3. LAS PREFERENCIAS

En el capítulo 2 vimos que el modelo económico de la conducta del consumidor es muy sencillo: afirma que los individuos eligen las mejores cosas que están a su alcance. En él tratamos de aclarar el significado de "están a su alcance" y en éste trataremos de aclarar el concepto económico de "mejores cosas".

Los objetos que elige el consumidor se denominan **cestas de consumo**. Éstas consisten en una lista completa de los bienes y los servicios a que se refiera el problema de elección que estemos investigando. Debe subrayarse la palabra "completa": cuando analizamos el problema de elección de un consumidor, debemos asegurarnos de que incluimos todos los bienes pertinentes en la definición de la cesta de consumo.

Si analizamos la elección del consumidor en el plano más general, necesitamos no sólo una lista completa de los bienes que podría consumir, sino también una descripción de cuándo, dónde y en qué circunstancias podría obtenerlos. Después de todo, a los individuos les preocupa saber cuántos alimentos tendrán mañana tanto como saber cuántos tienen hoy. Una balsa en medio del océano Atlántico es muy diferente de una balsa en medio del desierto del Sahara y un paraguas en un día lluvioso es un bien muy diferente de un paraguas en un día soleado. A menudo es útil considerar que un "mismo" bien consumido en dos lugares o circunstancias distintas equivale a dos bienes distintos, ya que el consumidor puede valorarlo de forma diferente en esas situaciones.

Sin embargo, cuando centramos la atención únicamente en un sencillo problema de elección, normalmente los bienes relevantes son bastante obvios. Muchas veces adoptaremos la idea descrita anteriormente de utilizar sólo dos bienes y de llamar a uno de ellos "todos los demás bienes". De esa forma podremos analizar elecciones de consumo que afecten a muchos bienes y utilizar gráficos de dos dimensiones.

Imaginemos, pues, que nuestra cesta de consumo está formada por dos bienes y que x_1 representa la cantidad de uno de ellos y x_2 la del otro. Por lo tanto, la cesta de consumo completa es (x_1, x_2). Como señalamos anteriormente, de vez en cuando representaremos esta cesta de consumo mediante la abreviatura X.

3.1 Las preferencias del consumidor

Supondremos que dadas dos cestas de consumo cualesquiera, (x_1, x_2) y (y_1, y_2), el consumidor puede ordenarlas según su atractivo. Es decir, puede decidir que una de ellas es estrictamente mejor que la otra o bien que le son indiferentes.

Utilizaremos el símbolo $\succ$ para indicar que una cesta **se prefiere estrictamente a** otra, por lo que debe interpretarse que $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ significa que el consumidor **prefiere estrictamente** (x_1, x_2) a (y_1, y_2), en el sentido de que le gusta más la cesta x que la y. Esta relación de preferencia pretende ser un concepto práctico. Si el consumidor prefiere una cesta a otra, significa que elegirá la que prefiere, si tiene posibilidad de hacerlo. Por lo tanto, la idea de la preferencia se basa en la *conducta* del consumidor. Para saber si éste prefiere una cesta a otra, observamos cómo se comporta en situaciones en las que hay que elegir entre dos cestas. Si siempre elige la (x_1, x_2) cuando existe la (y_1, y_2), es natural decir que prefiere la (x_1, x_2) a la (y_1, y_2).

Si al consumidor le resulta **indiferente** elegir una u otra de las dos cestas de bienes, utilizamos el símbolo $\sim$ y escribimos $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$. Esto significa que, de acuerdo con sus propias preferencias, cualquiera de las dos cestas satisfaría igualmente al consumidor.

Si el individuo prefiere una de las dos cestas o es indiferente entre ellas, decimos que **prefiere débilmente** la (x_1, x_2) a la (y_1, y_2) y escribimos $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$.

Estas relaciones de preferencia estricta, preferencia débil e indiferencia no son conceptos independientes, ¡las propias relaciones están relacionadas entre sí! Por ejemplo, si $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$ y $(y_1, y_2) \succeq (x_1, x_2)$, podemos concluir que $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$. Es decir, si el consumidor piensa que la cesta (x_1, x_2) es al menos tan buena como la (y_1, y_2) y que la (y_1, y_2) es al menos tan buena como la (x_1, x_2), debe ser indiferente entre las dos cestas de bienes.

Del mismo modo, si $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$, pero sabemos que *no* se da $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$, podemos concluir que $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$, lo que significa simplemente que si el consumidor piensa que la cesta (x_1, x_2) es al menos tan buena como la (y_1, y_2) y no es indiferente ante las dos, debe ser que piensa que la (x_1, x_2) es estrictamente mejor que la (y_1, y_2).

3.2 Supuestos sobre las preferencias

Los economistas suelen partir de algunos supuestos sobre la "compatibilidad" de las preferencias de los consumidores. Por ejemplo, parece poco razonable —por no decir contradictoria— una situación en la que $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ y, al mismo tiempo, $(y_1, y_2) \succ (x_1, x_2)$, pues significaría que el consumidor prefiere estrictamente la cesta X a la Y... y viceversa.

Por esa razón, normalmente los economistas parten de una serie de supuestos sobre las relaciones de preferencia. Algunos son tan importantes que podemos llamar-los "axiomas" de la teoría del consumidor. He aquí tres de ellos. Decimos que las preferencias son:

Completas. Suponemos que es posible comparar dos cestas cualesquiera. Es decir, dada cualquier cesta X y cualquier cesta Y, suponemos que $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$ o $(y_1, y_2) \succeq (x_1, x_2)$ o las dos cosas, en cuyo caso, el consumidor es indiferente entre las dos cestas.

Reflexivas. Suponemos que cualquier cesta es al menos tan buena como ella misma: $(x_1, x_2) \succeq (x_1, x_2)$.

Transitivas. Si $(x_1, x_2) \succeq (y_1, y_2)$ y $(y_1, y_2) \succeq (z_1, z_2)$, suponemos que $(x_1, x_2) \succeq (z_1, z_2)$. En otras palabras, si el consumidor piensa que la cesta X es al menos tan buena como la Y y que la Y es al menos tan buena como la Z, piensa que la X es al menos tan buena como la Z.

El primer axioma, la completitud, es difícilmente criticable, al menos en el caso de los tipos de elecciones que suelen analizar los economistas. Decir que pueden compararse dos cestas cualesquiera es decir simplemente que el consumidor es capaz de elegir entre dos cestas cualesquiera. Cabría imaginar situaciones extremas que implicaran elecciones de vida o muerte en las que la ordenación de las opciones fuera difícil o incluso imposible, pero estas elecciones quedan, en su mayor parte, fuera del dominio del análisis económico.

El segundo axioma, la reflexividad, es trivial. Una cesta cualquiera es, ciertamente, tan buena como una cesta idéntica. Las personas que tienen hijos pequeños a veces observan en ellos conductas que violan este supuesto, pero parece probable en la conducta de la mayoría de los adultos.

El tercer axioma, la transitividad, plantea más problemas. No está claro que las preferencias deban tener *necesariamente* esta propiedad. El supuesto de que son transitivas no parece evidente desde un punto de vista puramente lógico, y, de hecho, no lo es. La transitividad es una hipótesis sobre la conducta de los individuos en sus elecciones y no una afirmación puramente lógica. Sin embargo, no importa que sea o no un hecho lógico básico; lo que importa es que sea o no una descripción razonablemente exacta del comportamiento de los individuos.

¿Qué pensaríamos de una persona que dijera que prefiere la cesta X a la Y y la Y a la Z, pero que también dijera que prefiere la Z a la X? Desde luego, lo consideraríamos como prueba de una conducta peculiar.

Y lo que es más importante, ¿cómo se comportaría este consumidor si tuviera que elegir entre las tres cestas X, Y y Z? Si le pidiéramos que eligiera la que prefiere, tendría un serio problema, pues cualquiera que fuese la cesta que eligiera, siempre preferiría otra. Si queremos tener una teoría en la que los individuos tomen las "mejores" decisiones, las preferencias deben satisfacer el axioma de la transitividad o algo muy parecido. Si las preferencias no fueran transitivas, podría muy bien haber un conjunto de cestas tal que ninguna de las elecciones fuera la mejor.

3.3 Las curvas de indiferencia

Como veremos, toda la teoría de la elección del consumidor puede formularse en función de preferencias que satisfagan los tres axiomas descritos antes, además de algunos supuestos más técnicos. No obstante, resultará útil describirlas gráficamente mediante **curvas de indiferencia**.

Consideremos la figura 3.1, cuyos dos ejes representan el consumo de los bienes 1 y 2 por parte de un individuo. Escojamos una determinada cesta de consumo (x_1, x_2) y sombreemos todas las que se prefieren débilmente a ésta. Esa área se llama **conjunto preferido débilmente**. Las cestas de la frontera de este conjunto —es decir, aquellas que el consumidor considera iguales que la (x_1, x_2)— constituyen la **curva de indiferencia**.

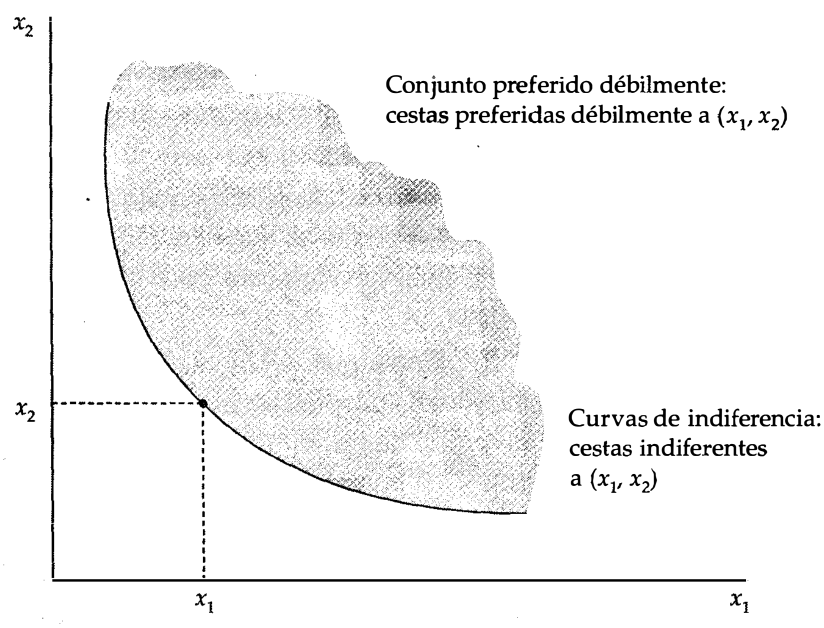

Figura 3.1. Conjunto preferido débilmente. El área sombreada está formada por todas las cestas que son, al menos, tan buenas como la (x_1, x_2).

Podemos trazar una curva de indiferencia partiendo de cualquier cesta de consumo que queramos. Esta curva está formada por todas las cestas ante las cuales el consumidor se muestra indiferente.

Uno de los problemas que plantea la utilización de las curvas de indiferencia para describir las preferencias estriba en que sólo nos muestran las cestas que el consumidor considera indiferentes, pero no cuáles son mejores y cuáles peores. Algunas veces resulta útil trazar pequeñas flechas en las curvas de indiferencia que indiquen la dirección de las cestas preferidas. No lo haremos en todos los casos, pero sí en algunos de los ejemplos que puedan suscitar confusiones.

Si no partimos de otros supuestos sobre las preferencias, las curvas de indiferencia pueden adoptar formas realmente peculiares. Pero incluso en este nivel general podemos formular un importante principio sobre ellas: *las curvas de indiferencia que representan distintos niveles de preferencias no pueden cortarse.* Es decir, no puede darse la situación descrita en la figura 3.2.

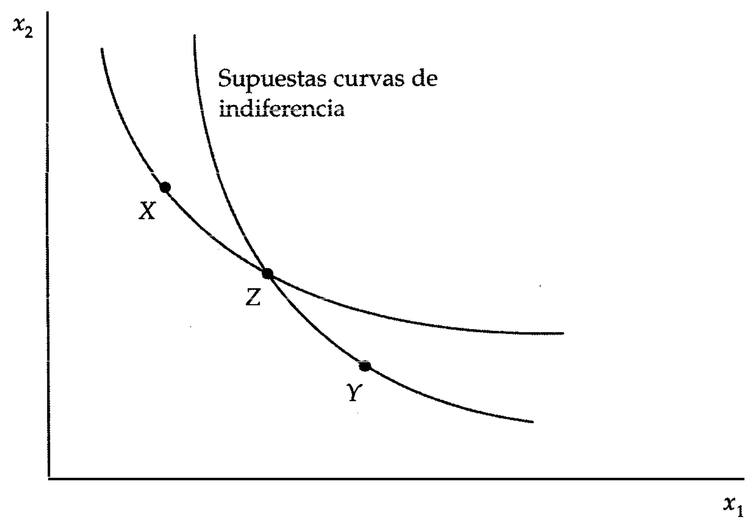

Figura 3.2. Las curvas de indiferencia no pueden cortarse. Si se cortaran, X, Y, y Z tendrían que ser indiferentes y, por lo tanto, no podrían encontrarse en curvas de indiferencia distintas.

Para demostrarlo, escojamos tres cestas de bienes, X, Y y Z, tales que la X se encuentre solamente en una curva de indiferencia, la Y en la otra y la Z en la intersección de ambas. Hemos partido del supuesto de que las curvas de indiferencia representan niveles de preferencias distintos, por lo que una de las cestas, por ejemplo, la X, se prefiere estrictamente a la otra, la Y. Según la definición de las curvas de indiferencia, sabemos que $X \sim Z$ y que $Z \sim Y$. A partir del axioma de la transitividad, podemos concluir que $X \sim Y$. Pero esta conclusión contradice el supuesto de que $X \succ Y$, con lo que queda demostrado el resultado de que las curvas de indiferencia que representan niveles de preferencia distintos no pueden cortarse.

¿Qué otras propiedades tienen las curvas de indiferencia? En abstracto, la respuesta es: no muchas. Las curvas de indiferencia constituyen un instrumento para describir las preferencias. Pueden representar casi todas las preferencias que puedan imaginarse. El truco consiste en aprender qué forma tienen las curvas de indiferencia correspondientes a cada tipo de preferencias.

3.4 Ejemplos de preferencias

Intentemos relacionar las preferencias con las curvas de indiferencia mediante algunos ejemplos. Describiremos algunas preferencias y veremos cómo son las curvas de indiferencia que las representan.

Existe un procedimiento general para construir curvas de indiferencia dada una descripción "verbal" de las preferencias. Primero situamos el lápiz en una cesta de consumo cualquiera del gráfico, por ejemplo, la (x_1, x_2). A continuación imaginamos que le damos al consumidor un poco más del bien 1, Δx_1 desplazándolo a $(x_1 + \Delta x_1, x_2)$. Después nos preguntamos cómo tendría que *variar* el consumo de x_2 para que el consumidor fuera indiferente al punto de consumo inicial, y llamamos a esta variación Δx_2. A continuación nos preguntamos cómo tendría que variar el bien 2, dada una variación del 1, para que el consumidor fuera indiferente entre $(x_1 + \Delta x_1, x_2 + \Delta x_2)$ y (x_1, x_2). Una vez determinado el desplazamiento correspondiente a una cesta de consumo ya tenemos una parte de la curva de indiferencia. Ahora intentamos hacer lo mismo con otra cesta, y así sucesivamente hasta obtener claramente la forma general de las curvas de indiferencia.

Sustitutivos perfectos

Dos bienes son **sustitutivos perfectos** si el consumidor está dispuesto a sustituir uno por otro a una tasa *constante*. El caso más sencillo es aquel en el que el consumidor está dispuesto a sustituir un bien por otro a una tasa igual a 1.

Supongamos, por ejemplo, que los dos bienes son lápices rojos y azules y que al consumidor le gustan los lápices, pero le da igual el color. Escoge una cesta de consumo, por ejemplo, la (10, 10). Para este consumidor cualquier otra cesta que contenga 20 lápices es tan buena como la (10, 10). En términos matemáticos, cualquier cesta de consumo (x_1, x_2) tal que $x_1 + x_2 = 20$ se encontrará en la curva de indiferencia que pasa por el punto (10, 10). Por lo tanto, las curvas de indiferencia de este consumidor son todas rectas paralelas con una pendiente de –1, como muestra la figura 3.3. Las cestas que contienen más lápices se prefieren a las que contienen menos, por lo que las sucesivas curvas de indiferencia son paralelas en sentido ascendente y hacia la derecha, como indica la figura 3.3.

¿Cómo se aplica este razonamiento al procedimiento general para trazar curvas de indiferencia? Si nos encontramos en (10, 10) y aumentamos la cantidad del primer bien en una unidad, ¿cuánto tenemos que cambiar el segundo para volver a la curva de indiferencia inicial? Es evidente que tenemos que reducir el segundo bien en 1 unidad.

Por lo tanto, la curva de indiferencia que pasa por el punto (10, 10) tiene una pendiente de −1. Este mismo procedimiento general puede utilizarse con cualquier cesta de bienes con los mismos resultados; en este caso, todas las curvas de indiferencia tienen una pendiente constante de −1.

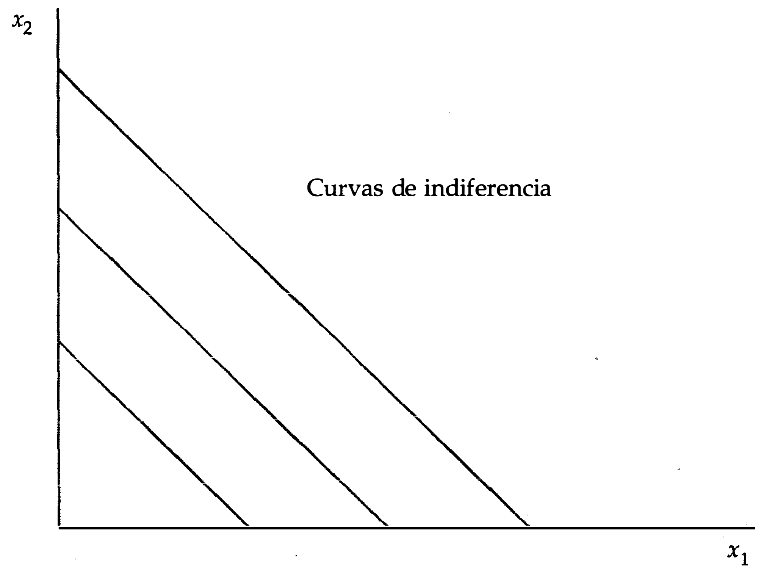

Figura 3.3. Los sustitutivos perfectos. Al consumir sólo le interesa el número total de lápices y no su color. Por lo tanto, las curvas de indiferencia son líneas rectas y tienen una pendiente de −1.

La característica más importante de los sustitutivos perfectos reside en que las curvas de indiferencia tienen una pendiente *constante.* Supongamos, por ejemplo, que representamos los lápices azules en el eje de ordenadas y los *pares* de lápices rojos en el de abscisas. Las pendientes de las curvas de indiferencia correspondientes a estos dos bienes serían iguales a −2, ya que el consumidor estaría dispuesto a renunciar a dos lápices azules para obtener un *par* más de lápices rojos.

En este libro analizaremos principalmente el caso en el que los bienes son sustitutivos perfectos a una tasa igual a 1.

Complementarios perfectos

Los **complementarios perfectos** son bienes que siempre se consumen juntos en proporciones fijas. Los bienes se "complementan" en cierto sentido. Un buen ejemplo son los zapatos del pie derecho y los del izquierdo. Al consumidor le gustan los zapatos, pero siempre lleva juntos el derecho y el izquierdo. No le sirve de nada tener uno solo.

Tracemos las curvas de indiferencia de los bienes complementarios perfectos. Supongamos que elegimos la cesta de consumo (10, 10). Ahora añadimos 1 zapato más del pie derecho, por lo que tenemos (11, 10). Por hipótesis, el consumidor es indiferente entre esta nueva posición y la inicial, ya que el zapato adicional no le sirve para nada. Lo mismo ocurre si añadimos 1 zapato más del pie izquierdo: el consumidor también es indiferente entre (10, 11) y (10, 10).

Por lo tanto, como muestra la figura 3.4, las curvas de indiferencia tienen forma de L cuyo vértice se encuentra en el punto en el que el número de zapatos del pie izquierdo es igual al de zapatos del derecho.

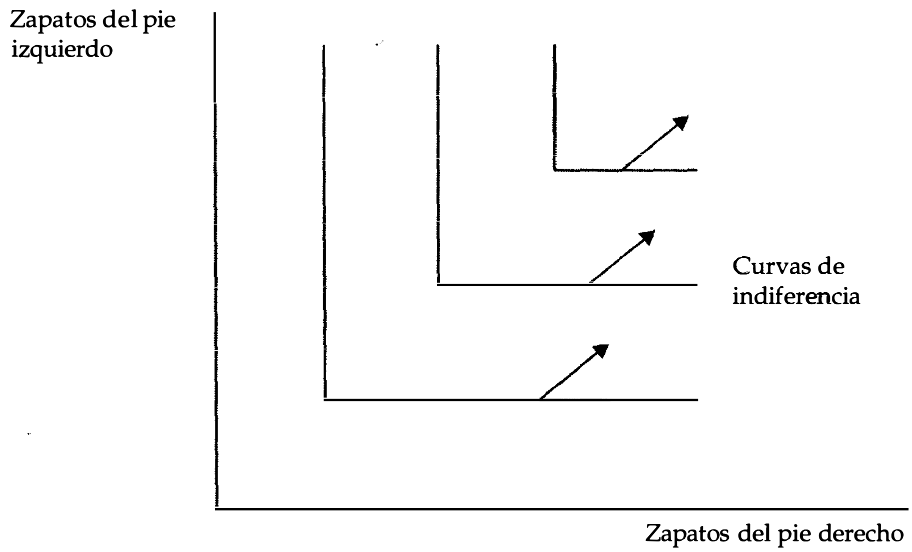

Figura 3.4. Los complementarios perfectos. El individuo siempre desea consumir los bienes en proporciones fijas. Por lo tanto, las curvas de indiferencia tienen forma de L.

El incremento simultáneo del número de zapatos del pie izquierdo y del derecho desplaza al consumidor a una posición mejor, por lo que también en este caso las sucesivas curvas de indiferencia son paralelas en sentido ascendente y hacia la derecha, como muestra el gráfico.

La característica más importante de los complementarios perfectos radica en que el consumidor prefiere consumir los bienes en proporciones fijas y no necesariamente en que la proporción sea de 1 a 1. Si un consumidor siempre echa dos cucharadas de azúcar en el té y no utiliza azúcar para ninguna otra cosa, las curvas de indiferencia tendrán forma de L. En este caso, las esquinas de la L se encontrarán en (2 cucharadas de azúcar, 1 taza de té), (4 cucharadas de azúcar, 2 tazas de té), etc., y no en

(1 zapato del pie derecho, 1 zapato del pie izquierdo), (2 zapatos del pie derecho, 2 zapatos del pie izquierdo), etc.

En este libro analizaremos principalmente el caso en el que los bienes se consumen en la misma proporción.

Males

Un **mal** es una mercancía que no gusta al consumidor. Supongamos, por ejemplo, que ahora las mercancías que consideramos son el salchichón y las anchoas y que al consumidor le gusta el salchichón, pero no las anchoas. Pero supongamos también que existe una posibilidad de intercambiar los dos bienes. Es decir, en una pizza hay una cantidad de salchichón por la que al consumidor le compensaría tener que consumir una cantidad dada de anchoas. ¿Cómo podemos representar estas preferencias mediante curvas de indiferencia?

Escojamos una cesta (x_1, x_2) formada por algunas rodajas de salchichón y algunas anchoas. Si le damos al consumidor más anchoas, ¿cómo tendremos que variar el número de rodajas de salchichón que le damos para que permanezca en la misma curva de indiferencia? Es evidente que tenemos que darle algunas más para compensarle por tener que soportar las anchoas. Por lo tanto, este consumidor debe tener curvas de indiferencia de pendiente positiva como las que muestra la figura 3.5.

Las sucesivas curvas de indiferencia son paralelas en sentido ascendente y hacia la derecha, es decir, el consumidor prefiere consumir menos anchoas y más salchichón, como indican las flechas del gráfico.

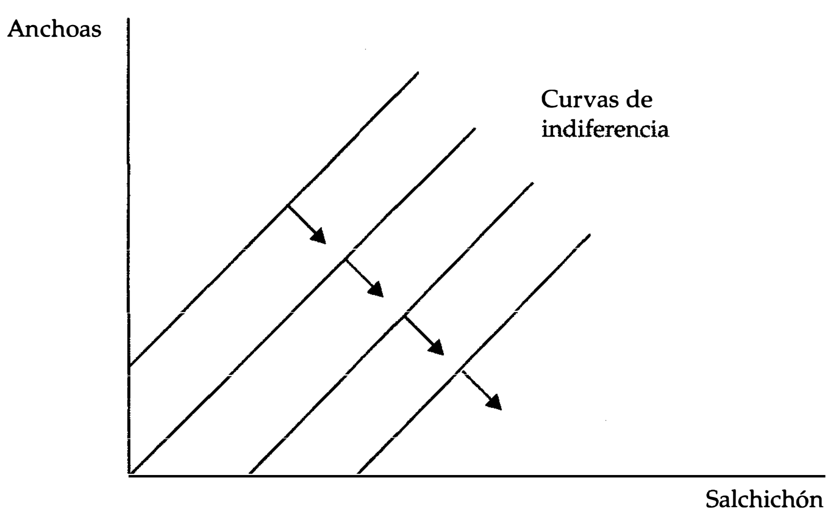

Figura 3.5. Los males. Para este consumidor las anchoas son un "mal" y el salchichón un "bien". Por lo tanto, sus curvas de indiferencia tienen pendiente positiva.

Neutrales

Un bien es **neutral** si al consumidor le da igual. ¿Qué ocurre si un consumidor es neutral respecto a las anchoas?[1] En ese caso, sus curvas de indiferencia serán líneas verticales, como en la figura 3.6. Sólo le interesará la cantidad de salchichón que tenga y no le importará la de anchoas. Cuanto más salchichón tenga, mejor, pero el aumento de las anchoas no le afectará para nada.

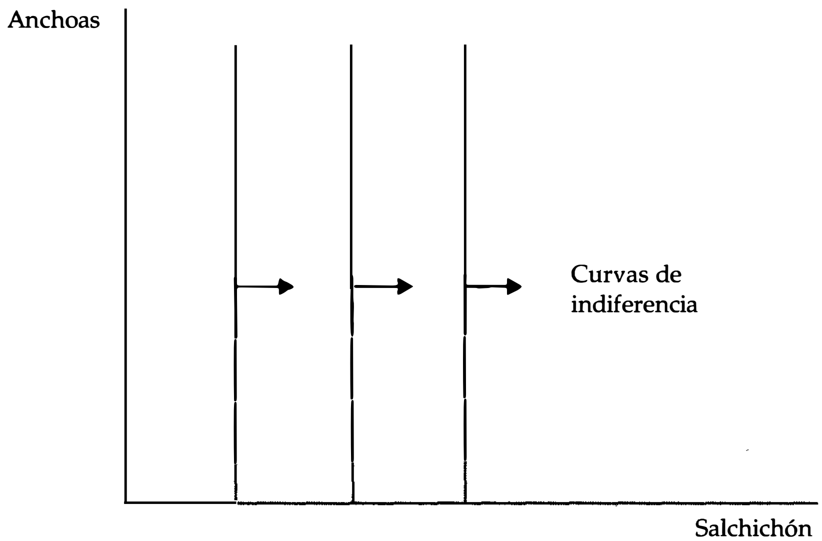

Figura 3.6. Un bien neutral. Al consumir le gusta el salchichón, pero es neutral ante las anchoas, por lo que sus curvas de indiferencia son líneas verticales.

Saciedad

A veces interesa considerar una situación de **saciedad**, en la que hay una cesta global mejor para el consumidor y cuanto "más cerca" se encuentre de esa cesta, mejor; mayor será su bienestar, en función de sus propias preferencias. Supongamos, por ejemplo, que el consumidor prefiere la cesta de bienes $(\overline{x}_1, \overline{x}_2)$ más que ninguna otra y que cuanto más lejos está de ella, menor es su bienestar. En este caso, decimos que $(\overline{x}_1, \overline{x}_2)$ es un punto de **saciedad** o un punto de **máxima felicidad**. Las curvas de indiferencia del consumidor son como las que muestra la figura 3.7. El mejor punto es $(\overline{x}_1, \overline{x}_2)$ y los que se alejan de él se encuentran en curvas de indiferencia "más bajas".

En este caso, las curvas de indiferencia tienen pendiente negativa cuando el consumidor tiene una cantidad "demasiado pequeña" o "demasiado grande" de ambos bienes, y una pendiente positiva cuanto tiene "demasiado" de uno de ellos. Cuando

[1] ¿Puede ser alguien neutral ante las anchoas?

tiene una cantidad demasiado grande de uno de los bienes, éste se convierte en un mal, por lo que la reducción del consumo del bien malo lo aproxima a su "punto de máxima felicidad". Si tiene una cantidad demasiado grande de los dos bienes, ambos son males, por lo que la reducción del consumo de cada uno lo acerca al punto de máxima felicidad.

Supongamos, por ejemplo, que los dos bienes son las tartas y los helados de chocolate. Es muy posible que queramos comer a la semana una cantidad óptima de tarta y de helado de chocolate. Nuestro bienestar sería menor si comiéramos una cantidad menor, pero también si comiéramos una mayor.

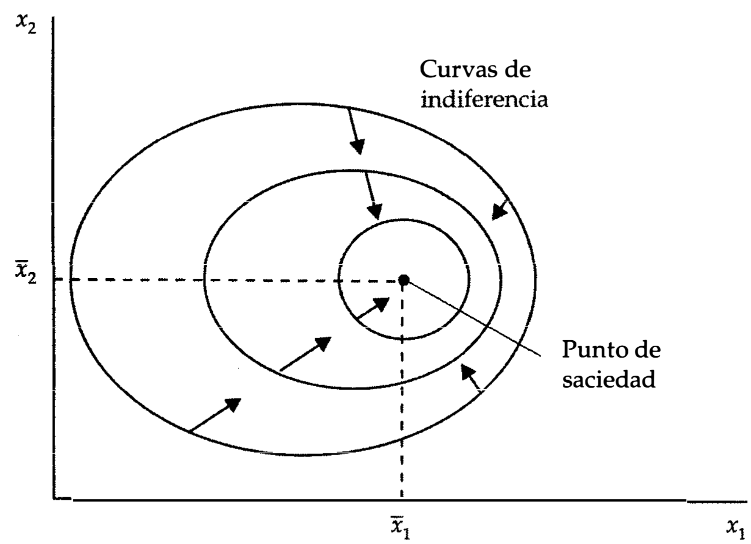

Figura 3.7. Preferencias saciadas. La cesta $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ es el punto de saciedad o punto de máxima felicidad y las curvas de indiferencia rodean a este punto.

Si nos paramos a pensar un momento, la mayoría de los bienes son en ese sentido como las tartas y los helados de chocolate: podemos desear una cantidad demasiado grande de casi todo. Sin embargo, por lo general, los individuos no *eligen* voluntariamente una cantidad demasiado grande de los bienes que consumen. ¿Por qué iban a hacerlo? Por lo tanto, el área interesante desde el punto de vista de la elección económica es aquella en la que tenemos una cantidad de la mayoría de los bienes menor de la que queremos. Este tipo de elecciones es el que interesa realmente a la gente, por lo que será el que analicemos.

Bienes discretos

Normalmente cuando hablamos de medir las cantidades de bienes, pensamos en unidades en las que tengan sentido los decimales; por ejemplo, una persona puede consumir 12,43 litros de leche al mes aunque la compre por litros. Sin embargo, a veces queremos examinar las preferencias por algunos bienes que se encuentran de manera natural en unidades discretas.

Analicemos, por ejemplo, la demanda de automóviles de un consumidor. Podríamos definirla en función del tiempo que se utiliza un automóvil, de tal manera que tendríamos una variable continua. Sin embargo, en muchos casos es el número real demandado de automóviles el que interesa.

No hay ningún problema en utilizar las preferencias para describir la elección en el caso de este tipo de bien discreto. Supongamos que x_2 es el dinero que se gasta en otros bienes y x_1 es un **bien discreto** que sólo se encuentra en cantidades enteras. En la figura 3.8 hemos representado la forma de las "curvas" de indiferencia y un conjunto preferido débilmente de este tipo de bien. En este caso, las cestas indiferentes a una cesta dada son un conjunto de puntos discretos. El conjunto de cestas que es al menos tan bueno como una determinada cesta es un conjunto de segmentos rectilíneos.

La decisión de poner o no énfasis en el carácter discreto de un bien dependerá de cada caso. Si el consumidor sólo elige una o dos unidades del bien durante el periodo analizado, puede ser importante el reconocimiento del carácter discreto de la elección. Pero si el consumidor elige 30 o 40 unidades, probablemente resultará preferible concebirlo como un bien continuo.

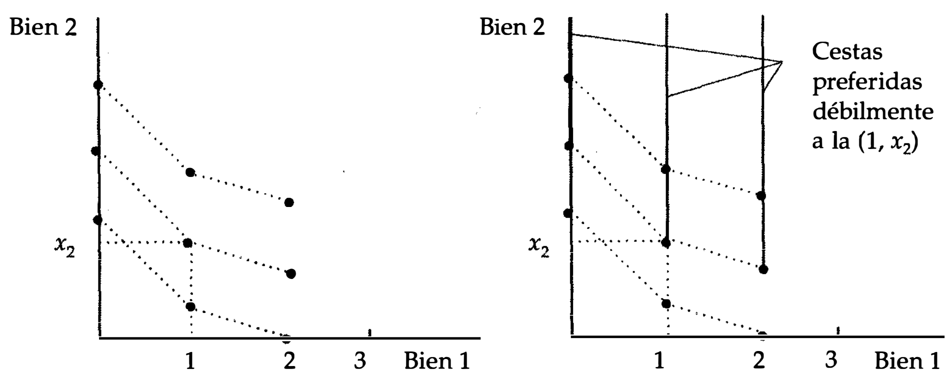

Figura 3.8. Un bien discreto. El bien 1 sólo se encuentra en cantidades enteras. En la parte A las líneas discontinuas conectan las cestas que son indiferentes y en la parte B las líneas rectas verticales representan cestas que son, al menos, tan buenas como la indicada.

3.5 Las preferencias regulares

Ya hemos visto algunos ejemplos de curvas de indiferencia. Muchas clases de preferencias, razonables o no, pueden describirse mediante estos sencillos gráficos. Pero si queremos describir preferencias en general, es útil centrar la atención en sólo unas cuantas formas generales de las curvas de indiferencia. En este apartado describiremos algunos de los supuestos más generales sobre las preferencias y atenderemos a la forma de las correspondientes curvas de indiferencia. Estos supuestos no son los únicos posibles; en algunas situaciones quizá sea deseable utilizar otros. No obstante, consideraremos que son los rasgos que definen las **curvas de indiferencia regulares**.

En primer lugar, generalmente suponemos que cuanto más, mejor; es decir, que hablamos de *bienes* y no de males. Más concretamente, si (x_1, x_2) es una cesta de bienes y (y_1, y_2) es otra que contiene al menos la misma cantidad de ambos bienes y más de uno de ellos, $(y_1, y_2) \succ (x_1, x_2)$. Este supuesto se denomina a veces "preferencias **monótonas**". Como hemos sugerido en nuestro análisis de la saciedad, el supuesto de "cuanto más, mejor" probablemente sólo se cumpla hasta un determinado punto. Por lo tanto, el supuesto de que las preferencias son monótonas indica que sólo vamos a examinar las situaciones que se encuentran *antes* de alcanzar ese punto —antes de que haya saciedad alguna— en las que más *todavía* es mejor. La economía no sería una disciplina muy interesante en un mundo en el que todas las personas estuvieran saciadas en su consumo de todos y cada uno de los bienes.

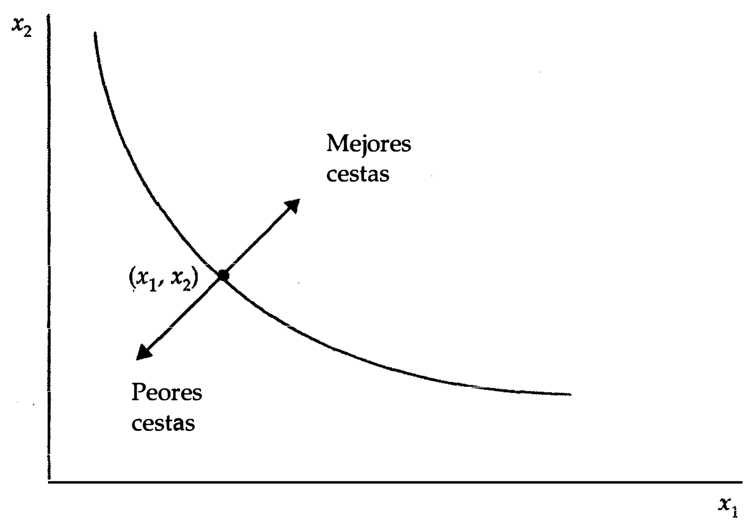

Figura 3.9. Preferencias monótonas. Para el consumidor es mejor la cesta que contiene una mayor cantidad de ambos bienes, y peor, la que contiene una cantidad menor.

¿Qué consecuencias tiene para la forma de las curvas de indiferencia el hecho de que las preferencias sean monótonas? Implica que tienen pendiente *negativa*. Consideremos la figura 3.9. Si partimos de la cesta (x_1, x_2) y nos desplazamos en sentido ascendente y hacia la derecha, nos desplazamos necesariamente a una posición mejor. Si nos desplazamos hacia abajo y hacia la izquierda, nos desplazamos necesariamente a una posición peor. Por lo tanto, para desplazarnos a una posición *indiferente*, debemos desplazarnos, o bien hacia la izquierda y en sentido ascendente, o bien hacia la derecha y en sentido descendente: la curva de indiferencia debe tener pendiente negativa.

En segundo lugar, vamos a suponer que se prefieren las medias a los extremos. Es decir, si tenemos dos cestas de bienes (x_1, x_2) y (y_1, y_2) en la misma curva de indiferencia y tomamos una media ponderada de las dos como la siguiente:

$$\left(\frac{1}{2}x_1 + \frac{1}{2}y_1, \frac{1}{2}x_2 + \frac{1}{2}y_2\right),$$

la cesta media será al menos tan buena como cada una de las dos cestas extremas o estrictamente preferible a ellas. Esta cesta media ponderada contiene la cantidad media del bien 1 y la cantidad media del 2 presente en las dos cestas. Por lo tanto, se encuentra en el medio de la recta que une la cesta x y la y.

De hecho, vamos a adoptar este supuesto en el caso de cualquier peso t situado entre 0 y 1 y no sólo cuando es 1/2. Supondremos, por lo tanto, que si $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$,

$$(tx_1 + (1-t)y_1, tx_2 + (1-t)y_2) \succeq (x_1, x_2)$$

para cualquier t tal que $0 \leq t \leq 1$. Esta media ponderada de las dos cestas asigna un peso t a la cesta X y un peso $1 - t$ a la Y. Por consiguiente, la distancia que hay entre la cesta X y la cesta media es una proporción t de la distancia que hay entre la cesta Y y la X, a lo largo de la recta que une las dos cestas.

¿Qué significa este supuesto sobre las preferencias desde el punto de vista geométrico? Significa que el conjunto de cestas preferidas débilmente a la (x_1, x_2) es un **conjunto convexo**, pues suponemos que (y_1, y_2) y (x_1, x_2) son cestas indiferentes. En ese caso, si se prefieren las medias a los extremos, todas las medias ponderadas de (x_1, x_2) y (y_1, y_2) se prefieren débilmente a (x_1, x_2) y (y_1, y_2). Un conjunto convexo tiene la propiedad de que si se toman dos puntos *cualesquiera* del conjunto y se traza el segmento que los une, este segmento pertenece en su totalidad al conjunto.

La figura 3.10A muestra un ejemplo de preferencias convexas y la 3.10B y 3.10C dos ejemplos de preferencias no convexas. Esta última muestra unas preferencias que son tan poco convexas que podríamos llamarlas "preferencias cóncavas".

¿Conoce el lector alguna preferencia que no sea convexa? Una posibilidad podría ser algo así como mis preferencias por el helado y las aceitunas. Me gusta el helado y las aceitunas... pero no me gustan juntos. Es posible que cuando considere mi consumo dentro de una hora, me dé igual consumir 200 gramos de helado y 25 de aceitunas que 200 gramos de aceitunas y 25 de helado, pero cualquiera de estas dos cestas será mejor que consumir 100 gramos de cada una. Éste es el tipo de preferencias que describe la figura 3.10C.

¿Por qué queremos suponer que las preferencias regulares son convexas? Porque los bienes se consumen casi siempre juntos. Las clases de preferencias representadas en las figuras 3.10B y 3.10C implican que el consumidor preferiría especializarse, al menos hasta cierto punto, y consumir solamente uno de los bienes. Sin embargo, el caso normal es aquel en que el consumidor desea intercambiar una parte de uno de los bienes por una parte del otro y terminar consumiendo una cierta cantidad de cada uno más que especializarse en el consumo exclusivo de uno de los dos.

De hecho, si examináramos mis preferencias por el consumo *mensual* de helado y de aceitunas, en lugar de mi consumo inmediato, éstas tenderían a parecerse mucho más a las de la figura 3.10A que a las de la 3.10C. Cada mes preferiría tener una cierta cantidad tanto de helado como de aceitunas —aunque en momentos diferentes— a especializarme en el consumo de uno de los dos bienes durante todo el mes.

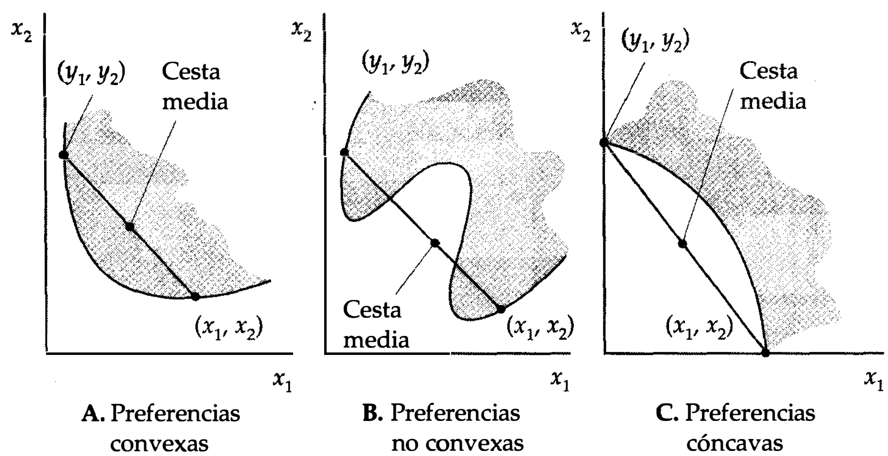

Figura 3.10. Varios tipos de preferencia. La parte A representa unas preferencias convexas; la B, unas preferencias no convexas; y la C, unas preferencias "cóncavas".

Por último, una de las extensiones del supuesto de la convexidad es el supuesto de la **convexidad estricta**, que significa que la media ponderada de dos cestas indiferentes se prefiere estrictamente a las dos cestas extremas. Las preferencias convexas pueden tener segmentos rectilíneos, mientras que las *estrictamente* convexas deben tener curvas de indiferencia que sean "curvilíneas". Las preferencias por dos bienes que sean sustitutivos perfectos son convexas, pero no estrictamente convexas.

3.6 La relación marginal de sustitución

Muchas veces es útil referirse a la pendiente de las curvas de indiferencia en un determinado punto, tanto es así que recibe incluso un nombre: se llama **relación marginal de sustitución (RMS)** debido a que mide la relación en que el consumidor está dispuesto a sustituir un bien por el otro.

Supongamos que le quitamos un poco del bien 1, Δx_1, y le damos Δx_2 que es una cantidad suficiente para que vuelva a su curva de indiferencia, por lo que disfruta exactamente del mismo nivel de bienestar que antes de esta sustitución de x_1 por x_2. $\Delta x_2/\Delta x_1$ es la *relación* en que el consumidor está dispuesto a sustituir el bien 1 por el 2.

Imaginemos ahora que Δx_1 es una variación muy pequeña, es decir, una variación marginal. En ese caso, el cociente $\Delta x_2/\Delta x_1$ mide la relación *marginal* de sustitución del bien 1 por el 2. A medida que disminuye Δx_1, $\Delta x_2/\Delta x_1$ se aproxima a la pendiente de la curva de indiferencia, como muestra la figura 3.11.

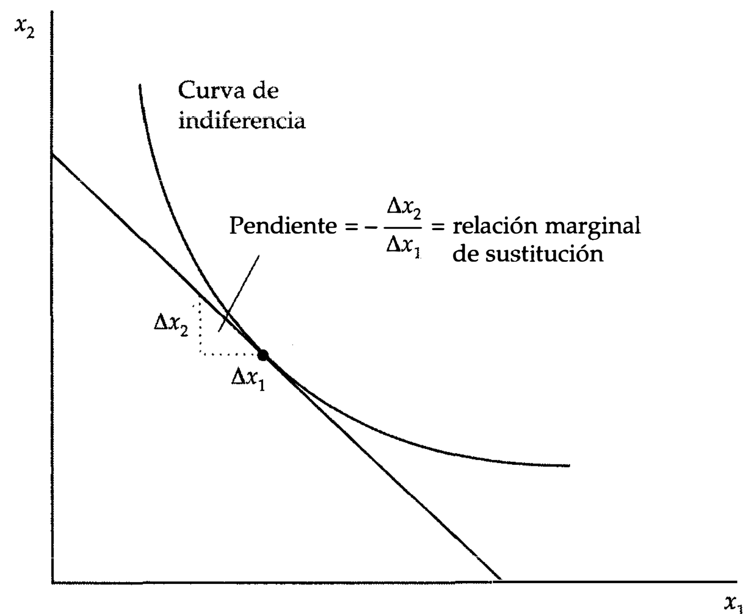

Figura 3.11. La relación marginal de sustitución (RMS). La relación marginal de sustitución mide la pendiente de la curva de indiferencia.

Cuando escribamos el cociente $\Delta x_2/\Delta x_1$, siempre supondremos que tanto el numerador como el denominador son cifras pequeñas, que representan variaciones *marginales* con respecto a la cesta de consumo inicial. Por lo tanto, el cociente que define la relación marginal de sustitución siempre describirá la pendiente de la curva de indiferencia, es decir, la relación en la que el consumidor está dispuesto a sacrificar una pequeña cantidad del bien 1 a cambio de un pequeño aumento del consumo del bien 2.

Una característica algo desconcertante de la relación marginal de sustitución es el hecho de que sea normalmente *negativa.* Ya hemos visto que las preferencias monótonas implican que las curvas de indiferencia deben tener pendiente negativa. Dado que la RMS es la medida numérica de la pendiente de una curva de indiferencia, naturalmente será negativa.

La relación marginal de sustitución mide un interesante aspecto de la conducta del consumidor. Supongamos que éste tiene unas preferencias "regulares", es decir, unas preferencias que son monótonas y convexas, y que consume actualmente una cesta (x_1, x_2). Ahora le ofrecemos un cambio: puede intercambiar cualquier cantidad del bien 1 por cualquier cantidad del 2 o cualquier cantidad del 2 por cualquier cantidad del 1, a una "relación de intercambio" E.

Es decir, si renuncia a Δx_1 unidades del bien 1, puede obtener a cambio $E\Delta x_1$ unidades del 2, o si, por el contrario, renuncia a Δx_2 unidades del bien 2, puede obtener $\Delta x_2/E$ unidades del 1. En términos geométricos, estamos ofreciéndole la posibilidad de trasladarse a cualquier punto de una línea que tiene una pendiente de $-E$ y que pasa por (x_1, x_2), como muestra la figura 3.12. Desplazarse en sentido ascendente y hacia la izquierda de (x_1, x_2) significa intercambiar el bien 1 por el 2, y desplazarse en sentido descendente y hacia la derecha significa intercambiar el bien 2 por el 1. En ambos desplazamientos, la relación de intercambio es E. Dado que el intercambio siempre entraña renunciar a un bien a cambio de otro, la *relación* de intercambio E corresponde a una *pendiente* de $-E$.

Ahora podemos preguntarnos cuál tendría que ser la relación de intercambio para que el consumidor deseara permanecer en (x_1, x_2). Para responder a esta pregunta basta observar que siempre que la recta de intercambio *corta* la curva de indiferencia, hay algunos puntos de esa recta que se prefieren a (x_1, x_2), es decir, que se encuentran por encima de la curva de indiferencia. Así pues, si no se produce ningún desplazamiento con respecto a (x_1, x_2), la recta de intercambio debe ser tangente a la curva de indiferencia. Es decir, la pendiente de la recta de intercambio, $-E$, debe ser la pendiente de la curva de indiferencia en (x_1, x_2). Con cualquier otra relación de intercambio, la recta de intercambio cortaría a la curva de indiferencia, lo que permitiría al consumidor desplazarse a un punto mejor para él.

Así pues, la pendiente de la curva de indiferencia, la relación marginal de sustitución, mide la relación en la que al consumidor le es igual intercambiar o no los dos bienes. Con cualquier otra relación de intercambio que no sea la relación marginal de sustitución, deseará intercambiar un bien por el otro. Pero si la relación de intercambio es idéntica a la relación marginal de sustitución, deseará permanecer en el mismo punto.

3.7 Otras interpretaciones de la RMS

Hemos dicho que la RMS mide la relación a la que el consumidor empezaría a estar dispuesto a sustituir un bien por el otro. También podríamos afirmar que se encuentra en el punto en que empieza a estar dispuesto a "pagar" una cierta cantidad del bien 1 para conseguir algo más del 2. Ésa es la razón por la que algunas veces oímos decir que la pendiente de la curva de indiferencia mide la **disposición marginal a pagar**.

Si el bien 1 representa el consumo de "todos los demás bienes" y se mide en la cantidad de pesetas que podemos gastar en ellos, la interpretación de la disposición marginal a pagar es muy natural. La relación marginal de sustitución del bien 1 por el 2 es la cantidad de pesetas que estamos dispuestos a detraer del gasto en los demás bienes para consumir algo más del 2. Por lo tanto, mide la disposición marginal a renunciar a algunas pesetas para consumir una cantidad mayor del bien 2. Pero renunciar a esas pesetas es exactamente lo mismo que pagarlas para consumir una cantidad algo mayor del bien 2.

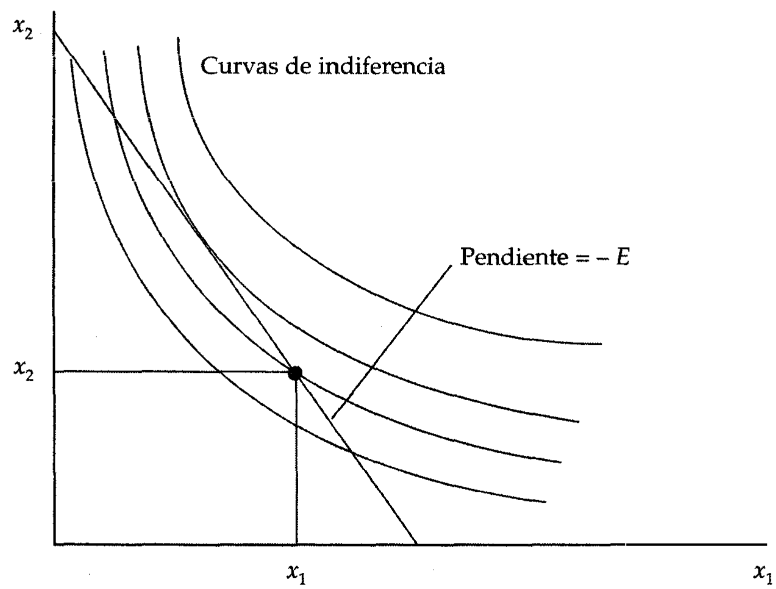

Figura 3.12. El intercambio a una determinada relación. En esta figura el consumidor intercambia los bienes a una relación de intercambio E, lo que implica que puede desplazarse a lo largo de una recta que tiene una pendiente de $-E$.

Cuando se utiliza la interpretación de la RMS basada en la disposición marginal a pagar debe tenerse especial cuidado en subrayar tanto el término "marginal" como el término "disposición". La RMS mide la cantidad del bien 1 que estamos *dispuestos* a pagar por una cantidad *marginal* de consumo adicional del 2. Lo que *tengamos* que pagar realmente por una cantidad dada de consumo adicional puede ser diferente de lo que estemos dispuestos a pagar. Lo que tengamos que pagar dependerá del precio del bien en cuestión y lo que estemos dispuestos a pagar no dependerá del precio sino de nuestras preferencias.

Del mismo modo, lo que estemos dispuestos a pagar por una gran variación del consumo puede ser diferente de lo que estemos dispuestos a pagar por una variación marginal. La cantidad que terminemos comprando realmente dependerá de nuestras preferencias por los bienes y de los precios que tengamos que pagar por ellos. Lo que estemos dispuestos a pagar por una pequeña cantidad adicional de un bien dependerá exclusivamente de nuestras preferencias.

3.8 La relación marginal de sustitución y las preferencias

A veces resulta útil describir la forma de las curvas de indiferencia en función de la relación marginal de sustitución. Por ejemplo, las curvas de indiferencia de los "sustitutivos perfectos" se caracterizan por el hecho de que la relación marginal de sustitución es constante e igual a -1. El caso de los "neutrales" se caracteriza por el hecho de que la relación marginal de sustitución es infinita en todos los puntos. Las preferencias por los "complementarios perfectos" se caracterizan por el hecho de que la RMS no puede ser más que 0 o infinita.

Ya hemos señalado que el supuesto de que las preferencias son monótonas implica que las curvas de indiferencia deben tener pendiente negativa, por lo que la RMS siempre implica reducir el consumo de un bien para conseguir una mayor cantidad de otro.

El caso de las curvas de indiferencia convexas corresponde a otro tipo más de RMS. Cuando las curvas de indiferencia son convexas, la relación marginal de sustitución —la pendiente de la curva de indiferencia— disminuye cuando aumentamos x_1. Por lo tanto, las curvas de indiferencia muestran una **relación marginal de sustitución decreciente**, lo que significa que la relación en que una persona está dispuesta a intercambiar x_1 por x_2 disminuye cuando aumenta la cantidad de x_1. La convexidad de las curvas de indiferencia parece muy natural cuando se expresa de esta forma: afirma que cuanto mayor sea la cantidad que tengamos de un bien, más dispuestos estaremos a renunciar a una parte de él a cambio de otro (sin embargo, recuérdese el ejemplo del helado y las aceitunas: este supuesto podría no ser válido en el caso de algunos pares de bienes).

Resumen

1. Los economistas suponen que un consumidor puede ordenar las distintas posibilidades de consumo. La forma en que las ordene describe sus preferencias.

2. Las curvas de indiferencia pueden utilizarse para representar diferentes tipos de preferencias.
3. Las preferencias regulares son monótonas (lo que significa que "cuanto más, mejor") y convexas (lo que significa que se prefieren las medias a los extremos).
4. La relación marginal de sustitución mide la pendiente de la curva de indiferencia. Muestra la cantidad del bien 1 a la que está dispuesto a renunciar el consumidor para adquirir una cantidad mayor del 2.

Problemas

1. Si observamos que un consumidor elige (x_1, x_2) cuando también puede elegir (y_1, y_2), ¿está justificado que concluyamos que $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$?
2. Considere un grupo de personas A, B, C y la relación "al menos tan alto como", por ejemplo, "A es al menos tan alto como B". ¿Es transitiva esta relación? ¿Es completa?
3. Considere el mismo grupo de personas y la relación "estrictamente más alto que". ¿Es transitiva esta relación? ¿Es reflexiva? ¿Es completa?
4. El entrenador de un equipo de fútbol universitario dice que dados dos delanteros cualesquiera, A y B, siempre prefiere el más alto y más rápido. ¿Es transitiva esta relación? ¿Es completa?
5. ¿Puede una curva de indiferencia cortarse a sí misma? Por ejemplo, ¿podría describir la figura 3.2 una única curva de indiferencia?
6. ¿Podría ser la figura 3.2 una única curva de indiferencia si las preferencias fueran monótonas?
7. Si tanto el salchichón como las anchoas son males, ¿tiene la curva de indiferencia pendiente positiva o negativa?
8. Explique por qué las preferencias convexas significan que "se prefieren las medias a los extremos".
9. ¿Cuál es la relación marginal de sustitución de billetes de 5.000 pesetas por billetes de 1.000?
10. Si el bien 1 es "neutral", ¿cuál es la relación marginal de sustitución del bien 1 por el 2?
11. Cite algunos otros bienes en cuyo caso sus preferencias podrían ser cóncavas.