiene 10 m de lana pero debe renunciar a 20 kg de trigo. Esta transacción matemáticamente se representa como se muestra a continuación:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-20 \text{ Kg de trigo}}{10 \text{ m de lana}} = -2 \text{ Kg trigo/m lana}$$

Donde Δy representa la variación en la cantidad de trigo, que en este caso es -20, mientras Δx que representa el incremento de la cantidad de lana. El resultado muestra que cada unidad adicional de lana implica renunciar a 2 unidades de trigo; por tanto, el costo de oportunidad de obtener una unidad de lana es de 2 unidades de trigo.

El coeficiente $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ en realidad representa la pendiente de la FPP en ese tramo. Esto última, como razón de cambio, muestra a cuantas unidades de trigo debe renunciar la economía para obtener una unidad adicional de lana, o lo que es lo mismo, su costo de oportunidad. Es así que el costo de oportunidad de obtener unidades adicionales de un bien está dado por la pendiente de la FPP en el tramo involucrado.

¿Y si la sociedad decide que quiere más unidades de Lana? ¿Cada unidad adicional tendrá el mismo costo de oportunidad? Es importante notar en el cuadro 2 que para obtener los siguientes 10 m de lana ahora hay que renunciar no a 20 kg de trigo sino a 30 kg (pasar del punto B al C), por lo que cada metro adicional de lana ahora tendrá un costo de oportunidad de 3 kg de trigo.

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-30 \text{ Kg de trigo}}{10 \text{ m de lana}} = -3 \text{ Kg trigo/m lana}$$

Y si se quiere aumentar más la producción de lana, entonces se deberá renunciar a una cantidad mayor de trigo, pasando del punto C a D. Para obtener un metro adicional de lana, el costo de oportunidad asciende a 4 kg de trigo por metro de lana.

Lo anterior muestra que cada que se desea obtener unidades adicionales de un bien (en este caso, lana), el costo de oportunidad es cada vez mayor, por lo que se presentan costos de oportunidad crecientes.

La existencia de *costos de oportunidad* crecientes obedece a las condiciones de producción, lo cual se aborda más adelante. Una forma intuitiva de explicar los costos crecientes es considerar que si inicialmente se produce sólo trigo, los recursos están adaptados a esta producción: los trabajadores saben cultivar la tierra y tienen herramientas para hacerlo. Cuando quieren producir lana, deben convertir recursos especializados en una actividad para empezar a realizar otra: un trabajador que sabe cultivar la tierra debe aprender a cuidar ovejas para aprovechar su lana, además de que se deben reconvertir herramientas y

maquinarias, por ello se tiene que sacrificar cada vez más trigo para producir pocos metros de lana.

La forma de la FPP está estrechamente relacionada con el tipo de costos de oportunidad que enfrenta la economía. La FPP que se ha utilizado no representa una línea recta, sino que es cóncava al origen. La gráfica 3 muestra que cuando la FPP tiene esta forma, conforme se producen unidades adicionales de un bien (en este caso lana), los costos de oportunidad aumentan. Para obtener los primeros metros de lana la sociedad debe renunciar a 20 kg de trigo, pero para obtener 10m más ya no basta con renunciar a 20 kg de trigo, sino que hay que renunciar a 30 kg, y si se desean otros 10 m de lana, el costo es dejar de producir 40 kg de trigo. Conforme nos movemos hacia el punto F, la cantidad de trigo a la que hay que renunciar va en aumento.

En términos de costo de oportunidad, conforme se va produciendo más lana el costo de oportunidad va creciendo, tal y como se muestra en el siguiente cuadro:

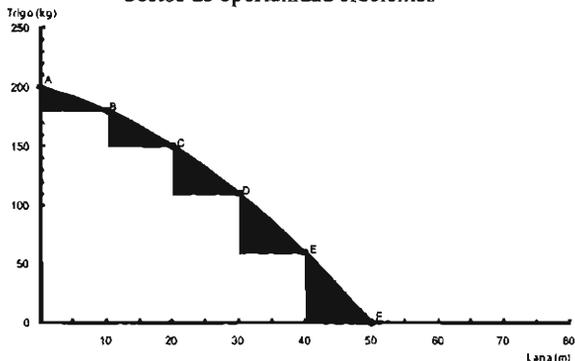
Cuadro 4
Variación en el costo de oportunidad

Movimiento	Δy	Δx	$\Delta y/\Delta x$
A - B	-20	10	-2
B - C	-30	10	-3
C - D	-40	10	-4
D - E	-50	10	-5
E - F	-60	10	-6

Gráficamente, el aumento del costo de oportunidad se representa con una pendiente cada vez mayor, lo que le da a la FPP que representa costos de oportunidad crecientes, una forma cóncava respecto al origen.

Si el movimiento fuera a la inversa (pasar del punto F al punto A) se repite el mismo fenómeno: cada unidad adicional de trigo que se desee obtener tendrá un costo de oportunidad cada vez mayor en términos de las unidades de lana a las que se debe renunciar.

Gráfica 3
Costos de oportunidad crecientes

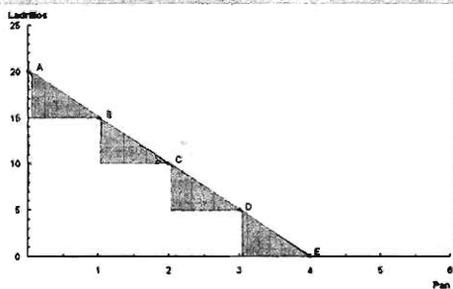


Siempre que la FPP sea cóncava al origen, los costos de oportunidad de obtener unidades adicionales de cualquiera de los dos bienes serán crecientes. Si se tiene una FPP que representa una línea recta, entonces los costos de oportunidad serán constantes, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo.

Ejemplo 1

Suponga una sociedad que produce sólo ladrillos y pan y sus posibilidades de producción se muestran en el cuadro 5 y se representan en la gráfica 4:

Gráfica 4



Cuadro 5

	Ladrillos	Pan
A	20	0
B	15	1
C	10	2
D	5	3
E	0	4

Cuadro 6
Costo de oportunidad

Movimiento	Δy	Δx	$\Delta y/\Delta x$
A - B	-5	1	5
B - C	-5	1	5
C - D	-5	1	5
D - E	-5	1	5

Si inicialmente produce 20 ladrillos y nada de pan, para obtener su primera unidad de pan debe renunciar a 5 ladrillos; para obtener una segunda pieza de pan hay que renunciar a otros 5 ladrillos, lo mismo que para obtener una tercera pieza de pan. Cada unidad adicional de pan tiene el mismo costo de oportunidad en términos de la cantidad de ladrillos a la que hay que renunciar; el costo de oportunidad no cambia al aumentar la producción de un bien, sino que permanece constante. Por tanto su pendiente es siempre la misma y la FPP es una línea recta.

1.4 Eficiencia

Cuando se conocen las posibilidades de producción de una sociedad, pueden surgir varias interrogantes, tales como las que se plantean a continuación: ¿cuál de todas las opciones va a elegir la sociedad? ¿Existe algún criterio que sirva para determinar el punto específico de la FPP que elegirá la sociedad? ¿Cuál será la producción eficiente? Esto es importante porque a partir de todas las posibilidades, la elección de una de ellas no es arbitraria; debe obedecer a un criterio

que garantice el mejor uso de los recursos productivos, es decir, que se utilicen eficientemente.

Primero es necesario definir lo que los economistas entienden por *eficiencia*. Se dice que el uso de los recursos es *eficiente* cuando con ellos se producen los bienes y servicios que la gente valora más, por lo que es un concepto basado en el valor que las personas dan a los bienes. Para entender cómo se toma este tipo de decisiones en economía se parte de dos conceptos: el *costo marginal* y el *beneficio marginal*.

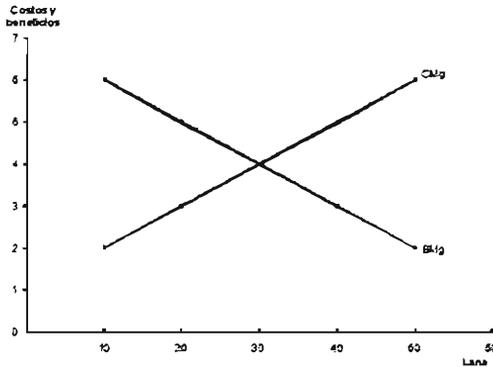
El *costo marginal* se define como el costo de oportunidad de producir una unidad adicional de un bien. En el apartado anterior se explicó cómo calcular el costo de oportunidad de obtener unidades adicionales de un bien y se mostró que éste tiende a ser creciente, por lo que producir unidades adicionales va a tener un costo marginal cada vez mayor.

Por su parte, el *beneficio marginal* es el beneficio que obtiene una persona cuando consume una unidad adicional de un bien, y está determinado por la cantidad máxima que está dispuesta a pagar por obtener una unidad más del mismo. También el beneficio marginal puede expresarse como la cantidad de otros bienes a los que el consumidor está dispuesto a renunciar para obtener una unidad adicional del bien en cuestión. Cuando un consumidor necesita un bien y no lo tiene, está dispuesto a pagar mucho por él (o a renunciar a una cantidad importante de otros bienes para obtenerlo), pero ante la posibilidad de obtener más unidades, va a ser cada vez menos lo que esté dispuesto a pagar (o a lo que quiera renunciar), razón por la cual se acepta el principio del beneficio marginal decreciente, que expresa la idea de que conforme se tienen más unidades de un bien, su beneficio disminuye, y por tanto también lo hace el valor que le dan las personas.

La siguiente gráfica busca ejemplificar cómo se determina la cantidad de producción eficiente de un bien. En ella se muestra el costo marginal que es creciente (obtener unidades adicionales es cada vez más costoso) y el beneficio marginal, que es decreciente (las personas están dispuestas a obtener más unidades de un bien conforme pagan menos por él). El equilibrio o nivel de producción eficiente se logra cuando el costo marginal iguala al beneficio marginal, en este caso con una producción de 30 m de lana. Es importante señalar que el costo y el beneficio (eje y de la gráfica) se miden en unidades de trigo.

Gráfica 5

Beneficio marginal y costo marginal de la producción de lana



Cuando se producen muy pocas unidades de lana, por ejemplo 20 m, el beneficio marginal de la última unidad producida es 5 kg de trigo (la cantidad a la que la sociedad está dispuesta a renunciar), mientras que el costo marginal es de 3 kg de trigo, por lo que los recursos se utilizan de manera más eficiente aumentando la producción de lana porque cada unidad adicional aumenta más los beneficios que los costos.

Por el contrario, si se producen demasiadas unidades de lana, por ejemplo 40 m, el costo marginal asciende a 5 kg de trigo, en tanto que el beneficio marginal es de 3 kg de trigo (la cantidad a la que la sociedad está dispuesta a renunciar); ello significa que el último metro de lana producido cuesta más de lo que la gente lo valora, que los recursos se utilizarán más eficientemente si se produce menor cantidad de lana.

La cantidad eficiente de producción se alcanza cuando el beneficio marginal es igual al costo marginal, lo que significa que la última unidad producida de lana tiene un costo de oportunidad exactamente igual al valor que le da la sociedad (los kilos de trigo a los que está dispuesta a renunciar para obtenerlo). Así, la producción eficiente de la sociedad en cuestión es de 30 m de lana y de 150 kg de trigo.

2. Otras aplicaciones de la FPP

La FPP es un instrumento útil para ejemplificar fenómenos como el crecimiento económico y los efectos del progreso técnico, así como para explicar las ventajas de la especialización y el comercio.

2.1 FPP y crecimiento económico

Si bien la Frontera de Posibilidades de Producción señala el límite entre lo que se puede producir y lo que está fuera del alcance de una sociedad, a lo largo del tiempo estas posibilidades pueden cambiar. De hecho, la FPP representa un límite que se modifica constantemente; un deterioro de las condiciones de producción, provocado por cuestiones naturales como una sequía, desplaza la FPP hacia adentro (se contrae), mientras que si aumentan las capacidades productivas de la sociedad, como sucede con las innovaciones tecnológicas, el desplazamiento se da hacia fuera (se expande).

La cantidad máxima de producción que puede alcanzar una sociedad mejora como consecuencia del *crecimiento económico*, lo que se define como la expansión de las posibilidades productivas de una sociedad. Esto puede ser el resultado de distintos factores, pero en términos generales es posible señalar las siguientes causas del crecimiento económico:

1. *Aumento de la disponibilidad de recursos.* Cualquier evento que aumente la cantidad de recursos disponibles en una economía provocará un desplazamiento hacia afuera de la frontera de posibilidades de producción, ya que permite que se puedan producir cantidades mayores de todos los bienes.

Ejemplo 2

Si en una economía se descubren yacimientos nuevos de recursos minerales como petróleo o carbón, su capacidad productiva aumenta y su FPP se desplaza hacia fuera.

Aumentos importantes en la tasa de natalidad se traducen, en el mediano plazo, en un aumento de la fuerza de trabajo, lo que aumenta la capacidad productiva y desplaza la FPP hacia fuera.

2. *Acumulación de capital.* Definimos la acumulación de capital como el crecimiento de los recursos productivos que son resultado de un proceso de producción previo, lo que se realiza a partir del ahorro.

Ejemplo 3

Si un campesino no se gasta todo su ingreso y ahorra una parte, con el tiempo ese ahorro lo puede invertir en comprar un tractor o en implementar un sistema de riego en su tierra, con lo cual puede producir mucho más que con siembra de temporal y sistemas tradicionales para arar la tierra.

3. *El progreso tecnológico.* Se define como el desarrollo de nuevas y mejores formas de producir bienes y servicios, lo que permite aprovechar mejor los recursos de la sociedad y producir más con los recursos existentes, lo que desplaza la FPP hacia fuera.

Ejemplo 4

En el siglo XIX la invención de la máquina de vapor aumentó considerablemente la capacidad de transportar mercancías y personas, respecto a lo que se podía transportar sólo con carretas y caballos; en la actualidad el transporte multimodal, la utilización del tren bala y aviones han multiplicado la capacidad de transporte al reducir el tiempo requerido, incrementando la capacidad productiva y reduciendo los costos.

Entonces, cualquiera de los factores que causan el crecimiento económico va a provocar que la FPP se desplace hacia fuera, lo que implica un aumento de las posibilidades de producción de la economía. Dicho desplazamiento será paralelo en caso de que la causa del crecimiento económico impacte de igual forma la producción de ambos bienes (como se observa en la gráfica 6). También puede suceder que el factor de crecimiento tenga influencia sólo sobre uno de los bienes, lo que causará que únicamente aumente la capacidad para producir este bien, mientras que la cantidad máxima que se puede producir del otro permanece inalterada; en este caso la FPP se desplazará sólo de un lado (como se muestra en el ejemplo 6).

Ejemplo 5

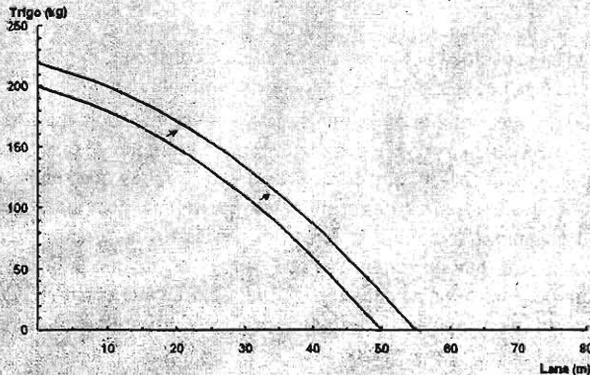
Retomando el caso de la Economía A, suponga que un desarrollo tecnológico aunado al incremento de la mano de obra disponible provoca que aumente la capacidad de producir ambos bienes, con lo cual las posibilidades de producción pasan a ser las siguientes:

Cuadro 7
Efectos del desarrollo tecnológico sobre la FPP de "Economía A"

	horas dedicadas (hrs/día)	Trigo (kg/mes)		horas dedicadas (hrs/día)	Lana (m/mes)
A	10	220	y	0	0
B	8	198	y	2	11
C	6	165	y	4	22
D	4	121	y	8	33
E	2	66	y	8	44
F	0	0	y	10	55

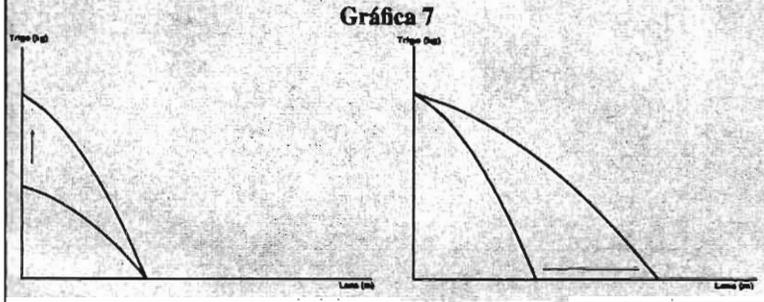
Como resultado de la mejora de la capacidad productiva de la economía su FPP se desplaza hacia la derecha, aumentando la capacidad máxima de producción de ambos bienes. La gráfica 6 muestra el desplazamiento paralelo de la FPP.

Gráfica 6
Desplazamiento paralelo de la FPP



Ejemplo 6

Si el crecimiento económico sólo impacta sobre la capacidad de producción de trigo, el efecto será sólo sobre ese bien, mientras que para el otro no hay cambios, y el desplazamiento de la FPP será como se muestra en el panel a), en tanto que si el crecimiento económico solo incide en la producción de lana, el desplazamiento será como se indica en el panel b) de la gráfica.



2.2 Especialización e intercambio

Otra de las aplicaciones importantes del modelo de Frontera de Posibilidades de Producción es su utilidad para explicar las ventajas que reporta a una economía recurrir a la especialización y al intercambio para mejorar su nivel de consumo, aún cuando su capacidad productiva se mantenga constante. Para lograr este objetivo primero es necesario definir los conceptos involucrados.

Considere una economía en la que cada uno debe producir todo lo que va a consumir; no hay tiendas donde conseguir ningún bien, por lo que cada persona debe trabajar para elaborar cada cosa. Si se desea pan, hay que sembrar el trigo, cultivarlo, después elaborar la harina y hornearlo, sin mencionar que no hay donde comprar ninguno de los implementos necesarios para realizar estas labores. Si se tiene frío hay que conseguir una oveja, criarla, trasquilarla y procesar la lana para después tejer un suéter. Y ¿dónde vivirá cada persona? Cada quien debe construir su propia casa, por lo que sería muy difícil tener casas modernas y funcionales como lo son actualmente.

En estas condiciones ¿cuál sería el nivel de vida que cada individuo podría tener? ¿Cuántas horas tendría que trabajar para satisfacer todas las necesidades? Lo cierto, es que en condiciones como las descritas sería necesario trabajar mucho para tener muy pocos satisfactores, por lo que el nivel de vida sería muy bajo y se quedarían muchas necesidades sin satisfacer.

Uno de los principales problemas es que no todos los individuos tienen facilidad para hacerlo todo. Es posible que alguien tenga mejores aptitudes para trabajar la lana y tejer, pero se le dificulte sobre manera preparar pan. Otro encontrará muy sencillo diseñar y construir logrando una mejor casa, pero no será capaz de tejer un suéter; tal vez otro más tiene facilidad para el cultivo y para hornear pan, pero no es capaz de construir ni la casa más rudimentaria. Esto es porque cada persona tiene diferentes habilidades, lo que le facilita algunas actividades y le dificulta otras.

Entonces, una solución será la *especialización*, que se define como el hecho de concentrarse en la producción de sólo algunos bienes, o en casos más extremos, en la producción de un sólo bien. La idea es que es mucho más eficiente que cada individuo se especialice en la actividad que más se le facilite, lo cual le permitirá mejorar sus habilidades y aumentar su pericia. Además, cuando alguien se dedica a realizar constantemente una actividad entiende mejor la lógica de funcionamiento de las cosas y encuentra formas de hacerlas en menos tiempo y hasta llega a inventar herramientas o maquinaria que le facilite su labor. De esta forma la especialización es una condición necesaria para que se de el progreso tecnológico, que como hemos mencionado, es uno de los factores que causan el crecimiento económico.

La *división del trabajo* es otro concepto importante relacionado con estos fenómenos. La *división técnica del trabajo* se refiere a la división de las actividades necesarias para la producción de un bien, mientras que la *división social del trabajo* se refiere a la especialización de cada hombre en la producción de uno o más bienes.

La división técnica del trabajo es el factor esencial de enriquecimiento de la sociedad, es la causa del incremento de la cantidad de productos que puede fabricar un mismo número de personas debido a tres circunstancias: aumenta la destreza de cada obrero, genera ahorro del tiempo que se pierde al cambiar de una actividad a otra y facilita la invención de un gran número de máquinas que facilitan el trabajo.

La división social del trabajo se da porque los individuos buscan el enriquecimiento individual, pero hace necesaria la existencia del mercado para que a través del intercambio se logre la satisfacción de todas las necesidades de los integrantes de la sociedad.

Es así que la división del trabajo y la especialización permiten aumentar la capacidad productiva de cada persona, no obstante no podrá producir todos los bienes que requiere para vivir. Entonces es necesario recurrir al *intercambio* para obtener el resto de los satisfactores requeridos. Mediante el intercambio cada individuo pone a disposición de los demás los bienes que produce y los cambia por aquellos que necesita, logrando así la satisfacción de todas sus necesidades.

Aquí surge otro problema, porque nada garantiza que la persona que tiene lo que alguien necesita quiera lo que el primero ofrece. Esto es, si sólo se recurre al trueque, en algún momento los intercambios se bloquearán porque nada garantiza la coincidencia entre lo que uno ofrece y lo que el otro desea. Por ello es necesario un elemento adicional para facilitar los intercambios y permitir que los individuos obtengan el máximo beneficio posible del comercio: *el dinero*, con lo que se pasa del trueque al *intercambio monetario*.

El intercambio monetario es un sistema en el que se usa un símbolo denominado *medio de cambio*, que es cualquier cosa que se acepta de manera generalizada a cambio de los bienes y servicios. El dinero es el medio de cambio más utilizado en las economías actuales. Es así que gracias a la utilización de este instrumento se facilita la realización de un número inimaginable de intercambios, sin necesidad de que exista coincidencia entre lo que uno ofrece y lo que otro desea. Los bienes se intercambian por dinero y con éste es posible obtener cualquier bien o servicio que se desee.

Es así como la división del trabajo, la especialización y el intercambio permiten que con una cantidad dada de recursos un individuo tenga acceso a una mayor cantidad de bienes, y por tanto, a un mejor nivel de vida; también éstos son un elemento fundamental para que las sociedades obtengan un mayor nivel de consumo, por encima del que podrían tener con su dotación de recursos.

Todos los procesos que se han descrito pueden ser ejemplificados utilizando el modelo de Frontera de Posibilidades de Producción. Para ello, se retoma el ejemplo inicial del capítulo de una economía que no realiza intercambios, y de

la cual se conocen sus recursos disponibles y la FPP que representa su menú de opciones a elegir.

Cerca de esa localidad existe otra llamada “Economía B”, también autosuficiente, que produce los mismos bienes y cuenta con una dotación distinta del factor trabajo, además sus terrenos son distintos, así como las habilidades de sus habitantes, de tal modo que sus posibilidades de producción son diferentes a las de la Economía A, tal y como se describen en el cuadro 8. A partir de los datos de estas dos economías puede determinarse si les conviene especializarse e intercambiar, es decir, si pueden mejorar sus condiciones de consumo por este medio.

Cuadro 8
Posibilidades de producción de “Economía B”

	Horas dedica- das (hrs/día)	Trigo (kg/mes)		Horas dedica- das (hrs día)	Lana (m/mes)
A	8	80	Y	0	0
B	6	70	Y	2	20
C	4	60	Y	4	40
D	2	40	Y	6	60
E	0	0	Y	8	90

La existencia de distintas posibilidades de producción de las dos economías consideradas se traduce en diferencias de los costos de oportunidad que cada una enfrenta para obtener unidades adicionales de ambos bienes, tal y como se presenta en el cuadro 9.

Cuadro 9
Comparación de los costos de oportunidad

Economía A		Economía B	
1 m de lana	1 kg de Trigo	1 m de lana	1 kg Trigo
2 kg de trigo	0.16 m de lana	0.5 k. de trigo	0.75 m de lana

En el cuadro 9 se ha calculado el costo de oportunidad de cada una de las economías para obtener la primera unidad de ambos bienes (el cuadro se debe leer de manera vertical). En el caso de la Economía A, si suponemos que no produce nada de lana, el obtener el primer metro de este bien tiene un costo de oportunidad de 2 kg de trigo, en tanto que si se supone que no produce nada de trigo, obtener el primer kilo tiene un costo de oportunidad de 0.16 m de lana. Para la Economía B, dichos costos ascienden a 0.5 kg de trigo y 0.75 m de lana, respectivamente. Comparando estos costos es posible establecer que quien enfrenta menores costos de oportunidad en la producción de trigo es la Economía A, mientras que la Economía B presenta menores costos de oportunidad en la producción de lana.

2.3 La ventaja comparativa

Estas diferencias en el costo de oportunidad de producir cada bien dan origen a lo que se denomina *ventaja comparativa*. Una persona o una economía tiene la *ventaja comparativa* en la producción de un bien cuando puede hacerlo con un costo de oportunidad menor. En este caso, la Economía A tiene la ventaja comparativa en la producción de trigo, mientras que la Economía B la tiene en la producción de lana.

Para que ambos países se vean beneficiados con la especialización y el intercambio, es necesario que cada uno se concentre en la producción de aquel bien en el que tenga la ventaja comparativa, esto es, en el bien que pueda producir con un menor costo de oportunidad en comparación con la otra economía. Por tanto, la Economía A debe especializarse en la producción de trigo, mientras que la Economía B debe hacerlo en la producción de lana.

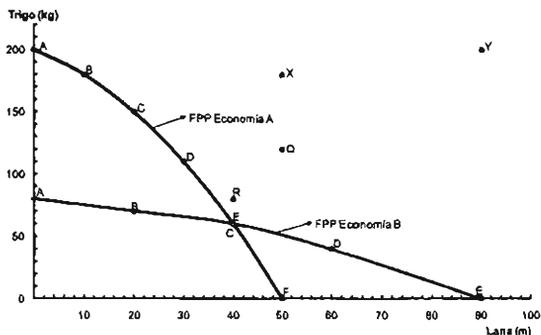
Si los integrantes de estas dos economías tienen la posibilidad de especializarse e intercambiar, para determinar si esta decisión es acertada; es necesario comparar las condiciones de ambas antes del intercambio y confrontarlo con lo que podrían lograr como resultado del mismo. Por ello, en la gráfica 8 se muestran las FPP de las dos economías, mostrando su límite máximo de producción y consumo.

Antes de la especialización y el intercambio la Economía A produce y consume en su punto D (110 kg de trigo y 30 m de lana), mientras que la Economía B, lo

hace en su punto B (70 kg de trigo y 20 m de lana). En conjunto pueden obtener como máximo 180 kilos de trigo y 50 metros de lana (punto X de la gráfica).

Gráfica 8

Beneficios de la especialización y el intercambio



Cuando deciden especializarse, la Economía A lo hará en la producción de trigo, por lo cual dedicará todos sus recursos a la producción de este bien obteniendo un total de 200 kg, mientras que la Economía B, se especializa en producir lana y obtiene 90 m. Con esta especialización se logra aumentar la capacidad productiva conjunta (punto Y de la gráfica 8). Lo que sucede es que cuando cada economía se especializa en la producción de aquél bien en el que tiene ventaja comparativa se logra aumentar la producción total.

Para determinar el impacto de esta especialización en el consumo, es necesario suponer que las economías intercambian. Si la Economía A entrega a la Economía B 80 kg de trigo a cambio de 50 m de lana, a la primera le queda para su consumo 120 kg de trigo y 50 m de lana (punto Q de la gráfica 8), que está por encima de su FPP. Por tanto, la especialización y el intercambio permiten obtener un consumo más allá de las posibilidades de producción.

En cuanto a la Economía B, le queda para consumo 80 kg de trigo y 40 m de lana (representado en el punto R de la gráfica 8), que también representa un nivel de consumo superior al delimitado por su FPP. Es así como ambas economías se benefician con la especialización y el intercambio, siempre y cuando cada una se

especialice en la fabricación de aquel bien en el cual tiene una ventaja comparativa, es decir, en el bien que pueda producir con un costo de oportunidad menor.

2.4 La ventaja absoluta

Otro concepto que tiene que ver con las capacidades productivas es la *ventaja absoluta*. Un individuo o una economía tiene la *ventaja absoluta* cuando su *productividad* es mayor en la producción de todos los bienes. Para entender este concepto hay que explicar que la *productividad* se define como la cantidad de producción obtenida por cada unidad de factor utilizado para producirla. La productividad de una economía en la producción de determinado bien se obtiene dividiendo la cantidad producida entre las unidades del factor, en este caso, el trabajo. El siguiente cuadro muestra la productividad promedio¹ de cada una de las economías tanto en la producción de trigo como en la producción de lana.

Cuadro 10
Productividad promedio de ambas economías

Economía A		Economía B	
Trigo	Lana	Trigo	Lana
25	5	14.1	10.3

El cuadro muestra que la Economía A tiene la productividad más alta en la producción de trigo, pero no en la producción de lana; en este último bien la Economía B tiene una productividad más alta. Por tanto, ninguna de las dos economías tiene ventaja absoluta, porque para ello necesitaría tener mayor productividad en la producción de ambos bienes, pero ninguna presenta esta característica.

Entonces cabe hacer la siguiente pregunta: ¿Si una de las economías tuviera ventaja absoluta, sería conveniente para ambas la especialización? ¿Sería posible que una sola economía pudiese tener ventaja comparativa en la producción de ambos bienes? Para responder estas preguntas se debe analizar qué sucede si como resultado del progreso técnico la Economía A logra triplicar su productividad; esto implica que ahora sería capaz de producir el triple con cada una de

¹ La productividad promedio se calculó como el promedio de la productividad de cada uno de los niveles de producción posibles de cada economía.

sus unidades de factor disponible. Sus nuevas posibilidades de producción se presentan en el cuadro 11.

Cuadro 11
Nuevas posibilidades de producción de la Economía A

	horas dedicadas (hrs/día)	Trigo (kg/mes)		horas dedicadas (hrs/día)	Lana (m/mes)
A	10	600	ó	0	0
B	8	540	ó	2	30
C	6	450	ó	4	60
D	4	330	ó	6	90
E	2	180	ó	8	120
F	0	0	ó	10	150

El incremento de la productividad puede darle la ventaja absoluta a una economía que anteriormente no la tenía, lo que aparentemente la pone en ventaja respecto a otras economías que mantienen constante su productividad. No obstante, hay que analizar el efecto de este incremento en la productividad sobre los costos de oportunidad. A partir de los nuevos datos puede determinarse que si inicialmente la economía está en el punto A, para producir el primer metro de lana se tiene un costo de oportunidad de 2 kg de trigo, y si se desea pasar al punto C el costo de oportunidad de 1 m de lana se eleva a 3 kg de trigo. De ello podemos deducir que el aumento de la productividad que experimenta esta economía no afectó sus costos de oportunidad, y como la Economía B permanece en las mismas condiciones, ambas pueden beneficiarse del comercio especializándose en la producción del bien en el cual tienen ventaja comparativa. Así, aunque un país tenga ventaja absoluta, puede beneficiarse de la especialización y el intercambio comercial.

3. Temas adicionales

3.1 Ley de los Rendimientos Decrecientes

Al desarrollar el concepto de costo de oportunidad en la Frontera de Posibilidades de Producción se explicó que cuando una economía cuya FPP es cóncava

respecto al origen y desea obtener cantidades adicionales de algún bien, éstas tendrán un costo de oportunidad progresivamente mayor, por lo cual, la producción de unidades adicionales será cada vez más costosa.

Una de las causas de que la producción de unidades adicionales de los bienes sea cada vez más costosa es lo que en economía se conoce como la *Ley de los Rendimientos Decrecientes*, que más que una ley, se trata de una regularidad técnica que se cumple en procesos productivos de corto plazo. Esta ley establece que *“si se añaden unidades sucesivas iguales de un factor variable a un factor fijo, el producto adicional tiende a disminuir”*. Para explicar el significado económico de este enunciado hay que explicar los conceptos involucrados.

Los factores de producción son los elementos necesarios para producir, los cuales se dividen en tierra, trabajo y capital². En un proceso productivo, diferentes combinaciones de factores permiten obtener diferentes cantidades de producto, por lo que cualquier empresa que quiera modificar su cantidad de producción lo hace adquiriendo distintas cantidades de factores. Ahora bien, algunos factores tienen la característica de que su cantidad puede variar más fácilmente, mientras que otros, es más difícil hacerlo dado que se requieren inversiones muy grandes.

Ejemplo 7

Una empresa productora de zapatos tenis emplea, además de las materias primas, 3 máquinas de distinto tipo y 10 trabajadores. Si desea producir más, contratar más trabajadores es relativamente sencillo, sólo hay que capacitarlos para tener una mayor cantidad de producción. Asimismo, la cantidad de materias primas es relativamente fácil de modificar pues sólo hay que solicitarla al proveedor y esperar el tiempo regular de entrega.

Con las máquinas no es tan sencillo, primero porque generalmente para comprarlas se requiere una cantidad muy grande de recursos, de lo que las empresas no siempre disponen; además, cuando una empresa acaba de comprar una máquina debe pasar cierto tiempo para que esté en posibilidades de adquirir otra o alguna más moderna y productiva (es común esperarse el periodo de depreciación³).

² En el capítulo 1 se explicó lo que cada uno de estos factores representa.

³ Es el desgaste que sufre todo equipo y maquinaria por su uso.

Dadas las características de los factores de producción en cuanto a las facilidades para modificar su cantidad, una vez que las empresas realizan inversión en maquinaria la mantienen por un periodo de tiempo prolongado, y logran modificar su producción ajustando las cantidades de trabajo y materias primas. Los factores cuya cantidad es más difícil ajustar para la empresa se denominan *factores fijos* (normalmente las máquinas y la tierra), mientras que aquellos que son fácilmente modificables se llaman *factores variables* (generalmente el trabajo y las materias primas).

Hay que destacar que la posibilidad de modificar la cantidad de algunos factores depende del tiempo (tiempo de depreciación en el caso de la maquinaria). Esto lleva a los conceptos de *largo plazo* y *corto plazo*. *El largo plazo* se define como el periodo en el cual todos los factores son variables; implica que se trata de un intervalo de tiempo tan amplio que la empresa puede modificar la cantidad de todos los factores que utiliza, incluso la maquinaria.

Por su parte, el *corto plazo* se define como el periodo en el cual al menos un factor permanece fijo; es decir, se trata de un intervalo de tiempo relativamente corto, en el cual no es posible ajustar el factor fijo, pero la empresa puede realizar modificaciones pequeñas en su cantidad producida alterando la cantidad de los factores variables.

Entonces, la ley de los rendimientos decrecientes se cumple en procesos productivos de corto plazo, donde al menos un factor es fijo; implica que se puede aumentar la cantidad de producción añadiendo unidades del factor variable, sin embargo, el aumento en el producto adicional será cada vez menor, y como se verá puede llegar a ser negativo.

Ejemplo 8

Don Fermín tiene un taller donde fabrica calzado de forma semiartesanal; los procesos que se realizan para elaborar un par de zapatos son: cortado de la piel, costura y pespunte, montado en la horma, cardado, pegado de suelas, adorno y empaque. Como domina todos los procesos involucrados puede fabricar los zapatos él sólo, pero únicamente produce 5 pares al día. También tiene la opción de contratar trabajadores, provocando que su producción aumente al contratar más trabajadores de acuerdo a los datos del cuadro 12.

Cuadro 12

Número de Trabajadores	Producto Total	Producto Adicional
0	0	
1	5	5
2	20	15
3	40	20
4	65	25
5	85	20
6	100	15
7	112	12
8	122	10
9	130	8
10	135	5

En el ejemplo, el capital fijo son las máquinas y herramientas utilizadas en la fabricación de zapatos, mientras que el capital variable son los trabajadores, y la producción puede aumentar o disminuir modificando el número de éstos. El *producto adicional* se refiere al incremento en el producto total cuando añadimos una unidad del factor variable al factor fijo.

Es importante destacar que conforme se integran al proceso los primeros trabajadores (hasta 4), el producto adicional aumenta, lo que obedece a que la *división del trabajo* hace más eficiente la producción; pero a partir de que se integra el quinto trabajador, el producto adicional empieza a disminuir; si bien cada nuevo trabajador va a aumentar la producción total, este aumento es cada vez menor, y si se siguen integrando trabajadores, puede llegar a disminuir, lo cual implica que el producto adicional será negativo. Lo que sucede es que al integrarse los primeros trabajadores se logra que se organice mejor la producción, aumentando la productividad, pero conforme entran al proceso mayor número de trabajadores se sobrepasa la capacidad del factor fijo, por lo cual cada nuevo trabajador va siendo menos productivo, y en contraparte, más costoso.

Por tanto, lo que causa la aparición de los rendimientos decrecientes es la cantidad del factor fijo que no se mueve, dado que las características de la ma-

quinaria y su tecnología imponen cierta cantidad de factor variable y materias primas para lograr su máxima producción; si se ponen más trabajadores de los necesarios alrededor de una máquina, no podrán aumentar la capacidad de producción de la misma, y sí aparecerán algunos vicios (como estorbarse o platicar) y problemas que pueden afectar la capacidad del factor fijo.

Ejemplo 9

Si se calcula la productividad del taller de Don Fermín (producto por hombre ocupado) se observa que con cinco trabajadores se alcanza la máxima productividad, por lo que es la cantidad de trabajo adecuada para obtener el mejor rendimiento del capital fijo; si bien se puede obtener más producción contratando más trabajadores, el rendimiento no será el óptimo.

Entonces, cuando aparecen los rendimientos decrecientes cada trabajador adicional aumenta menos la producción y reduce el producto promedio por trabajador, pero a cada trabajador hay que pagarle lo mismo, entonces la producción de cada unidad se va haciendo progresivamente más costosa; es por ello que el obtener unidades adicionales implica costos crecientes. Así, la aparición de los rendimientos decrecientes tiene su contraparte en la aparición de los costos de oportunidad crecientes.

3.2 El papel del Estado en la Economía

Por principio, es necesario explicar qué es el Estado. El estado puede explicarse desde varios enfoques: jurídico, político o económico social. Para los fines de este apartado se define como “el conjunto de organizaciones, instituciones y empresas que están controladas y administradas por el sector público, las cuales sirven para gobernar una nación o país. El Estado está formado por el gobierno tanto a nivel federal, estatal como municipal y local y por el conjunto de empresas y organismos manejados por la administración pública o sector público”.⁴

⁴ Zorrilla Arena, Santiago y Méndez J. Silvestre. Diccionario de Economía. Pág. 61

que les brinda derechos de coerción de los que carecen las instituciones privadas. Es así que el Estado tiene derecho a obligarnos a pagar impuestos, seguir leyes y reglamentos, e incluso aceptar los efectos de decretos expropiatorios.

En el capítulo anterior se presentaron los elementos necesarios para que las economías funcionen eficientemente, es decir, cómo a través de la especialización se logra incrementar la producción para poder intercambiar los bienes y servicios entre distintas economías y cómo el dinero permite que estas transacciones sean eficientes.

En una economía de mercado los bienes y servicios son intercambiados voluntariamente, y con ello se garantiza el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles de la sociedad; el problema es que en el mundo ninguna economía funciona tal y como lo señala un modelo “ideal” de mercado, sino que se generan *imperfecciones* o fallas en el funcionamiento del mercado que producen problemas tales como la contaminación, el desempleo, la pobreza y el exceso de riqueza concentrada en algunas personas.

Como respuesta a las fallas en el funcionamiento del mercado, es necesario que el Estado asuma una serie de funciones tales como la provisión de servicios que ninguna empresa está dispuesta a prestar, la regulación del funcionamiento de la economía y la provisión de servicios y cuidados a los más necesitados de la sociedad. Puede realizar todas estas actividades gracias al reconocimiento y respeto que le brinda la sociedad, otorgándole el poder de coerción que utiliza para cobrar impuestos, que usa para la realización de sus funciones, y al mismo tiempo, tiene las facultades para obligar a los agentes económicos a modificar su conducta, coadyuvando así al logro de la eficiencia y el adecuado funcionamiento de las sociedades de mercado.

Así, el Estado no debe intervenir directamente en la actividad económica ni en las decisiones que los agentes económicos deben tomar libremente, pero debe velar porque el mercado funcione adecuadamente, logrando así que toda la sociedad disfrute los beneficios del correcto funcionamiento del mercado. Resumiendo, puede decirse que las funciones del Estado en una economía de mercado son las siguientes:

1. Fomentar la eficiencia impulsando la competencia, frenando las *externalidades*⁵. Y suministrando *bienes públicos*⁶.

La eficiencia que se logra en una economía de mercado sólo puede ser alcanzada en condiciones de competencia perfecta, es decir, cuando ninguno de los agentes es capaz de influir en el precio, pero en una economía de mercado puede ocurrir que algún agente (por ejemplo, una empresa) sea tan grande que es capaz de influir sobre el precio; ésto se conoce como una situación de competencia imperfecta, provocando que los precios sean superiores y que la cantidad intercambiada en el mercado sea menor y la economía funcione ineficientemente. En este caso, el Estado utiliza su poder coercitivo para evitar la formación de monopolios y provocar que la economía funcione eficientemente.

Las *externalidades* son efectos que resienten los agentes económicos como resultado de las acciones de los demás. Lo que sucede es que cuando alguien realiza alguna acción que genera consecuencias en otros agentes económicos, se dice que se generan externalidades sobre ellos. Estas externalidades pueden ser positivas o negativas. Cuando el resultado de las acciones de un agente económico beneficia a otros, se trata de *externalidades positivas*, pero si la acción daña o afecta a otros agentes, entonces son *externalidades negativas*.

Ejemplo 10

1. *Externalidad negativa:*

Si una empresa arroja a un río el agua contaminada resultante de su proceso de producción, estará afectando a quienes viven a la orilla de aquél, generando una externalidad negativa sobre los demás. El Estado debe intervenir para obligarla a limpiar las aguas o a pagar indemnizaciones a los afectados.

⁵ Actividades que afectan a otros, para mejorar o empeorar su situación, sin que paguen o sean compensadas por ellas

⁶ bienes cuyos beneficiarios se reparten de manera indivisible entre toda la sociedad

2. *Externabilidad positiva:*

Doña Clementina decidió poner un merendero en su casa, para lo cual mandó colocar varias mesas alrededor de sus jardineras y amplió su jardín hasta la calle adornando con flores naturales y ayes. Con el tiempo, el merendero se volvió atractivo para los consumidores porque aparte de tomar alimentos bien preparados se disfruta de buen ambiente natural.

Las personas que sólo pasan por la calle reciben una externalidad positiva disfrutando del aroma de las flores del jardín, su agradable vista y ambiente natural.

Los bienes públicos son aquellos bienes que no son suministrados por el mercado, o si lo son, no están disponibles en cantidad suficiente; esto se debe a las dos características especiales de este tipo de bienes:

- a) No cuesta más que una persona adicional disfrute de sus ventajas.
- b) Es difícil o imposible impedir que se disfrute del bien público.

El hecho de que el mercado no suministre este tipo de bienes justifica las actividades del Estado para asegurar su provisión, tal es el caso de la defensa nacional, la salud pública y la infraestructura, entre otras.

Ejemplo 11

Si en un puerto es necesario colocar boyas para hacer más segura la navegación ¿quién lo hará? Una empresa naviera que tiene varios barcos no está dispuesta a colocarlas porque es imposible evitar que los barcos de otras compañías se beneficien, aún cuando esto no le ocasione mayores costos. Por esta razón coloca sólo las que son más necesarias. Si las demás empresas tienen la misma reacción, la cantidad de boyas será menor de lo que realmente se requiere, por lo que el Estado debe suministrar el servicio.

2. Impulsar la equidad implementando programas de *redistribución del ingreso* hacia determinados grupos sociales.

Una característica adicional de una economía de mercado es que la eficiencia no implica justicia, y aún cuando los recursos se utilicen de forma eficiente, no significa que lo que se genera en la economía se reparta de forma equitativa entre los individuos que la conforman, debido a que el mercado pone los bienes en

manos de los que pueden pagar más. Por ello en muchas ocasiones es necesario que el Estado intervenga para distribuir el ingreso cobrando impuestos a quienes tienen mayores ingresos, y con los recursos obtenidos, brindar servicios a los de menor ingreso.

Sabemos que la pregunta *¿para quién producir?*⁷, se refiere a la forma como se distribuye el producto generado en la economía y se resuelve en el mercado de factores, porque es donde se determinan los ingresos de los factores de producción. El modelo neoclásico plantea que los factores de producción son propiedad de las familias y sus ingresos dependen de su dotación de los mismos, pero no se explica nada sobre la distribución inicial de factores por, lo que se considera que depende de la casualidad.

Entonces, es importante la intervención del Estado para intentar hacer más justa la distribución de la riqueza en una economía; con los impuestos que cobra debe proveer servicios como luz, agua y drenaje a los grupos sociales de menores ingresos, así como servicios médicos, seguridad y otros servicios que garanticen un mejor nivel de vida a todos, disminuyendo las diferencias entre todos los integrantes de la sociedad.

3. Fomentar la estabilidad y el crecimiento macroeconómico por medio de la *política fiscal*⁸ y la *regulación monetaria*⁹.

Una de las características de las economías de mercado desde su aparición ha sido que constantemente se ven afectadas por periodos de *inflación* y *recesión*⁸, fluctuaciones que son parte del *ciclo económico*.¹⁰ Estas variaciones afectan el crecimiento económico y el nivel de vida de los agentes que conforman la so-

⁷ Los tres problemas fundamentales que debe solucionar una economía de mercado son: *¿qué producir?*, *¿cómo producir?*, y *¿para quién producir?*, se desarrollaron con detalle en el capítulo 1.

⁸ Forma parte de la política económica general y está constituida por un conjunto de medidas e instrumentos que aplica el Estado con el fin de recaudar los ingresos que necesita para cumplir los objetivos propuestos.

⁹ También forma parte de la política económica y es el conjunto de instrumentos y medidas que toma el Estado para regular y controlar el sistema monetario y crediticio de un país.

¹⁰ El ciclo económico se conforma por periodos sucesivos de incremento y reducción de la actividad económica.

ciudad, por lo que el Estado debe intervenir para reducir o eliminar los periodos de alza en los precios y aumento del desempleo, y al mismo tiempo impulsa el crecimiento de la economía.

El Estado cuenta con dos herramientas para lograr estabilidad y crecimiento económico; estas son la *política fiscal* y la *política monetaria*; la primera se basa en el poder que tiene el Estado para cobrar impuestos y decidir la forma de gastarlos (establece tasas impositivas y el nivel del gasto de gobierno) en tanto que la segunda se refiere a su capacidad de determinar la *oferta monetaria*¹¹ y las tasas de interés¹² que inciden directamente en la inversión. El Estado debe utilizar estas herramientas para incidir sobre la marcha de la economía.

3.3 El dinero

El dinero juega un papel fundamental en las economías modernas. Si no existiera y los agentes económicos tuvieran que recurrir al trueque, los intercambios tarde o temprano se bloquearían; si existe división del trabajo y especialización, para lograr la satisfacción de sus necesidades, los agentes deben recurrir al intercambio, para lo cual, además debe existir coincidencia de necesidades.

Si una persona necesita zapatos y elabora pan, para obtener lo que desea debe encontrar a alguien que fabrique zapatos, y al mismo tiempo, que necesite pan. Además, existe el problema de las equivalencias, porque en términos de valor, un par de zapatos equivale a una cantidad muy grande de pan y difícilmente el fabricante de zapatos va a necesitar tanto pan. Así, el trueque hace muy difícil los intercambios, por lo que hace falta un elemento facilitador, función que desempeña el *dinero*.

El dinero no es más que un símbolo socialmente aceptado, que actualmente está representado por billetes y monedas, pero que ha sido representado por distintos materiales, desde cacao hasta oro. El dinero desempeña tres funciones básicas en las economías modernas:

¹¹ La oferta monetaria es la cantidad de dinero que circula en la economía.

¹² Cantidad recibida por el dinero prestado al año (precio del dinero); suele expresarse como un porcentaje.

1. *Medio de cambio.* Al ser un símbolo socialmente aceptado es útil para realizar cualquier intercambio sin necesidad de hallar coincidencia de necesidades. Cada agente económico sólo necesita encontrar quién ofrezca los bienes y servicios que necesita, sin importar si aquél desea lo que éste ofrece. Por ello es un medio que facilita el intercambio.
2. *Medida de valor.* Esta función del dinero tiene que ver con el hecho de que el valor de las mercancías se expresa en términos de dinero. No se establece que un pantalón equivale al valor de dos camisas; se dice que un pantalón cuesta, por ejemplo, \$200, y una camisa \$100.
3. *Reserva de valor.* Si un agricultor produce jitomates y desea ahorrar, no puede almacenar su producción. En cambio, puede venderla y ahorrar el dinero, que le permite mantener su valor por más tiempo. Es importante señalar que esta función se ve rebasada cuando en la economía se presentan procesos inflacionarios.

Ejercicios

1. La siguiente tabla muestra las posibilidades de producción de alimentos y máquinas de una economía que produce estos dos bienes.

Cuadro 13

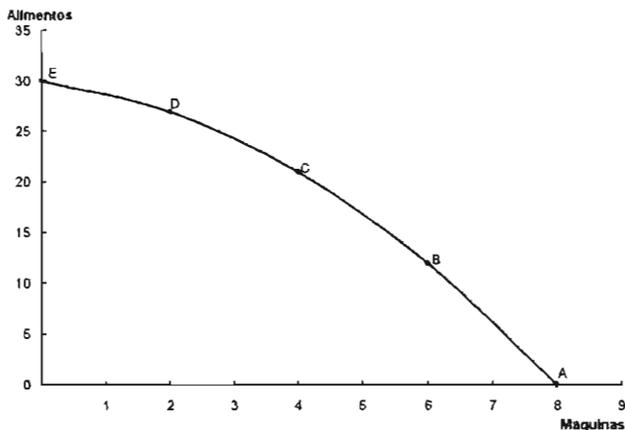
	Máquinas	Alimentos
A	8	0
B	6	12
C	4	21
D	2	27
E	0	30

- a) Represente estos datos gráficamente y señale en qué supuestos se basa la Frontera de Posibilidades de Producción.
- b) Si la economía está en el punto C, ¿cuál es el costo de oportunidad de una máquina más? ¿Y de una unidad de alimento más?
- c) Explique cómo esta Frontera de Posibilidades de Producción refleja la Ley de los Costos de Oportunidad Crecientes
- d) ¿Cómo debe funcionar la economía en un punto de la Frontera de Posibilidades de Producción?

Solución:

- a) Los supuestos en los que se basa la FPP son: Representa una economía simple sin gobierno y sin comercio exterior, en la que se producen sólo dos bienes; en cualquier punto sobre la FPP se supone plena utilización de los factores de producción. La gráfica de la FPP es:

Gráfica 9



- b) En el punto C, la economía produce 21 unidades de alimentos y 4 máquinas. Para obtener el costo de oportunidad de una máquina más se realiza el siguiente cálculo: De los datos de la tabla se sabe que es posible obtener dos máquinas más al renunciar a 9 unidades de alimento (paso al punto B).

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-9 \text{ unidades de alimento}}{2 \text{ máquinas}} = -4.5 \text{ unidades de alimento/máquina}$$

Para obtener una unidad adicional de alimento a partir del punto C (paso al punto D) el cálculo es: se puede obtener 6 unidades de alimento si se renuncia a 2 máquinas, por lo que el costo de oportunidad de cada unidad de alimento es de 0.33 máquinas.

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-2 \text{ máquinas}}{6 \text{ unidades de alimento}} = -0.33 \text{ máquinas/unidades de alimento}$$

- c) Si la economía se sitúa inicialmente en cualquiera de los extremos de la FPP (puntos A o E), el obtener unidades sucesivas adicionales de cualquiera de los bienes tendrá un costo de oportunidad cada vez mayor, lo que representa costos de oportunidad crecientes y se expresa en que la FPP es cóncava al origen.
- d) Cuando la economía se sitúa en cualquier punto de la Frontera de Posibilidades de Producción, la economía aprovecha adecuadamente todos sus recursos, por lo que funciona eficientemente.
2. Suponga la existencia de una economía en la cual cada unidad de trabajo puede producir semanalmente 50 cajas de frutas en conserva, o bien, 80 litros de jugo de frutas, y que dicha economía está dotada de 100 unidades de trabajo.
- a) Con estos datos construya la Frontera de Posibilidades de Producción semanal de esta economía.
- b) En este caso, ¿qué forma tiene la Frontera de Posibilidades de Producción? ¿Qué relación tiene con el tipo de costos de oportunidad que se presentan?

Solución:

- a) Si la economía utiliza sus 100 unidades de trabajo para producir fruta puede producir 5,000 cajas de fruta, y nada de jugo, en tanto que si los dedica a producir jugo puede obtener 8,000 litros de jugo, pero nada de fruta. También puede dividir su trabajo entre la producción de ambos bienes, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

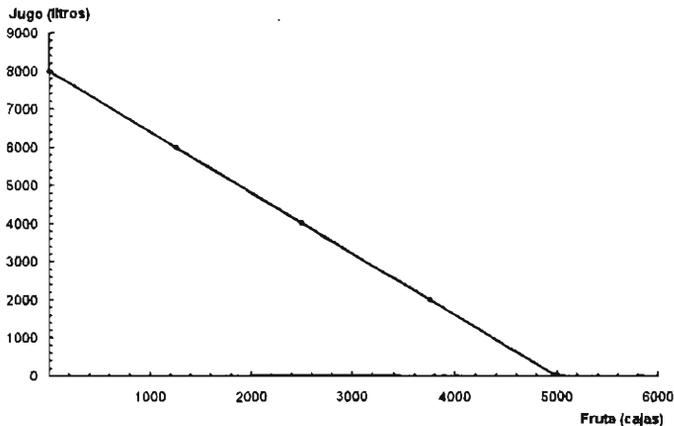
Cuadro 14

Unidades de Trabajo	Cajas de Fruta		Unidades de Trabajo	Litros de Jugo
100	5,000	ó	0	0
75	3,750	ó	25	2,000
50	2,500	ó	50	4,000
25	1,250	ó	75	6,000
0	0	ó	100	8,000

b) Si se considera que inicialmente la economía sólo produce cajas de fruta, el costo de oportunidad de obtener el primer litro de jugo es de 0.625 cajas de fruta (los primeros 2000 litros de jugo tienen un costo de oportunidad de 1250 cajas de fruta, por lo que un litro cuesta 0.625 cajas de fruta). Si se desean 2000 litros más de jugo, el costo de oportunidad es el mismo.

Es así que esta FPP es una línea recta, dado que los costos de oportunidad son constantes; ello representa que obtener unidades adicionales de cualquiera de los dos bienes tiene siempre el mismo costo de oportunidad, tal y como lo muestra la siguiente gráfica.

Gráfica 10



3. Suponga que el país A produce sólo dos bienes: manzanas y aguacates, y sus posibilidades de producción se representan en la siguiente tabla:

Cuadro 15

Posibilidades	A	B	C	D
Manzanas	300	200	100	0
Aguacates	0	50	100	150

Mientras que el país B produce los mismos bienes, pero sus posibilidades de producción son las siguientes:

Cuadro 16

Posibilidades	A	B	C	D
Manzanas	150	100	50	0
Aguacates	0	100	200	300

- ¿Cuáles son los costos de oportunidad de las manzanas y de los aguacates en el país A? ¿Qué sucede con los costos de oportunidad al movernos a lo largo de la Frontera de Posibilidades de Producción? ¿Por qué?
- Responda lo mismo para el caso del país B.
- En condición de autosuficiencia, el país A consume y produce 50 manzanas y 125 aguacates, mientras que el país B produce y consume 150 manzanas y nada de aguacates. Construya una gráfica donde se represente esta situación.
- Si estos países deciden especializarse y comercializar entre sí. ¿Qué bien importará y exportará cada uno de ellos?
- Muestre gráficamente como el comercio puede mejorar las condiciones de cada país.

Solución:

- Si inicialmente el país A produce sólo manzanas, el costo de oportunidad de empezar a producir aguacates se calcula de la siguiente forma:

Si 50 aguacates tienen un costo de oportunidad de 100 manzanas, ¿Cuál es el costo de oportunidad de un aguacate?

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-100 \text{ manzanas}}{50 \text{ aguacates}} = -2 \text{ manzanas/aguacate}$$

Para obtener 50 aguacates más, el costo de oportunidad es el mismo. Por tanto, se trata de una economía que enfrenta costos de oportunidad constantes, por lo que su FPP es una línea recta.

Suponiendo que sólo produce aguacates el costo de oportunidad de producir manzanas es:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-50 \text{ aguacates}}{100 \text{ manzanas}} = -0.5 \text{ aguacates/manzana}$$

Producir una manzana adicional tiene un costo de oportunidad de 0.5 aguacates, y es constante a lo largo de toda la FPP.

- b) Si inicialmente el país B produce sólo manzanas, el costo de oportunidad de empezar a producir aguacates se calcula de la siguiente forma:

Si 100 aguacates tienen un costo de oportunidad de 50 manzanas, ¿Cuál es el costo de oportunidad de un aguacate?

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-50 \text{ manzanas}}{100 \text{ aguacates}} = -0.5 \text{ manzanas/aguacate}$$

Para obtener 100 aguacates más, el costo de oportunidad es el mismo. Por tanto, se trata de una economía que enfrenta costos de oportunidad constantes, por lo que su FPP es una línea recta.

Suponiendo que sólo produce aguacates el costo de oportunidad de producir manzanas es:

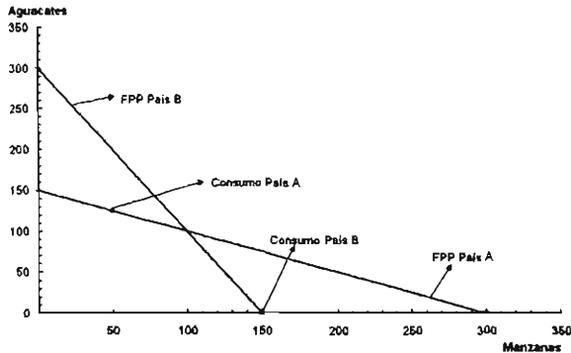
Producir una manzana adicional tiene un costo de oportunidad de 2 aguacates,

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-100 \text{ aguacates}}{50 \text{ manzanas}} = -2 \text{ aguacates/manzana}$$

y es constante a lo largo de toda la FPP.

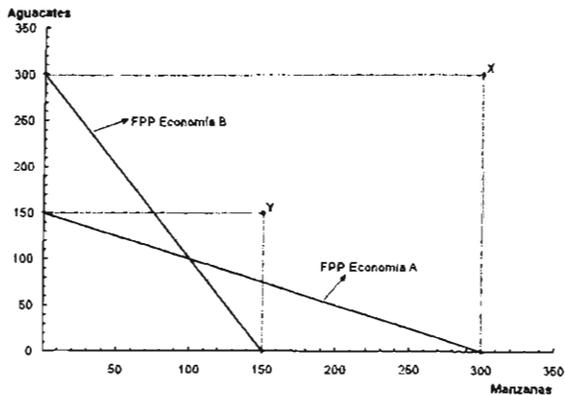
- c) La gráfica que ilustra la situación descrita es la siguiente:

Gráfica 11



- d) Cada economía debe especializarse en la producción del bien que puede producir con un menor costo de oportunidad. Para el país A el costo de oportunidad de un aguacate es de 2 manzanas y de una manzana es de 0.5 aguacates, mientras que para el país B es de 0.5 manzanas y dos aguacates, respectivamente, por lo que el país A debe especializarse en producir manzanas y exportarlas e importar aguacates y el país B en aguacates y exportarlos e importar manzanas.
- e) La gráfica 12 muestra que si ambas economías se especializan como se señala en el inciso anterior, en conjunto pueden producir 300 manzanas y 300 aguacates, lo que se señala en el punto X de la gráfica. Si se intercambian 150 aguacates por 150 manzanas, ambas economías pueden consumir en el punto Y, que está por encima de su FPP

Gráfica 12



Resumen

La Frontera de Posibilidades de Producción (FPP) representa el menú de opciones productivas de una sociedad, y es un instrumento útil para ilustrar conceptos económicos fundamentales como la escasez, la elección y el costo de oportunidad. Cuando el costo de obtener unidades adicionales de un bien es cada vez mayor, se dice que la economía enfrenta costos de oportunidad crecientes.

La FPP también sirve para ilustrar el límite entre lo alcanzable y lo inalcanzable para una sociedad. Dados los recursos productivos, existe un límite máximo de producción que se puede obtener, la cual sólo puede modificarse como resultado del crecimiento económico, que se define como la expansión de las posibilidades productivas de una sociedad. Si no se aprovechan los recursos eficientemente, la economía produce por debajo de la FPP.

Las sociedades pueden aumentar sus posibilidades de consumo sin modificar sus posibilidades de producción gracias a la especialización y el intercambio. La primera se define como el hecho de concentrarse en la producción de pocos o un solo bien, mientras que el segundo se refiere al hecho de que los agentes ofrecen en el mercado los bienes en que se especializan, y en él consiguen lo que requieren para la satisfacción de sus necesidades. Para verse beneficiadas por estos procesos, las sociedades deben especializarse en la producción de aquél bien en el cual tiene ventaja comparativa, la que consiste en poder producir un bien con el menor costo de oportunidad.

Una de las causas de la existencia de los costos de oportunidad crecientes está en la Ley de los Rendimientos Decrecientes, que es una regularidad técnica que caracteriza a los procesos productivos de corto plazo; ésta establece que al añadir unidades sucesivas iguales de un factor variable a un factor fijo, el producto adicional tiende a disminuir.

En una economía de mercado el Estado tiene como funciones básicas fomentar la eficiencia, la equidad, el crecimiento macroeconómico y la estabilidad. No es recomendable que participe en la realización de actividades productivas. Por otro lado, las funciones del dinero en una economía de mercado son medio de cambio, medida y reserva de valor.

Conceptos Básicos

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Frontera de posibilidades de producción• Eficiencia• Costo de oportunidad• Ley de los rendimientos decrecientes• Producto adicional• Corto plazo• Largo plazo• Crecimiento económico• Incremento en recursos productivos• Acumulación de capital• Progreso tecnológico• Especialización | <ul style="list-style-type: none">• División del trabajo• Intercambio• Comercio• Dinero• Ventaja comparativa• Ventaja absoluta• Productividad• Funciones del Estado• Imperfecciones económicas• Bienes públicos• Externalidades• Política fiscal• Política monetaria |
|--|--|

CAPÍTULO IV. DEMANDA, OFERTA Y EQUILIBRIO DE MERCADO

El objetivo particular de este tema es: “*Que el alumno comprenda el funcionamiento del mercado y los conceptos asociados al mismo*”. Para alcanzarlo, el capítulo presenta los determinantes de los elementos que componen el mercado: la oferta y la demanda, así como sus interrelaciones en el equilibrio de mercado.

La estructura del capítulo es la siguiente:

1. La demanda
 - 1.1. Representación de la demanda
 - 1.2. Cambios en la cantidad demandada
 - 1.3. Cambios en la demanda
 - 1.4. Demanda de mercado
2. La oferta
 - 2.1. Representación de la oferta
 - 2.2. Cambios en la cantidad ofrecida
 - 2.3. Cambios en la oferta
3. Equilibrio de mercado
 - 3.1. Significado del equilibrio
 - 3.2. Cambio del equilibrio de mercado
 - 3.3. Solución algebraica del equilibrio

El sistema de precios es el elemento central en el funcionamiento de una economía de mercado, ya que éste garantiza que las decisiones que han sido tomadas de forma independiente sean compatibles. Cada uno de los agentes participantes (consumidores y productores) acude al mercado buscando sus propios intereses, pero el resultado final es una economía que funciona gracias a que los precios, al cambiar, influyen sobre la conducta de los agentes.

Si un precio sube, quien desea adquirir el bien cambia su conducta y decide comprar menos unidades del mismo, mientras que en el caso del productor es un incentivo para ofrecer más. Por el contrario, cuando un precio baja, los demandantes del producto desean adquirir más unidades, mientras que los productores estarán dispuestos a ofrecer menos unidades. Esos cambios en la conducta provocados por las variaciones en precios, garantizan la compatibilidad de las decisiones que se requiere para que la economía de mercado funcione, y se logre la eficiencia.

Para entender el mecanismo mediante el cual se modifican los precios afectando las decisiones y conductas de los agentes económicos, los economistas utilizan un modelo denominado *modelo de oferta y demanda*, que es una representación simplificada de la forma como opera un mercado. Este modelo se compone de dos fuerzas: la demanda y la oferta, que combinadas determinan el equilibrio de mercado. El objetivo es explicar qué es cada una de ellas y cuáles son sus determinantes, para después analizar cómo se determinan los precios y las cantidades en los mercados.

1. La Demanda

La *demanda* describe el comportamiento de los consumidores en el mercado, dado que muestra la cantidad de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos y en posibilidad de adquirir a cada precio en un periodo, *ceteris paribus*. Se trata de un modelo matemático que establece la relación funcional existente entre dos variables que son la cantidad demandada y el precio de un bien, *ceteris paribus*, relación en la cual la primera es la variable dependiente, en tanto que la segunda es la variable independiente, lo que implica que la cantidad demandada de un bien está en función de su precio.

1.1 Representación de la demanda

La relación entre cantidad demandada y precio puede representarse mediante una *tabla de demanda*, que muestra varios precios en los cuales el bien puede ser intercambiado, y las cantidades que corresponden a cada uno; a su vez, estos datos pueden presentarse gráficamente mediante la *curva de demanda*, que es la representación en un plano cartesiano de la tabla de demanda (la que al mismo tiempo representa una función de demanda); generalmente se utiliza el primer cuadrante del plano, es decir, la parte positiva.

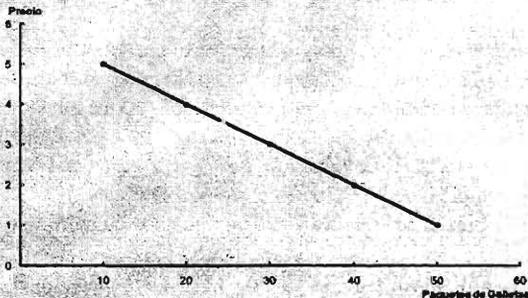
Ejemplo 1

El siguiente cuadro muestra la cantidad de paquetes de galletas que los alumnos de una escuela primaria están dispuestos a comprar a la hora del recreo, a los distintos precios que la cooperativa puede fijar a lo largo de una semana:

Cuadro 1
Tabla de Demanda

Precio (\$)	Paquetes de galletas demandados
1	50
2	40
3	30
4	20
5	10

Gráfica 1



La *tabla de demanda* muestra que entre menor es el precio, los consumidores están dispuestos a comprar mayores cantidades del bien, y conforme el precio sube, será menor la cantidad que se compre. En la gráfica 1 se tiene la *curva de demanda*; convencionalmente, siempre se representa la cantidad demandada en el eje de las X, y el precio en el eje de las Y. Observando la información en la tabla y la gráfica podemos establecer las dos características fundamentales de la curva de demanda:

1. Tiene pendiente negativa
2. Existe una relación inversa entre precio y cantidad.

La relación que existe entre el precio y la cantidad que se demanda de un bien es fácil de entender, debido a la experiencia de lo que sucede cuando sube el precio de lo que normalmente se compra; el alza en el precio de un bien provoca una disminución de la capacidad de compra de los individuos (de su poder adquisitivo), por lo que el resultado es que se adquieren menos bienes. A eso se le conoce como el efecto ingreso que provoca el alza en el precio. Al mismo tiempo, hay una tendencia a sustituir un bien que se hace más costoso por otros bienes que tengan la misma utilidad, por lo que se compra menos, a lo que se denomina efecto sustitución. Esto es algo tan comprobado, que generalmente es aceptado por los economistas, de tal forma que se acepta la existencia de la *ley de la demanda decreciente*, que establece que “*siempre que sube el precio de un bien disminuye su cantidad demandada, siempre y cuando las condiciones no varíen*”.

1.2 Cambios en la cantidad demandada

A estas alturas el lector puede preguntarse ¿es el precio el único factor que determina la cantidad que se demanda de un bien? ¿No influyen sobre las decisiones de los consumidores otros factores como el ingreso? ¿Y qué hay de los gustos? Cualquier persona está dispuesta a pagar un precio mayor por algo que realmente le gusta o que necesita urgentemente. Ello nos lleva a pensar que la demanda es algo mucho más complejo que la relación entre dos variables. Entonces ¿por qué los economistas representan la demanda como una relación entre sólo dos variables?

La realidad es que la demanda de un bien está determinada por varios factores, como son el precio, el precio de otros bienes, el ingreso del consumidor, sus

gustos, su edad, la moda, las costumbres, factores culturales, y otros, lo que hace que la demanda sea determinada por una gran cantidad de variables.

Además de considerar el precio del bien y sus ingresos, los consumidores deciden su consumo dependiendo de sus preferencias o gustos (si un bien es del agrado de alguien, hay disposición para comprarlo aunque sea caro, mientras que en caso contrario, no se comprará aún cuando sea barato), de su edad (las personas de diferentes edades tienen preferencia por distintos bienes, debido a que las necesidades y los gustos cambian con la edad), de la moda (cuando algo se pone de moda algunas personas lo compran sin importar el precio), de las costumbres y de factores culturales (cuando se acerca el día de muertos la gente compra flores y veladoras aún cuando son caros).

Esta relación tan complicada puede ser representada como sigue:

$$Qd = f(p_x, p_y, m, g, \dots)$$

Donde:

Qd = Cantidad demandada del bien

p_x = precio del bien

p_y = precio de otros bienes

m = ingreso de los consumidores

g = gustos o preferencias

Se trata de una relación multidimensional en la cual la demanda está determinada por muchos factores. Entonces, ¿cómo los economistas logran representar esta complicada relación en dos dimensiones? La respuesta está en el uso del supuesto *ceteris paribus*, separando los factores que influyen en la demanda en dos grupos.

$$Qd_x = f(p_x, p_y, m, g, \dots)$$

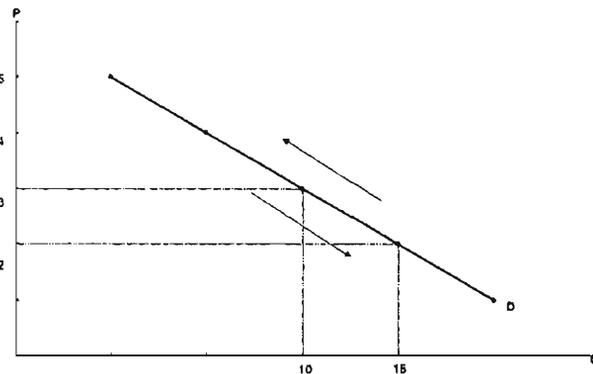
Factor de movimiento Factores de desplazamiento

Por un lado, el precio se denomina factor de movimiento o de cambio en la cantidad demandada, mientras que el resto de los factores son de desplazamiento o de cambio en la demanda. Comprender como cambia la demanda cuando todos sus determinantes se modifican al mismo tiempo, es complicado; para resolver

este problema, la teoría económica recurre a un recurso lógico, el supuesto *ceteris paribus*, por medio del cual se analiza el efecto de cada uno de los determinantes sobre la demanda, suponiendo que todo lo demás permanece constante. Así, se analiza el efecto de cambios en el precio, considerando que todos los demás factores no cambian; una vez entendida la relación entre ambas variables, se centra la atención, por ejemplo, en el efecto del ingreso sobre la demanda, para lo cual ahora el precio y el resto de los factores permanecen constantes, y se repite el mismo procedimiento para cada uno de los factores que influyen sobre la demanda.

Entonces, cambios en el precio, que es el factor de movimiento, suponen que el resto de los determinantes permanecen sin cambios (*ceteris paribus*); esto permite que la relación entre estas dos variables pueda representarse en el plano cartesiano. Cuando los factores de desplazamiento permanecen constantes, podemos proyectar una curva de demanda en dos dimensiones, la cual refleja la relación inversa entre el precio y la cantidad, lo que se expresa en la pendiente negativa de la función. Así, cambios en el precio van a generar movimientos sobre la misma curva de demanda; cuando el precio sube, la cantidad demandada disminuye, mientras que al bajar el precio, la cantidad demandada aumentará, provocando un movimiento de un punto a otro en la curva de demanda, tal y como se muestra en la gráfica 2.

Gráfica 2
Cambios en la cantidad demandada



Siempre que cambia el precio y hay un movimiento sobre una curva de demanda, se genera lo que se conoce como un *cambio en la cantidad demandada*, que se define como el movimiento a lo largo de una curva de demanda estacionaria. Es fundamental no olvidar que no se ignora el hecho de que hay otros factores que influyen sobre la demanda de un bien, sólo se supone que permanecen constantes. Por ello, un cambio en el precio, *ceteris paribus*, genera un cambio en la cantidad demandada.

1.3 Cambios en la demanda

Ahora es importante determinar qué sucede con la curva de demanda cuando se supone que hay cambios en cualquiera de los factores de desplazamiento. Como ya se mencionó, lo que se hace es considerar el efecto del cambio en cualquiera de los factores que se mantuvieron constantes al proyectar una curva de demanda, suponiendo que ahora el precio, y el resto de los factores permanecen constantes.

a. Cambios en el precio de otros bienes

En ocasiones, la demanda de un bien se ve modificada al variar el precio de otros bienes, debido a la existencia de algún tipo de relación entre ellos; se sabe que si varía el precio de un bien cambia su cantidad demandada, lo que puede tener efecto en la demanda de otros bienes, ya sea porque ambos nos dan el mismo servicio, o porque se consumen en forma conjunta. Esta relación se define a partir de los conceptos de *bienes sustitutos* y *bienes complementarios*.

Los *bienes sustitutos* se definen como aquellos que tienen la misma utilidad, que dan el mismo servicio, o dicho de otra forma, sirven para satisfacer la misma necesidad, por lo que el consumidor puede elegir indistintamente entre ellos. Esto implica que dadas sus preferencias, el consumidor puede elegir uno u otro, pero ante variaciones en el precio de uno de ellos se presentarán cambios en la demanda del otro. El siguiente ejemplo busca ilustrar esta situación.

Ejemplo 2

Los estudiantes de un colegio eligen para su almuerzo entre una torta y una hamburguesa; en este caso, la torta representa el bien x , cuya demanda se está analizando y la hamburguesa es el bien y , cuyo precio se va a modificar. Suponga que ambas tienen un precio de \$15 y que en la escuela se venden diariamente 35 tortas. Si por alguna razón el precio de las hamburguesas aumenta a \$20, algunos estudiantes que normalmente preferían una hamburguesa van a decidirse por una torta, dado que si siguen comprando la hamburguesa, dejarán de comprar otra cosa, quizá su refresco o alguna golosina; es más, en algunos casos el alza del precio implica que alguno ya no pueda comprar el bien. Entonces, como resultado del aumento de precio de la hamburguesa, la demanda de tortas aumenta a 45, porque algunos estudiantes sustituyen la hamburguesa por una torta. Ambos bienes son sustitutos entre sí.

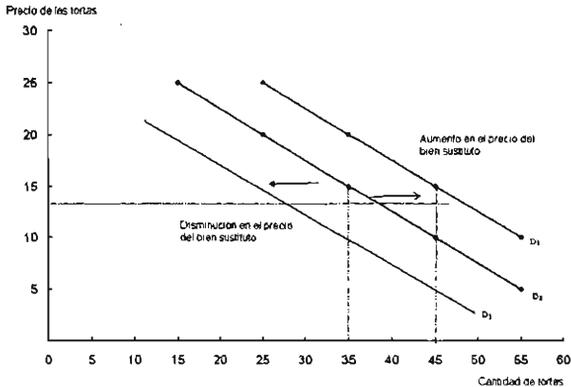
En el ejemplo se señala que cuando x y y son bienes sustitutos, el aumento en precio del bien y (el bien sustituto), genera un aumento de la demanda del bien x (el bien analizado). Esto porque al hacerse más cara la hamburguesa los consumidores buscan sustituirla por otro bien (en este caso una torta) para no ver afectado su presupuesto, y por lo tanto, la cantidad de otros bienes que normalmente compran.

Si por el contrario, lo que sucede es una reducción del precio del bien y (esto es, si bajara el precio de las hamburguesas), los consumidores disminuyen la demanda de tortas porque preferirán comprar el que ahora es más barato debido a que les permitirá tener un ahorro que podrán emplear en adquirir otros bienes. Nótese que en el caso de los bienes sustitutos se presenta una relación directa entre la cantidad demandada del bien x y el precio del bien y .

Para entender la representación gráfica de este cambio es importante resaltar que el precio del bien x se mantiene constante (*ceteris paribus*), pero ahora la demanda es diferente a cada precio. Así, al modificarse el precio de un bien relacionado (hamburguesas), la demanda del bien en cuestión (tortas) se modifica, por lo que se desplaza, lo que económicamente significa que se demanda una cantidad diferente a cada precio, tal y como se representa en la gráfica 3.

Gráfica 3

Cambio en la demanda por la variación del precio de bienes sustitutos



Los *bienes complementarios* son aquellos que deben consumirse juntos para satisfacer una necesidad particular; en algunos casos, es una relación que depende estrictamente de los gustos de los consumidores, dado que dos bienes que son complementarios para un individuo pueden no serlo para otro.

Ejemplo 3

José Luis disfruta de comer una hamburguesa con una bolsa de papas fritas, por lo que para él ambos bienes son complementarios, mientras que para Ricardo no lo son, dado que a él le gusta la hamburguesa sola.

Una hamburguesa con papas le cuestan a José Luis \$25 (\$15 la hamburguesa y \$10 las papas), cantidad que es su presupuesto para gastar en la escuela; él elige esta opción 3 veces por semana por lo cual su demanda mensual es de 12 hamburguesas. Cuando el precio de las papas sube a \$15 pesos, su menú favorito está más allá de su presupuesto. Con lo que ahorra otros días puede comer lo que le gusta sólo 2 veces por semana; ahora compra 8 hamburguesas al mes, debido al alza del precio de las papas fritas.

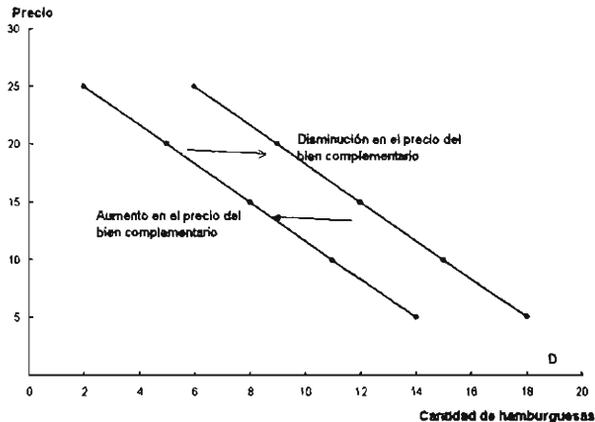
Cuando sube el precio de un bien y (complementario), que el consumidor usa conjuntamente con el bien x (en este caso la demanda del bien que interesa), va a disminuir la demanda de x , esto porque al subir el precio del bien complementario se tiene menos dinero para seguir comparando la misma cantidad del bien que interesa.

Por tanto, puede señalarse que entre la demanda de un bien (x) y el precio de un bien complementario (y) existe una relación inversa, dado que al subir el precio de este último (y), baja la demanda de aquél (x), en tanto que al bajar el precio, la demanda aumenta. Puesto que estamos suponiendo que el precio del bien cuya cantidad está variando no se modifica (el precio de x), lo que sucede es que a cada precio se demanda una cantidad diferente.

Gráficamente, esto se representa como un desplazamiento completo de la función de demanda. Una reducción del precio del bien complementario provoca un desplazamiento de la función de demanda hacia la derecha, lo cual significa que aumenta la demanda, mientras que un incremento del mismo la va a desplazar hacia la izquierda (disminución de la demanda), como puede verse en la gráfica 4.

Gráfica 4

Cambio en la demanda por la variación del precio de los bienes complementarios



b. Cambios en el ingreso de los consumidores

El ingreso representa cierta cantidad de dinero con la que cuentan los consumidores en cada periodo; éste puede ser producto de su trabajo, en cuyo caso se denomina sueldo o salario y lo obtiene por periodos que pueden ser semanales o quincenales; también puede ser producto del alquiler de propiedades o bienes, en cuyo caso se llama renta. Existen muchas otras formas de ingreso, como los intereses que reciben los individuos por sus inversiones o las utilidades que reciben los socios de las empresas; asimismo, si un estudiante recibe de sus padres cierta cantidad semanal o quincenal para sus gastos personales, ésta representa su ingreso.

Es mucho más sencillo entender la relación entre el ingreso de los consumidores y la demanda de cualquier bien; siempre que se cuenta con una cantidad de dinero más grande es posible aumentar la cantidad que se compra de todos los bienes; en contraparte, reducciones en el ingreso obligarán a reducir la cantidad que se compra de cualquier bien. Por lo tanto puede establecerse que la relación existente entre la demanda de un bien y el ingreso de los consumidores es directa. En Economía los bienes que mantienen este comportamiento respecto al ingreso se conocen como *bienes normales*.

Ejemplo 4

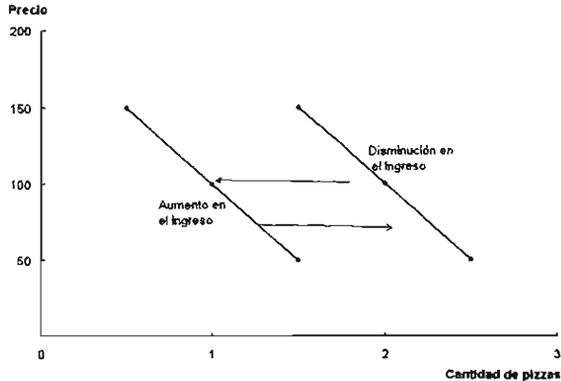
Jorge recibe de sus padres \$350 semanales, con ello paga sus pasajes de toda la semana, desayuna y come en la cafetería de la Universidad; le sobra lo justo para comer pizza, que es su comida favorita, sólo una vez a la semana.

Debido a sus excelentes calificaciones sus padres aumentan esa cantidad a \$450 por semana, ahora, puede aumentar su consumo de pizzas a 2 veces por semana. Cuando Jorge tiene un ingreso de \$350 a la semana su demanda es de una Pizza, pero cuando su ingreso aumenta a \$450, puede consumir 2 pizzas; su demanda aumenta al aumentar su ingreso, pues compra una mayor cantidad a cada precio.

Gráficamente, al aumentar el ingreso se demanda más de un bien a cada precio cuando es *normal*, desplazando la demanda a la derecha, en tanto que reducciones en el ingreso de los consumidores la desplazan a la izquierda, porque se demanda una menor cantidad a cada precio, como se ilustra en la gráfica 5. En este caso es importante resaltar que se considera que el precio del bien x (pizza) permanece constante.

Gráfica 5

Cambio en la demanda e ingreso: bienes normales



Si bien la relación descrita e ilustrada anteriormente constituye lo “normal”, pueden existir otros casos. Es posible que para ciertos bienes la demanda disminuya cuando aumenta el ingreso, lo que significa que al mejorar el nivel de vida de los consumidores, dejan de comprarlos; generalmente se trata de bienes que se consumen cuando el nivel de ingreso es bajo y que dejan de consumirse cuando aumenta su ingreso. En economía este tipo de bienes se denominan *bienes inferiores*.

Ejemplo 5

Don Marcial es un obrero que gana el salario mínimo, con lo cual debe sostener a su esposa y a tres hijos; cuando necesitan zapatos, les compra los de menor precio que le cuestan \$90 el par. Debido a su buen desempeño y dedicación al trabajo lo nombran supervisor y su ingreso se triplica. Ahora, cuando sus hijos necesitan zapatos no les comprará más pares de ese precio, sino que buscará otros más caros, por lo que dejará de comprar zapatos de \$90 el par (que es un bien inferior), para comprar otros.

Gráficamente, cuando aumenta el ingreso la demanda de los bienes inferiores se desplaza a la izquierda, lo que significa que se demanda una menor cantidad a

cada precio, tal y como se muestra en la gráfica 6. Por el contrario, cuando disminuye el ingreso de los consumidores, la demanda se desplaza a la derecha, lo que significa que se demanda una mayor cantidad del bien inferior a cada precio, tal y como se muestra en la gráfica 6.

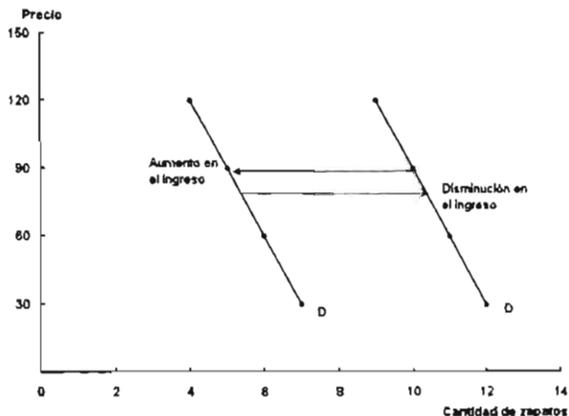
En conclusión, el efecto de variaciones en el ingreso sobre la demanda de un bien depende del tipo de bien de que se trate; si es un bien normal, la relación será directa, lo que significa que aumentos en el ingreso aumentan la demanda y viceversa. Pero si se trata de un bien inferior, la relación será inversa, lo que implica que aumentos en el ingreso disminuyen la demanda.

c. Otros determinantes de la demanda

Existen muchos otros factores que pueden influir sobre la demanda; uno de ellos es la moda; cuando un producto se pone de moda, sea cual sea la razón, aumentará su demanda y se desplazará a la derecha, mientras que cuando pasa de moda, su demanda disminuye, desplazándose a la izquierda. Otros factores pueden ser las costumbres o algunas cuestiones culturales, como las tradiciones.

Gráfica 6

Cambios en la demanda e ingreso: bienes inferiores



Asimismo, algunas reglamentaciones pueden incidir sobre la demanda de algunos bienes. En general, cualquier factor que provoque un aumento de la demanda de los bienes desplaza la demanda a la derecha, mientras que cualquiera que la reduzca desplazará la curva a la izquierda.

Ejemplo 6

Durante las festividades de día de muertos en México se incrementa la demanda de flores y de veladoras para las ofrendas que se acostumbra poner en los hogares; se tiene la creencia de que en esa fecha los muertos regresan a visitar sus hogares y hay que complacerlos con las cosas que les gustaban en vida. Ello es un ejemplo de la forma en que las costumbres y los factores culturales influyen sobre la demanda de un bien.

1.4 Demanda de mercado

Hasta aquí se han visto los determinantes de la demanda individual y sus cambios, pero es importante revisar la demanda de mercado que representa la suma de las demandas de todos los consumidores de un bien o servicio; gráficamente la curva de demanda de mercado es “la suma horizontal” de las curvas de demanda de todos los individuos. La cantidad demandada en el mercado a cada uno de los precios es la suma de las cantidades demandadas por todos los individuos.

Si se supone una economía formada por 2 individuos. Sus funciones de demanda están representadas por:

Para el individuo 1: $Qd_1x = d_1x(P_x, P_y, I_1, \text{preferencias, otros factores})$

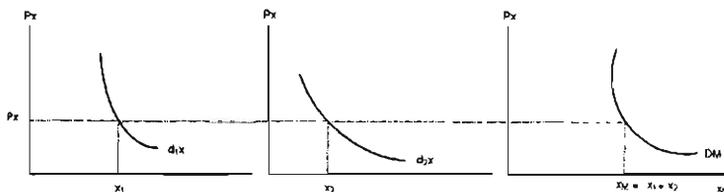
Para el individuo 2: $Qd_2x = d_2x(P_x, P_y, I_2, \text{preferencias, otros factores})$

$$DM = Qd_1x + Qd_2x = f [d_1x(P_x, P_y, I_1, \dots) + d_2x(P_x, P_y, I_2, \dots)]$$

$$DM = D_x(P_x, P_y, I_1, I_2, \dots)$$

Esta última representa la demanda de mercado del bien X.

Gráfica 7
Demanda del mercado del bien x



Cabe mencionar que los factores que determinan la demanda de mercado son: el ingreso medio de los consumidores, el número de consumidores o población que va a determinar la dimensión del mercado de un bien o servicio. No es lo mismo la demanda de cualquier bien en una gran ciudad (como el D.F.) a la de una ciudad pequeña.

El número de consumidores es un determinante importante de la demanda de los bienes; siempre que aumente, será mayor la demanda de cualquier bien, desplazando la función de demanda a la derecha, debido a que a cada precio se demanda una mayor cantidad; por el contrario, cuando se reduce el número de consumidores, la demanda, se mueve hacia la izquierda, lo que representa que se demanda una menor cantidad a cada precio.

Al igual que con la demanda individual, las preferencias o gustos son un elemento clave en la determinación de la demanda del mercado, además, es importante resaltar que la ley de la demanda decreciente también se cumple en la demanda de mercado.

2. La oferta

La oferta describe el comportamiento de los productores en el mercado, dado que muestra la cantidad que están dispuestos y en posibilidades de ofrecer a cada precio. Al igual que la demanda, representa un modelo matemático que establece la relación funcional existente entre dos variables que son la cantidad ofrecida y el precio del bien. Relación en la que la primera es la variable dependiente, y el precio del bien es la variable independiente, lo que implica

que la cantidad que los productores de un bien están dispuestos a ofrecer está en función de su precio.

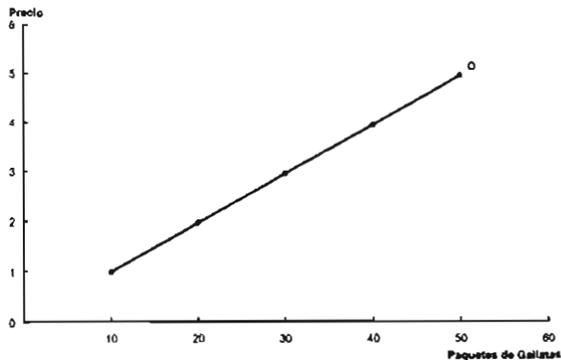
2.1 Representación de la oferta

La relación entre la cantidad que los productores están dispuestos a ofrecer y el precio puede representarse mediante una tabla de oferta, que es la que muestra varios precios al cual el bien puede ser vendido, y la cantidad que se ofrece a cada uno; por su parte, estos datos se representan gráficamente mediante la curva de oferta en un plano cartesiano.

Cuadro 2
Tabla de Oferta

Precio (\$)	Paquetes de galletas ofrecidos
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50

Gráfica 8
Curva de Oferta



La *tabla de oferta* muestra que entre más bajo es el precio, los productores están dispuestos a ofrecer menores cantidades del bien, y conforme el precio aumenta, será mayor la cantidad que se ofrezca. En la gráfica se representa la *curva de oferta*; al igual que en el caso de la demanda, en éste siempre se mide la cantidad ofrecida en el eje de las x , y el precio en el eje de las y . Observando la información en la tabla y la gráfica se establecen las dos características fundamentales de la curva de oferta:

1. Tiene pendiente positiva.
2. Expresa una relación directa entre precio y cantidad.

La relación entre el precio y la cantidad ofrecida se explica por la ley de los rendimientos decrecientes que implica que en el corto plazo, cuando al menos un factor permanece constante, al aumentar la utilización del factor variable se pueden obtener unidades adicionales de producto, pero en cantidades cada vez menores, por lo que cada unidad de factor variable utilizada, que siempre costará lo mismo, puede producir cada vez menos, provocando que el costo de cada unidad adicional producida aumente; como se estableció anteriormente, la contraparte de los rendimientos decrecientes son los costos crecientes. Es por ello que en el corto plazo los productores sólo pueden ofrecer unidades adicionales si es a un precio mayor, que cubra dichos costos.

2.2 Cambios en la cantidad ofrecida

Al igual que sucede en el caso de la demanda, el precio no es el único factor que incide sobre la oferta. Se sabe que la cantidad que las empresas ofrecen a cada precio está determinada por el costo pero ¿qué sucede cuando cambian los costos de producción de las empresas? ¿Y si se realizan adelantos tecnológicos que inciden sobre los costos de producción? La oferta, al igual que la demanda, es mucho más compleja que la relación entre dos variables.

En realidad, la oferta de un bien está determinada por una gran cantidad de factores, como son el precio del bien, el precio del servicio del factor trabajo, el precio del servicio del factor capital, y la tecnología. Esta relación puede ser representada como sigue:

$$Q_o = f(p_x, w, r, T, \dots)$$

Donde:

Q_0 = Cantidad ofrecida

P_x = Precio del bien

w = Precio del servicio del factor trabajo

r = Precio del servicio del factor capital

T = Tecnología

Puede verse que se trata de una relación multidimensional en la cual la oferta está determinada por varios factores. De la misma forma como se hace en el caso de la demanda, los economistas representan esta relación en dos dimensiones utilizando el recurso lógico *ceteris paribus*, que significa que “todo lo demás permanece constante”.

Nuevamente, lo que los economistas hacen es dividir los factores que influyen sobre la oferta en dos grupos. Por un lado, el precio será denominado factor de movimiento o de cambio en la cantidad ofrecida, mientras que el resto de los factores serán los factores de desplazamiento o de cambio en la oferta. Porque entender la oferta considerando que varían todos sus determinantes al mismo tiempo es complicado, lo que se hace es analizar el efecto de cada uno de los determinantes suponiendo que todo lo demás permanece constante. Así, se analiza el efecto de cambios en el precio, considerando que todos los demás factores no varían; una vez entendida la relación entre ambas variables, se centra la atención en el efecto del precio del servicio del factor trabajo sobre la cantidad ofrecida, ahora el precio y el resto de los factores permanecen constantes, y se repite el mismo procedimiento para cada uno de los factores que influyen sobre la oferta.

$$Q_0 = f(p_x, w, r, T, \dots)$$

Factor de movimiento Factores de desplazamiento

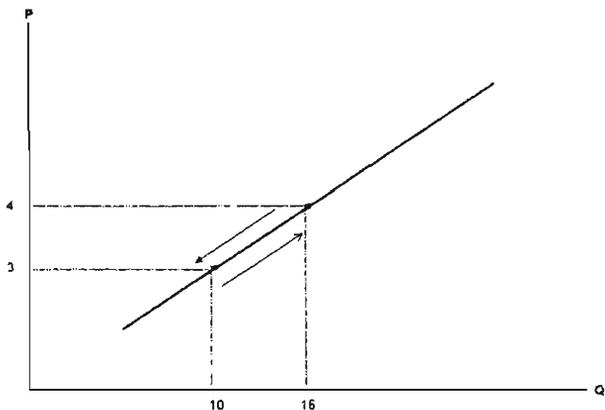
Entonces, cambios en el precio, que es el factor de movimiento, suponen que el resto de los determinantes permanecen sin cambios (*ceteris paribus*); esto permite que la relación entre ambas variables pueda representarse en el plano cartesiano. Cuando los factores de desplazamiento permanecen constantes, podemos proyectar una curva de oferta en dos dimensiones, la que refleja la rela-

ción directa entre precio y cantidad, y se expresa en la pendiente positiva de la curva de oferta.

Los cambios en el precio van a generar movimientos sobre una curva de oferta; cuando el precio suba, la cantidad ofrecida aumenta, mientras que al bajar el precio, disminuirá la cantidad ofrecida, provocando el movimiento de un punto a otro de la curva de oferta, tal y como se muestra en la gráfica 9.

Gráfica 9

Cambios en la cantidad ofrecida



Siempre que cambia el precio hay un movimiento sobre la curva de oferta y se genera lo que se conoce como un *cambio en la cantidad ofrecida*. Es fundamental no olvidar que no se ignora el hecho de que hay otros factores que influyen sobre la oferta de un bien, sólo se supone que permanecen constantes. Por ello se dice que un cambio en el precio, *ceteris paribus*, genera un cambio en la cantidad ofrecida.

2.3 Cambios en la oferta

Al igual que sucede en el caso de la demanda, cuando en la oferta cambia cualquiera de los factores de desplazamiento, la curva se desplaza a la derecha o a la izquierda. A continuación se analiza el efecto de los cambios en cada uno de esos factores.

a. Cambios en el precio del servicio del factor trabajo

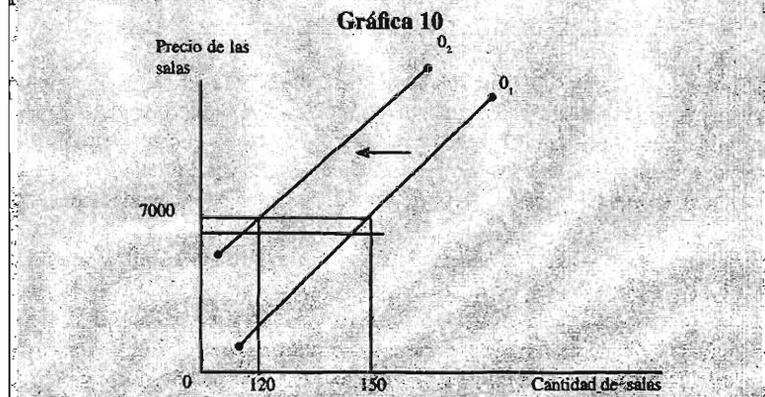
Constituye una parte importante de los costos de producción de las empresas y se determina por la cantidad de dinero que se paga a cada trabajador. Cuando el salario aumenta, los costos de la empresa también, por lo que contratará menos unidades del factor trabajo y producirá menos. Entonces, ante un aumento en el precio de esta variable, la oferta disminuye, dado que a cada precio ofrece menos, situación que se ilustra en la gráfica 10.

En caso de que por alguna razón disminuyera el precio del servicio, el salario, el efecto será lo contrario. Al enfrentar una reducción en los costos de producción la empresa puede ofrecer más al mismo precio; la oferta se desplaza a la derecha, es decir aumenta, lo que económicamente significa que se ofrece más a cada precio.

Ejemplo 8

Una fábrica que produce salas cuenta con 35 empleados y produce un total de 150 salas por semana.

Un incremento de los salarios provoca que los costos de producción aumenten por lo que los productores sólo contratarán 25 empleados, los cuales producen ahora 120 salas.



b. Cambios en el precio del servicio del factor capital

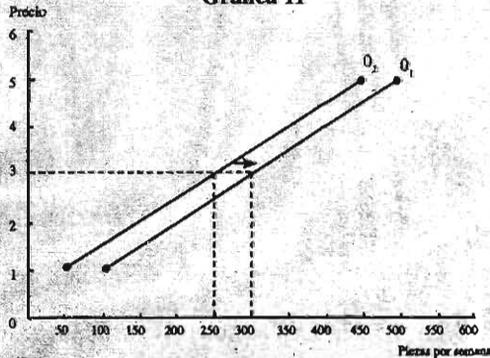
Éste también tiene una influencia considerable en el costo de producción de una empresa; es la cantidad que se paga por la utilización de la maquinaria y equipo utilizados en la producción. Al igual que con el salario, cuando esta variable aumenta su precio, eleva los costos de producción, provocando que la empresa sólo pueda ofrecer una menor cantidad a cada precio, desplazando la oferta a la izquierda. Si disminuye lo que la empresa debe pagar por utilizar el capital, sus costos de producción se reducen, por lo que puede ofrecer una mayor cantidad a cada precio, desplazando la curva de oferta a la derecha. Esto se ilustra en la gráfica 11.

Ejemplo 9

Una familia en una ciudad pequeña fábrica pan casero para vender a la comunidad; para ello, además de comprar cada semana las materias primas, renta un horno en \$150. Con esto elaboran 300 piezas de pan por semana, mismas que venden a un precio de \$3 cada una. (O_1)

Cuando aumenta el precio de renta del horno, aumentan sus costos de producción, por lo que ahora su producción semanal será de 250 piezas por semana para que puedan mantener el mismo precio y no perder a sus clientes (O_2). Esta situación se describe en la gráfica 11.

Gráfica 11



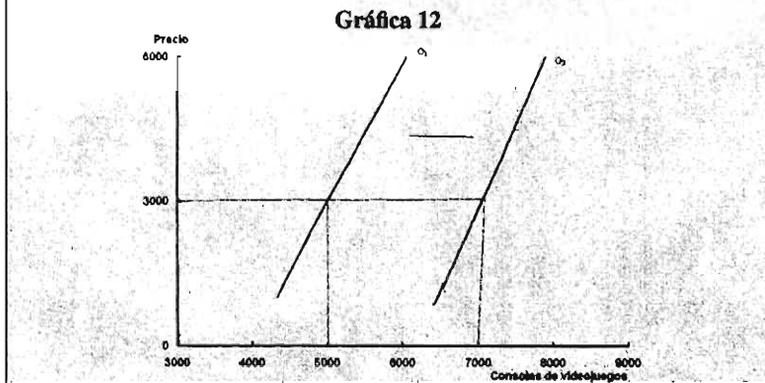
c. La tecnología

Los métodos que utilizan las empresas para producir se modifica a lo largo del tiempo; constantemente buscan formas de producción más eficientes que les permitan disminuir sus costos de producción y competir eficientemente con otras firmas. Por lo tanto, los adelantos tecnológicos tienen el efecto de reducir los costos de producción y hacer que las empresas estén dispuestas a ofrecer una mayor cantidad a cada precio.

Así, los adelantos tecnológicos que adoptan las empresas tienen el efecto de desplazar la curva de oferta a la derecha (aumento), incrementando la cantidad que están dispuestas a ofrecer a cada precio, tal y como se muestra en la gráfica 12.

Ejemplo 10

Suponga una empresa que produce consolas de videojuegos, vende 5,000 consolas al mes a un precio de \$3,000 cada una. El gerente general ha contratado los servicios de los estudiantes de cibernética de la universidad local, quienes han creado una línea de montaje que garantiza mayor producción, lo que permite incrementar la oferta mensual a 7,000 unidades al mismo precio de venta, como se muestra en la siguiente gráfica.



Recapitulando, cualquier factor que incida sobre el costo de producción de las empresas va a provocar un cambio en la oferta, que es un desplazamiento de la

curva, que económicamente significa que se ofrece una cantidad diferente a cada precio.

Cualquier factor que provoque un aumento de los costos de producción va a desplazar la oferta a la izquierda, dado que la empresa ofrecerá una menor cantidad al mismo precio (disminución de la oferta). Por otro lado, siempre que se presente una reducción de los costos de producción la oferta se va a desplazar hacia la derecha, debido a que la empresa estará en posibilidades de ofrecer una mayor cantidad a cada precio (aumento de la oferta).

3. Equilibrio de mercado

Una vez que se conocen los determinantes de las funciones de oferta y demanda y cuáles son los factores que provocan cambios o desplazamientos en ambas funciones, es necesario utilizarlas de forma conjunta para analizar el funcionamiento del mercado.

3.1 Significado del equilibrio

Lo primero que hay que tener en cuenta es que se trata de fuerzas que actúan en sentido contrario. Mientras que los consumidores buscan precios menores que les impongan un menor costo de oportunidad al tomar una decisión de compra, los productores buscarán precios lo más alto posible que les permita cubrir sus costos de producción y obtener beneficios. Como en la física más elemental, se trata de dos fuerzas de sentido contrario que perfectamente pueden equilibrarse.

Por tanto, la demanda y la oferta van a interactuar hasta determinar el *equilibrio de mercado*. Se dice que *un mercado está en equilibrio cuando el precio es tal que la cantidad demandada y la cantidad ofrecida son iguales*: quiere decir que el mercado determina un precio al cual la cantidad que desean adquirir los consumidores es exactamente igual a la que están dispuestos a ofrecer los productores, lo que implica que ambos cumplen con las expectativas que se plantearon al acudir al mercado. Dado que ambos pueden cumplir con sus planes iniciales, no existen incentivos para que cambien su conducta, por lo que se encuentra un equilibrio entre dos fuerzas de sentido contrario.

Para examinar como se logra el equilibrio de mercado y sus principales características, se retoman los ejemplos 1 y 7 de este capítulo, cuyos datos y forma de interacción se resumen en el cuadro 3.

Cuadro 3

Precio (por paquete)	Cantidad demandada (paquetes por semana)	Cantidad Ofrecida (paquetes por semana)	Condición del mercado	Efecto sobre el precio
1	50	10	Escasez (40 paquetes)	Presión al alza
2	40	20	Escasez (20 paquetes)	Presión al alza
3	30	30	Equilibrio	Ninguno
4	20	40	Excedente (20 paquetes)	Presión a la baja
5	10	50	Excedente (40 paquetes)	Presión a la baja

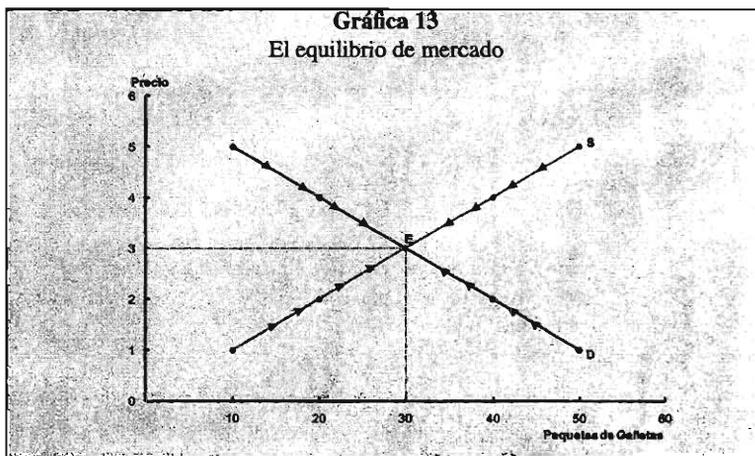
En el cuadro 3 se observan los distintos precios a los que se puede vender los paquetes de galletas y las cantidades demandadas y ofrecidas en cada caso. Cuando el precio es \$1, los consumidores desean adquirir 50 paquetes pero la encargada de la cooperativa ofrece sólo 10, lo que genera una escasez, porque muchos estudiantes no logran adquirir las galletas (faltan 40 paquetes); existe presión para que suba el precio porque los estudiantes están dispuestos a pagar más con tal de conseguir un paquete de galletas, y al mismo tiempo, si se paga más hay disposición para hornear más galletas.

Si el precio sube a \$2 por paquete los consumidores están dispuestos a comprar menor cantidad; sólo desean 40 paquetes ya que ha aumentado su costo de oportunidad, mientras que por parte de la cooperativa se ofrecen 20 paquetes. Si bien sigue existiendo escasez, es menor dado que el precio más alto cambió las decisiones de ambos agentes, no obstante, el hecho de que aún hay consumidores que no consiguen las galletas que desean sigue ejerciendo presión al alza sobre el precio.

¿Y si se decide fijar el precio en \$5 por paquete? En estas condiciones los estudiantes desean adquirir sólo 10 paquetes de galletas, pero la cooperativa está dispuesta a hornear 50; entonces hay un excedente porque sólo se venden 10 paquetes y el resto se queda; dicho excedente ejerce presión para que el precio baje, dado que es preferible que las galletas se vendan a un precio menor a que se queden y resulte una pérdida total.

Cuando el precio es de \$4 la cantidad demandada es de 20 paquetes y la ofrecida de 40, por lo que persiste el excedente, aún cuando es menor (de 20 paquetes), por lo que sigue existiendo presión para que el precio se reduzca.

Al precio de \$3 por paquete la cantidad que desean adquirir los compradores es igual a la cantidad que ofrecen los productores, por lo que éste es el precio de equilibrio. Los consumidores al conocer ese precio tienen intenciones de adquirir 30 paquetes, misma cantidad que ofrece la cooperativa, así cada uno cumple con las expectativas inicialmente planteadas, esto permite señalar una de las características principales del equilibrio: no existen incentivos en ese momento para que ninguno de los agentes cambie su conducta, por lo que no hay presiones sobre el precio, que tiende a mantenerse. Entonces, el equilibrio es una situación que una vez alcanzada tiende a ser estable y mantenerse por cierto tiempo. El equilibrio de mercado y la forma de alcanzarlo se ilustran en la gráfica 13.



Se ha señalado que una vez alcanzado el equilibrio éste tiende a mantenerse estable por cierto tiempo. Esa estabilidad implica que pueden existir factores externos que provoquen que el mercado se desequilibre, pero las fuerzas del mismo actúan para lograr su restablecimiento. El precio juega el papel principal en este proceso.

Una vez que el mercado está en equilibrio, ¿qué sucede si el gobierno busca imponer un precio menor al precio de equilibrio? La respuesta la podemos encontrar en el cuadro 3. Cuando el precio es menor al precio de equilibrio, la cantidad demandada excede a la cantidad ofrecida, generando escasez y presionando el precio al alza, por lo que las fuerzas del mercado, si se dejan actuar sin controles ni intervenciones, logran que el precio suba hasta que las cantidades demandada y ofrecida se igualen.

Lo que sucede es que al modificarse el precio nos movemos sobre las curvas de demanda y oferta, provocando cambios en la cantidad demandada y ofrecida, pero las curvas son las mismas y el precio al cual se logra el equilibrio (donde se intersectan) sigue siendo el mismo, y las fuerzas del mercado garantizan que tarde o temprano se regresará a dicho precio. El lector debe recordar que cambios en el precio sólo generan movimientos sobre las curvas, pero éstas no se alteran.

Si por el contrario, un factor externo determina un precio superior al de equilibrio, se genera un movimiento hacia arriba sobre las curvas de oferta y demanda, de tal forma que ahora será mayor la cantidad ofrecida que la demandada, generando un excedente y presionando para que el precio baje, por lo que tarde o temprano el precio volverá al de equilibrio, igualando las cantidades demandada y ofrecida.

Resumiendo: cambios en el precio van a generar movimientos sobre las curvas de demanda y oferta, y por lo tanto, cambios en las cantidades demandada y ofrecida, pero dado que las funciones no se mueven, el precio de equilibrio sigue siendo el mismo y tarde o temprano las fuerzas del mercado van a presionar para que se vuelva a alcanzar, lo que permite que cada uno de los agentes cumpla con las expectativas inicialmente planteadas y ya no existan incentivos para cambiar su conducta.

3.2 Cambio del equilibrio de mercado

La pregunta ahora es, una vez alcanzado el equilibrio ¿qué factores pueden provocar que cambie? Dado que el equilibrio de mercado implica un precio y una cantidad específicos y gráficamente está localizado en la intersección de las curvas de oferta y demanda, éste puede trasladarse a otro punto cuando se da el desplazamiento de alguna de ellas.

Entonces, cuando cambia alguno de los factores que se mantuvieron constantes para proyectar las curvas de oferta y demanda (factores de desplazamiento o de cambio en la oferta o la demanda) una de ellas va a desplazarse, llevando a que el equilibrio se establezca a un precio y una cantidad diferentes.

Partiendo del supuesto de que el mercado de un bien normal está en equilibrio se explica lo que sucede cuando aumenta el ingreso de los consumidores. Lo primero que hay que considerar es que es un determinante de la demanda, por lo que esta curva es la que se verá afectada y la de oferta permanecerá sin cambios. Es importante resaltar que tanto la demanda como la oferta son determinadas por factores de desplazamiento o de cambio distintos e independientes, por tanto, lo que afecta a una no va a modificar a la otra.

Al aumentar el ingreso de los consumidores con un bien normal, la función de demanda se desplaza a la derecha, y como la oferta permanece sin cambio, el equilibrio se desplaza a un precio y una cantidad mayores. El siguiente ejemplo ilustrará mejor la situación.

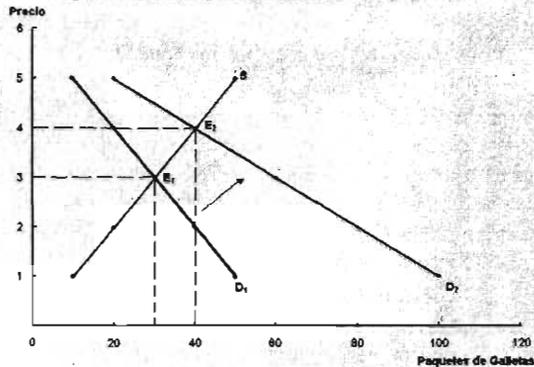
Ejemplo 12

Retomando el ejemplo de las galletas que se venden en una escuela, suponga que en la semana del día del niño algunos pequeños reciben cantidades adicionales de dinero como regalo, lo que implica un aumento de su ingreso. Como resultado, esa semana la demanda se duplica. Todos los datos se presentan en el cuadro 4:

Cuadro 4

Precio	Demanda inicial de galletas	Demanda final de galletas	Oferta de galletas
1	50	100	5
2	40	80	15
3	30	60	25
4	20	40	35
5	10	20	45

Gráfica 14
Equilibrio y desplazamiento de la demanda



Como resultado del aumento del ingreso de los alumnos, la demanda se desplaza hacia D_2 ; y como la oferta permanece sin cambios, el equilibrio pasa del punto E_1 al E_2 , lo que representa un aumento en el precio (pasa de \$3 a \$4) y la cantidad de equilibrio (pasa de 30 a 40 paquetes)

La explicación del ejemplo anterior es la siguiente: como aumentó el ingreso de los consumidores de este bien (que es normal), la demanda aumenta y como la oferta permanece sin cambios, el precio se establece más arriba lo que incentiva a los productores a ofrecer una mayor cantidad. Dado que los consumidores quieren más de ese bien y como la oferta sigue siendo la misma, entonces, el precio de mercado aumenta y también la cantidad.

Ahora bien, si el cambio se da en uno de los determinantes de la oferta, ésta será la que se desplaza, pero ahora la demanda permanece sin cambios. Si se da un incremento en los costos de producción, la oferta se desplaza a la izquierda, provocando que el equilibrio se mueva hacia un precio mayor y una cantidad menor, tal y como se muestra en el siguiente ejemplo.

Ejemplo 9

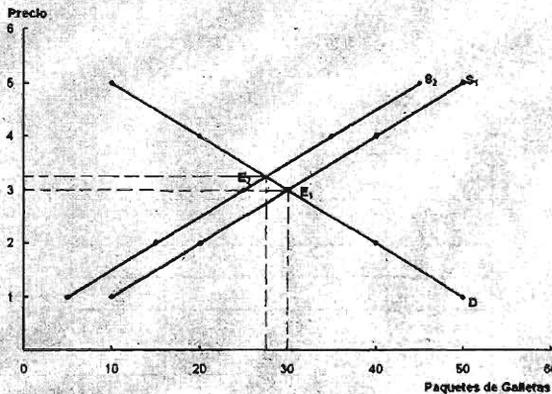
Siguiendo con el ejemplo de las galletas que se venden en la cooperativa de una escuela, ahora se da un incremento en el precio del gas, lo cual incrementa los

costos de producción, ahora la encargada de la cooperativa está dispuesta a hornear menos galletas por el mismo precio. Como resultado, la oferta se desplaza hacia la izquierda. Los cambios descritos aparecen en el cuadro 5.

Cuadro 5

Precio (\$)	Demanda de Galletas	Oferta Inicial de galletas.	Oferta final de galletas
1	50	10	5
2	40	20	15
3	30	30	25
4	20	40	35
5	10	50	45

Gráfica 15
Equilibrio y desplazamiento de la oferta



Cuando la oferta se desplaza hacia la izquierda el equilibrio pasa del punto E₁ a E₂, el nuevo equilibrio se establece a un precio mayor y una cantidad menor a las correspondientes al punto inicial.

La explicación del ejemplo anterior es que a consecuencia del incremento en el precio del gas, los costos de producción aumentan, lo que provoca que disminuya la oferta, pero como la demanda permanece igual, el precio de mercado aumenta y ello genera que la cantidad demandada disminuya, es decir, la disminución de la cantidad de equilibrio se da tanto porque la oferta disminuye, como por la caída en la cantidad demandada.

3.3 Solución algebraica del equilibrio

Para explicar la obtención algebraica del equilibrio primero hay que encontrar las funciones de oferta y demanda a partir de las tablas respectivas, para después mostrar como se encuentran el precio y la cantidad de equilibrio. Es importante señalar que estos desarrollos son simples porque a este nivel sólo se trabaja con funciones lineales.

Partiendo de los datos de la tabla de demanda, para determinar la función es necesario elegir dos puntos de la misma y utilizar la ecuación de la recta; es importante no olvidar que las cantidades se representan en el eje de las x 's y los precios en el de las y . Se puede elegir cualquier par de puntos, por lo que al azar se eligen los que se presentan en el cuadro 6:

Cuadro 6

y		x	
Precio		Cantidad	
1		50	
2	y_1	40	x_1
3	y_2	30	x_2
4		20	
5		10	

La ecuación de la recta es $y = mx + b$, que puede reescribirse considerando lo que se representa en cada eje como $p = mQd + b$. Además se sabe que m representa la pendiente de la recta y b la abscisa al origen, que es el valor del precio cuando la cantidad demandada es cero.

Primero se calcula la pendiente:

$$m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} = \frac{3 - 2}{30 - 40} = \frac{1}{-10} = -0.1$$

Y se toma un punto cualquiera, en este caso el (50, 1) para determinar el valor de b:

$$p = mQ_d + b; \text{ sustituyendo } Q_d = 50 \text{ y } P = 1$$

$$1 = -0.1(50) + b$$

$$1 = -5 + b$$

de donde se despeja

$$b = 6$$

A partir de los valores de la pendiente y de b, se reescribe la función de demanda:

$$P = -0.1Q_d + 6$$

Puede verse que esta función presenta el precio en función de la cantidad demandada, lo que representa la inversa de la demanda, por lo cual es necesario despejar la cantidad demandada para obtener la función de demanda directa, en la que la demanda está en función del precio:

$$P = 0.1 Q_d + 6$$

$$P - 6 = 0.1Q_d$$

$$Q_d = \frac{P - 6}{-0.1}$$

$$Q_d = -10P + 60 \quad \text{o bien} \quad Q_d = 60 - 10P$$

Que representa una función de demanda tal y como se ha estudiado: con pendiente negativa en donde la cantidad demandada es inversa respecto al precio del bien.

Ahora se realiza el mismo proceso para la oferta, partiendo de la ecuación de la recta y de dos puntos elegidos de la función de oferta, los que se señalan a continuación:

Cuadro 7

Precio		Cantidad	
1		10	
2	y_1	20	x_1
3	y_2	30	x_2
4		40	
5		50	

Primero se calcula la pendiente:

$$m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1} = \frac{3 - 2}{30 - 20} = \frac{1}{10} = 0.1$$

Y el valor de b:

$$1 = 0.1(10) + b$$

$$1 = 1 + b$$

$$b = 0$$

Sustituyendo estos valores en la ecuación de la recta se tiene:

$$y = 0.1x \text{ ó bien } P = 0.1 Q_0$$

Que es la inversa de la oferta. Falta despejar la cantidad para obtener una función de oferta directa:

$$P = 0.1Q_0$$

$$Q_0 = 10P$$

Una vez que se conocen las funciones de oferta y demanda, se igualan para encontrar el precio de equilibrio; dado que la condición de equilibrio establece que la cantidad demandada es igual a la cantidad ofrecida, se tiene:

$$Q_d = Q_0 \quad \text{Condición del equilibrio}$$

$$60 - 10P = 10P$$

$$60 = 20P$$

$$P = \frac{60}{20} \quad P_e = 3$$

Que es el precio de equilibrio. Este se puede sustituir en las funciones de oferta y demanda para encontrar ambas cantidades y verificar que a ese precio son iguales:

$$Q_d = 60 - 10(3) = 30$$

$$Q_d = 30$$

$$Q_o = 10(3)$$

$$Q_o = 30$$

El lector notará que estos resultados coinciden completamente con los obtenidos a partir de las tablas de oferta y demanda. El desarrollo realizado anteriormente muestra que a partir de los datos en una tabla o curva de demanda y de oferta es posible obtener las ecuaciones correspondientes. Asimismo, si se tienen las funciones de oferta y demanda se puede obtener el precio y la cantidad de equilibrio algebraicamente, y también encontrar los datos de una tabla de demanda dando valores diferentes al precio en cada función.

Ejercicios

1. Para cada uno de los siguientes casos suponga un mercado en equilibrio; determine cómo el cambio descrito afecta al precio y la cantidad de equilibrio. Explique claramente y realice la gráfica correspondiente.

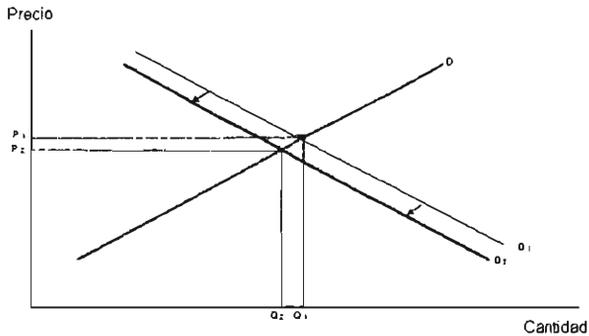
- Aumento del ingreso de los consumidores cuando x es un bien inferior
- Aumento del precio del servicio del factor trabajo utilizado en la producción.
- Aumento en el precio de un bien sustituto.
- El gobierno establece un subsidio a la producción.

Solución:

- El ingreso es un determinante de la demanda, por lo que el cambio descrito afecta a dicha función. Como se señala que el bien en cuestión es un bien inferior, un

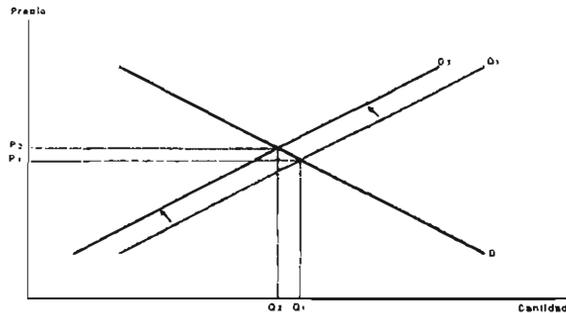
aumento en el ingreso va a desplazar la función de demanda hacia abajo y a la izquierda, resultando en una disminución del precio y de la cantidad de equilibrio.

Gráfica 16



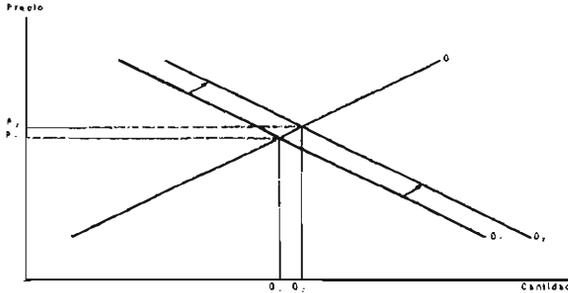
- b) El precio del servicio del factor trabajo es un determinante de la oferta, por lo que esa es la función que se va a desplazar. Al ser más caro el servicio del trabajo, la oferta disminuye porque suben los costos de producción y se ofrece una menor cantidad a cada precio. El resultado es que el precio de equilibrio aumenta y la cantidad disminuye.

Gráfica 17



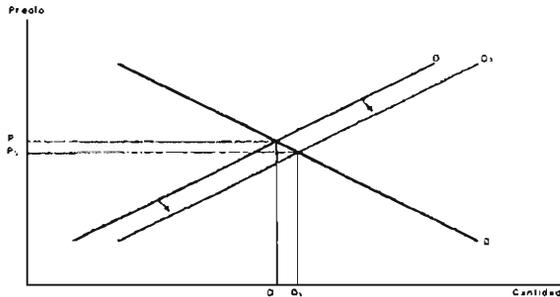
- c) El precio del bien sustituto (y) es un determinante de la demanda y cuando aumenta va a desplazarla a la derecha debido a que al subir el precio del bien y , algunos consumidores lo sustituyen por el bien x , aumentando la cantidad que los consumidores están dispuestos a adquirir a cada precio. El resultado es que el precio de equilibrio aumenta, al igual que la cantidad en el mercado.

Gráfica 18



- d) Un subsidio a la producción es un factor que va a afectar a la oferta; dado que reduce los costos de producción incentiva a que los productores ofrezcan más. Ello obedece a que al recibir el subsidio, los productores están dispuestos a ofrecer una mayor cantidad a cada precio. El efecto sobre el equilibrio de mercado es que el precio se reduce y la cantidad aumenta.

Gráfica 19



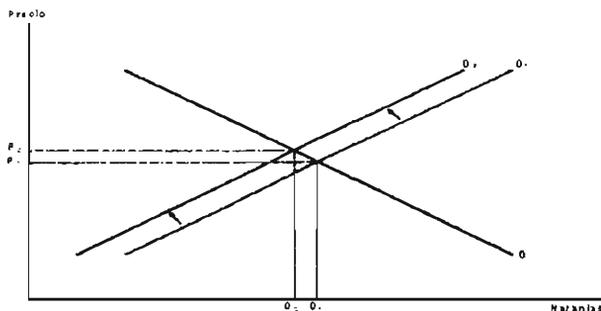
2. Explique el efecto sobre el precio y la cantidad de equilibrio del mercado de naranjas de cada uno de los siguientes acontecimientos.

- Una helada daña la cosecha, reduciendo la producción de naranjas.
- Aumento de las importaciones de naranjas.
- Incremento en el precio de las zanahorias, cuyo jugo es sustituto del jugo de naranja.
- En temporada de frío los médicos recomiendan aumentar el consumo de naranjas.

Solución:

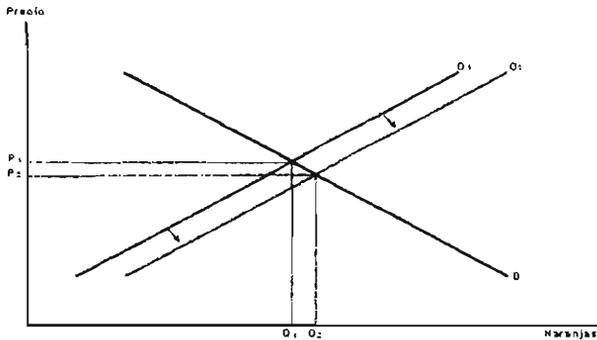
- Como resultado del daño a la cosecha, la oferta disminuye (se desplaza a la izquierda), debido a que se ofrece una cantidad menor a cada precio. El resultado es un aumento en el precio de equilibrio y una disminución de la cantidad en el mercado.

Gráfica 20



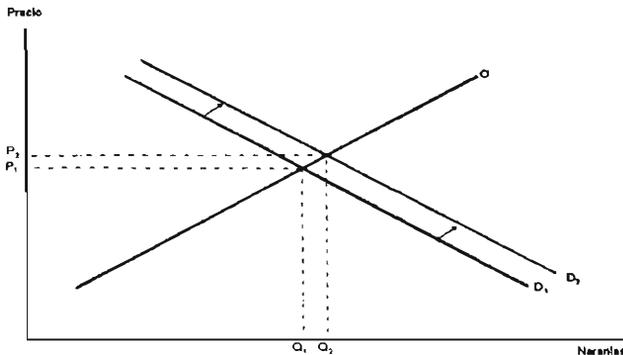
- Al aumentar las importaciones de naranjas se ofrece una mayor cantidad en el mercado, lo que desplaza la función de oferta a la derecha. El efecto sobre el mercado es que como la demanda permanece igual, esa mayor oferta de naranjas se tendrá que vender a un precio más bajo, lo que incentiva a que aumente la cantidad demandada en el mercado.

Gráfica 21



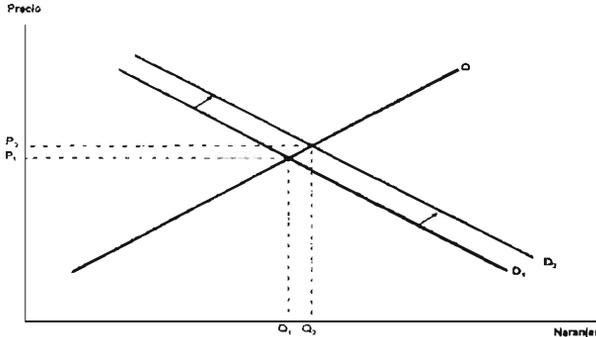
c) Cuando el precio de las zanahorias aumenta algunas personas que consumen su jugo lo sustituyen por el jugo de naranja, cuyo precio no se modifica. Como resultado, la demanda de naranjas aumenta, lo que desplaza la función hacia la derecha y como la oferta permanece igual el precio sube, esto provoca que la cantidad ofrecida aumente. Es decir, aumenta la cantidad por una mayor demanda y sube el precio de mercado.

Gráfica 22



- d) El alto contenido de vitamina C de la naranjas hace que aumente su demanda en época de frío dado que es útil para prevenir resfriados. Por lo tanto, la demanda aumenta, desplazándose a la derecha. El efecto sobre el equilibrio de mercado es que aumenta el precio, al igual que la cantidad.

Gráfica 23



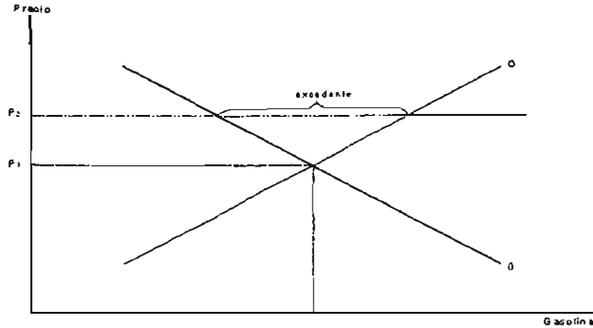
3. Explique el efecto sobre el precio y la cantidad de equilibrio del mercado de gasolina de cada uno de los siguientes acontecimientos.

- Aumenta el precio de la gasolina
- Se inventa un nuevo motor con alto rendimiento de combustible que trabaja con alcohol barato.
- Los grupos ecologistas logran que se clausuren todas las plantas nucleares generadoras de energía.
- La entrada de nuevas empresas al mercado provoca que se construyan nuevas refinerías para la producción de gasolina.

Solución:

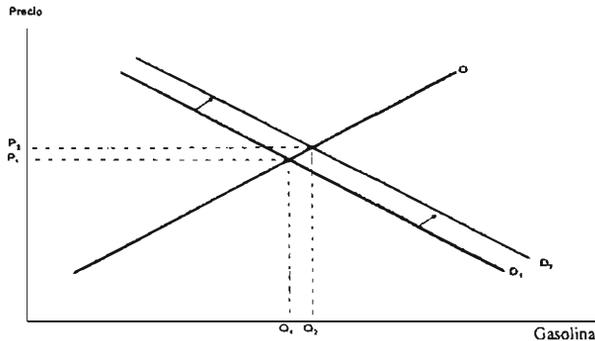
a) Un aumento en el precio no tiene ningún efecto sobre el equilibrio de mercado, debido a que sólo genera movimientos sobre las curvas de oferta y demanda pero no las desplaza. El efecto sobre el mercado es que un mayor precio aumenta la cantidad ofrecida y disminuye la cantidad demandada, generando un excedente en el mercado, mismo que puede ser eliminado si las fuerzas del mercado pueden actuar sin interferencia, bajando el precio.

Gráfica 24



- b) El desarrollo de motores que usen combustibles alternativos a la gasolina provoca que la demanda de la misma se reduzca, desplazando la función de demanda a la izquierda. Como la oferta permanece sin cambios, el efecto es que se reducen tanto el precio de equilibrio como la cantidad.

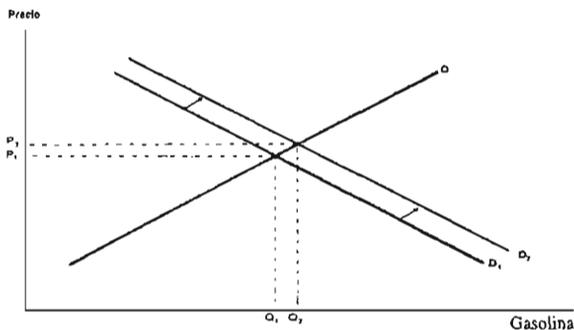
Gráfica 25



- c) La energía nuclear es una alternativa al uso de la gasolina para el funcionamiento de motores de diversos usos; si se clausuran este tipo de plantas se debe recurrir al uso de gasolina lo que aumenta su demanda y desplaza la función a la derecha. El efecto sobre el mercado de gasolina es que tanto el precio

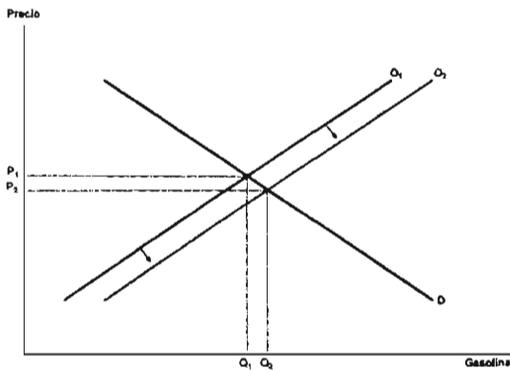
como la cantidad de equilibrio aumentan; como la oferta permanecen igual, el precio de la gasolina sube, lo que es un incentivo para que los productores estén dispuestos a ofrecer más.

Gráfica 26



d) La construcción de nuevas refinerías provoca el aumento de la oferta de gasolina, desplazando la función de oferta hacia abajo y a la derecha, debido a que ahora es posible ofrecer una mayor cantidad a cada precio. El efecto sobre el mercado es que como la demanda permanece igual el precio de equilibrio se reduce al tiempo que la cantidad aumenta.

Gráfica 27



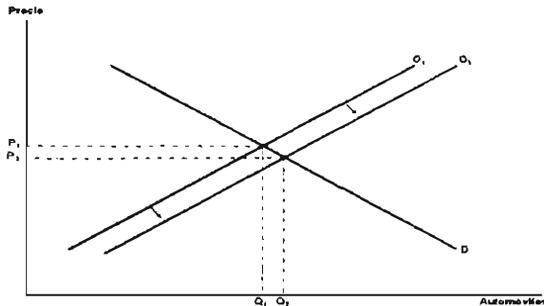
4. Explique el efecto sobre el precio y la cantidad de equilibrio del mercado de automóviles de cada uno de los siguientes acontecimientos.

- a) Las plantas de producción automatizadas disminuyen el costo de producción de los automóviles.
- b) Se duplican los precios de los seguros de los automóviles.
- c) Se aprueba una ley que prohíbe la importación de automóviles.
- d) Se duplica la población.

Solución:

- a) Las mejoras tecnológicas tienden a reducir los costos de producción y al automatizar una planta de armado de automóviles se logra el mismo efecto. Consecuentemente, la curva de oferta se desplaza hacia abajo y a la derecha porque se puede ofrecer una mayor cantidad a cada precio. El efecto sobre el equilibrio de mercado es que el precio de equilibrio se reduce y la cantidad aumenta, debido a que la demanda no cambia.

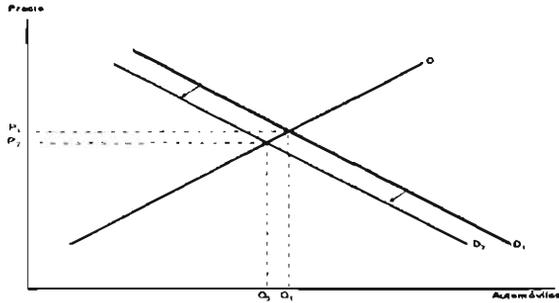
Gráfica 28



- b) En este caso el seguro de automóviles juega el papel de un bien complementario, dado que los dueños de automóviles lo adquieren cuando compran un automóvil. Cuando se encarecen los seguros algunos consumidores pensarán que el seguro es muy caro y como no lo pueden adquirir, tampoco comprarán el automóvil, entonces la función de demanda se desplaza hacia abajo y a la izquierda porque se reduce la demanda de automóviles. El efecto sobre el

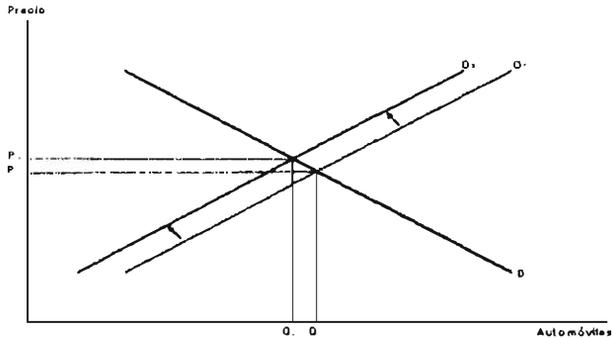
equilibrio de mercado es que tanto el precio como la cantidad de equilibrio se reducen.

Gráfica 29



- c) Si se prohíbe la importación de automóviles se reduce la cantidad que se ofrece a cada precio, desplazando la función de oferta hacia la izquierda. El efecto sobre el equilibrio de mercado es que el precio aumenta y la cantidad disminuye.

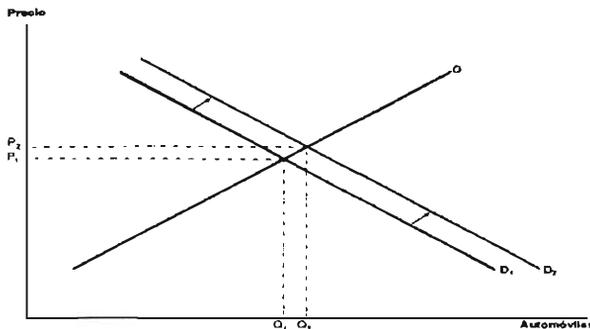
Gráfica 30



- d) Un incremento en la población representa un aumento en el número de consumidores, desplazando la función de demanda a la derecha porque ahora se

demanda una mayor cantidad a cada precio. Como resultado, tanto el precio de equilibrio como la cantidad aumentan.

Gráfica 31



5. La demanda y la oferta del mercado de cajas de chocolates para regalo está dado por las siguientes ecuaciones:

$$Q_d = 220 - 2P \quad \text{y} \quad Q_o = -30 + 3P$$

- ¿Cuál es el precio de equilibrio de cada caja de chocolates?
- ¿Cuántas cajas se compran y se venden cada periodo?
- Si los productores deciden vender a un precio de \$80.00, ¿cuál es la condición del mercado y cómo se restablece el equilibrio?
- Suponga que un gran incendio destruye la mitad de las fábricas productoras de chocolates, con lo que la oferta se reduce a la mitad. ¿Cuál es el nuevo equilibrio de mercado?

Solución:

<p>a) $Q_d = Q_o$ $220 - 2P = -30 + 3P$ $250 = 5P$ $P = \frac{250}{5} = 50$</p>	<p>b) $Q_d = 220 - 2(50)$ $Q_d = 120$ $Q_o = -30 + 3(50)$ $Q_o = 120$</p>
--	--

c) Si los productores quisieran vender cada caja de chocolates en \$80.00, se genera un excedente en el mercado de 150 cajas porque a ese precio los consumidores demandan sólo 60 y los productores ofrecen 210.

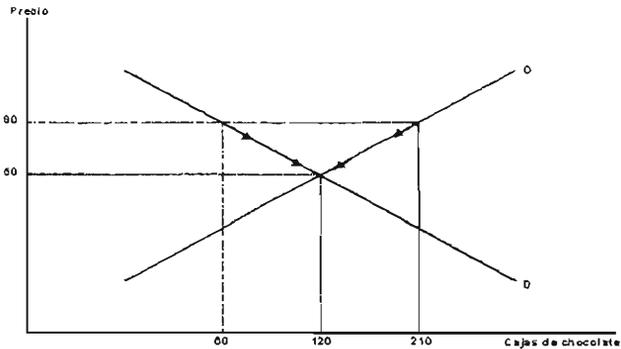
$$Q_d = 220 - 2(80)$$

$$Q_o = -30 + 3(80)$$

$$Q_d = 60$$

$$Q_o = 210$$

Gráfica 32



Como los productores no venden todas las cajas de chocolates empiezan a ofrecerlas a precios menores, y conforme baja el precio, los consumidores aumentan su cantidad demandada, proceso que se mantiene hasta alcanzar precio y cantidad de equilibrio.

d) Si la oferta se reduce a la mitad equivale a dividir la función de oferta entre 2, por lo que la nueva oferta es:

$$Q_o = \frac{(-30 + 3P)}{2} = -15 + 1.5P$$

$$Q_d = Q_o$$

$$220 - 2P = -15 + 1.5P$$

$$235 = 3.5P$$

$$P = 67.14$$

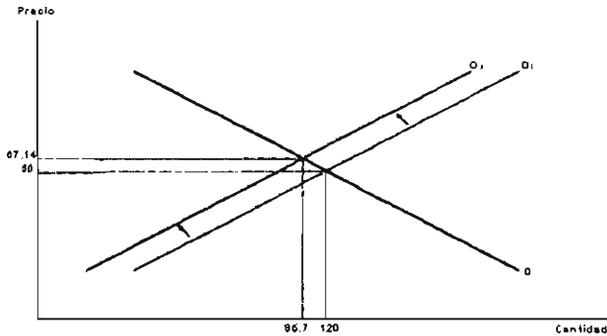
Y sustituyendo en las funciones de oferta y demanda se obtiene la nueva cantidad de equilibrio.

$Qd = 220 - 2(67.14)$	$Qs = 15 + 1.5(67.14)$
$Qd = 220 - 134.28$	$Qs = -15 + 100.71$
$Qd = 85.7$	$Qs = 85.7$

El nuevo equilibrio se establece a un precio de \$67.14 y con una cantidad de 85.7 cajas.

Gráficamente:

Gráfica 33



Resumen

La oferta y la demanda representan los elementos centrales del mercado; la demanda representa la cantidad que los consumidores están dispuestos a comprar a cada precio en un periodo, en tanto que la oferta representa la cantidad que los productores están dispuestos a ofrecer a cada precio, también durante un determinado periodo. Mientras que la demanda guarda una relación inversa con el precio (al aumentar el precio disminuye la cantidad demandada), la relación entre la oferta y el precio es directa.

La cantidad que los consumidores demandan de un bien depende de varios factores: el precio del bien, el precio de los bienes relacionados, y el ingreso del consumidor, entre otras cosas; cambios en el precio generan movimientos sobre una curva de demanda estacionaria, lo que se denomina "cambio en la cantidad demandada". Cambios en cualquiera de los otros factores provocan el desplazamiento total de la curva de demanda, lo que se denomina "cambio en la demanda".

La cantidad ofrecida también depende del precio, al igual que de los precios de los factores de producción, y de la tecnología. Cambios en el precio generan un movimiento sobre una curva de oferta estacionaria, lo que se denomina "cambio en la cantidad ofrecida", mientras que cambios en cualquiera de sus otros determinantes generan el desplazamiento total de la función de oferta, lo que se denomina "cambio en la oferta".

El equilibrio de mercado se alcanza cuando el precio es tal, que la cantidad demandada es igual a la cantidad ofrecida; a ese precio, todos los agentes que concurren al mercado cumplen con sus expectativas, por lo cual no tienen incentivos para modificar su conducta, lo que provoca que el equilibrio tienda a mantenerse. Si hay cambios en el precio se genera escasez o excedente, pero las fuerzas del mercado pueden restablecer el equilibrio. Este último sólo puede modificarse cuando se dan cambios en alguno de los factores que provocan el desplazamiento de la oferta o de la demanda.

Conceptos Básicos

<ul style="list-style-type: none">• Tabla de demanda• Curva de demanda• Cambio en la cantidad demandada• Cambio en la demanda• Tabla de oferta• Curva de oferta• Cambio en la oferta• Cambio en la cantidad ofrecida• Bienes sustitutos• Bienes complementarios	<ul style="list-style-type: none">• Bienes normales• Bienes inferiores• Bienes básicos o de primera necesidad• Bienes de lujo• Equilibrio de mercado• Precio de equilibrio• Cantidad de equilibrio• Escasez• Excedente
--	--

CAPÍTULO V. ELASTICIDADES Y APLICACIONES

Este capítulo tiene como objetivo particular: *“Que el alumno comprenda el concepto de elasticidad como instrumento de análisis económico, y sea capaz de aplicarlo al modelo de oferta y demanda”*. A su vez, se busca que mediante el análisis de casos específicos logre una mejor comprensión de la forma cómo operan los mercados. Para lograr el objetivo propuesto se explica lo que son los coeficientes de elasticidad, la forma de calcularlos y la interpretación de los resultados obtenidos; también se incluye el análisis de la forma como el mercado es afectado cuando el Estado aplica impuestos y cuando establece controles de precios.

La estructura del capítulo es la siguiente:

1. La elasticidad de la demanda
 - 1.1. Elasticidad precio de la demanda
 - 1.2. Elasticidad precio cruzada de la demanda
 - 1.3. Elasticidad ingreso de la demanda
2. Elasticidad de la oferta
3. Efecto de los impuestos en el mercado
 - 3.1. Impuestos sobre los productores
 - 3.2. Impuestos sobre los consumidores
 - 3.3. Demanda perfectamente inelástica
 - 3.4. Demanda perfectamente elástica
 - 3.5. Oferta perfectamente inelástica
 - 3.6. Oferta perfectamente elástica
4. Precios fijados por ley
 - 4.1. Precio máximo
 - 4.2. Precio mínimo

En el capítulo precedente se analizaron las dos fuerzas del mercado competitivo, por un lado la demanda, y por otro la oferta. Entre las dos fuerzas se establece el precio en el mercado, el cual se ajusta para que la cantidad demandada sea igual a la ofrecida. Hasta este punto ya se sabe qué pasa con la oferta y la demanda cuando cambia alguno de sus determinantes; ahora es necesario analizar si esos cambios generan efectos grandes o pequeños y cuál es la interpretación económica de esa magnitud. Para ello en el presente capítulo se abordará la dimensión del cambio, es decir, una vez dada la modificación en la variable independiente, se verá qué tanto afecta a la demanda o a la oferta y se analizará el significado de la magnitud de la variación.

1. Elasticidad de la demanda

Las cambiantes condiciones económicas influyen en las decisiones de los agentes; los productores necesitan saber cómo serán las compras de los consumidores ante un cambio en el precio, se sabe que si sube el precio de un bien la cantidad demandada disminuye, pero ¿qué tanto?, ¿desanimará a muchos o pocos consumidores?, ¿qué pasará con el gasto de los consumidores o el ingreso de los productores? Para responder a éstas y otras preguntas se requiere tener más información sobre las relaciones de la demanda en el sentido de cuál será el efecto de un cambio en cualquiera de los factores que la determinan, tanto en la magnitud como en la dirección del cambio que tomará la demanda. El concepto que ayuda a comprender lo anterior es el de elasticidad.

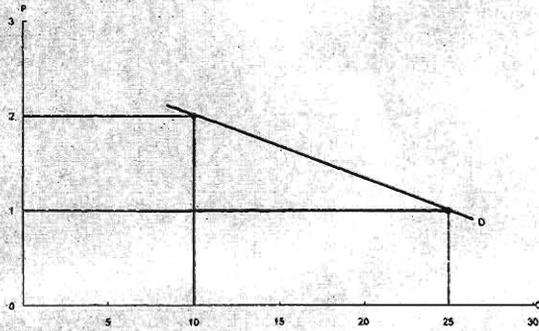
Una de las variables que coadyuva a analizar los cambios en la cantidad demandada es la referente al gasto total o ingreso total,¹ que es la cantidad pagada por los consumidores y recibida por los vendedores de un bien; se obtiene al multiplicar el precio por la cantidad vendida: $P \times Q$

¹ En el flujo circular de la economía con dos sectores lo que para las familias es un gasto, para las empresas es un ingreso y lo que para las empresas representa un gasto para las familias es su ingreso; son parte de una misma transacción, por ello ambas magnitudes son iguales, el ingreso total y el gasto total.

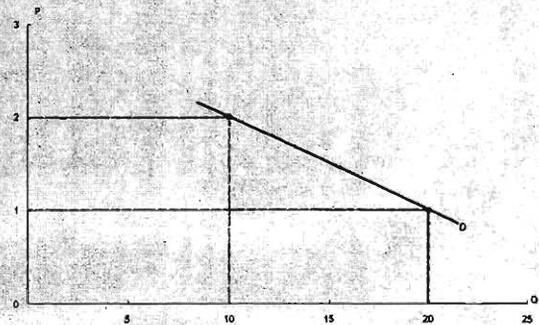
Ejemplo 1

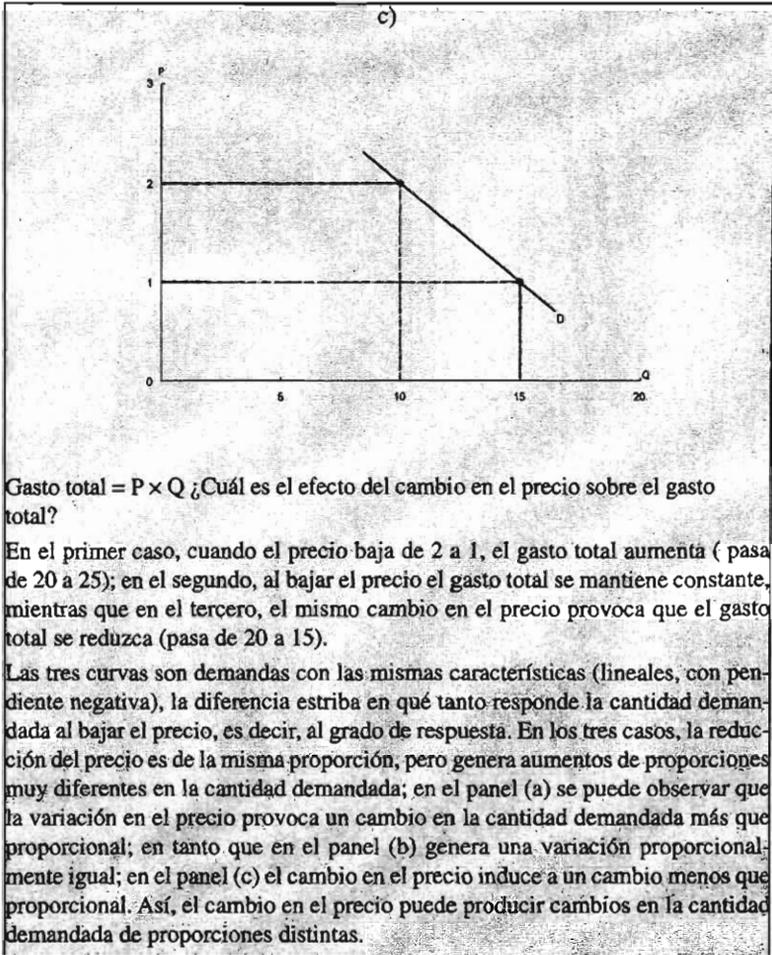
Suponga tres diferentes curvas de demanda (con pendiente o inclinación distinta)

a)



b)





Para medir ese grado de respuesta recurrimos a los coeficientes de elasticidad.

Un Coeficiente de elasticidad: mide el grado de respuesta de la variable dependiente ante cambios en la variable independiente. Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Elasticidad} = \frac{\text{Cambio porcentual de la variable dependiente}}{\text{Cambio porcentual de la variable independiente}}$$

Podría pensarse que la pendiente de la curva de demanda es una buena medida de la sensibilidad o grado de respuesta, ya que ésta se define como la variación de la cantidad demandada dividida por la variación del precio, pero no es así, porque presenta algunos problemas:

Pendiente de la curva de demanda

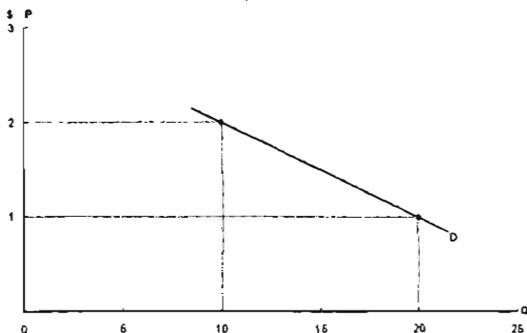
Para funciones directas = $\frac{\Delta q}{\Delta p}$

Para funciones inversas = $\frac{\Delta p}{\Delta q}$

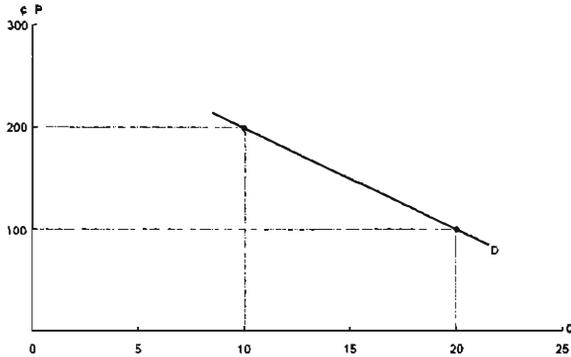
Para comprender mejor lo anterior, en la gráfica 2 inciso a) se puede observar que si se obtiene la pendiente considerando la magnitud de pesos como unidad de medida del precio, la pendiente es $m = -1/10$ y el inciso b) si el precio esta en centavos, ¿qué sucede con la pendiente?; ésta cambia, ya que ahora es de $m = -10$.

Gráfica 2

a)



b)



El problema es que la pendiente de la curva de demanda cambia si se modifica la unidad de medida tanto de la cantidad como del precio. Por ello, es mejor utilizar una medida de la sensibilidad que sea independiente de las unidades de medición, condición que cumple la elasticidad.

En general, los coeficientes de elasticidad pueden ser utilizados en cualquier relación funcional.

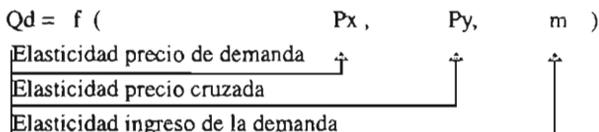
Ejemplo 2

Un estudiante sabe que su calificación final depende de varios factores, relación que puede expresarse de la siguiente forma: Calificación = f (horas de estudio, dedicación de tiempo completo, habilitación del profesor, asistencia a clases, alimentación, etcétera).

En este ejemplo se puede determinar que la variable dependiente es la calificación de la materia y las variables independientes son todas las demás, por lo que se puede medir qué tanto responde la calificación de la materia si se modifican las horas de estudio. También puede medirse cómo responde la calificación si hay un cambio en la habilitación del profesor.

Otro ejemplo es:
 Peso corporal = f(alimentación, actividad física, herencia, edad, etcétera)
 En este caso la variable dependiente es el peso corporal y las variables independientes son todas las demás, y se puede medir cómo responde el peso corporal ante el cambio de cada una de las variables independientes.
 Es decir se puede establecer cualquier relación funcional y la elasticidad ayuda a determinar qué tanto responde la variable dependiente cuando cambia la independiente.

No obstante que pueden construirse coeficientes de elasticidad para cualquier relación funcional, a continuación se analizarán los que se aplican a una función de demanda, que son los que se ilustran en el siguiente esquema.



1.1 Elasticidad precio de la demanda

Este coeficiente se representa con el símbolo ϵ_p y mide el grado de respuesta de la cantidad demandada de un bien ante cambios en el precio del mismo bien; se calcula como la variación porcentual de la cantidad demandada del bien x dividida por la variación porcentual de su precio.

Dado que la variación porcentual se obtiene dividiendo la variación entre la base, es lo mismo escribir:

$$\epsilon_p = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta P/P}$$

Que también puede expresarse como:

$$\epsilon_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

Normalmente la relación entre la cantidad demandada de un bien y su precio es inversa (por la ley de la demanda), lo que ocasiona que el signo de la elasti-

cidad de la demanda sea negativo, lo que puede ocasionar ambigüedades en la interpretación de los resultados, por lo tanto se debe obtener el valor absoluto de la elasticidad precio de la demanda. Para ello se puede anteponer un signo negativo a la fórmula para calcular la elasticidad, o sacar el valor absoluto del coeficiente de elasticidad precio, por lo que la fórmula que se debe aplicar para calcular la elasticidad es:

$$\epsilon_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P}{Q}$$

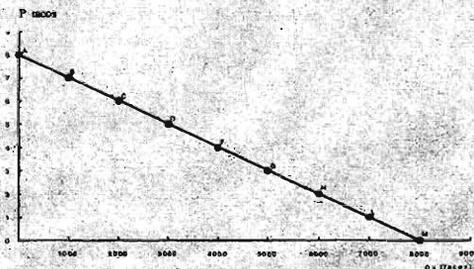
Ejemplo 3

El cuadro 1 muestra la demanda del mercado de tacos y su curva se expresa en la gráfica 3, respectivamente. Se puede encontrar para un movimiento desde el punto B al D y del D al B, como sigue (en este ejemplo se anteponen un signo negativo a la fórmula de ϵ_p):

Cuadro 1

Punto	P_x (\$)	Q_x
A	8	0
B	7	1000
C	6	2000
D	5	3000
F	4	4000
G	3	5000
H	2	6000

Gráfica 3



$$\text{De B a D, } \epsilon_p = -\frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_B}{Q_B} = -\left(\frac{2000}{-2}\right)\left(\frac{7}{1000}\right) = 7$$

$$\text{De D a B, } \epsilon_p = -\frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_D}{Q_D} = -\left(\frac{-2000}{2}\right)\left(\frac{5}{3000}\right) = 1.67$$

Así, se obtiene un valor diferente para ϵ_p según se mueva de B a D o de D a B. Se da esta diferencia porque se utilizó una base diferente para calcular los cambios porcentuales en cada caso.

Para solucionar lo anterior, en el cálculo de la elasticidad se utiliza el promedio de las cantidades y de los precios involucrados (inicial y final), por lo que la fórmula de la elasticidad es:

$$\epsilon_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$

Simplificando queda:

$$\epsilon_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2}$$

Ejemplo 4

Al aplicar esta fórmula modificada para encontrar ϵ_p ya sea con un movimiento de B a D o un cambio de D a B, se obtiene

$$\epsilon_p = \left(-\frac{2000}{2}\right)\left(\frac{12}{4000}\right) = -3; = |-3| = 3$$

Observe que en este ejemplo se sacó el valor absoluto ya que el resultado debe ser positivo.

Debido a que la cantidad promedio y el precio promedio se usan para calcular el cambio de porcentaje, el valor de la elasticidad precio de la demanda es el

mismo, ya sea que se mida del punto B al D o del D al B. El cálculo realizado de esta forma se conoce como *elasticidad arco de la demanda*, que se define como el coeficiente de elasticidad precio entre dos puntos de una función de demanda.

Si bien es importante calcular correctamente los coeficientes de elasticidad, tiene mayor relevancia conocer y entender el significado económico de dichos coeficientes, debido a que su valor nos da una idea clara de la forma como la cantidad demandada responde a un cambio en el precio.

Cuando el resultado de la elasticidad precio $\epsilon_p > 1$ se dice que la *demanda es elástica*, significa que la respuesta de la cantidad demandada es proporcionalmente mayor que la variación que tuvo el precio (*ceteris paribus*), o en otras palabras, que el cambio en el precio provocó un cambio mucho más grande en la cantidad demandada; en la fórmula, cuando el numerador es mayor que el denominador, el coeficiente de elasticidad es mayor a 1.

$$\epsilon_p = \frac{\Delta\%Qdx}{\Delta\%Px} > 1$$

Cuando el resultado de la elasticidad precio $\epsilon_p = 1$, se dice que la *demanda es unitaria* lo que indica que la respuesta en la cantidad demandada es proporcional al cambio o variación porcentual del precio; esto es, que el cambio en el precio genera un cambio en la cantidad demandada en exactamente la misma proporción; matemáticamente, tanto el numerador y el denominador son iguales, el coeficiente es igual a 1.

$$\epsilon_p = \frac{\Delta\%Qdx}{\Delta\%Px} = 1$$

Cuando el coeficiente de la elasticidad precio $\epsilon_p < 1$, se dice que la *demanda es inelástica*, lo que significa que el grado de respuesta en la cantidad demandada es proporcionalmente menor que la variación en el precio, es decir, el cambio en el precio provoca un cambio en la cantidad demandada muy pequeño. En este caso el numerador es menor al denominador, por lo que la elasticidad es menor que 1.

$$\epsilon_p = \frac{\Delta\%Qdx}{\Delta\%Px} < 1$$

Ejemplo 5

Suponga que se dio un incremento de 10% en el precio de los plátanos y en respuesta a ese aumento, los consumidores de ese bien disminuyeron su demanda en un 40%, lo anterior indica que la demanda de los plátanos es *elástica* ante cambios en el precio, ya que el aumento en el precio (10%) genera una caída de la cantidad demandada proporcionalmente mayor (40%).

$$\varepsilon_p = \frac{-40\%}{10\%} = -4 = |-4| = 4 > 1$$

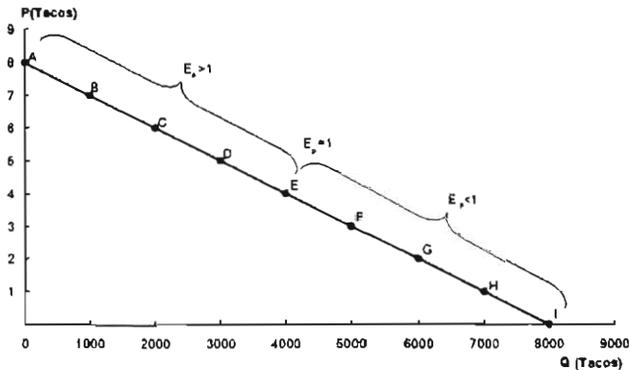
Si sube el precio de la insulina 20% y se observa que los consumidores de este medicamento disminuyen su consumo en tan sólo un 3%, ello indica que la demanda de insulina es *inelástica* ante cambios en su precio, ya que el aumento en el precio (20%) genera una respuesta en la demanda de los consumidores proporcionalmente menor (3%). Lo anterior se explica porque los insulino dependientes no podrán variar mucho su dosis y dado que no existe un sustituto de la insulina, el cambio en la demanda es muy pequeño en relación a la variación que tuvo el precio.

$$\varepsilon_p = \frac{-3\%}{20\%} = -0.015; |-0.015| = 0.015 < 1$$

Cabe aclarar que los dos ejemplos anteriores obedecen a la ley de la demanda, por ello cuando sube el precio del bien baja la cantidad demandada, lo importante es saber en qué grado o cuantía lo hace, y para eso sirven las elasticidades.

Una vez que se sabe cómo calcular la elasticidad en una curva de demanda, puede hacerse la siguiente pregunta. ¿Es la elasticidad constante a lo largo de una función de demanda lineal? La respuesta es no, ya que una función lineal de demanda presenta los tres tipos de elasticidad precio, como se observa en la gráfica 4.

Gráfica 4



En el siguiente cuadro se muestra el valor de la elasticidad a lo largo de la curva de demanda de la gráfica 4, calculada entre los diferentes puntos (A-B, B-C, etc.) Asimismo, se muestra el gasto total en el que incurre el consumidor en cada punto, a fin de mostrar la relación entre la elasticidad de la demanda y el gasto total.

Cuadro 2
Elasticidad de una demanda lineal

Punto	P	Q	E_p	Gasto (P x Q)
A	8	0		0
B	7	1,000	15	7,000
C	6	2,000	4.3	12,000
D	5	3,000	2.2	15,000
E	4	4,000	1.2	16,000
F	3	5,000	0.7	15,000
G	2	6,000	0.4	12,000
H	1	7,000	0.2	7,000
I	0	8,000	0.06	0

1.- Cuando la demanda es elástica con respecto al precio, una disminución de este último eleva el gasto total.

$\epsilon_p > 1$ si baja el precio \longrightarrow GT aumenta.

2.- Si la elasticidad de la demanda es unitaria, una disminución del precio no altera el gasto total.

$\epsilon_p = 1$ si baja el precio \longrightarrow GT no cambia.

Cabe aclarar que la elasticidad unitaria sólo se da en el punto F.

3.- Si la demanda es inelástica con respecto al precio, una disminución de éste reduce el gasto total.

$\epsilon_p < 1$ si baja el precio \longrightarrow GT disminuye.

Es importante aclarar que todos los coeficientes de elasticidad precio que se han calculado son ejemplos de *elasticidad arco* de la demanda, que equivale a determinar la elasticidad entre dos puntos de la función. Si la distancia entre los puntos se disminuye progresivamente, se obtienen medidas cada vez más exactas de la elasticidad; el límite es la *elasticidad punto*, que se define como el coeficiente de elasticidad precio en un punto de la función de demanda.

Existen algunos factores que ayudan a que la demanda de un bien sea más elástica, y son:

1. La existencia de sustitutos cercanos. Aquellos bienes que tienen muchos sustitutos tienen una demanda más elástica, ya que si sube el precio del bien los consumidores tienen muchas otras opciones para cambiarlo por otro más barato.
2. Un mayor uso del bien. Los bienes que tienen más usos para los consumidores tienen una demanda más elástica que aquellos que tienen menos.
3. El plazo temporal considerado. Un bien tiene demanda más elástica cuando se considera un plazo de tiempo más largo que cuando es el corto plazo.

1.2 Elasticidad precio cruzada de la demanda

Este coeficiente de elasticidad mide el grado de respuesta de la cantidad demandada de un bien ante cambios en el precio de otro bien. Ésto porque, como se vio en el capítulo anterior, cuando hay cierta relación entre dos bienes, cambios en el precio de uno generan variaciones en la demanda de otro. La relación que puede existir entre los bienes es que sean sustitutos o complementarios.

La fórmula es la siguiente:

$$\epsilon_{xy} = \frac{\text{Cambio porcentual en la cantidad demandada de } x}{\text{Cambio porcentual en el precio de } y}$$

Que también puede expresarse como:

$$\epsilon_{xy} = \frac{\Delta Q_x / Q_x}{\Delta P_y / P_y} = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x}$$

Para este tipo de elasticidad lo importante es saber el signo que tiene la misma, ya que éste indica el tipo de relación entre los dos bienes en cuestión.

Para esta elasticidad se tienen tres tipos de resultado:

- Si la $\epsilon_{xy} > 0$, es decir, cuando el resultado es positivo, se trata de bienes sustitutos y significa que ambos tienen un cambio en el mismo sentido, esto es, que si sube el precio de y , también aumenta la demanda del bien x , y viceversa.

$$\epsilon_{xy} = \frac{\Delta \% Q dx}{\Delta \% P y} = \frac{(+)}{(+)} \text{ ó } \frac{(-)}{(-)} > 0$$

Como se presenta el mismo signo en el cambio de cada una de las variables, puede decirse que el cambio en el precio del bien y genera un cambio en el mismo sentido de la demanda del bien x .

- Si la $\epsilon_{xy} < 0$, es decir, cuando el resultado es negativo, se trata de bienes que son complementarios el uno del otro, y significa que ambas variables cambian en sentido inverso, esto es, que al subir el precio de y baja la cantidad demandada del bien x , o viceversa.

$$\epsilon_{xy} = \frac{\Delta \% Q dx}{\Delta \% P y} = \frac{(-)}{(+)} \text{ ó } \frac{(+)}{(-)} < 0$$

Como se presenta signo contrario en el cambio de las dos variables, puede decirse que el cambio en el precio de otro bien genera un cambio de sentido contrario en la demanda del bien x .

- Cuando la $\epsilon_{xy} = 0$, quiere decir que no hubo respuesta de la cantidad demandada de x cuando el precio de y cambió, se trata de bienes no relacionados, por lo tanto el resultado de la elasticidad entre estos dos bienes será cero.

$$\epsilon_{xy} = \frac{\Delta\%Qdx}{\Delta\%Py} = \frac{0}{\Delta\%P_y} = 0$$

Al igual que en el caso de la elasticidad precio, si la elasticidad cruzada la calculamos utilizando como base la cantidad de x y el precio inicial de y , o los finales, los resultados serán distintos. Por ello, para calcularla vamos a utilizar los promedios de los valores iniciales y finales, por lo que la fórmula es como se muestra a continuación.

$$\epsilon_{xy} = \frac{\Delta Qx}{\Delta Py} = \frac{P_{y1} + P_{y2}}{Q_{x1} + Q_{x2}}$$

Ejemplo 6

En una tienda de vinos y licores el encargado notó que cuando el precio del tequila pasó de \$180 a \$220 aumentaron las ventas semanales de botellas de ron de 75 a 95 y disminuyeron las de refresco de toronja de 60 a 45 unidades.

Para algunas personas el ron y el tequila son sustitutos mientras que el refresco y el tequila son complementarios, lo que puede comprobarse utilizando el coeficiente de elasticidad precio cruzada de la demanda.

- Elasticidad cruzada entre ron (bien x) y tequila (bien y)

$$\epsilon_{xy} = \frac{20}{40} \cdot \frac{400}{170} = \frac{8000}{6800} = 1.17 > 0, \text{ por lo que son bienes sustitutos}$$

- Elasticidad cruzada entre refresco (bien x) y tequila (bien y)

$$\epsilon_{xy} = \frac{-15}{40} \cdot \frac{400}{105} = \frac{-6000}{4200} = -1.42 < 0 \text{ por lo que son bienes complementarios}$$

1.3 Elasticidad ingreso de la demanda

Este coeficiente mide el grado de respuesta de la cantidad demandada de un bien ante cambios en el ingreso del consumidor (m). Su valor permite determinar si el bien en cuestión es un bien normal o un bien inferior.

Para calcularlo se utiliza la fórmula:

$$\epsilon_m = \frac{\text{Cambio porcentual en la cantidad demandada de } x}{\text{Cambio porcentual del ingreso}}$$

que puede reescribirse como:

$$\epsilon_m = \frac{\Delta Q/Q}{\Delta m/m} = \frac{\Delta Q}{\Delta m} \cdot \frac{m}{Q}$$

Al igual que en los otros coeficientes de elasticidad, el resultado varía si se usa la cantidad de x y el ingreso inicial, o los valores finales, por lo que, para evitarlo, se debe usar los promedios de los valores utilizados, de tal manera que la fórmula para calcular la elasticidad ingreso de la demanda es:

$$\epsilon_m = \frac{\Delta Q}{\Delta m} \cdot \frac{(m_1 + m_2)/2}{(Q_1 + Q_2)/2}$$

que simplificado queda:

$$\epsilon_m = \frac{\Delta Q}{\Delta m} \cdot \frac{m_1 + m_2}{Q_1 + Q_2}$$

Cuando se analiza cómo varía la demanda de un bien al modificarse el ingreso, podemos clasificar los bienes en dos tipos:

1. Cuando $\epsilon_m > 0$, es decir, cuando el resultado es positivo, se trata de un bien normal, dado que al aumentar el ingreso se incrementa la demanda por ese bien, o en caso contrario, al disminuir el ingreso se reduce la demanda.

$$\epsilon_m = \frac{\% \Delta Q}{\% \Delta m} = \frac{\begin{matrix} (+) & (-) \\ (+) & (-) \end{matrix}}{(+)} > 0$$

Como se presenta el mismo signo en el cambio tanto en numerador como en denominador, la relación siempre será positiva, dado que la variación del ingreso va a generar un cambio en la cantidad, siempre en el mismo sentido.

Cuando los bienes son normales pueden subdividirse en dos categorías:

a) Bienes básicos o de primera necesidad, son aquellos bienes en los que la cantidad demandada aumenta menos que proporcionalmente ante los incrementos del ingreso, note que los dos aumentan, sólo que uno menos que el otro.

$$\epsilon_m = \frac{\% \Delta Qd}{\% \Delta m} = \frac{20}{30} < 1$$

En este caso, si el ingreso de un consumidor aumenta 30%, la cantidad demandada del bien básico (por ejemplo, alimentos) aumenta en una proporción menor o igual a ese 30%, pero no más. El resultado esperado debe encontrarse en el siguiente rango: $0 < \epsilon_m \leq 1$.

b) Bienes de lujo. Son aquellos bienes cuya cantidad demandada aumenta en una proporción mayor a la que se dio en el ingreso.

$$\epsilon_m = \frac{\% \Delta Qd}{\% \Delta m} = \frac{30}{20} > 1$$

Aquí el ingreso del consumidor se incrementa en 20%, en tanto que la demanda del bien aumenta en una proporción mayor, 30%. El resultado es mayor a 1 por lo que se trata de un bien de lujo.

2. Cuando $\epsilon_m < 0$, es decir, cuando el resultado es negativo, se trata de un bien inferior, dado que al aumentar el ingreso disminuye la demanda del bien.

$$\epsilon_m = \frac{\% \Delta Qd}{\% \Delta m} = \frac{(+)}{(-)} \text{ ó } \frac{(-)}{(+)} < 0$$

Como se presenta signo contrario tanto en numerador como en denominador, la relación siempre será negativa dado que la variación del ingreso va a generar un cambio en la cantidad siempre en sentido contrario. Lo que significa es que cuando aumenta el ingreso, el consumidor deja de comprar el bien inferior.

Ejemplo 7

Cuadro 3

m (\$)	Qd (kg)
350	1
500	2
1000	3
1500	4

El cuadro 3 muestra la cantidad de kilos de carne que una familia de clase trabajadora consume a la semana dado su nivel de ingreso.

Cuando su ingreso pasa de \$350 a \$500, la carne es un bien de lujo dado que:

$$\epsilon_m = \frac{2}{150} \cdot \frac{850}{4} = \frac{1700}{600} = 2.8 > 1$$

Cuando el ingreso pasa de \$500 a \$1000, es un bien básico o de primera necesidad:

$$\epsilon_m = \frac{2}{500} \cdot \frac{1500}{8} = \frac{3000}{4000} = 0.75 < 1$$

Cuando su ingreso pasa de \$1000 a \$1500 es un bien inferior.

$$\epsilon_m = \frac{-1}{500} \cdot \frac{2500}{9} = \frac{-2500}{4500} = -0.55 < 0$$

2. Elasticidad de la oferta

En el capítulo anterior se estableció cuáles eran los determinantes de la oferta y su comportamiento; cuando el precio de un bien aumenta, los productores estarán dispuestos a ofrecer una mayor cantidad, y lo mismo sucede cuando disminuyen los precios de los factores productivos o cuando hay una mejora tecnológica.

Al igual que en la demanda, la elasticidad precio de la oferta ayuda a conocer el grado en que el productor responderá a un cambio en el precio. Así, la elasticidad precio de la oferta mide el grado de respuesta de la cantidad ofrecida ante un cambio en el precio, y al igual que en el caso de la elasticidad de la demanda, se calcula dividiendo la variación porcentual de la cantidad ofrecida entre la variación porcentual del precio (*ceteris paribus*).

$$\epsilon_{po} = \frac{\Delta\%Q_0}{\Delta\%P} = \frac{\Delta Q_0}{\Delta P} \cdot \frac{P_1 + P_2}{Q_{o1} + Q_{o2}}$$

Ejemplo 8

Suponga que el precio de la leche fresca sube de \$8.55 a \$9.45 pesos el litro, eso provoca que los productores de leche aumenten la cantidad producida de 9,000 litros a 11,000. Utilizando el promedio se calcula el cambio porcentual de la cantidad ofrecida y la variación porcentual del precio:

Variación porcentual de la cantidad ofrecida

$$= ((11000 - 9000) / 10000) \times 100 = 20\%$$

Variación porcentual del precio = $((8.55 - 9.45) / 9.00) \times 100 = 10\%$

En este caso la elasticidad precio de la oferta es:

$$\epsilon_{po} = \frac{\Delta\%Q_0}{\Delta\%P} = \frac{20\%}{10\%} = 2.0$$

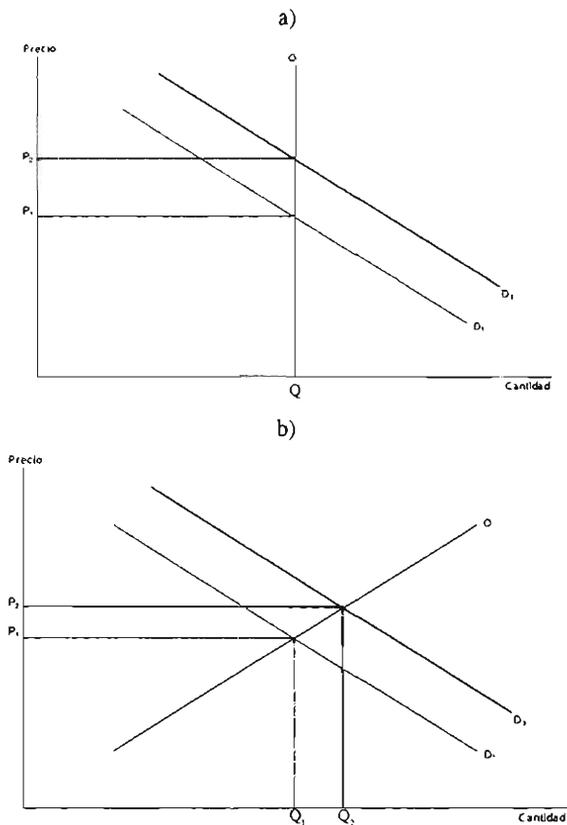
Lo cual significa que la cantidad ofrecida cambia o aumenta, en este ejemplo, proporcionalmente el doble que lo que aumentó el precio.

Es importante señalar que en la mayoría de los mercados un determinante clave es el periodo, ya que existe una relación importante entre el tiempo y la cantidad que estarán dispuestos a ofrecer los productores de un bien al modificarse el precio. Para explicar lo anterior, en la gráfica 5 pueden apreciarse tres diferentes casos para el productor considerando periodos diferentes. En el panel (a) se considera el día de hoy (muy corto plazo) y se puede observar que ante un incremento en la demanda, la oferta del productor no responde, la cantidad ofrecida está fija (es perfectamente inelástica); como el productor no puede modificar su producción el mismo día, el precio del bien aumenta mucho.

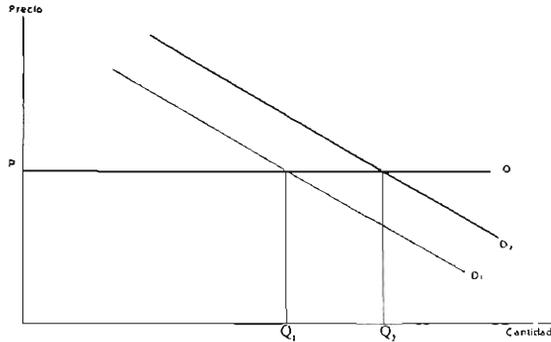
En el panel (b) se tiene el corto plazo, que es un periodo de tiempo en el cual el productor puede modificar su producción utilizando una mayor cantidad de algún factor productivo, por lo que la curva de oferta es elástica; en este caso, un aumento en la demanda provoca que el precio del bien suba, pero no tanto como en el caso anterior debido a que el productor si puede responder a cualquier cambio en el

precio. En el panel (c) se observa el largo plazo con una oferta perfectamente elástica, porque es un periodo de tiempo en el cual se puede modificar la utilización de todos los factores de producción; en este caso, un aumento en la demanda provoca una respuesta muy grande de los productores, por lo que el efecto sobre el precio es nulo.

Gráfica 5



c)

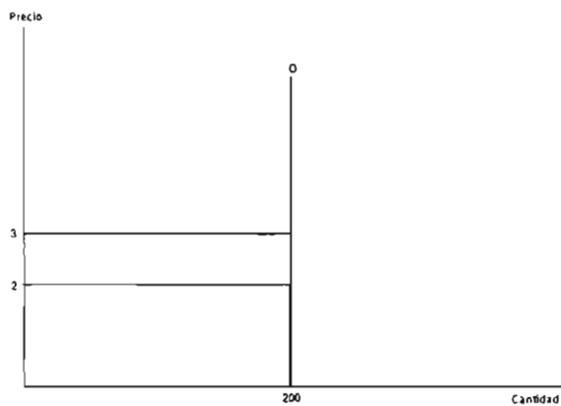


La sensibilidad de la oferta ante cambios en el precio se refleja en la forma de la curva de oferta; la gráfica 6 muestra cinco casos. En el panel (a) se observa cómo a cualquier precio la cantidad ofrecida siempre es la misma, por lo tanto la oferta es perfectamente inelástica ante cambios en el precio. En el caso del panel (b) la oferta es de elasticidad unitaria, que significa que un incremento en el precio provocará un aumento en la cantidad ofrecida en la misma proporción y en el panel (c), la oferta es perfectamente elástica, esto es que un cambio muy pequeño del precio provoca una variación muy grande (o radical) de la cantidad ofrecida; como es una línea horizontal, al precio señalado los productores ofrecen cualquier cantidad.

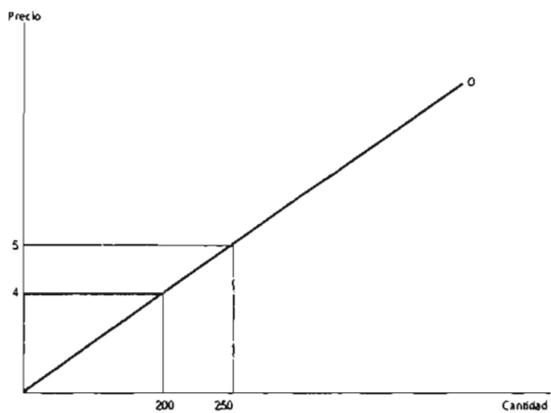
Existen otros dos casos, que no son tan extremos, como el del panel (d), en donde la curva es inelástica, pero no perfectamente inelástica, se puede observar que el incremento en la cantidad ofrecida es proporcionalmente menor que el incremento en el precio, es decir la respuesta en la cantidad ofrecida es muy pequeña comparada con el cambio que tuvo el precio. A medida que la curva de oferta se va haciendo más horizontal, aumenta la elasticidad, lo cual se puede observar en el panel (e), en donde un incremento de la cantidad ofrecida es proporcionalmente mayor al aumento del precio.

Gráfica 6

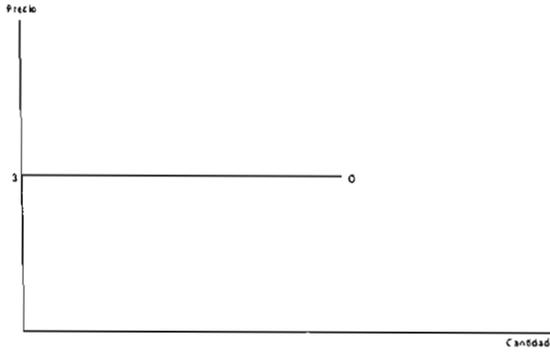
a)



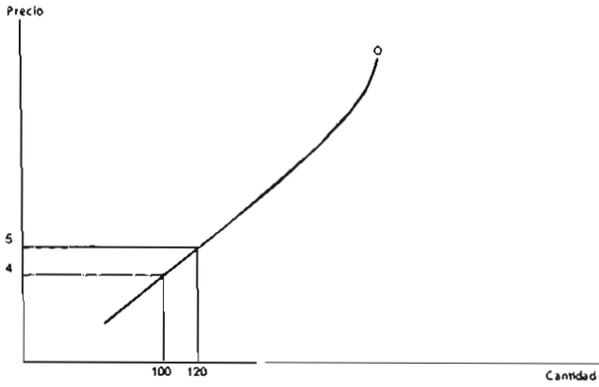
b)



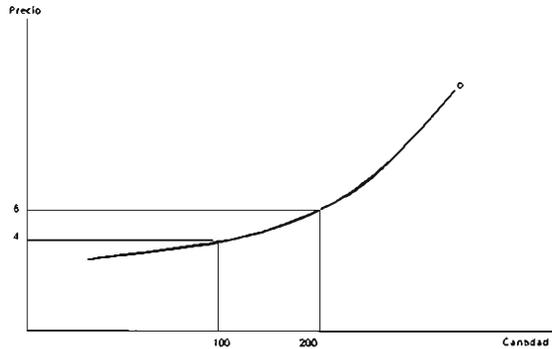
c)



d)



e)



3. Efecto de los impuestos en el mercado

Todos como consumidores de un bien o servicio de alguna forma hemos pagado un impuesto, ya sea cuando compramos un bien final o cuando los productores compran algún insumo para la fabricación de su producto o servicio.

Un impuesto es una cantidad de dinero que cobra por ley el gobierno a los particulares, el cual puede ser federal o local, y es utilizado para cubrir los gastos gubernamentales y los servicios que proporciona a la sociedad (proyectos públicos, de infraestructura en carreteras, hospitales, escuelas y defensa nacional). Los impuestos son un instrumento muy importante de la política económica y por ello es esencial conocer la influencia que tienen en la economía.

Una forma de clasificar los impuestos es:

- a) Impuestos directos: son los que gravan directamente el ingreso de todas las personas físicas o morales, tal es el caso del impuesto sobre la renta.
- b) Impuestos indirectos: son los que gravan el consumo, como el impuesto al valor agregado (IVA).
- c) Impuestos aduaneros: son los que gravan las importaciones y las exportaciones, también conocidos como aranceles.

En este apartado se analiza cómo incide un impuesto sobre un mercado competitivo; se busca explicar qué pasa con el equilibrio de mercado una vez que el gobierno decide cobrar un impuesto, considerando de qué forma afecta a la cantidad y precio de equilibrio y los cambios que genera en el mercado, y sobre todo, la *incidencia* del impuesto.

La *incidencia* de un impuesto se refiere a la forma en cómo se reparte la carga del mismo entre los compradores y vendedores de un mercado, esto es, sobre quién recae el impuesto, o lo que es lo mismo, quién es el que realmente lo paga.

Para estudiar la incidencia del impuesto y su efecto sobre el mercado competitivo, se realiza el análisis desde dos puntos de vista distintos:

- a) un impuesto aplicado a los productores, y
- b) un impuesto aplicado a los consumidores.

Para realizar el análisis de la forma en cómo se distribuye la carga de los impuestos entre los participantes de un mercado, seguiremos los siguientes pasos:

1. *Establecer qué curva se desplaza.* Sobre quién está aplicado el impuesto, es decir, si afecta a la curva de demanda o a la de oferta.
2. *Establecer el sentido del desplazamiento.* Decir si es un aumento o disminución, normalmente un impuesto desincentiva la compra o la venta por lo que generalmente provoca una disminución ya sea de la oferta o la demanda.
3. *Establecer cómo afecta al equilibrio inicial.* Este paso se refiere a decir qué sucede con la cantidad y precio de equilibrio antes y después del impuesto, precisamente para saber de qué manera el impuesto afectó al mercado.
4. *Establecer la cuantía de la pérdida de bienestar social o pérdida de eficiencia.* Finalmente es importante conocer en qué forma el impuesto provocó la pérdida de bienestar social o de eficiencia. En este paso también se puede calcular el *monto de recaudación* (que representa la cantidad de dinero que el gobierno cobra por el impuesto a un mercado; se obtiene multiplicando el impuesto por la cantidad vendida en el mercado, después del impuesto).

La *pérdida de bienestar social* tiene que ver con el hecho de que el impuesto provoca que tanto el productor como el consumidor se vean afectados, en su

nivel de bienestar, por el impuesto. Más adelante se explicará en que consiste dicho efecto.

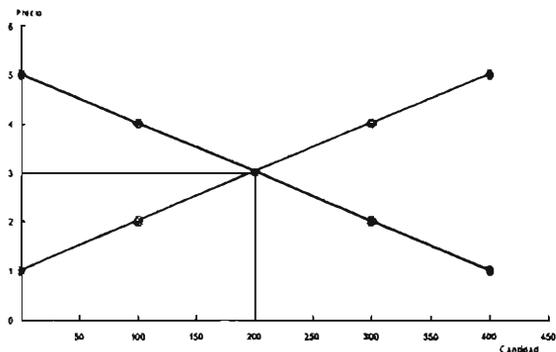
3.1 Impuesto sobre los productores

Para entender la influencia de un impuesto sobre el equilibrio de mercado de un bien, se parte de la condición inicial del mercado de galletas mostrada en la cuadro 4 y en la gráfica 7. El punto de equilibrio inicial se encuentra en 200 paquetes, que se venden a un precio de \$3.00 pesos.

Cuadro 4

Precio por paquete (pesos)	Cantidad demandada (paquetes)	Cantidad ofrecida (paquetes)
1	400	0
2	300	100
3	200	200
4	100	300
5	0	400

Gráfica 7

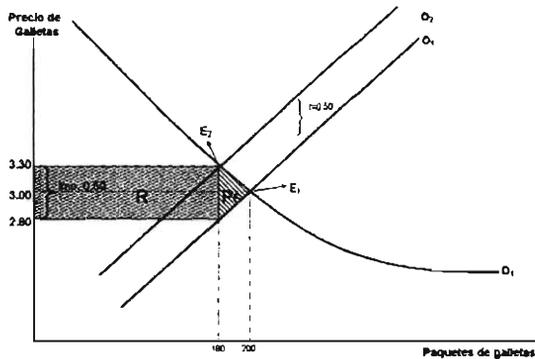


Ahora suponga que el gobierno local establece un impuesto de \$0.50 por paquete sobre los productores.

Primer paso, como es un impuesto sobre los productores la oferta es la que se modifica, mientras que la demanda se mantiene igual, ya que los consumidores no se ven afectados (por el momento).

Segundo paso, el desplazamiento de la curva de oferta es a la izquierda y hacia arriba (gráfica 8), es decir, el impuesto va a disminuir el incentivo que tenían los productores por lo que ofrecerán una cantidad menor a cada precio, provocando que la oferta se desplace hacia arriba en el monto del impuesto, como se presenta en la gráfica 8. Con ello el equilibrio pasa de E_1 a E_2 .

Gráfica 8



Tercer paso, para ver la incidencia del impuesto es necesario comparar el punto de equilibrio inicial con el correspondiente después del impuesto. El precio de mercado de las galletas pasa de \$3.00 a \$3.30 y la cantidad de equilibrio disminuye de 200 paquetes a 180, lo que reduce el mercado de galletas.

La carga o incidencia del impuesto se reparte entre los dos agentes, dado que antes del impuesto los productores reciben 3.30 por cada paquete, pagan el impuesto y sólo se quedan con 2.80; los consumidores pagaban 3.00 pesos y ahora pagan 3.30; por lo tanto el productor carga con 0.20 centavos del impuesto, mientras que el consumidor paga los restantes 0.30 centavos.

Cuarto paso (t), el monto de la recaudación, que es lo que cobra el gobierno por el impuesto, que se calcula: $R = t \times Q_f$; $R = 0.50 \times 180 = 90$.

Donde:

R = recaudación

t = monto del impuesto

Q_f = cantidad del equilibrio final

En tanto que la pérdida de eficiencia o representada en la gráfica 8 por el área Ps, es:

$$P_s = \frac{0.50 \times 20}{2} = 5$$

Ésta se calcula multiplicando el impuesto por la disminución de la cantidad en el mercado, y dividiendo entre 2 (Ps representa el área de un triángulo)

3.2 Impuesto sobre los consumidores

Ahora suponga que el impuesto se cobra a los consumidores.

Primer paso, dado que es un impuesto sobre los consumidores, la demanda es la que se desplaza, mientras que la curva de oferta se mantiene igual, ya que los productores no se ven afectados (por el momento).

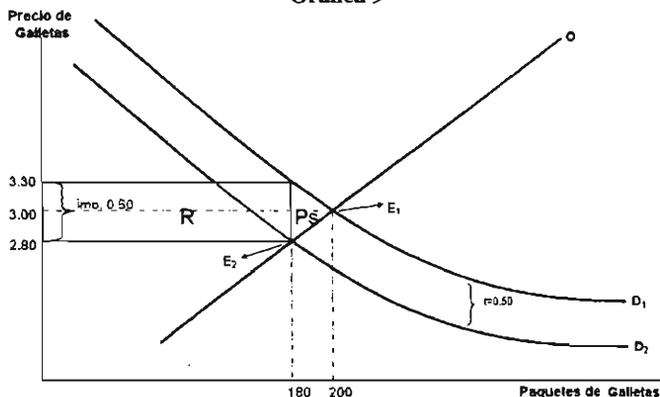
Segundo paso, el desplazamiento de la curva de demanda es hacia abajo y a la izquierda (gráfica 9), es decir, el impuesto va a disminuir el incentivo que tenían los consumidores de comprar galletas, por lo que éstos demandarán una cantidad menor de galletas a cada precio, es decir, el desplazamiento de la curva de demanda es hacia abajo, en la cuantía del impuesto, es decir, en \$ 0.50 pesos.

El tercer paso es ver la incidencia del impuesto. En este caso es necesario aclarar que en la representación gráfica de un impuesto al consumidor, lo que se mide en el eje de las ordenadas es el precio cobrado por el productor.

Como resultado del impuesto, la cantidad de equilibrio disminuye de 200 a 180 paquetes; mientras que con el precio sucede lo siguiente: el consumidor debe pagar ahora un precio de \$3.30 por paquete (que es el nuevo precio de equilibrio), pero el productor solo retiene \$2.80, y los \$0.50 de diferencia constituyen el impuesto.

La carga del impuesto en este caso se reparte entre los dos agentes del mercado, antes del impuesto el vendedor cobraba \$3.00 pesos y después recibe \$2.80, por lo que paga \$0.20 mientras que, los compradores pagaban \$3.00 antes del impuesto y después pagan \$ 3.30, por lo que en realidad pagan \$0.30. Es por ello que el impuesto se reparte entre consumidores y productores.

Gráfica 9



El último paso consiste en determinar la pérdida de bienestar social, en este caso se empeora el bienestar de ambos, tanto de consumidores como de productores. La pérdida de eficiencia o bienestar social está representada gráficamente por el triángulo de la gráfica 9 (Ps en la gráfica), el cual representa la cantidad que ya no se vende ni se compra en el mercado multiplicada por la cuantía del impuesto, y tampoco es gravada por el gobierno, de ahí que se le nombre pérdida de bienestar social, porque se deja de vender e incluso de gravar por parte del gobierno. El monto de recaudación está dado por el área R de la gráfica 9, la cual se obtiene de la siguiente forma:

$$R = t \times Q_t = 0.50 \times 180 = 90 \text{ pesos}$$

Por otro lado la pérdida de eficiencia o bienestar social es:

$$P = \frac{0.50 \times 20}{2} = 5$$

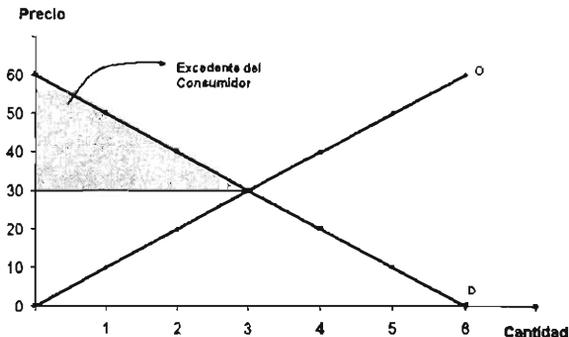
De lo anterior concluimos que la incidencia del impuesto no se relaciona con la decisión de a quién se le cobra, puesto que al aplicar el impuesto al consumidor o al productor los resultados en cuanto a incidencia, recaudación y pérdida de eficiencia son los mismos.

A fin de deducir lo que determina la incidencia del impuesto vamos a analizar cuatro casos distintos para mercados a los que se aplica el mismo impuesto, el cual será sobre el productor, y la comparación de los mismos nos permitirá entender de qué depende la incidencia de un impuesto.

Un concepto que puede ser útil para hacer más clara la forma en que un impuesto reduce el bienestar es el *excedente del consumidor*, que se define como la diferencia entre lo que el consumidor está dispuesto a pagar por un bien y lo que efectivamente paga según el precio de mercado.

La función de demanda presentada en la gráfica 10, nos indica que el consumidor está dispuesto a pagar hasta \$50 por la primera unidad, \$40 por la segunda, \$30 por la tercera y así sucesivamente. Sin embargo, por cada una, paga sólo el precio de mercado, que en este caso es \$30, por lo que obtiene un excedente derivado de esta diferencia, que en la gráfica está representado por el área sombreada.

Gráfica 10



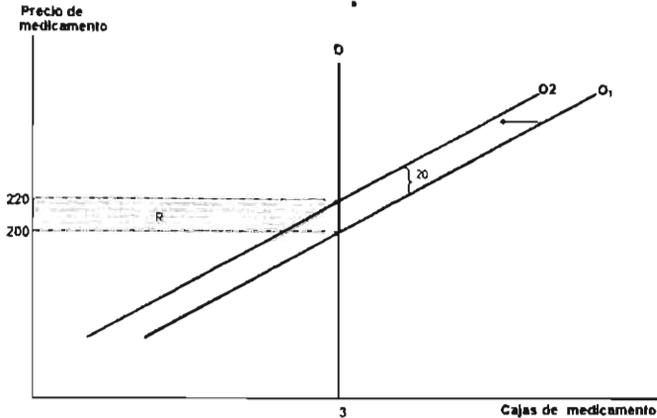
Dada la función de demanda de cualquier individuo, cualquier alza en el precio reduce el excedente del consumidor, y por tanto su bienestar, que es exactamente lo que sucede cuando el consumidor debe pagar más como resultado de la aplicación de un impuesto. Por el contrario, si el precio que debe pagar el consumidor se reduce, el efecto sería un incremento en el excedente del consumidor.

3.3 Demanda perfectamente inelástica

Una demanda perfectamente inelástica es aquella que no responde a cambios en los precios, por lo cual no importa cuál sea el precio, los consumidores demandarán siempre la misma cantidad; cualquiera que sea el cambio en el precio, pequeño o grande, la cantidad demandada seguirá siendo la misma. Supongamos que el gobierno establece un impuesto al productor de \$20 pesos por unidad a los productores de un bien cuya demanda es fija, por lo que ésta no se modificará con el impuesto; no obstante la oferta se desplaza a la izquierda en el monto total del impuesto, lo cual significa que los productores ofrecerán una menor cantidad a cada precio (disminuye la oferta).

Para conocer la incidencia del impuesto, se tiene que comparar el punto de equilibrio inicial con el final, es decir, antes del impuesto los consumidores compraban tres unidades y pagaban \$200 pesos por unidad. Después del impuesto los consumidores pagan \$220 pesos por las mismas tres unidades, lo cual indica que éstos cargan con la totalidad del impuesto, es decir, la incidencia recae sobre el consumidor, tal y como puede apreciarse en la gráfica 11.

Gráfica 11



Lo anterior obedece a que la demanda es tal, que los consumidores, por alguna razón, deben comprar una cantidad fija sin importar el precio (tal es el caso de la insulina para los diabéticos), razón por la cual la demanda no responde a cambios en el precio (éste es el significado de la inelasticidad perfecta).

Al desplazarse la oferta por efecto del impuesto, el precio sube en el monto total de este último, y debido a que los consumidores no pueden responder con una variación en la cantidad demandada, deben pagar todo el impuesto, por lo que la incidencia recae completamente en ellos. No hay pérdida de eficiencia porque no existe variación en la cantidad intercambiada.

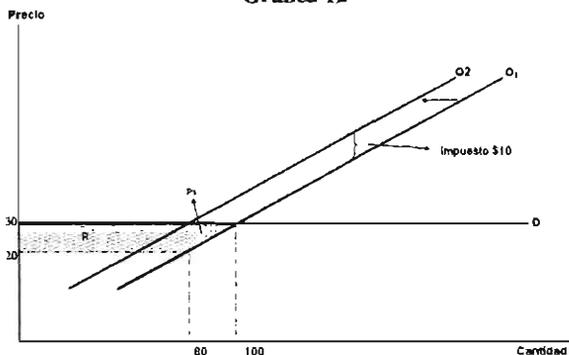
3.4 Demanda perfectamente elástica

Una demanda perfectamente elástica es aquella que tiene el máximo grado de respuesta ante cambios en el precio, por lo que se representa con una línea horizontal que significa que a ese precio se demanda cualquier cantidad, pero a un precio distinto la demanda es cero.

Si se establece un impuesto sobre los productores de \$10 pesos por unidad, ello provocará que la curva de oferta disminuya, es decir, se desplace de forma

ascendente en el total del impuesto; para saber sobre quién recae la carga del mismo se tiene que comparar el punto de equilibrio inicial y el final, en este caso, antes del impuesto el consumidor pagaba \$30 pesos por cada unidad del bien y adquiría 100 unidades al mes, después sigue pagando \$30 pesos pero dado que la oferta disminuyó, ahora se intercambian 80 unidades, ya que a otro precio la demanda es cero. En este caso el productor carga con todo el impuesto, ya que recibe \$30 por unidad y después de pagar el impuesto le quedan \$20, como se puede ver en la gráfica 12, y sí existe pérdida de eficiencia dado que la cantidad disminuye de 100 a 80 unidades.

Gráfica 12



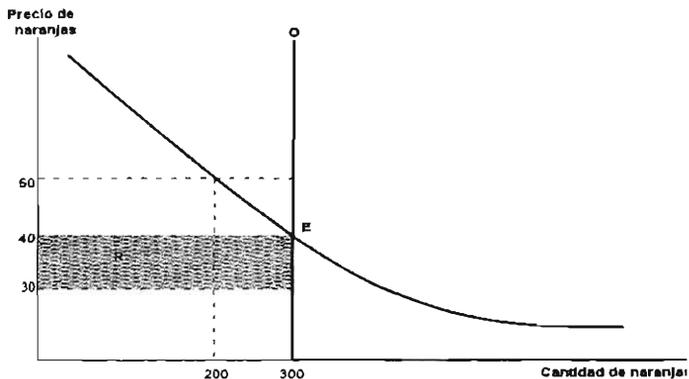
3.5 Oferta perfectamente inelástica

Una oferta es perfectamente inelástica cuando el productor no puede responder ante variaciones en el precio, por lo que sin importar cual sea el precio los productores siempre ofrecerán la misma cantidad, en términos de elasticidad significa que ante cualquier variación porcentual del precio, la respuesta en la cantidad ofrecida es nula.

Suponga un producto del cual se fabricaron 300 unidades y cuya cantidad no puede ser modificada por los productores (esto es lo que implica una oferta inelástica), y dada la demanda, el equilibrio se establece a un precio de \$40, situación que se ilustra en la gráfica 13.

Si el gobierno establece un impuesto de \$10 pesos a los productores, dado que la oferta es fija la curva de oferta no se desplaza, ni tampoco la de demanda, por lo que si el productor quisiera subir el precio en la cuantía del impuesto ($40+10=50$), a ese nuevo precio la cantidad demandada es menor (200) a la ofrecida (300) y no vendería la cantidad que ofrece, por lo que el productor si desea vender las 300 unidades debe aceptar el precio original y pagar él mismo todo el impuesto.

Gráfica 13



En este caso, no hay pérdida de eficiencia porque no hay variación en la cantidad intercambiada en el mercado.

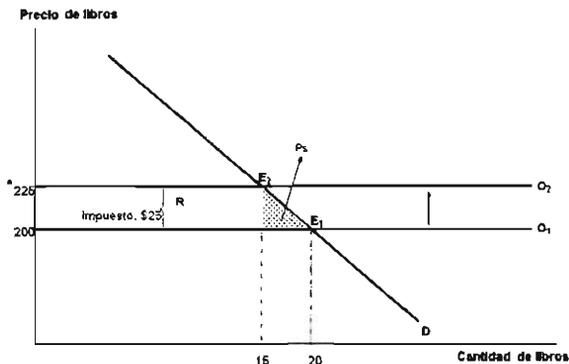
3.6 Oferta perfectamente elástica

Cuando la oferta es perfectamente elástica significa que ante variaciones en el precio, la oferta tiene el máximo grado de respuesta posible, por lo que cualquier variación en el precio indica que la oferta es cero, pero al precio de mercado se ofrece cualquier cantidad.

Considere un producto cuya oferta es perfectamente elástica y su demanda es de pendiente negativa y que en equilibrio se intercambian 20 unidades a un precio de \$200. Si el gobierno establece un impuesto a la producción de \$25 por

unidad, la oferta se desplaza hacia arriba en el total del impuesto, tal y como se muestra en la gráfica 14.

Gráfica 14



Antes del impuesto el consumidor pagaba \$200 pesos y compraba 20 unidades por periodo, y después debe pagar \$225 pesos y reducir sus compras a 15 unidades, lo que indica que el consumidor carga con todo el impuesto. La pérdida de eficiencia asciende a \$62.5.

Este ejemplo junto con los anteriores muestra cómo un impuesto disminuye el bienestar tanto de los consumidores como de los productores, ya que el mercado se reduce.

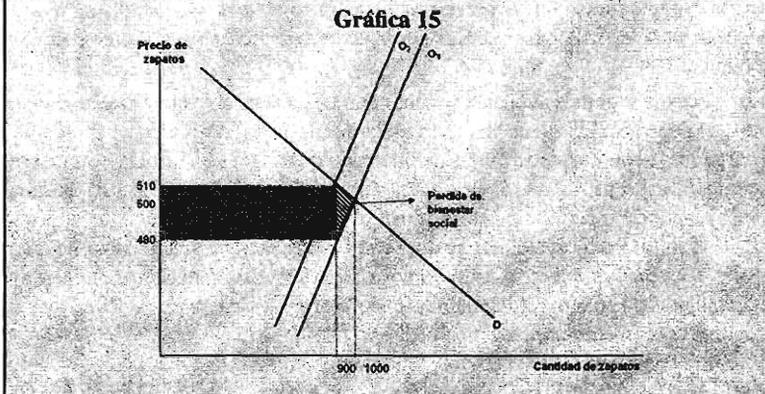
Estos casos extremos ayudan a concluir que la incidencia de un impuesto (quién lo paga) depende de las elasticidades precio de las curvas de oferta y demanda, la carga recae sobre aquella fuerza del mercado que es más inelástica, porque esa fuerza responde menos al impuesto, en tanto que la fuerza que es más elástica puede responder más fácilmente al mismo. Lo anterior afirma que no importa sobre quién se establezca el impuesto, ya sea a los compradores (consumidor) o a los vendedores (productor), sino cómo se reparte la carga, que dependiendo de las elasticidades precio de la demanda y la oferta, va a recaer más sobre el agente económico cuya curva sea más inelástica.

Finalmente se observa que el bienestar tanto de los consumidores como de vendedores se ve disminuido por efecto del impuesto, ya que éste lo que provoca es que el mercado se reduzca. A lo anterior se le conoce como pérdida de bienestar social, ya que un impuesto provoca normalmente que se compre menos, por tanto, esa cantidad que antes se vendía “se pierde” de ahí que reciba también el nombre de pérdida irrecuperable de eficiencia o “peso muerto”.

Ejemplo 9

Supongamos el mercado de zapatos, el cual tiene una demanda elástica y una oferta inelástica. Si el gobierno establece un impuesto de \$30.00 pesos por unidad a los productores, ¿cómo se reparte la carga del impuesto entre compradores y vendedores?

Sabemos que cuando la demanda es más elástica que la oferta la incidencia del impuesto recae más sobre los productores que sobre los consumidores, ya que como puede apreciarse en la gráfica 15, el precio inicial del impuesto era de \$500 pesos y se vendían 1000 unidades al mes, el impuesto provocará que la oferta se desplace a la izquierda. Después del impuesto el precio que reciben los productores baja significativamente, y el precio que pagan los consumidores se incrementa muy poco, la cantidad de zapatos vendidos en el mercado se ve disminuida por efecto del impuesto. Se observa que son los productores los que cargan con la mayor parte del impuesto (dado que la oferta es más inelástica que la demanda).



En la gráfica se puede ver la cuantía de la pérdida de bienestar. Se observa que el impuesto que el gobierno cobra es sobre la nueva cantidad de equilibrio, por lo tanto esa cantidad que no se vende, ni se compra, tampoco puede ser gravada con el impuesto, de ahí la pérdida de bienestar social, es decir, nadie se queda con esa parte.

4. Precios fijados por ley

Se ha visto que son los mercados los que establecen los precios y las cantidades vendidas en cada uno de ellos; no obstante, en ocasiones el gobierno puede modificar los resultados de los mercados, es decir, puede hacer que el punto de equilibrio alcanzado cambie, ya sea a través de un impuesto, como ya se mostró, o estableciendo controles de precios en el mercado de un bien. Esto se da porque tanto los consumidores como los productores pueden no estar de acuerdo con el resultado del libre mercado, y lo que hacen es presionar al gobierno para que controle el precio de mercado y lo fije más arriba (productores) o más abajo (consumidores). En otras ocasiones el gobierno lo hace para proteger a algunos sectores o grupos de población.

4.1 Precio máximo

Cuando el gobierno establece un precio máximo, se fija el precio legal más alto al que puede venderse un bien. Esto se hace cuando determinados sectores de ingreso bajos no pueden adquirir el bien. Si éste se encuentra por abajo del precio de mercado, el resultado será la escasez ya que a este precio la cantidad ofrecida es menor a la demandada, provocando que el bien se agote en el mercado. El control de precios impide que el mercado se ajuste para eliminar la escasez como se muestra en la gráfica 16.

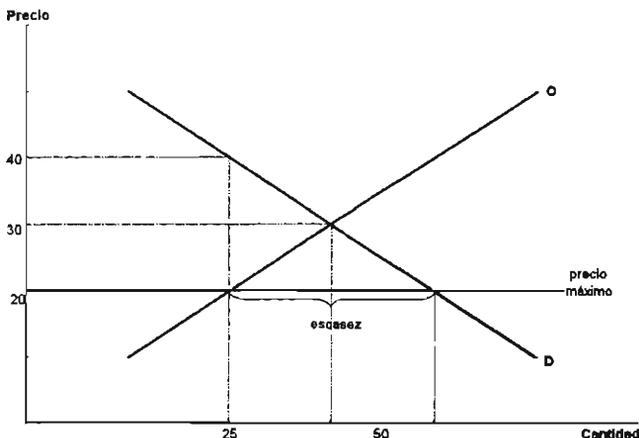
Cuando un control de precios genera escasez, esta puede solucionarse de dos formas.

- a) El gobierno puede cubrir la escasez que se genera, ofreciendo en el mercado las unidades faltantes.
- b) Si el gobierno no cubre la escasez, los consumidores compiten entre sí por adquirir el bien, por lo que surgen mecanismos de racionamiento (como hacer

fila), que imponen un costo de oportunidad adicional al precio que se paga por el bien, y puede provocar el surgimiento de mercados ilegales, en los cuales se pagan precios superiores al máximo establecido.

En la siguiente gráfica se observa que cuando la cantidad es de sólo 25 unidades, algunos están dispuestos a pagar hasta \$40 por unidad, y son estos los que están dispuestos a adquirirlos en mercados ilegales a precios mayores al establecido legalmente.

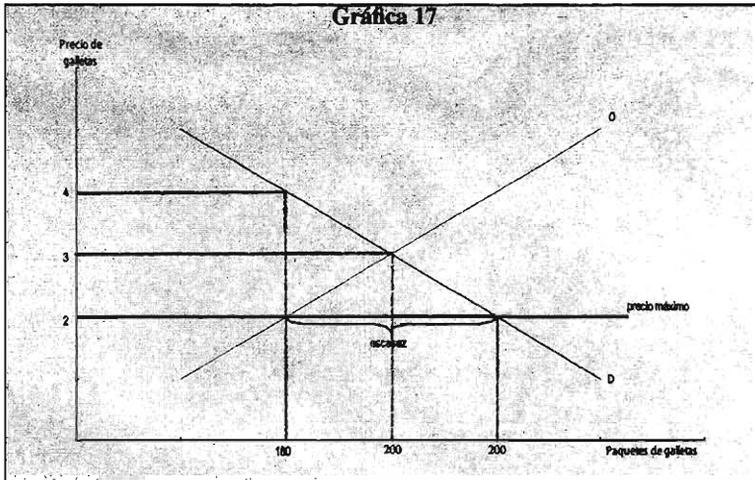
Gráfica 16



Ejemplo 10

Retomando el mercado de galletas en una escuela, el punto de equilibrio se encontraba a un precio de \$3.00 por paquete y se vendían 200, ahora suponga que el gobierno fija un precio máximo de \$2.00; en este caso la cantidad ofrecida será de 180 y la cantidad demandada aumentará a 220; lo anterior provocará que exista escasez en el mercado de galletas, lo que estimulará que se empiecen a dar mecanismos de racionamiento (haciendo filas), al mismo tiempo de que fomentará el surgimiento de mercados ilegales; si alguien más lleva galletas a la escuela, a pesar de la intención de controlar el precio podrá venderlas hasta a un precio de \$4.

Gráfica 17



Otro caso que ilustra el efecto de un precio máximo en el mercado es establecer topes a los *tipos de interés*. El tipo de interés es el precio que se paga por el uso del dinero prestado durante un periodo de tiempo. Cuando la fijación de un *tipo de interés máximo* se encuentra por abajo del *tipo de interés de equilibrio* o de mercado, lo que sucede es que se agotan los fondos disponibles, por que los bancos y otras instituciones financieras se niegan a hacer préstamos al tipo de interés legalmente establecido, ya que es mucho más bajo que el de mercado y probablemente no sea rentable, y las personas que buscan dinero tratarán de obtenerlo aunque sea a una tasa mayor a la que está fijando el gobierno, por lo que normalmente terminan pagando más, al acudir a usureros. Cuando un gobierno establece una tasa de interés preferente, a través de la banca de desarrollo, debe otorgar el monto de crédito necesario para cubrir el exceso de demanda.

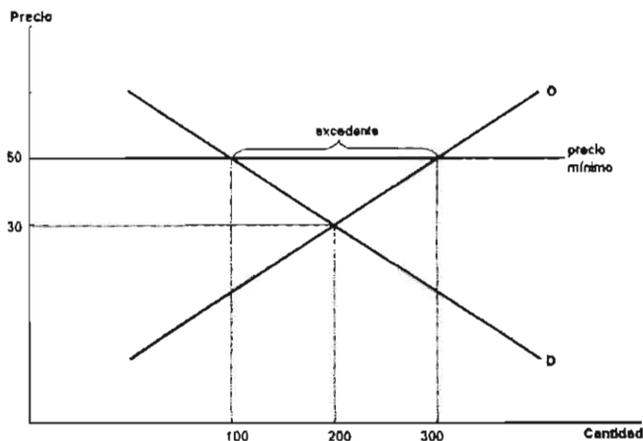
4.2 Precio mínimo

Al igual que el precio máximo, el precio mínimo es otra forma de control de precios por parte del gobierno, para establecer un precio diferente al de equilibrio.

El *precio mínimo* es el precio legal más bajo al cual puede venderse un bien. Esto se hace para asegurar un nivel mínimo de ingreso a los productores de cierto bien, o a los trabajadores en el caso del mercado de trabajo.

Si el gobierno fija un *precio mínimo* por arriba del precio del mercado o de equilibrio, como se muestra en la gráfica 18, lo que sucede es que a ese precio más alto la cantidad demandada disminuye y los productores estarán dispuestos a ofrecer una mayor cantidad, por lo que se genera un excedente que no puede ser eliminado por el mecanismo de mercado.

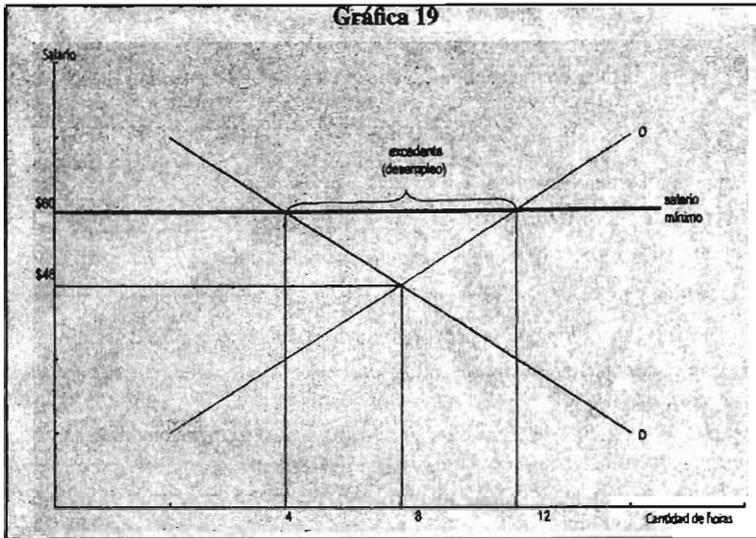
Gráfica 18



Ejemplo 11

Supongamos el mercado de trabajo, si el gobierno establece un precio mínimo por arriba del salario de mercado, provocaría un excedente en la cantidad ofrecida de trabajo, ya que a un salario mínimo más alto más trabajadores estarán dispuestos a ofrecer mayor cantidad de trabajo (9 horas), pero los empresarios al subir el precio, estarían dispuestos a demandar una menor cantidad (4 horas), lo que generaría el excedente de la cantidad ofrecida, también conocido como desempleo (5 horas).

Gráfica 19



Lo importante de este apartado es que recordemos que los bienes son escasos, ninguna sociedad puede satisfacer todas las necesidades. Sin intervención del gobierno, el propio mercado racionaliza una situación de escasez, sube el precio de mercado para disminuir el consumo (disminuye la cantidad demandada) y fomenta la producción (aumenta la cantidad ofrecida). En el caso de que haya un excedente en el mercado, el precio baja para animar a los consumidores a comprar más (aumenta la cantidad demandada) y disminuye el incentivo de los productores para producir (baja la cantidad ofrecida). Si el gobierno interfiere en los mercados, ya sea con impuestos o fijando precios máximos o mínimos, ello provoca que los precios ya no cumplan su función de enviar señales a los agentes económicos para modificar su conducta, y no se logrará la coincidencia entre productores y oferentes, dando lugar a desequilibrios que implican ineficiencia en la utilización de recursos. Cabe señalar que el gobierno puede intervenir siempre y cuando se justifique para corregir fallas de mercado o para apoyar a grupos de consumidores o productores en situación de desventaja.

Ejercicios

1. De los siguientes ejemplos diga cuál de ellos tiene una demanda más elástica

Solución

Pan integral y pan en general	<u>Pan en general</u>
Refresco de cola y refrescos	<u>Refrescos</u>
Automóviles y vivienda de alquiler	<u>Automóviles</u>
Cigarrillos y tabaco	<u>Cigarrillos</u>

2. Con la información que se proporciona en el siguiente cuadro determine:

- a) Con el coeficiente de elasticidad precio de la demanda, si ésta es elástica, unitaria o inelástica.
- b) Con el coeficiente de elasticidad precio cruzada, diga si los bienes x y y son sustitutos o complementarios.
- c) Con el coeficiente de elasticidad ingreso, determine si se trata de un bien básico, de lujo o inferior.

Cuadro 5

Elasticidad precio de la demanda		Elasticidad precio cruzada de la demanda		Elasticidad ingreso de la demanda	
Artículo	E_p	Artículo	E_{xy}	Artículo	E_{xi}
Carne	0.89	Carne, cerdo	0.28	Mantequilla	0.42
Papas	0.40	Mantequilla, margarina	0.60	Margarina	-0.20
Azúcar	0.28	Queso, mantequilla	-0.61	Carne	0.35
Electricidad	1.14	Azúcar, frutas	-0.28	Electricidad	0.60
Comidas en restaurante	2.27	Electricidad, gas natural	0.20	Comidas en restaurantes	1.78

Solución

(a)

Producto	Elasticidad-precio
Carne	Inelástica
Papas	Inelástica
Azúcar	Inelástica
Electricidad	Elástica
Comidas en restaurante	Elástica

(b)

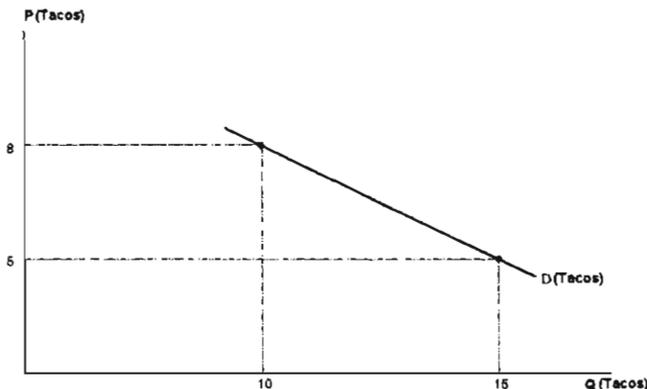
Producto	Tipo de bien
Res-cerdo	Sustituto
Mantequilla, margarina	Sustituto
Queso, mantequilla	Complementarios
Azúcar, frutas	Complementarios
Electricidad, gas natural	Sustitutos

(c)

Producto	Tipo de bien
Mantequilla	Normal - básico
Margarina	Inferior
Carne	Normal - básico
Electricidad	Normal - básico
Comidas en restaurante	Normal - de lujo

3. Suponga que la siguiente gráfica ilustra el mercado de tacos.

Gráfica 20



- a) Estime la elasticidad precio de la demanda cuando el precio pasa de \$5 a \$8
 b) Si la elasticidad precio tuviese un valor de 0.5 y el precio cae 1%, ¿Cuánto cambiará la cantidad demandada?

Solución

a)

$$\epsilon_p = \frac{\Delta Q_d}{\Delta P} \cdot \frac{(P_1 + P_2)/2}{(Q_1 + Q_2)/2} = \frac{-5}{3} \cdot \frac{(5+8)/2}{(15+10)/2} = -\frac{200}{450} = |-0.44| = 0.44$$

b)

$$\epsilon_p = \frac{\Delta \% Q}{\Delta \% P} = \frac{X}{1\%} = 0.5 \quad X = 0.5(1\%) = 0.5\%$$

Por lo que la cantidad aumentará 0.5%

4. Si el precio de los pantalones de mezclilla aumenta 10% y su elasticidad precio de la demanda es de 6, ¿cuál será el cambio porcentual de la demanda de pantalones de mezclilla?

Solución

$$\epsilon_p = \frac{\Delta\%Q}{\Delta\%P} = \frac{X}{10\%} = 6 \quad X = 6(10\%) = 60\%$$

5. Si la demanda de automóviles tiene una elasticidad ingreso de 8 y la cantidad demandada aumentó 5%, ¿cuál fue el cambio porcentual en el ingreso?

Solución

$$\epsilon_p = \frac{\Delta\%Q}{\Delta\%m} = \frac{5\%}{X} = 8 \quad X = 8(5\%) = 40\%$$

6. Con los datos del cuadro 6

a) Determine la elasticidad precio de la demanda cuando sube el precio de \$8 a \$10 (utilice el método de punto medio) y diga qué tipo de elasticidad tiene.

b) Suponga que el gobierno establece un impuesto de \$1.00 peso por unidad, calcule la incidencia del impuesto, el monto de recaudación, así como la pérdida de eficiencia, grafique.

Cuadro 6

Precio de cuaderno	Cantidad demandada	Cantidad ofrecida
8	40	4
10	32	14
12	24	24
14	16	34
16	8	44

Solución

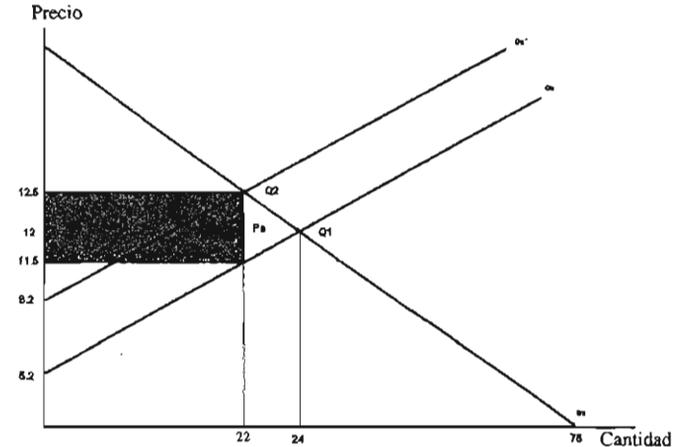
$$a) \quad \epsilon_p = \frac{\Delta Qd}{\Delta P} \cdot \frac{(P_1 + P_2)/2}{(Q_1 + Q_2)/2} = \frac{-8}{2} \cdot \frac{(8+10)/2}{(40+32)/2} = -\frac{72}{72} = -1; \quad |-1| = 1$$

$$\epsilon_p = 1 \quad \text{Demanda unitaria}$$

Solución

b)

Gráfica 21



La incidencia del impuesto se reparte entre ambos agentes por partes iguales ya que el consumidor pagaba \$12 y después paga \$12.50, mientras que el productor cobraba \$12 y después cobra \$11.50, por lo que cada uno paga la mitad.

El monto de la recaudación es:

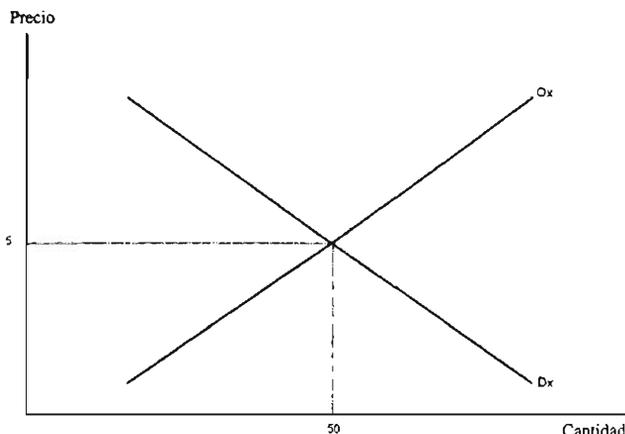
$$R = Q_2 \cdot t = 22(1) = 22$$

La pérdida de eficiencia es:

$$Ps = \frac{(Q_1 - Q_2)t}{2} = \frac{(24 - 22)(1)}{2} = \frac{2(1)}{2} = 1$$

7. A continuación se representan las relaciones de oferta y demanda del mercado de un bien "X".

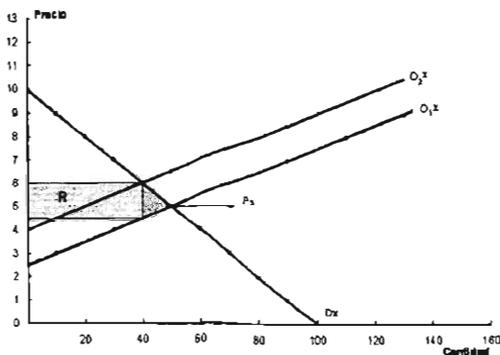
Gráfica 22



Suponga que el gobierno establece un impuesto de \$1.50 por unidad.

- Determine el nuevo equilibrio de mercado.
- Calcule el monto de la recaudación y la pérdida de eficiencia.
- ¿Cómo se reparte la incidencia del impuesto entre productores y consumidores? ¿A qué obedece dicha distribución? No olvide compensar lo que paga el consumidor antes y después del impuesto y lo que recibe el productor, también en ambos casos.
- Partiendo del equilibrio inicial, explique cuál sería la situación en el mercado si el gobierno estableciera un precio máximo legal igual a \$3.

Gráfica 23



a) Después del impuesto $Q_2 = 40$ y $P_c = 6$

b) Monto recaudado $= t \cdot Q_2 = 1,50 \cdot 40 = 60$ pesos

$$\text{Pérdida de eficiencia} = (Q_1 - Q_2) \times t/2 = \frac{(50 - 40)1,50}{2} = 7,5$$

c) Dado que en este caso la curva de demanda es más inelástica que la de oferta, el consumidor carga con \$1.00 peso y el productor con \$0.50, ya que antes del impuesto el consumidor pagaba \$5.00 pesos y después del impuesto paga \$6.00, por lo tanto los restantes \$0.50 los paga el vendedor.

d) A un precio máximo de 3 la cantidad ofrecida es de 10 y la cantidad demandada es de 70, por lo tanto se genera escasez en el mercado.

Resumen

El concepto de la elasticidad en general sirve para medir como responde la variable dependiente ante cambios en la variable independiente. Para un mercado se pueden determinar elasticidades de la demanda y de la oferta.

La elasticidad precio de la demanda mide cómo responde la cantidad demandada de un bien ante variaciones en el precio del mismo. Se calcula dividiendo la variación porcentual de la cantidad demandada entre la variación porcentual del precio.

El concepto de elasticidad ayuda a determinar cómo afecta la variación del precio al gasto total del consumidor; si la demanda es elástica, una reducción en el precio provoca que el gasto total del consumidor se eleve; si es inelástica, una reducción del precio hace que el gasto se reduzca, y si es unitaria un cambio en el precio no genera ningún cambio en el gasto total.

La elasticidad precio cruzada mide el grado de respuesta de la cantidad demandada de un bien ante cambios en el precio de otro bien, la posible relación entre los dos bienes es que sean sustitutos o complementarios, en el primer caso, la $\epsilon_{xy} > 0$ y en el segundo la $\epsilon_{xy} < 0$.

La elasticidad ingreso mide el grado de respuesta de la cantidad demandada ante variaciones en el ingreso del consumidor, con este coeficiente de elasticidad se pueden clasificar los bienes en: a) bienes normales (bienes básicos o de primera necesidad y bienes de lujo), cuando $\epsilon_m > 0$ y b) bienes inferiores, cuando $\epsilon_m < 0$.

Los bienes normales son aquellos bienes que al aumentar el ingreso aumenta su demanda, en tanto que los inferiores son aquellos que al aumentar el ingreso del consumidor disminuye la demanda de los mismos.

La elasticidad de la oferta mide el grado de respuesta de la cantidad ofrecida por los productores ante variaciones en el precio.

Cuando el gobierno decide poner un impuesto a un bien, el mercado se ve afectado porque puede provocar variaciones en el precio y/o en la cantidad, generando una pérdida social. No obstante, la incidencia o carga del impuesto recae sobre aquel agente cuya función (oferta o demanda) es más inelástica.

Un precio fijado por ley es cuando el gobierno decide establecer un precio diferente al que de manera natural se obtiene en el mercado. Puede decidir implantar

un precio máximo, que es el precio legal más alto al que puede venderse un bien; si el precio máximo está por abajo del de equilibrio, se genera escasez.

Conceptos básicos

<ul style="list-style-type: none">• Elasticidad• Pendiente• Elasticidad precio de la demanda• Demanda elástica• Demanda inelástica• Demanda unitaria• Ingreso total• Elasticidad precio cruzada de la demanda• Bienes sustitutos• Bienes complementarios• Elasticidad ingreso de la demanda	<ul style="list-style-type: none">• Bien normal• Bien de lujo• Bien inferior• Elasticidad precio de la oferta• Impuesto• Incidencia de un impuesto• Pérdida de eficiencia económica• Pérdida de bienestar social• Monto de recaudación• Precios fijados por ley• Precio máximo• Tope al tipo de interés• Precio Mínimo
---	--

CAPÍTULO VI. HISTORIA DE LA CIENCIA ECONÓMICA

El objetivo particular de este capítulo es: “Que el alumno conozca que dentro del pensamiento económico existen varios paradigmas que son formas alternativas de interpretar los fenómenos económicos”. Para alcanzar el objetivo propuesto, el capítulo desarrolla brevemente la historia del pensamiento económico, presentando las principales escuelas de pensamiento, sus autores más representativos y los conceptos que estos desarrollaron.

La estructura del capítulo es la siguiente:

1. El desarrollo de las ciencias
2. Antecedentes de la ciencia económica
3. La economía clásica
4. La economía marxista
5. La economía neoclásica
6. La economía heterodoxa
7. La microeconomía moderna
 - 7.1. La competencia imperfecta
 - 7.2. El equilibrio general
8. La macroeconomía moderna

Escribir sobre el desarrollo que ha tenido el pensamiento económico implica repasar la historia del hombre desde que empezó a realizar actividades para satisfacer sus necesidades, desde que las comunidades trataron de resolver eficientemente sus problemas económicos. La conformación de la ciencia económica tal y como la conocemos ahora ha tomado varios siglos y ha sido el resultado de las aportaciones de diversos autores que, han contribuido a crear una ciencia rica en puntos de vista y opciones de estudio.

Es importante para el estudiante que se inicia en esta disciplina tener un primer acercamiento a la forma como ha evolucionado el pensamiento económico desde una perspectiva histórica, conociendo a sus autores más importantes, así como las principales aportaciones que cada uno ha realizado. Cabe señalar que este capítulo no pretende abarcar la totalidad de autores que han hecho aportaciones a la ciencia económica (labor que por sí sola es tema de un libro amplísimo), sino sólo destacar a algunos que se considera son fundamentales para delinear la forma como se ha desarrollado el pensamiento económico.

1. El desarrollo de las ciencias

Para entender el desarrollo de la ciencia económica es útil el concepto de *paradigma* utilizado por Thomas Kuhn en su obra “*la estructura de las revoluciones científicas*”. Un paradigma es un enfoque o método de análisis que consiste en “logros científicos mundialmente reconocidos que durante una época proporcionan problemas y soluciones modelo a una comunidad de practicantes”¹, por lo que ofrece al científico leyes generales, teorías sobre un conjunto de fenómenos, normas e instrumentos para el tratamiento de la información. Si bien existen otras formas de analizar la ciencia, en este trabajo sólo se considera el enfoque mencionado. Lo que hacen las ciencias es construir un objeto de estudio delimitando un campo de la realidad; de igual forma, la ciencia económica se formó como disciplina alrededor de un problema.

Para hablar sobre la estructura científica, y la formación de paradigmas, Kuhn señala que la existencia de un paradigma implica cierto grado de desarrollo de la ciencia de que se trate, porque las primeras investigaciones provienen de estudios más o menos aislados realizados por los científicos interesados en aspectos

¹ Thomas Kuhn, *La Estructura de las Revoluciones científicas*, pág. 13.

parciales o generales del fenómeno, que poco a poco van dando forma al paradigma. Una vez que éste surge los científicos que lo adoptan se dedican a profundizar y ampliar sus postulados y a corroborar hipótesis, lo que se conoce como el periodo de “Ciencia Normal”.

Cuando un fenómeno o problema no es explicado o resuelto por el paradigma vigente, se da una crisis en la ciencia, y es el momento para la aparición de un nuevo paradigma; estas revoluciones científicas implican la llegada de nuevas teorías que tratan de dar explicación y solución a lo no resuelto o incluso respuestas alternativas a lo ya explicado. Cabe señalar que los fenómenos no explicados y el surgimiento de las nuevas teorías generalmente se asocian con cambios sociales, económicos o políticos importantes.

La ciencia económica ha evolucionado acorde a los planteamientos anteriormente presentados; cuando nació como ciencia surgió un paradigma con el cual se desarrolló durante aproximadamente un siglo; posteriormente existieron diferentes periodos de crisis científica que han dado lugar al surgimiento de varios paradigmas, proceso que se busca sintetizar a lo largo de este capítulo.

En el Anexo de este capítulo se presenta un cuadro que busca esquematizar la evolución del pensamiento económico; en él se relacionan periodos históricos con diferentes corrientes del pensamiento económico o paradigmas, presentando a los principales autores con sus aportaciones. Es importante aclarar que en cada corriente sólo se incluye a los más representativos, y en el caso de sus ideas, sólo su principal aportación; debido a que algunos de ellos han realizado contribuciones muy amplias y variadas, que incluso pueden situarse en corrientes de pensamiento diferentes. Esto porque el desarrollo de la ciencia económica ha sido tan amplio, que presentarlo de manera exhaustiva escapa al objeto de este capítulo.

2. Antecedentes de la ciencia económica

Las primeras ideas económicas surgen muchos siglos antes del nacimiento de la economía como ciencia. Cuando las relaciones sociales y de producción fueron evolucionando, al pasar de la sociedad primitiva al esclavismo se desarrollaron ideas que se relacionan con este modo de producción.

Desde la época del Imperio Griego, Hesiodo desarrolló el concepto de eficiencia, definiéndola como la obtención de la mayor cantidad de producto dado los

recursos, en tanto que Jenofonte planteó que la productividad se podía mejorar a través de la división del trabajo. El interés por estos temas obedece a que se trataba de una sociedad fundamentalmente agrícola, donde el aprovechamiento de los recursos era una preocupación cotidiana.

También es importante mencionar a dos grandes pensadores que aportaron ideas fundamentales para el desarrollo del pensamiento económico; se trata de Platón y Aristóteles. El primero consideraba la división del trabajo como resultado de diferentes aptitudes naturales de los hombres y de sus necesidades humanas, sostenía que la organización en una ciudad era la consecuencia de esa división del trabajo. Aristóteles planteó algunos problemas económicos que posteriormente fueron abordados por otros autores, y fue el primero en dar una definición de economía, considerándola como la ciencia que se encarga de la administración doméstica.

Con el establecimiento del Imperio Romano el surgimiento de ideas en el ámbito de la economía fue mínimo, dado que en este periodo histórico los mayores adelantos se dieron en el campo del derecho, no obstante, en algunos documentos se definieron conceptos que más tarde formaron parte de la ciencia económica, como es el caso del precio en función del valor.

La Edad Media define al periodo que va desde la caída del Imperio Romano en el siglo V hasta el final del XV. Esta etapa ha sido considerada por muchos como la edad oscura y también fue poco fértil para las ideas económicas debido a que prácticamente no se generaron nuevas propuestas en este campo; sin embargo, fue una época de grandes cambios sociales y económicos (aunque muy lentos) que llevaron al desarrollo de las modernas sociedades en las cuales surgió la ciencia económica.

Durante los siglos VI y VII la situación política y social fue bastante inestable en Europa debido a las invasiones de los bárbaros, aun cuando la conversión al cristianismo de muchos de ellos jugó un papel unificador en donde las monarquías de origen bárbaro tuvieron que compartir el poder con las aristocracias de las provincias. Hacia el siglo VIII la situación política era más estable debido al resurgimiento del Imperio Bizantino en oriente y al establecimiento de varios reinos fuertes en occidente. Esta estabilidad fue aprovechada por Carlomagno para intentar establecer un reino único, el antiguo Imperio Romano, proyecto que fracasó con su muerte, dando lugar al largo periodo

conocido como feudalismo, que tuvo una duración aproximada de tres siglos (X, XI y XII).

Se trataba de un sistema social, económico y político basado en relaciones de *vasallaje*² y *encomienda*³, sustentadas además por el poder de la iglesia, dando lugar al establecimiento de tres clases sociales: la nobleza, el clero y el pueblo llano, que conformaban una estructura de gran estabilidad, misma que aunada a la expansión de este sistema económico, posibilitaron la concentración de riquezas que dio lugar al surgimiento de la burguesía, precursora del sistema capitalista de nuestros tiempos.

En la última parte del siglo XII surgieron los Burgos o ciudades, que permanecían fuera del sistema feudal porque básicamente estaban formadas por comerciantes, quienes presionaron para que se diera la apertura económica, se facilitara el comercio seguro y se centralizara la administración de justicia en amplios territorios (este proceso abarca los siglos XIII, XIV y XV). En este contexto surgieron nuevas instituciones como la banca, los gremios y corporaciones, al igual que la contabilidad, el trabajo asalariado y la economía monetaria.

Es precisamente en este periodo donde surgen una serie de escritores que conforman el movimiento conocido como “Escolásticos⁴”, que eran monjes que escribieron sobre temas seculares de su tiempo. De todos ellos el más destacado fue Santo Tomás de Aquino, cuyos escritos buscaban hacer compatible la propiedad privada, hasta entonces considerada antinatural y en contra de los designios divinos, con la religión.

Es así como en la última parte de la edad media se dan los cambios sociales y económicos que constituyen las bases de la edad moderna y del siguiente paso en los antecedentes de la ciencia económica: el *Mercantilismo*, término utilizado

² Pacto entre dos miembros de la nobleza de distinta categoría, mediante el cual el caballero se convertía en vasallo del noble, quien le otorgaba un feudo a cambio de fidelidad, ayuda militar y consejo.

³ Pacto entre los campesinos y el señor feudal, quien les proporcionaba a los primeros una pequeña porción de tierra y protección a cambio de una renta.

⁴ Si bien los autores más importantes de esta corriente se sitúan en la última parte de la edad media, en varios textos sobre el tema se plantea que esta corriente aparece desde la última parte del Imperio Romano y durante toda la Edad Media.

para describir a una serie de escritores (en su mayoría mercaderes), cuyos trabajos defendían el libre mercado y las ventajas que el comercio podría atraer para las economías.

Entre los mercantilistas destacan Gerard de Malynes, quien planteaba que la acumulación de metales preciosos era la única fuente de riqueza, de ahí la importancia de que los países exportaran la mayor cantidad posible de mercancías e importaran lo menos, para asegurarse de aumentar su riqueza. Por su parte Edward Misselden fue otro autor destacado al desarrollar las primeras ideas de lo que es una *balanza comercial*⁵.

En la última parte del siglo XVII y la primera parte del siglo XVIII destacan dos autores que no forman parte de la escuela mercantilista, pero que realizaron importantes aportaciones a las ideas económicas. Se trata de Richard Cantillón y William Petty. El primero resaltó por presentar una explicación clara de lo que es el precio de mercado, así como por señalar la existencia de una clase dominante en el sistema económico, haciendo alusión a los terratenientes; por su parte, Petty fue el primero que intentó medir las variables económicas. Ambos realizaron aportaciones que fueron retomadas por otros autores.

Alrededor de 1750 surge en Francia una corriente conocida como *Fisiocracia*. Ésta consideraba a la agricultura como la única actividad productiva, ya que se derivaba de ella un producto físico, el cual no se obtenía del comercio, la industria y los servicios. Por sus aportaciones, esta escuela de pensamiento es considerada como la precursora de la economía moderna ya que trabajaba bajo la premisa de que la economía era gobernada por leyes naturales que los hombres no podían modificar pero sí podían conocer.

El líder de este grupo de escritores fue Francois Quesnay, quien en su *Tableau Economique* realizó la primera representación de relaciones entre los sectores de una economía. Otro autor importante fue Turgot, que desarrolló el concepto de rendimientos decrecientes, que ha sido retomado por diferentes autores de distintas corrientes, por lo que es considerado uno de los conceptos económicos fundamentales.

⁵ Documento contable que muestra detalladamente todas las importaciones y exportaciones de mercancías de una economía.

3. La economía clásica

En la última parte del siglo XVIII el clima político y social era de búsqueda de libertad en todos los sentidos: alrededor de 1750 se sitúa el inicio de la revolución industrial, que transformó de manera importante la forma de producción con el desarrollo de la maquinaria; en 1776 se consuma la Independencia de Estados Unidos que marcó el declive del colonialismo, y unos años después, en 1789, inicia la Revolución Francesa con la Toma de la Bastilla, que marcó el fin de las monarquías absolutas. Es en este contexto socio-político que se da el surgimiento de la ciencia económica con la publicación, en 1776, de la obra de Adam Smith titulada "*Investigación sobre la Naturaleza y Causa de la Riqueza de las Naciones*". Gracias a este trabajo Smith es considerado por algunos autores como el padre de la ciencia económica, e iniciador del pensamiento Clásico.

La importancia de la propuesta de Adam Smith es que fue el primero en presentar una visión integral del sistema económico al interrelacionar la economía, la política, la propiedad privada, el Estado y los individuos; asimismo, desarrolló conceptos que fueron la base del trabajo de varios economistas clásicos, tales como el concepto de valor, la división del trabajo, el trabajo como medida del valor, los precios naturales y los precios de mercado.

Además, en concordancia con las tendencias de la época, planteó que la economía funcionaría mejor en un clima de completa libertad, dado que cuando los diferentes agentes económicos toman sus decisiones pensando sólo en su propio bienestar, la economía funciona como "guiada por una mano invisible", y el mecanismo de precios es el que lograría la compatibilización de las decisiones tomadas de forma autónoma. En ese sentido, lo más conveniente para que una economía funcione adecuadamente es evitar las intervenciones por parte del Estado.

La tradición clásica, que fue la corriente de pensamiento económico dominante por cerca de 100 años, fue continuada y perfeccionada por varios autores entre los que destacan Thomas Robert Malthus, David Ricardo, y John Stuart Mill, quienes basaron sus estudios en los conceptos planteados por Smith.

Una de las ideas más importante de Malthus fue su tesis sobre la población y los alimentos, en la que planteó que mientras que la población aumenta en forma geométrica, la producción de alimentos lo hacía de manera aritmética, esto último debido en parte a los rendimientos decrecientes. Todo ello era la causa de la

pobreza y la miseria. Esta tesis ha sido retomada por otros autores, y actualmente, ante los problemas de contaminación y agotamiento de recursos naturales, vuelve a ser relevante.

Por su parte, David Ricardo es el primero que utilizó la abstracción como método de análisis; otra diferencia importante de Ricardo es que su modelo económico está más orientado a la política económica. Su obra más importante es "*Principios de Economía Política y Tributación*", en la cual plantea sus principales aportaciones a la teoría del valor y la distribución.

Ricardo perfeccionó y amplió la teoría del valor de Adam Smith y realizó aportaciones fundamentales en temas como el comercio internacional, (planteó la importancia de la especialización en la producción de bienes en los cuales las economías tienen ventaja comparativa), las finanzas públicas (estableció que los aranceles eran dañinos para la economía) y la teoría de la renta de la tierra.

En el sistema de Ricardo se identifican tres clases sociales, las cuales juegan un papel diferenciado siendo los capitalistas la clase que determina el desarrollo de la economía; los trabajadores, por carecer de preparación y estar básicamente ocupados en su subsistencia, no pueden influir en ella, mientras que los terratenientes obtienen una renta sin aportar nada, por lo que se les considera como parásitos. Es un sistema que parte de analizar las condiciones de producción dado que las cantidades de trabajo incorporadas en cada mercancía determinan, de manera conjunta, tanto la utilidad como los precios.

John Stuart Mill ha sido señalado por algunos autores como el que sintetiza las propuestas clásicas, pero también ha sido señalado como el que marcó la transición entre la economía clásica y el pensamiento neoclásico. Si bien sintetizó el marco Ricardiano, incorporó nuevas ideas en materia de comercio internacional, dando énfasis a cuestiones de política económica y de filosofía social. Además sentó las bases del pensamiento neoclásico al desarrollar el concepto de precio determinado a partir de las fuerzas de la oferta y la demanda, y delineó el concepto de equilibrio general del intercambio.

Otro autor que retomó la tradición clásica y que es considerado fundamental en este paradigma es Piero Sraffa, aun cuando su obra la desarrolla en el siglo XX. En la década de los 30 presentó una importante crítica al modelo de equilibrio parcial, señalando que lo que impedía que las empresas aumentaran constantemente su producción no era la existencia de los rendimientos decrecientes, sino

que la demanda no era suficiente para absorber dicha producción. No obstante, su principal aportación en el terreno de la teoría clásica fue construir un modelo de determinación de precios en el que se logra el equilibrio mediante la igualación de la tasa de ganancia de los diferentes sectores de la economía.

Durante casi 100 años la teoría clásica fue la única existente y la economía se desarrolló a partir de su esquema y forma de interpretar el problema económico, pero para la última parte del siglo XIX, y dada la incapacidad del modelo clásico de explicar satisfactoriamente los procesos de expansión y monopolización del modo de producción capitalista, surgen dos nuevos paradigmas que ofrecen interpretaciones alternativas; de éstos, uno tiene como objetivo criticar dicho sistema, mientras que otro busca explicarlo y justificar su continuidad. Se trata de la teoría marxista y la neoclásica.

4. La economía marxista

Esta corriente de pensamiento económico surge a partir de la obra de Carlos Marx titulada “*El Capital*”, mediante la cual logró impulsar cambios importantes no sólo en la concepción del problema económico, sino en todas las ciencias sociales. De ahí que sea considerado como el más revolucionario de todos los autores que han abordado tanto temas económicos como sociales.

Para realizar su análisis, Marx parte de conceptos y categorías clásicas, principalmente de Ricardo, pero llega a construir un sistema muy distinto con conclusiones diametralmente diferentes, lo que obedece a varias razones:

- a) Más que interesarse por las relaciones económicas en sí mismas (como un intercambio de mercancías), hace énfasis en analizar las relaciones sociales subyacentes.
- b) Integró al análisis económico el *materialismo histórico* y *dialéctico*, basado en la dialéctica Hegeliana, que establece que las cosas van cambiando a través del conflicto, hasta perfeccionarse.
- c) Su análisis no busca comprender el problema económico analizando cada una de sus partes, sino que busca explicar el funcionamiento del sistema como un todo.

d) Mientras que los clásicos (y posteriormente los neoclásicos) se enfocaron al análisis de situaciones estáticas, Marx realizó un análisis dinámico.

El trabajo de Marx consistió en realizar un análisis detallado del sistema capitalista, a través del cual descubre las leyes de su funcionamiento y las contradicciones que encierra, planteando que estas últimas lo llevarán a su destrucción. Es importante señalar que más allá de la cuestión ideológica de lucha de clases y destrucción del capitalismo para dar paso al comunismo, la obra de Marx aportó muchos conceptos importantes a la teoría económica, desarrolló la teoría del valor trabajo, los esquemas de reproducción y la teoría de los ciclos, entre otros temas.

Otro autor marxista importante fue Friedrich Engels, coautor de muchas de las obras de Marx, quien además fue el responsable de concluir "*El Capital*" en vista de que Marx falleció antes de terminar su obra cuando sólo se había publicado el primer tomo, por lo que Engels fue el que concluyó los tomos II y III y se encargó de su edición.

También V. I. Lenin, hizo contribuciones importantes a esta corriente con su obra "*El imperialismo, fase superior del capitalismo*", en la que explica cómo el surgimiento de los grandes monopolios a nivel internacional, que se da a fines del siglo XVIII y principios del XIX, constituye el paso siguiente en el desarrollo del sistema capitalista.

5. La economía neoclásica

Como se mencionó anteriormente, esta corriente del pensamiento económico surgió más o menos al mismo tiempo que la escuela marxista, en la segunda mitad del siglo XIX, pero constituye una forma alternativa a la escuela clásica y sobre todo a la escuela marxista, al explicar y entender el modo de producción capitalista, defendiendo su existencia y permanencia. Es en este paradigma que surgen las bases para la teoría microeconómica moderna.

Esta nueva forma de abordar el problema económico llega a planteamientos y conclusiones diferentes a las de la escuela clásica dado que realiza un análisis desde otro punto de vista: mientras que el análisis clásico se inicia en las relaciones de producción, los neoclásicos toman como punto de partida el consumo y

la utilidad que se deriva de éste, por lo que los precios dependen de la utilidad, y por lo tanto, de la valoración subjetiva que hacen los consumidores, principio que se hace extensivo a todos los precios, incluso en el caso de los factores de producción.

Es así como se construye una teoría que difiere del pensamiento clásico en cuanto a su visión de la sociedad, del comportamiento de los individuos, de los objetos de transacción, de lo que es el mercado, así como en la forma en la que cada una entiende el problema económico y el concepto de equilibrio.

Entre los autores que se consideran como fundadores de la escuela neoclásica destacan W. S. Jevons, Carl Menger y Leon Walras; cada uno de ellos trabajó independientemente, pero todos en el mismo sentido para dar origen al cuerpo teórico alternativo. Respecto a Jevons, su importancia radica en proponer el concepto de utilidad como medida de satisfacción del consumidor (por lo que se estaba haciendo énfasis en la demanda) y definió la utilidad; asimismo, utilizó este concepto para construir su teoría del intercambio.

Por su parte, Menger hizo énfasis en el hecho de que la teoría económica es subjetiva (en este aspecto podría decirse que retomó el concepto de abstracción de Ricardo) y señaló las características que hacen que un objeto pueda ser considerado como un bien. Finalmente, Walras también retomó y defendió el análisis marginal, pero a diferencia de los otros dos autores, no hizo énfasis en mercados de bienes individuales sino que se dedicó a tratar de establecer las condiciones de equilibrio de todo el sistema económico, razón por la cual se le ha considerado el padre de la Teoría del Equilibrio General. De hecho, su aportación más importante es que buscó dar forma cuantitativa a todas las relaciones de interdependencia que se dan en una economía.

Alfred Marshall puede ser considerado el autor más relevante dentro de la escuela Neoclásica, al proponer las herramientas de análisis más utilizadas en la microeconomía actual: la oferta y la demanda. Con base a su sólida preparación matemática, desarrolló la estructura matemática para la derivación de dichas funciones, así como la técnica para expresarlas mediante gráficas de dos dimensiones, lo que dio inicio al análisis de equilibrio parcial. Señaló que la demanda depende de la utilidad, mientras que la oferta obedece a los costos de producción.

De acuerdo con varios autores, la gran virtud del análisis de Marshall fue concentrar lo mejor del análisis de los clásicos, que ponían toda la atención en

la oferta como elemento determinante de los precios, con el análisis de Jevons y Menger, que resaltaban el papel de la demanda, estableciendo que tanto los precios como la distribución de los recursos no obedecen sólo a la influencia de una de esas fuerzas, sino que son el resultado de la interacción de ambas.

Otro autor que es fundamental en el planteamiento neoclásico es Wilfredo Pareto quien analizó las condiciones de producción e intercambio entre dos individuos, estableciendo que una vez alcanzada cierta asignación, no es posible mejorar a un individuo sin perjudicar a otro, de lo que se deriva el concepto de *eficiencia en el sentido de Pareto*. Con esta propuesta sentó las bases de la teoría del Bienestar.

6. La economía heterodoxa⁶

Al mismo tiempo que se fueron desarrollando las herramientas de análisis de la escuela neoclásica y sus propuestas lograban más adeptos, convirtiéndose poco a poco en la teoría dominante, surgieron varios autores que realizaron importantes críticas a sus planteamientos, llegando incluso a generar propuestas alternativas de análisis de una gran riqueza y que actualmente siguen vigentes. Entre estos destacan J. A. Schumpeter, Thorstein Veblen, Wesley Clair Mitchell, J. K. Galbraith y Michal Kalecky.

Joseph A. Schumpeter fue un pensador original y crítico de la teoría clásica, ya que sostenía que los factores que realmente determinaban el crecimiento económico eran no económicos: el ambiente institucional y el papel de los empresarios. Hizo énfasis en la importancia de la actitud innovadora de estos últimos, dado que los avances resultantes se generalizarían poco a poco en toda la economía; conforme se extendiera la innovación, la ventaja (y los beneficios adicionales) desaparecerían, haciendo necesaria la búsqueda de nuevas innovaciones. Esto se traduciría en un proceso de crecimiento constante, por lo que era necesario un ambiente institucional que premiara la actitud innovadora empresarial. Asimismo, al igual que Marx, preveía la destrucción del capitalismo pero no como resultado de sus contradicciones internas, sino como resultado de su prosperidad.

⁶ Se consideran economistas heterodoxos a todos aquellos que critican a la corriente económica dominante de su época.

Otro de los detractores importantes del pensamiento neoclásico fue Thorstein Veblen, quien criticó la idea de que dentro del sistema económico todo funcionaba armónicamente. Argumentaba que las bases de la economía no eran científicas pues suponía la “mano invisible” como elemento guía de la economía era equivalente a sostener que las cosas pasaban por “diseño divino”.

Por su parte, Wesley Clair Mitchell, aceptó muchas de las críticas de Veblen, sobre todo las que se referían al método, por lo que hizo especial énfasis en la fundamentación empírica de su trabajo teórico, lo que lo llevó a establecer una oficina dedicada a recopilar y analizar datos macroeconómicos (Oficina Nacional de Investigación sobre Economía), mismos que fueron la base de su trabajo sobre los ciclos económicos. Fue el primero en argumentar de manera explícita y sólidamente sustentada en datos empíricos, que los ciclos económicos son un proceso autogenerativo, ya que las reacciones de los negocios ante las depresiones generan las recuperaciones, y viceversa.

John K. Galbraith se basó en estudios sobre la economía norteamericana para analizar la evolución del capitalismo, señalando que la concentración a la que tienden las industrias conforme van madurando es algo orgánico al sistema. También señaló que cuando se acepta el oligopolio como forma de análisis de los mercados en lugar de la competencia perfecta, la economía ya no puede alcanzar los objetivos de eficiencia social que le eran característicos.

7. La microeconomía moderna

Puede establecerse que las bases de la microeconomía moderna surgen a partir de las décadas de los 20 y los 30 del siglo XX. El hecho de que la realidad demostraba que los mercados no eran de competencia perfecta, sino que se caracterizaban por el dominio de pocas empresas de gran tamaño, hizo que varios autores empezaran a expresar sus dudas sobre el modelo teórico que suponía competencia perfecta. En el año de 1926 Piero Sraffa publicó un artículo en el que presentó una sólida crítica a la teoría del equilibrio parcial, argumentando que el supuesto de los rendimientos decrecientes, que da lugar a los costos crecientes y curvas de oferta de pendiente positiva, es incompatible con las condiciones de equilibrio de un mercado particular, por lo que el freno para el crecimiento de una empresa no estaba en los costos, sino en la demanda.

A partir de este momento empezaron los desarrollos de la microeconomía actual, los cuales han seguido dos líneas distintas. Una es la que plantearon los modelos de competencia imperfecta⁷ y otra es la que siguió una línea más matemática, de la que se derivan los actuales modelos de equilibrio general. Cada una de esas líneas ha contado con la contribución de importantes economistas, de los cuales vamos a revisar brevemente las aportaciones de algunos de ellos.

7.1 La competencia imperfecta

En la primera de las líneas señaladas anteriormente destacan Joan Robinson y Edward H. Chamberlin. Ella fue la economista más importante de su tiempo y realizó importantes contribuciones a la teoría económica; rescató el concepto de ingreso marginal y lo utilizó para construir la estructura teórica⁸ que se utiliza para analizar el equilibrio en los mercados intermedios entre la competencia perfecta y el monopolio, con esto sentó las bases para el desarrollo de todos los modelos de competencia imperfecta. No obstante su importante contribución a la microeconomía, también fue una sobresaliente crítica de la corriente principal y a medida que avanzaba en su carrera se adentraba cada vez más en la heterodoxia al escribir sobre la economía marxista y al rechazar los planteamientos neoclásicos sobre la productividad marginal y el capital.

El trabajo de Chamberlin fue similar al de Robinson en lo que se refiere a sus aportaciones para el análisis de mercados imperfectos. En su obra "*La Competencia monopolista*" estableció la estructura formal para el análisis de este tipo de mercados, señalando la importancia de la diferenciación de productos como forma de competencia entre las empresas.

A pesar de las importantes contribuciones de estos autores, la teoría de la competencia imperfecta poco a poco fue relegada (en la década de los 50), y surgieron interesantes alternativas para el análisis de la empresa como los modelos de estructura-conducta-desempeño (que establecen que la conducta de las empresas es determinada por la estructura de mercado), las interpretaciones modernas de

⁷ Estructuras de mercado en las cuales las empresas tienen cierto grado de control sobre el precio.

⁸ El equilibrio de la empresa se alcanza al nivel de producción en el cual el costo marginal iguala al ingreso marginal.

lo que es la empresa y las teorías que integran la evolución y las trayectorias tecnológicas⁹ como parte de la conducta de las empresas. En los últimos años también han tomado relevancia los planteamientos que establecen que las relaciones entre empresas van más allá de las simples relaciones de compra-venta, dado que implican intercambio de información que es importante para el mejoramiento de su desempeño.

7.2 El equilibrio general

La otra línea de desarrollo de la microeconomía también cuenta con autores que han realizado contribuciones importantes, basadas en la aplicación de las matemáticas; el análisis gráfico marshalliano se sustituyó por el cálculo en varias variables, y más tarde se agregaron otras técnicas matemáticas como la teoría de juegos, la teoría de conjuntos, la programación lineal y la teoría de la incertidumbre. Si bien otros autores habían recurrido a las matemáticas anteriormente (tal es el caso de Cournot, Walras y Pareto), es en este periodo que se dan los mayores avances en esta línea.

Entre los economistas de esta corriente tenemos a F. Y. Edgeworth, quien es más reconocido por construir un esquema que permitió aclarar el concepto de asignaciones óptimas, en el que se señaló que cuando dos individuos desean realizar transacciones entre sí, ambos pueden obtener beneficios, pero alcanzado un óptimo, si se busca beneficiar a uno el otro será perjudicado. No obstante lo anterior, Edgeworth estaba convencido de que la mejor forma de avanzar para la teoría económica era abstraerse del contexto institucional y reducir los problemas a su esencia matemática.

Dentro de esta línea de economistas matemáticos pueden observarse dos corrientes claras de pensamiento. Una preocupada por demostrar la existencia y el carácter único del equilibrio y otra que se centraba en la estabilidad y la estática comparativa¹⁰.

En el primer grupo destacan los trabajos de Keneth Arrow y Gerard Debreu quienes demostraron la existencia del equilibrio general, basándose en las con-

⁹ Las trayectorias tecnológicas hacen referencia al tipo de tecnología adoptada por una empresa.

¹⁰ Comparación de dos equilibrios.

diciones de equilibrio y en la formulación de equilibrio general de Walras. Es importante señalar que su trabajo tuvo como antecedente las propuestas de varios autores que fueron dando pasos en esa dirección: Zeuthen, Neisser, Von Stackelberg y Wald.

El segundo grupo es una corriente que se basa en el análisis de las condiciones (matemáticas) que permiten elevar al máximo los beneficios y la utilidad, aplicándolas a un modelo dinámico para determinar las características que debe cumplir un sistema para ser estable. En este grupo destaca Paul Samuelson, quien elaboró la definición de estabilidad más aceptada y realizó un análisis riguroso de los fundamentos de la microeconomía.

8. La macroeconomía moderna

Si bien los problemas macroeconómicos estuvieron presentes en las mentes de los primeros economistas, pocos eran los avances en esa línea hasta antes de 1936, año en que se publica la teoría general de Keynes. Los mercantilistas se ocuparon del tema cuando planteaban que el gobierno debería regular el comercio con otras naciones para evitar que el oro saliera del país, disminuyendo la riqueza.

El interés por este tipo de problemas decayó a partir de los planteamientos de Adam Smith, que estableció que la eficiencia era alcanzable gracias a la libre competencia, por lo que era necesario que la intervención gubernamental se limitara a lo que se acepta como sus funciones básicas dentro de la economía. Además refutaron la idea mercantilista de que la riqueza de una nación dependía de los metales preciosos que tuviera, puesto que más bien dependía de la producción real que pudiera lograr. El único problema a nivel macro que ocupó la mente de los economistas clásicos fue saber de que dependía el nivel general de precios, contexto en el que surgió la teoría cuantitativa del dinero¹¹, aspecto que también fue retomado por los economistas neoclásicos.

¹¹ Teoría que establece que en una economía el nivel general de precios depende de la cantidad de dinero en circulación.

El interés por los problemas de ciclos de depresiones y crecimiento económico surgió en las últimas décadas del siglo XIX, pero fue en las filas de los economistas heterodoxos, siendo el más destacado Carlos Marx quien, como se señaló anteriormente, construyó una sólida teoría del ciclo económico. Por otro lado, los neoclásicos se ocuparon del problema del desempleo y establecieron que en el corto plazo podría existir éste, pero a largo plazo tendería a eliminarse; además, el mismo Marshall propuso su propia versión de la teoría cuantitativa del dinero.

La visión de la teoría dominante sobre la regulación de la economía cambió radicalmente a partir de la gran depresión económica de la década de los 30, ya que ésta puso de manifiesto que dejar el funcionamiento de la economía sólo a las fuerzas del mercado podría traer graves consecuencias para todas las economías del mundo, creando un ambiente propicio para que las ideas de Keynes revolucionaran el planteamiento de los economistas sobre la forma de tratar con los problemas del desempleo y el manejo de los ciclos económicos.

La gran depresión económica de la década de los 30 fue una crisis de sobreproducción que generó un círculo vicioso en el que las empresas no vendían todo lo que producían, por lo tanto disminuían su producción y despedían trabajadores; al haber más desempleo había menos personas que podían comprar la producción de las empresas, éstas debían despedir más trabajadores, lo que reducía aún más la demanda, y así sucesivamente. La situación fue tal que para 1933 la producción de la economía norteamericana se había reducido 30%, y aparentemente nada podía romper ese círculo.

La idea de Keynes fue proponer mecanismos mediante los cuales la acción del Estado pudiera romper y revertir el círculo a través del gasto gubernamental, para lo cual debería utilizar la política fiscal y la política monetaria. Dicho gasto generaría la demanda necesaria para impulsar a las empresas a producir más, contratando más trabajadores, lo que reforzaría la demanda, incentivando la producción, y así sucesivamente, creando un círculo virtuoso de crecimiento económico.

Keynes revolucionó la teoría económica porque además de proponer una interpretación completamente diferente de lo que debería ser el papel del Estado en la economía, creó un nuevo marco teórico para analizar una serie de cuestiones fundamentales, tales como el nivel de actividad económica, el desempleo, el nivel general de precios, etcétera.

Otro economista fundamental en el desarrollo de la macroeconomía fue John R. Hicks, quien ideó el modelo IS-LM que fue la base de la macroeconomía en las décadas de los 60 y 70, y que actualmente es parte fundamental de los libros de macroeconomía básica. Se trata de un modelo que integra el equilibrio en el mercado de bienes con el equilibrio en el mercado de dinero, siendo la tasa de interés la variable que posibilita el equilibrio entre ambos mercados.

Si bien se puede mencionar a una gran cantidad de autores que han contribuido al desarrollo de la macroeconomía en las últimas décadas, sólo mencionaremos tres casos, que han realizado aportaciones importantes. Ellos son Milton Friedman, Robert E. Lucas y Paul Samuelson.

Friedman fue el principal defensor de la corriente denominada “monetarista”, misma que se oponía tanto a la teoría como a la política keynesiana. La idea de los monetaristas consistía en que el dinero sí era importante, podría influir sobre el sector real, esto es, sobre la producción y el consumo de bienes y servicios.

Por su parte, Robert E. Lucas introdujo al análisis macroeconómico el concepto de *expectativas racionales*¹², lo que agrega dos aspectos relevantes a la discusión: por un lado, hace énfasis en los microfundamentos de la macroeconomía (el comportamiento macroeconómico depende de las decisiones de agentes individuales), y por otro, plantea la posibilidad de que las políticas fiscal y monetaria no tengan efectos sobre el desempeño de una economía, debido a que los agentes individuales ajustan sus decisiones (cambian) al conocer las políticas y sus objetivos. La consecuencia de estos planteamientos es que implican un regreso a la posición clásica de que la economía funciona mejor sin intervención gubernamental, porque de todos modos ésta es ineficiente.

En cuanto a las aportaciones de Samuelson a la macroeconomía, puede señalarse que los más importantes son sus desarrollos sobre los fundamentos matemáticos de la macroeconomía, así como su concepto de estabilidad, que es aplicado en muchos modelos macroeconómicos y de crecimiento.

Todo lo que se ha presentado en este capítulo constituye un primer acercamiento a la forma como ha evolucionado la ciencia económica. Es importante recordar que esta revisión deja de lado a muchos autores que han contribuido al

¹² Concepto que proviene de la idea de racionalidad económica, que indica que los consumidores toman las mejores decisiones.

enriquecimiento de la disciplina, pero su inclusión escapa a los objetivos de este capítulo. También hay que destacar el hecho de que la ciencia económica es una ciencia viva, que sigue evolucionando, y día a día se generan nuevas propuestas y conocimientos.

Resumen

Las primeras ideas del pensamiento económico aparecieron mucho antes de que la economía surgiera como una ciencia. Los primeros conceptos fueron propuestos desde la época de la antigua Grecia, pero fue hasta terminada la Edad Media, cuando empiezan a surgir los conceptos que poco a poco fueron dando cuerpo a la nueva ciencia, primero con las ideas de los mercantilistas y luego con las de los fisiócratas.

La economía nace como ciencia a partir de 1776 con el paradigma clásico, iniciado con las propuestas de Adam Smith, y durante casi 100 años constituye el único marco en el cual se desarrolla, alimentado por las propuestas de autores como Ricardo, Malthus y Stuart Mill.

En la última parte del siglo XIX, la economía experimenta una revolución paradigmática doble, al surgir dos corrientes de pensamiento con interpretaciones diferentes de lo que es el problema económico y el modo de producción capitalista. Uno es el paradigma marxista, que critica el capitalismo y encuentra en sus contradicciones el principio de su destrucción; el otro es el paradigma neoclásico, que constituye una forma de explicar y justificar el capitalismo, al mismo tiempo que presenta una concepción diferente de lo que es el problema económico.

La tercera revolución paradigmática importante se da en la década de los treinta, con el surgimiento de la teoría keynesiana, a partir de la cual toma más relevancia la macroeconomía.

A partir de entonces, la economía ha evolucionado y se ha visto enriquecida con el surgimiento de nuevas ideas y nuevas herramientas; de hecho, día a día avanza la frontera del conocimiento en los diferentes campos que integran esta ciencia, caracterizada por la existencia de puntos de vista muy diferenciados.

Conceptos Básicos

<ul style="list-style-type: none">• Economía• Escolásticos• Mercantilistas• Fisiócratas• Clásicos• Neoclásicos	<ul style="list-style-type: none">• Marxistas• Heterodoxos• Keynesianos• Microeconomía• Macroeconomía
---	---

ANEXO

Evolución del Pensamiento Económico

Contexto Social y Económico	Periodo	Paradigma	Principiantes autores	Principales aportaciones
Durante este periodo se origina una nueva forma de organización social, el esclavismo el cual se caracteriza por la aparición y el desarrollo de la propiedad privada, la cual se da tanto sobre el producto total como sobre quien la produce (el esclavo).	Grecia		Hesiodo	*Definió la eficiencia como la obtención de la mayor parte del producto dados los recursos
En este periodo el desarrollo cultural es vasto, así como la agricultura en Egipto y la ganadería, también se desarrolla la construcción en muchas ciudades.			Jenofonte	*Mejora la eficiencia por la división del trabajo
Igualmente se desarrolla el comercio y aparecen los mercaderes y la moneda para facilitar los intercambios.			Aristóteles	*El intercambio por el que se daba para satisfacer necesidades, mientras que el intercambio por dinero era para obtener una ganancia pecuniaria
Es hasta el siglo V con la caída del imperio romano que el esclavismo llega a su fin, tuvo su esplendor en Grecia y Roma.	Imperio Romano			*En el Derecho Romano se desarrollaron algunos conceptos económicos como: precios en función del valor.
Se da un periodo de transición del esclavismo al feudalismo, por las rebeliones de los esclavos que buscaban mejores formas de vida, y muchos esclavos que fueron liberados y a los cuales se les dio un pedazo de tierra, eran los que conformarían lo que se conoce como colonos, los cuales tenían que dar un tributo por cultivar la tierra.	Edad Media	Escolásticos	Santo Tomás de Aquino	*Argumentó que la propiedad privada no es contraria a la ley natural.

Contexto Social y Económico	Periodo	Paradigma	Principiantes autores	Principales aportaciones
Es así como en la edad media surge el feudalismo con dos actores sociales, el señor feudal y la servidumbre. En este periodo se da de nuevo otra forma de explotación basada en la propiedad privada de los medios de producción (por el señor feudal) y los que sólo eran dueños de sus herramientas de trabajo que además tienen que pagar una renta al señor feudal (los siervos).	Edad Media	Escolásticos	Santo Tomás de Aquino	*Desarrolló los conceptos de precio justo y usura.
La etapa de transición del feudalismo al capitalismo estuvo marcada por algunos acontecimientos como: crecimiento de los burgos (antecedentes de las ciudades) y la producción, desarrollo de la producción generalizada de mercancías así como su comercio, también se desarrolló el capital comercial.	Edad Moderna	Mercantilistas	Gerard de Malynes	*La acumulación de metales preciosos como única fuente de riqueza
Muchas economías buscaban la libertad a través lo que se conoce como revoluciones burguesas, Inglaterra se desarrollo en este periodo.			Edward Misselden	*Desarrolló el primer concepto de balanza comercial
			John Locke	*Primer esbozo de la teoría cuantitativa del dinero
Se da un proceso histórico de producción de las mercancías que va de la producción mercantil simple, la manufactura y la producción maquinizada (esta última en la revolución industrial).	Siglo XVIII	Otros percursoros	Richard Cantillón	*Establece la idea de una clase dominante (terratenientes) *Proporciona una de las primeras explicaciones del precio del mercado
Se desarrolla el comercio, el mercado y la economía monetaria			William Petty	*Primer escritor economista que se dedicó a la medición de las variables económicas
		Fisiócratas	Francois Quesnay	*Su Tableau Economique es la primera representación de la interrelación entre sectores económicos

			Turgot	*Desarrollo el concepto de los rendimientos decrecientes
Surgimiento de la Ciencia Económica				
Empiezan a desarrollarse las esferas en las que interviene el capital, pasando de la comercial a la de la producción.	Siglo XIX y XX	Clásicos	Adam Smith	*Se le considera el padre de la economía. En su libro analiza el conjunto de las fuerzas que determinan la riqueza de las naciones. *Planteó la importancia de la relación entre la economía y la libertad.
Existe una gran competencia entre los capitalistas.			David Ricardo	Realizó aportaciones en varios campos, destacando la teoría del valor, el comercio internacional, las finanzas públicas y la renta.
Sigue imperando la idea de libertad, la cual traspasa todas las esferas de la sociedad, de ahí la frase de "dejar hacer, dejar pasar".			Thomas Robert Malthus	Planteó que la población crece más rápido que la oferta de alimentos.
			J. S. Mill	Revisión de la teoría económica clásica.
			Piero Sraffa	*Crítico el análisis marshalliano de equilibrio parcial. *Propuso un modelo de determinación de precios en el cual el equilibrio se alcanza cuando la tasa de ganancia es uniforme.
			Carlos Marx	*En su obra El Capital analiza las leyes del funcionamiento del sistema capitalista.
Se da una mayor concentración y acumulación del capital, y se empieza a dar a finales del siglo XIX la conformación de grandes corporaciones.		Marxistas	Friedrich Engels	*Depositario de las ideas de Marx y juntos escribieron el "Manifiesto del partido comunista".
			Vladimir I. Lenin	*Explica que la aparición de los grandes grandes monopolios a nivel internacional constituyen la evolución a la siguiente fase del desarrollo capitalista.

Se da un mayor desarrollo del capital financiero	Siglo XIX y XX	Neoclásicos	W. S. Jevons	*Sentó las bases del análisis de la utilidad, a partir de la cual construyó teorías del intercambio y de la oferta del trabajo y el capital
			Carl Menger	*Defendió la naturaleza atomista y subjetiva de la economía. *Estableció las características que debe satisfacer un "bien"
Se da un mayor desarrollo del capital financiero.			León Wairas	*Construyó un modelo de equilibrio general en el cual los precios son la variable de ajuste.
Se fusionan el capital industrial y el bancario.			Alfred Marshall	*Formuló los principios para el análisis de la oferta y la demanda.
Se crean los monopolios			Wilfredo Pareto	Analizó las condiciones del intercambio y la producción, sentando las bases de la teoría del bienestar.
Se desarrollan otras estructuras de mercado			J.A. Schumpeter	*Se centró en el estudio de los aspectos dinámicos de la teoría e hizo énfasis en el papel del empresario.
Se desarrolla al máximo el sistema de producción capitalista como lo conocemos en nuestros días			Heterodójos (Críticos de la corriente principal de la economía)	Thorstein Veblen
Surgen nuevas críticas a las ideas principales de la Economía ortodoxa		Wesley Clair Mitchell		*Primer estudio de los ciclos económicos
		J. K. Galbraith		*Realiza una crítica a la teoría económica ortodoxa a partir del análisis de la economía norteamericana.
		Michal Kalecky		*Fijación de precios sumando la tasa de ganancia a los costos. También construyó una teoría del ciclo económico

	Siglo XIX y XX	Micro-economía moderna	F. Y. Edgeworth	*Su curva de contrato sirvió para aclarar el concepto de asignaciones óptimas
El sistema capitalista a lo largo de los años presenta fluctuaciones en su ciclo económico (resesión, depresión crecimiento y cima)			E. H. Chamberlin	*Creó la estructura teórica formal para el análisis de los mercados monopolísticamente competitivos; La competencia monopolista
Durante los periodos de guerras y entreguerras diversos economistas trataron de entender y explicar los sistemas económicos de producción			Joan Robinson	*Utilizó el análisis marginal para analizar las formas de competencia intermedias entre la competencia perfecta y el monopolio.
			Kenneth Arrow	*Aplicaron las condiciones de equilibrio a la teoría de Walras, para formular una teoría más práctica del equilibrio general, demostrando su existencia.
			Gerard Debreu	
			Paul Samuelson	*Analizó matemáticamente los fundamentos de la microeconomía.
Inicio en 1929 una crisis económica a nivel mundial.		Macroeconomía Moderna	J.M. Keynes	*Su teoría General sentó las bases de la macroeconomía moderna.
Para hacer frente al gran desempleo que enfrentaban las economías occidentales, algunos economistas analizaron el equilibrio económico y sus determinantes.			Jonh R. Hicks	*Creador del modelo IS-LM, de corte keynesiano, en el que se integran el mercado de dinero y el mercado de bienes.
Después de la segunda guerra mundial y con mejor comunicación entre los países, se dan teorías sobre el desarrollo económico con mayor presencia de economías subdesarrolladas.			Milton Friedman	*Opositor de la teoría y la política keynesiana y líder de la corriente monetarista.

Desde finales del siglo XX las tecnologías hacen que las relaciones productivas y económicas sean más dinámicas entre los países.	Siglo XIX y XX	Macroeconomía Moderna	Paul Samuelson	<ul style="list-style-type: none"> *Analizó matemáticamente los fundamentos de la microeconomía. *Formuló la definición de estabilidad más avanzada, basada en un modelo dinámico.
			Robert E. Lucas	<ul style="list-style-type: none"> *Desarrollo de las expectativas racionales y crítica de los modelos econométricos.

BIBLIOGRAFÍA

- Arrow , K y F. H. Hahn, *Análisis general competitivo*, México, FCE, 1977, p. 526.
- B. Ekelund, J. R y F. Hébert, *Historia de la Teoría Económica y de su Método*, 3a.ed. Madrid, McGraw-Hill/ Interamericana de España, 1992. , p. 732.
- Beck, Ulrich, *¿Qué es la Globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*, Paidós, Barcelona, 1998, p.224.
- Branson, W.H. y J. M. Lituack. *Macroeconomía*. México, Harla S.A. de C.V., 1979, p. 421.
- Bunge, Mario, *La ciencia, su método y su filosofía*, México, Patria, 1989, p. 99.
- Call, Steven T. y William L. Holahan. *Microeconomía*. Traducción Dr. Eduardo Pérez Mota, Dr. Carlos Petersen, Lic. Román de la Fuente de la Cruz, Lic. Max Garza Valle, Lic. Nicolás Gutiérrez Garza y Lic. Carlos Schleske Petersen. México, Grupo Editorial Iberoamérica S. A. de C. V., 1985, p. 597.
- Chiang, Alpha C., *Métodos fundamentales de economía matemática*, 3a .ed. Traducción Francisco Muñoz Murgui y Ramón Sala Garrido. México, McGraw-Hill Interamericana, 1987, p. 805.
- Dornbusch, R y S. Fischer, *Macroeconomía*, 5ª ed. México, Mc Graw hill- Interamericana, 1992, p. 974.
- Hoffmann, Laurence D. y Gerald L. Bradley, *Cálculo para administración, economía y ciencias sociales*, 6a ed. Traducción Germán Alberto Villamizar. Bogotá, McGraw-Hill, 1998, p.798.

- Hunt, E. K. y Schwartz J. G., *Crítica de la Teoría Económica*, Fondo de Cultura Económica, serie *El trimestre económico*, lecturas No. 21, México, 1977, p. 453.
- Klimovsky, E., "Modelos básicos de teorías de los precios" en *Problemas del Desarrollo Económico*, Revista latinoamericana de Economía. Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM. México, 1999.
- Koutsoyiannis, A. *Microeconomía moderna*. Buenos Aires, Amorrortu, 1985, p.656.
- Kuhn, Thomas. *La estructura de las revoluciones científicas*. México, 1971, p. 319.
- Landreth, Harry y David C. Colander, *Historia del pensamiento económico*, Traducción Luisa Elena Ruiz Pulido. México, Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V., 1998, p.524.
- Leroy Miller, Roger, *Microeconomía*, Traducción Stella de Calvo, McGraw-Hill, México, 1980, p. 610.
- Mankiw, Gregory, N, *Principios de Economía*, 2ª ed. Traducción de Esther Rabasco Espáriz y Luis Toharía Cortés, España, Mc Graw Hill, 2002, p. 523.
- Mayer, J. P. *Trayectoria del pensamiento político*. 2a.ed. México. Fondo de Cultura Económica, 1966, p. 347.
- McConnell, Campbell R. y Stanley L. Brue. *Economía. Principios, problemas y políticas*. 13a.ed. Traducción Gladis Arango Medina y Magali Bernal Osorio. Bogotá, McGraw-Hill Interamericana S.A., 1997, p.881.
- Méndez M. J. Silvestre, *Fundamentos de Economía*, 2ª ed. México, Mc Graw Hill, 1990, p.321.
- _____, *Problemas Económicos de México*, 3ª ed. México, Mc Graw Hill, 1994, p.379.
- Musgrave R. y Peggy Musgrave, *Hacienda pública teórica y aplicada*, 5ª edición. Madrid, Mc Graw Hill Interamericana, 1992. p. 779
- Parkin, Michael y Gerardo Esquivel, *Microeconomía*, Versión para Latinoamérica. 5a. ed. Traducción Julio Silverio Coro Pando. México, Pearson Educación, 2001, p.600.

- Pasinetti, Luigi., *Lecciones de teoría de la producción*, Fondo de Cultura Económica, México, 1987, p.373.
- Rossetti J, Paschoal, *Introducción a la teoría económica*, 15ª ed. México, Harla, 1982, p. 722.
- Salvatore, Dominick, *Economía y Empresa*, Bogotá, McGraw-Hill/ Interamericana, 1992. p. 336.
- Salvatore, Dominick, *Microeconomía*, 3a. ed. Traducción Julio Coro Pando. México, McGraw-Hill Interamericana de México S.A. de C.V., 1992, p. 436.
- Samuelson Paul A. y William d. Nordhaus, *Economía*, 17a.ed. Traducción Esther Rabasco y Luis Toharía. España, McGraw-Hill Interamericana de España, S. A., 2002, p.701.
- Schumpeter, Joseph A., *Teoría del desenvolvimiento económico, una investigación sobre ganancias, capital, interés y ciclo económico*, México, FCE, 1976, p. 255.
- Smith, A., *Investigación sobre la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones*, 6ª. ed. México, FCE, 1990, p. 917.
- Stiglitz, Joseph, E., *La economía del sector público*, 1ª edición. Barcelona, Anthony Bosch, 1986. p 815
- Taylor, John B., *Economía*, CECSA, México, 1999, p. 1032.
- Varian, Hal R., *Microeconomía Intermedia, un enfoque actual*, 4ª ed. Traducción de Esther Rabasco Espáriz y Luis Toharía Cortés. España, Antoni Bosch, 1996, p. 716.
- Zorrilla Arena Santiago, Méndez J. Silvestre, *Diccionario de Economía*, 2ª ed. México, Océano, 1984, p. 182.

INTRODUCCIÓN A LA MICROECONOMÍA

SE TERMINÓ DE IMPRIMIR EN EL MES DE
ABRIL DE 2010 EN LOS TALLERES DE LA SECCIÓN
DE IMPRESIÓN Y REPRODUCCIÓN DE LA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD AZCAPOTZALCO

SE IMPRIMIERON 300 EJEMPLARES
MÁS SOBANTES PARA REPOSICIÓN

LA EDICIÓN ESTUVO A CARGO DE LA
SECCIÓN DE PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN EDITORIALES
DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD AZCAPOTZALCO

ISBN-13: 978-970-31-1015-5
ISBN-10: 970-31-1015-5



97897031109456

141. A LA MICROCOLOMIA

URLAZQUEZ GARCIA LET • SECCION DE IMPRESION

67069

R 10



9 34.05

EN ANTOLGICAS CSH • 01 CSH