Microeconomía intermedia. Conductas del consumidor y productor en diferentes mercados

Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Anaya Campo, Alexander de Jesús
Microeconomía intermedia : conductas del consumidor y productor en los diferentes mercados / Alexander de Jesús Anaya Campo. -- 1a. ed. -- Santa Marta : Universidad del Magdalena, 2018.
302 p. – (Ciencias sociales. Economía y finanzas)

Incluye bibliografía.
ISBN 978-958-746-097-1 -- 978-958-746-098-8 (digital)

1. Microeconomía - Fundamentos I. Título II. Serie

CDD: 338.5 ed. 23 CO-BoBN– a1017147

Primera edición, noviembre de 2017

© UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA

Editorial Unimagdalena
Carrera 32 No. 22 - 08
(57 - 5) 4217940 Ext. 1888
Bloque 8 - Segundo Piso
Santa Marta D.T.C.H. - Colombia
editorial@unimagdalena.edu.co

Colección: Ciencias Sociales
Serie: Economía y Finanzas

Rector: Pablo Vera Salazar
Vicerrector de Investigación: Ernesto Amarú Galvis Lista
Coordinador de Publicaciones y Fomento Editorial: Jorge Enrique Elías-Caro
Editor: Clinton Ramírez C.

Diseño de portada: Luis Felipe Márquez Lora
Diagramación: Xpress Estudio Gráfico y Digital
Corrección de estilo: Gran Caribe, Pensamiento, Cultura, Literatura
Santa Marta, Colombia, 2017

ISBN: 978-958-746-097-1 (impreso)
ISBN: 978-958-746-098-8 (digital)

Impreso y hecho en Colombia - Printed and made in Colombia
Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.S. - Xpress Kimpres (Bogotá)

El contenido de esta obra está protegido por las leyes y tratados internacionales en materia de Derecho de Autor. Queda prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio impreso o digital conocido o por conocer. Queda prohibida la comunicación pública por cualquier medio, inclusive a través de redes digitales, sin contar con la previa y expresa autorización de la Universidad del Magdalena.

Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad del autor y no compromete al pensamiento institucional de la Universidad del Magdalena, ni genera responsabilidad frente a terceros.

Microeconomía Intermedia

Conductas del consumidor y productor en los diferentes mercados

Alexander de Jesús Anaya Campo

Colección: Ciencias Sociales
Serie: Economía y Finanzas

DEDICATORIA

A María Jesús y Mary Paula, por ser condescendientes con mis ausencias constantes.

Tabla de contenido

PRÓLOGO **9**

INTRODUCCIÓN **13**

Capítulo 1 ..... **17**

TEORÍA DEL CONSUMIDOR **17**

1.1 El conjunto presupuestario y la recta de presupuesto **19**

1.1.1. Movimientos de la recta de presupuesto 20

1.2. Preferencias del consumidor **23**

1.2.1 Axiomas de las preferencias 25

1.2.2. Las preferencias monótonas y la máxima felicidad 26

1.3. La función de utilidad y la curva de indiferencia **28**

1.3.1. Formas de preferencias y curvas de indiferencia 30

1.3.1.1. Preferencias por dos bienes buenos 30

1.3.1.2. Preferencias por un bien bueno y uno malo 33

1.3.1.3. Preferencias por dos bienes malos 35

1.4. La tasa marginal de sustitución y la utilidad marginal **35**

1.5. El óptimo del consumidor **38**

1.5.1. La maximización de la felicidad 39

1.6. La curva consumo renta y la curva de Engel **46**

1.7. La curva consumo precio y la curva de demanda **48**

1.8. Efecto sustitución, efecto renta y efecto total **62**

1.8.1. Descomposición de Slutsky 63

1.8.2. Descomposición de Hicks 65

1.9. La minimización del gasto **75**

1.9.1. Dualidad del consumidor 76

1.10. Función de utilidad métrica monetaria directa e indirecta **89**

1.11. Análisis de la utilidad con incertidumbre **91**

1.11.1. La función de utilidad esperada y el comportamiento frente al riesgo 92

1.11.2. Las curvas de indiferencia y la TMS 94
1.12. Elementos teóricos del consumidor en el análisis de oferta de trabajo 99
Resumen 106
EJERCICIOS PROPUESTOS 108
Capítulo 2 113
TEORÍA DEL PRODUCTOR 113
2.1. Función de producción 114
2.2. Los tiempos en la producción 115
2.3. La eficiencia en la producción 116
2.4. El producto marginal y el producto medio 117
2.4.1. Productividades marginales decrecientes 118
2.5. Las etapas de la producción 118
2.6. Tipos de funciones de producción 121
2.7. Los rendimientos de la función de producción 122
2.8. Condiciones de Inada de la función de producción 126
2.9. La maximización del beneficio 126
2.10. Los costes de producción 133
2.11. La función de coste mínimo (minimización del coste) 135
2.11.1. La función de coste de la tecnología Cobb-Douglas 136
2.11.2. La función de coste de la tecnología con factores de proporciones fijas 139
2.11.3. La función de coste de una tecnología con factores sustitutos 139
2.12. Elasticidad de sustitución 143
2.13. Efectos sustitución y efecto producción 144
Resumen 148
EJERCICIOS PROPUESTOS 149
Capítulo 3 153
ANÁLISIS DE EQUILIBRIOS DE LOS MERCADOS DE COMPETENCIA PERFECTA 153
3.1. La demanda y la oferta del mercado competitivo 155

3.2. Demanda, oferta y las elasticidades 156

3.2.1. Elasticidad precio de la demanda e ingreso marginal 160

3.3. El equilibrio parcial del mercado de competencia perfecta 161

3.4. Bienestar de los consumidores. El caso de los excedentes 163

3.4.1. Variación compensada. El caso de un consumidor 167

3.5. El equilibrio general competitivo 169

3.5.1. El intercambio puro y la caja de Edgeworth 170

3.5.2. Los óptimos de Pareto y la envidia 175

3.5.3. El equilibrio walrasiano 176

3.5.4. La caja de Edgeworth de la producción 186

3.5.5. El equilibrio con consumo y producción 187

3.6. Fallos del mercado: externalidades y bienes públicos 193

3.6.1. Las externalidades 194

3.6.1.1. La internalización de las externalidades 197

3.6.2. Los bienes públicos 204

3.6.2.1. La tragedia de los comunes 205

3.6.2.2. El free rider 205

3.6.2.3. Análisis de eficiencia de Samuelson 206

3.6.2.4. El equilibrio de Lindahl 210

Resumen 212

EJERCICIOS PROPUESTOS 216

Capítulo 4 219

ANÁLISIS DE EQUILIBRIO DE MERCADOS NO COMPETITIVOS 219

4.1. El caso del monopolio puro 221

4.2. Monopolios discriminadores 229

4.3. Otros mercados no competitivos: Duopolios no cooperativos de Cournot, Stackelberg y Bertrand 232

4.4. Mercado cooperativo: La colusión 238

Resumen 255

EJERCICIOS PROPUESTOS **257**

APÉNDICE MATEMÁTICO **263**

1. Funciones y tipos de funciones **264**

1.1. Dominio y rango de una función **264**

1.2. Formas de expresar las funciones **264**

1.3. Función continua **265**

1.4. La función monótona **266**

1.5. La función lineal **267**

1.6. Funciones exponencial y logarítmica **271**

1.7. Funciones convexas y cóncavas **272**

1.7.1. Funciones cuasicóncavas y cuasiconvexas 274

2. Máximos y mínimos de las funciones. El criterio de la segunda derivada **275**

3. La matriz hesisiana para clasificar máximos y mínimos de las funciones **277**

3.1. La matriz hesisiana orlada y las funciones cuasicóncavas y cuasiconvexas **280**

4. Optimización con restricción. El método de Lagrange **281**

4.1 Verificación del punto crítico de la función lagrangiana **283**

RESPUESTAS **287**

BIBLIOGRAFÍA **299**

PRÓLOGO

Es una verdad de apuño que hoy, en nuestro rol individual de consumidores o productores de bienes, estemos más informados que hace medio siglo. Evidentemente, la globalización de los mercados y el acelerado progreso en las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones del mundo moderno permiten que nuestras decisiones en materia económica sean más expeditas y consecuentes. Paradójicamente, ha sido ese avance tecnológico actual el que ha develado y fortalecido el escrutinio de las posibilidades que enfrenta un individuo al momento de elegir entre las cestas de bienes y/o los planes de producción que el mercado ofrece. Sin embargo, el entronizarnos tempranamente a ese escabroso mundo del análisis del comportamiento económico individual abre las puertas al entendimiento en muchas ocasiones, ya que genera una miríada de dudas, en el mejor de los casos, cuando no sendas frustraciones, al no poder discernir lo observable de lo inobservable.

Es el caso concreto de la enseñanza de la Microeconomía, todo un andamiaje teórico íntegramente invisible pero articulado férreamente al diario acontecer de las decisiones económicas que tomamos. Si bien se reconoce esa característica de los economistas como una ventaja frente a otras profesiones, el abstraernos sobre algo "latente" a menudo ha sido visto como un "talón de Aquiles" en la aplicación del método científico.

Históricamente, la ciencia económica ha resistido con gallardía los más duros embates críticos de epistemólogos de la talla de Karl Popper, pero lo cierto es que las técnicas estadísticas modernas no pueden demostrar que tal sustento teórico es falso. Solo resta la colosal batalla de ahondar en la expansión del conocimiento de la teoría económica desde lo más esencial: el comportamiento del individuo mismo. Además, una motivación para este preclaro objetivo es desterrar el analfabetismo económico, aun residual, y transmitir la teoría económica de una manera simple, entendible y formativa para la vida misma.

Ahora bien, para quienes hemos sufrido en carne propia ese duro trasegar por el entendimiento de la teoría económica, hoy podemos asegurar con certeza plena que ya toda esa estructura matemática compleja que encapsulaba los textos de microeconomía básica, oriundos del mundo anglosajón, ha sido inteligiblemente

desagregada, a la más mínima expresión posible, para el deleite de aquellos estudiantes y curiosos, para quienes las matemáticas no son precisamente su objetivo final.

En tal sentido, el libro de Microeconomía Intermedia que nos propone el economista y profesor universitario Alexander Anaya se posiciona en el mercado editorial colombiano, no como una obra de texto más, con los remoquetes iterativos de vieja data que conocemos los que hemos lidiado con ese vasto número de textos mal traducidos en bastantes ocasiones, sino como un genuino aporte sustancial al entendimiento del comportamiento económico individual, desde una perspectiva inusualmente simple, didáctica y amena.

Un aspecto que me enorgullece de esta obra es que su creación se ha gestado en la región Caribe colombiana, y su autor, además, ha impregnado diametralmente ese sentir vernáculo en su forma de abordar los temas propuestos. Precisamente, esa característica deductiva del texto, que asoma un léxico natural, sin ambigüedades, siempre apuntala hacia lo concreto de cada uno de los temas, sin perder el hilo de los tecnicismos propios de los académicos de nuestra ciencia. Asimismo, lo enriquece de manera excepcional y hasta lo catapulta a la universalidad bibliográfica como lo que debe ser un verdadero manual práctico de la enseñanza de la microeconomía.

El profesor Anaya no ahorra esfuerzo alguno en su intento de llevar al lector de la mano en conceptos que, de otra manera, sería difícil comprenderlos. Su sola lectura brinda ese oasis de tranquilidad al mostrar que la lógica hilvanada de sus argumentos termina, inconscientemente, en un placentero aprendizaje y, *pari passu*, la aprehensión de los temas con la debida seguridad en el empleo pragmático de su instrumentación formal. Por otro lado, la organización del libro obedece los patrones internacionales de la ortodoxia neoclásica en su amojonamiento temático.

En una primera instancia, la teoría del consumidor evoca los cimientos propios de la ciencia económica, no hay aspecto alguno que quede por fuera del análisis. Desde las nociones de restricción presupuestaria y preferencias individuales, hasta el imaginario de la curva de demanda marshalliana, no existe oquedad alguna que interfiera la secuencia explicita de los temas propuestos. Nada más importante que eso, ya que la responsabilidad del autor es mostrarle a ese

lector lego o curtido, la ruta óptima de obtención de la demanda del mercado demostrable, empíricamente, con el uso de bases de datos reales.

Con la misma destreza en su prosa, el autor describe la teoría del productor, desnudándola paso a paso, a tal extremo que nos topamos con la sensación de que, una vez leído su contenido, lo que antes nos causaba ese temor por enfrentarnos a la excesiva formalización de las funciones de producción, felizmente hoy, con este texto, resulta un deleite intelectual poco frecuente.

Ahora bien, ya consolidados los fundamentos de demanda y oferta individual, tenemos las herramientas matemáticas adecuadas para poder analizar el equilibrio del mercado bajo competencia perfecta. Aquí debo reconocer la brillantez en la forma de tratar el delicado cruce del puente entre el análisis de equilibrio parcial y el equilibrio general, el cual, mediado por un abismo de fuertes conjeturas teóricas que el autor asume con la simpleza propia de los maestros, nos permite arribar, sin entorpecimiento metodológico alguno, al equilibrio general competitivo (o walrasiano), el punto de referencia de la eficiencia económica en su sentido paretiano.

La última parte del texto es una verdadera oda a las implicaciones de la política desde el ámbito microeconómico. El análisis de la imperfección de los mercados y su influencia en el bienestar económico refuerza todo lo que hasta ese punto el texto ha ido desarrollando. Así, la latente maximización de la utilidad, desde el plano de la elección del consumidor representativo y los problemas significativos de la producción, encarnados en la aparentemente reduccionista maximización del beneficio de la firma representativa, con sus correspondientes dualidades matemáticas, postula al equilibrio económico como una noción cuestionable en un mundo cada vez ahíto de problemas, tales como el apalancamiento tecnológico, el cambio estructural de las preferencias, los márgenes de beneficio (*mark-up*) y las estrategias empresariales de competencia leal, diáfanamente traducidas en el texto al elegante léxico de la teoría de juegos en sus diversas modalidades oligopólicas.

No menos importante, las acciones individuales y empresariales que transforman la naturaleza y el medio ambiente, como fallos que interfieren incisivamente en la cruda realidad del funcionamiento de los mercados, generan todo un abanico de inquietudes desde la óptica de la intervención económica. De ahí que el diamantino entendimiento de la casuística de estos fenómenos a través de una

reflexiva lectura de esta parte del texto, nos permite aproximarnos con la debida seguridad profesional al complejo tema de la regulación estatal.

La ciencia, a la que alguna vez Thomas Carlyle aludió como "*The dismal science*", ya no lo es del todo. Es esta clase de libros de texto la que nos conmina, a quienes amamos esta ciencia, a seguir adelante en el escrutinio de problemas socio-económicos y con su forma de corregirlos, por medio de los incentivos y las políticas adecuadas. Sin el menor atisbo de duda, estamos frente a un texto básico que se apoya en una exhaustiva revisión sobre todo el espectro de la teoría microeconómica conocida, y si tenemos en consideración las consabidas carencias propias del entorno institucional en el que este libro fue ideado y concebido, el titánico esfuerzo y la ferviente constancia del autor para con las generaciones de profesionales paridos por su Alma Mater y aquellos en plena gestación, esta obra académica adquiere ribetes de aporte descomunal a la cultura económica nacional, desde las entrañas mismas de la provincia colombiana.

Para todos aquellos que deseen entender la microeconomía para propósitos teóricos o prácticos, este libro constituye una lectura obligada la cual les permitirá una aprehensión lúcida de los aspectos teóricos más complejos de esta ciencia. Por todo lo anterior, me atrevo a afirmar que quienes genuinamente emprendan el estudio de esta obra terminarán apasionados por escudriñar aún más sobre los alcances y limitaciones que impone la conducta económica individual en medio de instituciones caracterizadas por asimetrías rentísticas e informacionales.

Juan C. Trujillo
York, North Yorkshire, UK
Abril 23 de 2017

INTRODUCCIÓN

Desde el siglo XVIII, el Liberalismo Económico ha venido pregonando la doctrina del libre funcionamiento de los mercados. El ideal de libertad, inspirador de la revolución francesa, impregnó en los ilustrados de la época un espíritu reformador que transformó la concepción económica de la sociedad. Los pensadores clásicos de la economía que defendían la expresión fisiócrata del *laissez faire – laissez passer*, especialmente Adam Smith, consideraban al mercado como la institución fundamental que podía coordinar los intereses de los consumidores y productores. El mercado, sin influencia de externalidades ni del Estado, es guiado por una mano invisible que le ayuda a cumplir el rol de asignar, eficientemente, los recursos de la sociedad; dicha asignación se logra por medio del sistema de precios. Arrow y Hahn consideraron la idea de la mano invisible como la mejor contribución de la ciencia económica al entendimiento de la ciencia social.

Con el paso del tiempo, las ideas clásica propuestas, fundamentalmente, por Ricardo, Smith y Mill, se enriquecieron con conceptos y teorías de otros pensadores, originándose a mediados del siglo XIX, el nacimiento de la escuela neoclásica. El paradigma neoclásico comenzó a fundamentarse con los postulados derivados de la revolución marginalista, la cual defendió la concepción subjetiva del valor y resaltó el análisis de la utilidad marginal. Las contribuciones que robustecieron las percepciones de los precursores de la economía clásica, se derivaron de los análisis marginales de versados de la talla de Marshall, Walras, Jevons, Menger, Pareto, Edgeworth y Wicksell.

Cabe agregar, la importancia que durante décadas han ejercido los postulados de los neoclásicos en la formación del profesional en economía. Esta corriente de pensamiento constituye la ortodoxia económica y sus premisas siguen inspirando los diseños curriculares y los planes de estudio de economía, a nivel pregrado, en diversas universidades. En tal sentido, el educando de economía es inducido, previamente, a adquirir las competencias en matemáticas y estadísticas, con el fin de facilitar el aprendizaje de las teorías y modelos desarrollados por la escuela económica con más tradición numérica: la neoclásica.

En efecto, las matemáticas juegan un rol interesante en la configuración del andamiaje teórico neoclásico. La magia encantadora de la perfección matemática

motivó a los economistas cuantitativistas a hacer uso de este instrumento deductivo en la resolución de los problemas económicos. Desde que se introdujo el cálculo diferencial, cuya creación se dio en la física, en la explicación del análisis marginal, los economistas, tanto neoclásicos y anti neoclásicos, no han renunciado a las bondades de las matemáticas en la resolución de sus problemas. Al contrario, cada vez ha sido más frecuente el uso intensivo de esta herramienta en el diseño de modelos sofisticados.

El neoclasicismo económico es una escuela ordenada y rigurosa con unos principios y una metodología definida. A pesar de las críticas recibidas, este tiene el honor de haberse impuesto como paradigma de la ciencia económica contemporánea, debido a que las investigaciones de preferencias endógenas, la teoría juegos y la teoría del caos y de la complejidad, con su uso envidiable de las matemáticas, han evidenciado una falta de capacidad para establecerse como un nuevo paradigma económico. Según Ackerman y Nadal, las nuevas investigaciones en el campo de la economía, aunque se esfuerzan por formular teorías, no brindan un paradigma alternativo que reemplace al equilibrio general.

Es pertinente resaltar, que el arte de la ciencia económica exige priorizar el análisis económico sobre cualquier otra herramienta utilizada en su amplio bagaje. En consecuencia, el propósito del material de estudio ofrecido es presentar de forma clara y pedagógica los modelos neoclásicos, por excelencia, relacionados con la interpretación del funcionamiento del mundo económico, sin abandonar el rigor matemático. Los comportamientos de los agentes son explicados con base en el análisis económico y enriquecidos con notas brindadas por el pensamiento económico.

La microeconomía se esfuerza por explicar la formación de precios de los bienes y servicios intercambiables. Esta, al considerar el cumplimiento de las hipótesis de un mercado de competencia perfecta (racionalidad, descentralización de las decisiones, información perfecta, bien homogéneo, etc.), desarrolla metodologías para determinar los comportamientos óptimos de los agentes participantes en el proceso de intercambio. La exposición juiciosa de las conductas racionales esperadas de los consumidores y productores es pretensión de este texto, teniendo en cuenta, en el caso de los productores, el estudio de su comportamiento tanto en el mercado competitivo como en otros tipo de mercados (monopolios y oligopolios).

Los capítulos uno y dos despliegan los principios teóricos de las conductas del consumidor y productor en el mercado competitivo. Ambos agentes, actuando de forma individual y descentralizada, procesan o analizan la información derivada del mercado, con el fin de maximizar su bienestar. El análisis del comportamiento racional del consumidor brinda los fundamentos necesarios para entender la teoría de la demanda y su Ley. Del lado del productor, una decisión surgida de la maximización de las ganancias o minimización del coste conlleva a entender la mejor respuesta que este agente concibe en el momento que varían los factores que determinan la oferta, especialmente cuando solo varía el precio de un bien o servicio.

La metodología marshalliana del equilibrio parcial (visión tradicional de la microeconomía) y la walrasiana del equilibrio general o multimercados, son los grandes temas que se trabajan en el capítulo tres. Después de revisar separadamente las conductas de los agentes, consumidor y productor, se agregan, respectivamente, sus funciones para construir las dos fuerzas antagónicas que rivalizan en el mercado: la demanda y la oferta. Por otra parte, se dilucida el equilibrio parcial basado en la técnica de "una cosa a la vez", la cual consiste en limitar el problema económico a dos variables específicas, manteniéndose constantes otros fenómenos o factores con capacidad de afectar la situación, es decir, se modela considerando el *ceteris paribus.*

La caja de herramienta que brinda el equilibrio general también es revisada en el capítulo en mención. La teoría del equilibrio general competitivo (EGC) es considerada la teoría estándar de la economía. En cuanto al texto, este repasa los elementos teóricos del EGC en un mundo de intercambio puro y otro compuesto por consumo y producción. Además, por medio de ejemplos numéricos se esclarece la forma de obtener el vector de precio, con el objetivo de hacer nulas las funciones de excesos de demandas o para provocar el vaciado automático de los mercados.

Los economistas reconocen deficiencias o fallos en los mercados competitivos, inclusive si estos alcanzan situaciones de equilibrio parcial o general. La idea del mercado de asignar eficientemente los recursos de la sociedad está en entredicho. Considerando la relevancia de las críticas, al final del capítulo tres, se realiza una descripción general de las externalidades (negativas) y bienes públicos con la finalidad de esbozar circunstancias que requieren la intervención estatal. En