

## *Modelos en economía*

La tarea que nos hemos fijado parece intimidatoria. En toda economía grande hay millones de productos, de consumidores y de empresas. En un sistema de mercado los consumidores y las empresas toman sus propias decisiones; nosotros debemos entender cómo se toman esas decisiones y cómo encajan unas con otras. ¿Cómo podemos abarcar toda esta complejidad? La respuesta es que ni siquiera lo intentaremos. En su lugar estudiaremos el funcionamiento de las economías mediante el uso de modelos, que son descripciones de fenómenos que abstraen los detalles de la realidad. Con la abstracción de los detalles queremos decir que omitiremos aquello que no es esencial para entender el fenómeno en cuestión. De esa manera nos podemos concentrar en los factores que son realmente importantes. Un ejemplo clásico de un modelo lo constituye un mapa de carreteras. Si intentamos viajar de Madrid a Barcelona, *no* queremos una descripción perfectamente "realista" del terreno que nos muestre la localización de cada camino, casa y colina. Un mapa así sería tan complicado que resultaría inútil. En cambio, queremos un mapa que omita la mayoría de los detalles del terreno y muestre en cambio únicamente las carreteras principales y sus intersecciones.

### *Un modelo de asistencia escolar.*

Quizás usted no lo haya pensado de la siguiente forma, pero su decisión de asistir a la universidad incluyó de manera implícita una elección en torno a recursos escasos. Después de todo, usted y sus padres disponen de una cantidad limitada de dinero, el gastarlo en colegiatura significa que se dispondrá de menos para otros fines. Aun si la universidad fuese gratuita, tendría un costo, porque el tiempo tiene un costo de oportunidad. El tiempo que se utiliza en la escuela podría haberse destinado a trabajar, por ejemplo. Construyamos un modelo de la decisión de asistir a la universidad. Un ejercicio de tal naturaleza nos proporciona no solamente una buena idea de lo que verdaderamente es un modelo económico, sino que también servirá como introducción a la forma en que los economistas analizan generalmente los problemas.

Nuestro modelo sencillo se funda en el supuesto de que las personas deciden acerca de la educación, basándose en el costo y en los beneficios monetarios. ¿Cuáles son esos costos y beneficios monetarios? Como ya se sugirió, algunos de los costos son explícitos o directos (tales como la colegiatura y los libros); además debemos tomar en cuenta los costos de oportunidad del tiempo del estudiante. Desde el lado de los beneficios, cada año de educación causa cierto aumento en la capacidad de una persona para obtener ingresos: las personas mejor educadas obtienen trabajos mejor pagados. Nuestro modelo postula que, antes de decidir inscribirse en la escuela cada año, un individuo considera los costos y beneficios monetarios de su decisión. Si los beneficios monetarios adicionales superan a los costos, se inscribe, y de otra manera no lo hace.

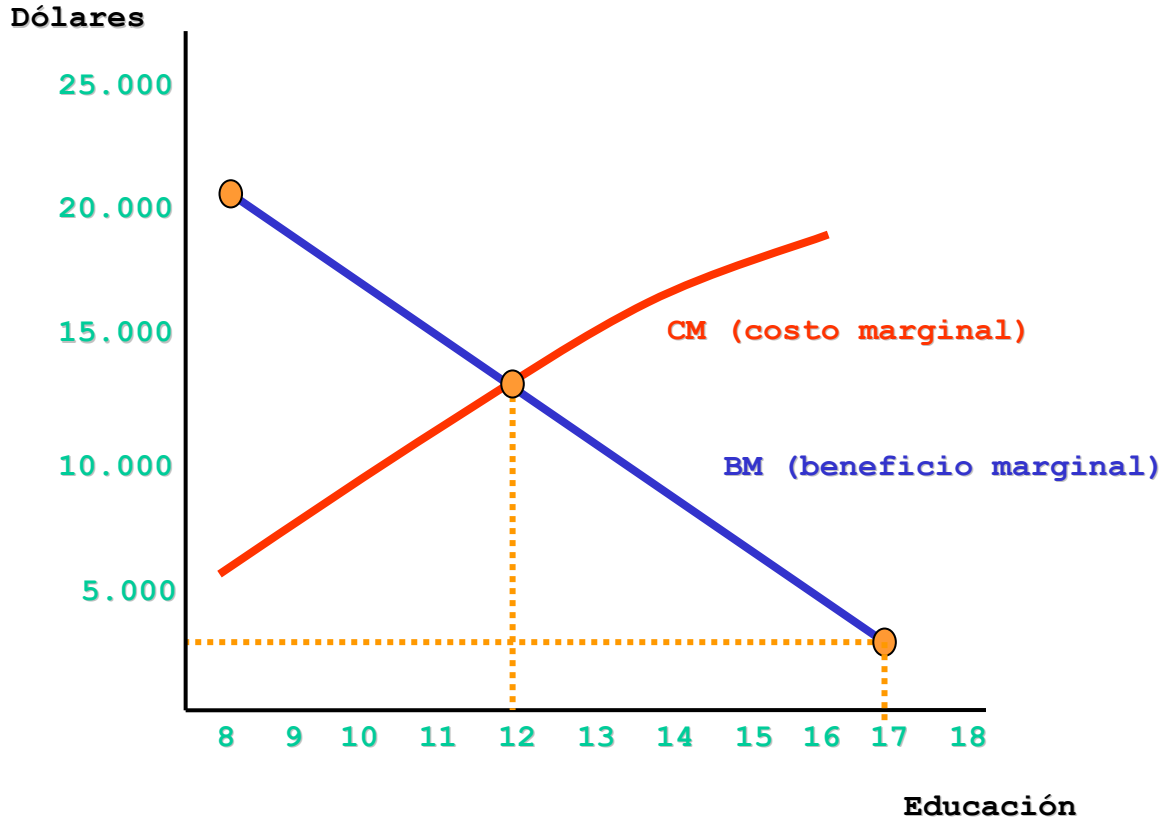
Por ejemplo, si el primer año de la universidad le cuesta a usted 10.000 dólares, pero esto aumentará sus ingresos vitales en 15.000 dólares, entonces usted asistirá a la universidad. Por otro lado, si aumenta sus ingresos únicamente en 8.000 dólares, no asistirá. ¿Por qué habría de pagar 10.000 dólares para obtener un beneficio de sólo 8.000 dólares?

Este modelo le puede parecer absurdamente simplista. No da margen a la posibilidad de que alguien asista a la escuela sencillamente porque sus padres insistieron. El modelo tampoco toma en cuenta el hecho de que algunas personas disfrutan el aprendizaje y pagan con gusto la colegiatura, aun si su ingreso futuro no se incrementa. Sin embargo, todo el propósito de la construcción de modelos es simplificar lo más posible, de tal manera que un problema se reduce a sus elementos esenciales. El crítico literario Lytton Strachey decía que "la omisión es el punto de partida de todo arte." La omisión es también el punto de partida de todo buen análisis económico. Un modelo no debe juzgarse sobre la base de si es "verdadero" o no, sino más bien de si es verosímil e informativo. Si un modelo hace buenas predicciones basándose en el supuesto de que las decisiones en materia educativa se apoyan en rendimientos monetarios, entonces es útil, aun si no abarca todas las explicaciones posibles o no predice el comportamiento de cada individuo.

En este contexto es importante observar que en ocasiones un modelo puede simplificar *demasiado* para los propósitos que se tienen en mente. Supongamos, por ejemplo, que es más difícil para los estudiantes de bajos ingresos obtener préstamos, que para aquellos con altos ingresos. Entonces los estudiantes de familias pobres probablemente no puedan obtener prestado suficiente dinero para colegiatura, a pesar de que aumentarían considerablemente sus ingresos asistiendo a la universidad. Si estas restricciones crediticias son verdaderamente importantes, entonces un modelo que no las toma en cuenta no predecirá bien las decisiones de educación. Un modelo debe ser lo más simple posible pero no simplista. ¿Cómo se sabe si un modelo en particular es suficientemente simple? Por desgracia, no existe una respuesta fácil. Si un modelo aparentemente explica bien un problema, entonces no hay razón para complicarlo, de otra manera sí sería necesario hacerlo. De hecho, los economistas han encontrado que los modelos que explican las decisiones acerca de la educación basándose en los rendimientos financieros, predicen bastante bien las decisiones de la gente en el mundo real.

Hasta ahora nuestro modelo de decisiones acerca de la educación ha usado únicamente palabras para describir el fenómeno; es un modelo verbal. Los modelos verbales son correctos, pero algunas veces comprendemos mejor cuando los modelos los representamos gráficamente. En el grafico A, los años de educación se miden sobre el eje horizontal y los dólares se miden en el vertical. La curva marcada CM nos muestra el costo *adicional* de cada año de escuela para un estudiante de nombre Bert. En economía el término *marginal* se utiliza frecuentemente para indicar "adicional", de tal manera que el costo adicional se llama *costo marginal*. El costo marginal se ha trazado con una pendiente positiva, lo que refleja el supuesto de que el costo adicional de cada año de educación aumenta con el tiempo, quizás porque sube la colegiatura. La curva BM nos muestra el beneficio monetario marginal de cada año de escolaridad para Bert. Tiene una pendiente negativa, lo cual refleja el supuesto de que al comprar mas educación, el incremento de los ingresos futuros va siendo cada vez menor. Por ejemplo, el octavo año de escolaridad aumenta los ingresos de Bert en 20.000 dólares.

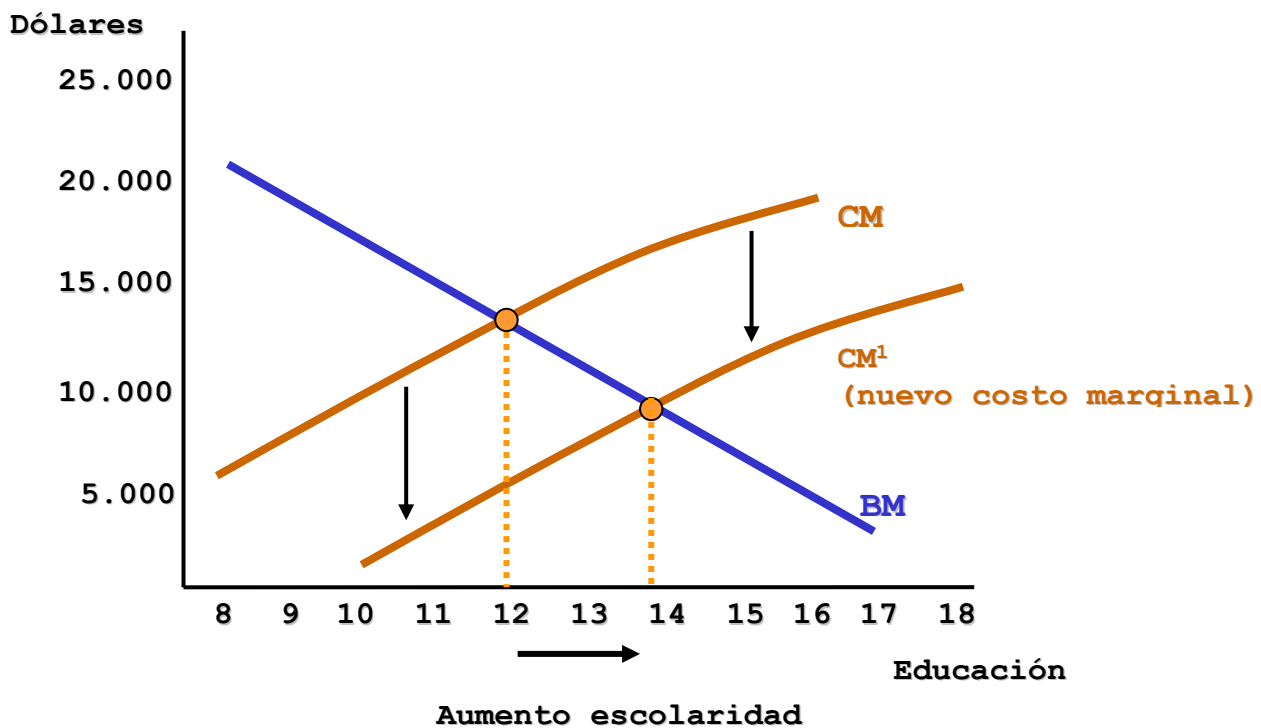
Su decimoséptimo año aumenta los ingresos vitales en 4.500 dólares, un incremento menor, pero incremento al fin y al cabo.



*Gráfico A*

¿Cuánta educación consume Bert? Obsérvese que en cualquier nivel de educación a la izquierda de doce años el beneficio marginal es mayor que el costo marginal. Por lo tanto, desde un punto de vista monetario, tiene sentido adquirir un año más de educación. Por otro lado, en cualquier nivel de educación a la derecha de doce años el beneficio marginal es menor que el costo marginal. Por consiguiente, nuestro modelo predice que Bert se inscribirá en la escuela doce años, el punto en el cual el beneficio marginal de un año de educación equivale justamente a su costo marginal.

Supongamos ahora que cambian las circunstancias de Bert. Supongamos, por ejemplo, que el costo marginal de cada año de educación de Bert disminuye, debido quizás a un descenso de los salarios. (Recordemos que los salarios sacrificados forman parte del costo de la educación.) Supongamos que los beneficios marginales son los mismos, entonces la nueva situación está representada en el gráfico B. Una lógica similar a la del gráfico A indica que con costos menores Bert decide asistir a la escuela catorce años (Asistiría dos años a la universidad).



*Gráfico B*

Una comparación de los gráficos A y B nos revela un papel importante de los modelos: nos permiten predecir los cambios del comportamiento cuando cambian las circunstancias. Esto es crucial porque permite comprobar si el modelo funciona. Como se subrayó anteriormente, el modelo es correcto si predice bien. Por otro lado, si un modelo no es consistente con la realidad, debe modificarse o descartarse por completo.

Los modelos pueden ser matemáticos además de verbales o gráficos. Sea BM el beneficio marginal de cada año de escolaridad y CM el costo marginal. Nuestro resultado principal será que las personas adquieren escolaridad hasta el punto en el cual el beneficio marginal es igual al costo marginal. Esta noción se expresa matemáticamente como

$$BM = CM$$

La ventaja de las ecuaciones matemáticas es que nos permiten resumir muy sucintamente un modelo. En este libro nos apoyaremos en tres tipos de modelos: verbal, gráfico y matemático.

Es interesante que la metodología que se basa en la elaboración de modelos no se limite a la economía; se utiliza también en las llamadas "ciencias duras". El gran físico teórico Steven Hawking señaló: "una teoría es buena si cumple dos requisitos: debe describir de forma exacta un gran número de observaciones basándose en un *modelo* que tiene sólo unos cuantos elementos arbitrarios y debe hacer predicciones bien definidas sobre los

resultados de la observación futura". El mundo físico, al igual que el económico, es demasiado complicado para estudiarse sin recurrir a modelos.

### ***Análisis positivo y normativo.***

Usaremos modelos tanto para el análisis positivo como para el normativo. El análisis positivo se ocupa de enunciados de causa y efecto. Por ejemplo, un enunciado positivo es: "Si el gobierno estadounidense limita las importaciones de automóviles japoneses en Estados Unidos, entonces aumentará el precio de los automóviles japoneses para los ciudadanos de los Estados Unidos." Obsérvese que un enunciado positivo puede en principio confirmarse o refutarse recurriendo a observaciones del mundo real. En este caso lo que tendría que hacerse es determinar si efectivamente los precios de los automóviles japoneses aumentaron después de la imposición de la cuota.

Los enunciados positivos no indican si el fenómeno que se considera es "bueno" o "malo", intentan simplemente describir el mundo. En cambio, el análisis normativo se ocupa de enunciados que incorporan juicios de valor. La afirmación, "La gente pobre debería tener ingresos más altos", es un enunciado normativo. No se puede confirmar esta afirmación recurriendo a los datos, su validez depende del punto de vista ético personal. A veces es difícil mantener separados los puntos de vista positivos y normativos, pero vale la pena intentarlo con ahínco. Los puntos de vista que nacen de nuestra percepción de la realidad no deben enturbiarse por opiniones de cómo debe ser la realidad.

Existen importantes vínculos entre el análisis normativo y el positivo. En primer lugar, nuestros puntos de vista normativos influyen poderosamente sobre los temas a los cuales aplicamos el análisis positivo. Los economistas dedican mucho más tiempo a estudiar el mercado de trabajo que el mercado de la berenjena. Esto se debe a un punto de vista ético tácito, según el cual las personas son importantes y se debe entender las fuerzas que determinan sus ingresos. En segundo lugar, los resultados del análisis positivo nos pueden indicar la mejor manera de alcanzar las metas normativas. Por ejemplo, por sí mismo el punto de vista normativo no indica qué pasos serían más eficaces para que la sociedad alcanzara la meta de ayudar a los pobres. ¿Qué sería más eficaz: un salario mínimo, un subsidio a la alimentación o un impuesto progresivo sobre la renta? Solamente un análisis positivo riguroso de las diversas alternativas puede dar la respuesta. Es encomiable si el interés del lector en la economía está basado en el deseo de mejorar de alguna manera el sistema actual. Simplemente deberá entenderse que el primer paso indispensable es llegar a comprender cómo funciona el sistema.

***Michael Katz  
Harvey Rosen  
"Microeconomía"  
Irwin, Barcelona, 1995.  
Págs. 4 a 7***