

## 6 Teoría de la utilidad

### 6.1 La necesidad de una teoría de la utilidad

En los dos capítulos precedentes se han revisado los métodos a aplicar para estructurar y analizar problemas de decisión en condiciones de incertidumbre, principalmente usando el criterio del *valor esperado*. Estos métodos suponen la aplicación de ciertos presupuestos de racionalidad sobre la conducta de los decisores. También se han expuesto, con cierto detalle, los aspectos relacionados con el análisis de sensibilidad y con el valor de la información adicional. Estos modelos permiten formalizar el problema de decisión bajo incertidumbre de acuerdo con la información disponible.

A modo de resumen, con los elementos de los que dispone el decisor una vez identificado, definido y clarificado (probablemente tras realizar simplificaciones que suponen un cierto grado de compromiso entre exactitud y pragmatismo), es posible construir una tabla de consecuencias o un árbol de decisión. Cualquiera de estos instrumentos de formalización presentan los siguientes elementos estructuradamente:

- alternativas consideradas
- estados de la naturaleza posibles para el o los sucesos inciertos
- resultados estimados o previstos para cada combinación de alternativas y estados de la naturaleza.
- estimaciones de las probabilidades subjetivas asignadas a cada estado de la naturaleza.

Con todos estos elementos formalizados, el decisor se enfrenta al conjunto de alternativas eligiendo aquella que considere más adecuada, que será aquella que conduzca al resultado más *preferido* o que le resulta más *útil*. En los dos capítulos anteriores no se ha entrado adrede a profundizar en el significado del término *preferido* o *útil*, se asumió que el *decisor racional* prefería aquellas alternativas que daban lugar a un mayor *valor esperado*. Ahora bien, esta hipótesis es cuando menos cuestionable y este capítulo se va a encargar de abordar este aspecto de la toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre.

Un ejemplo muy sencillo permite ilustrar el hecho de que la conducta de los individuos, a menudo, se aparta de los supuestos del valor esperado. Para ello se ofrecen a varias personas<sup>1</sup> una serie sucesiva de loterías en las que pueden participar una sola vez. Las loterías consisten en lanzar una moneda al aire

---

<sup>1</sup> Este ejemplo ha sido utilizado por el autor repetidamente en los cursos de toma de decisiones y teoría de la decisión debido a su simplicidad y a que pone de manifiesto entre los participantes gran parte de las cuestiones que se quieren abordar. Evidentemente, los premios en metálico eran supuestos, pero se pedía a los participantes que hicieran un esfuerzo para ponerse en situación como si realmente lo fueran.

y, si sale cara, el jugador obtiene un premio; si sale cruz, el jugador no obtiene nada. El premio de la primera lotería es de 1.000 pesetas, el premio de la segunda lotería es de 10.000 pesetas y el de la tercera es de 100.000 pesetas. Para cada lotería se les pregunta cuál es la cantidad máxima que estarían dispuestos a pagar por participar en ella. La tabla 6.1 podría ser un buen ejemplo de las respuestas que para cada lotería se obtienen de diferentes personas.

Tabla 6.1 Ejemplo de utilidad percibida por distintos decisores ante una decisión con incertidumbre

\Premio	1.000	10.000	100.000
Individuos			
A	300	2.000	5.000
B	499	3.500	15.000
C	250	1.500	2.000
Valor Esperado	500	5.000	50.000

Las respuestas que dan los distintos individuos ante cada una de las loterías permiten extraer varias conclusiones:

- Distintas personas valoran de forma diferente la misma lotería.
- La valoración de cada lotería cuando sólo existe una oportunidad de jugar no se corresponde con el valor esperado de las mismas.
- La desviación del valor atribuido por un individuo a las diferentes loterías no sigue un patrón lineal y algunos individuos llegan a acercarse a un límite que no están dispuestos a sobrepasar por mucho que se aumente el premio de la lotería.

En un primer acercamiento a las causas de este comportamiento se puede decir que la forma en que las personas perciben el beneficio que les reporta una lotería depende de múltiples factores que son diferentes para cada individuo. La siguiente lista de posibles factores influyentes en el comportamiento de los decisores no pretende ser exhaustiva, sino ilustrativa:

- La riqueza personal del decisor. Indudablemente, no proporciona la misma utilidad un determinado valor a un individuo rico que a uno pobre. Por el mismo motivo, el límite de los riesgos que se está dispuesto a asumir es mayor para las personas que poseen mayor fortuna.
- La actitud personal ante la sensación de riesgo. El riesgo en este juego lo introduce la posibilidad de no ganar, y por tanto de perder la cantidad que se había pagado inicialmente por jugar.
- Las características de entorno que rodean la decisión. En distintas situaciones las personas no se comportan de la misma manera ante la misma decisión.
- La capacidad de reflexión y evaluación racional del individuo y, por tanto, el aprendizaje y entrenamiento previo.
- El estado de ánimo.
- La prisa con la que se deba tomar la decisión.

### 6.1.1 El papel del riesgo

No sería descabellado contar con otros factores más indirectos influyendo en la utilidad que los decisores perciben como el clima, la nacionalidad, etc. Sin embargo, entre los factores que se han mencionado, la actitud personal ante el riesgo ocupa un lugar importante y que ha dado lugar a un estudio más detallado por parte de los investigadores que se han dedicado a trabajar sobre cómo se comportan los decisores. Sin embargo, y a pesar de este interés, no parece haber un gran acuerdo a la hora de definir qué es el riesgo. En palabras de Fischhoff [FIS1985] “*la gente discrepa más acerca de qué es el riesgo que acerca de su cuantificación*” y esto parece ser la tónica también entre los expertos. Ahora bien, las discrepancias son a veces más formales que de fondo.

Yates, J.F. y Stone, E.R. [YAT1992] proponen que hay tres elementos esenciales en la creación de riesgo:

- Las *pérdidas potenciales*, teniendo en cuenta que la determinación de qué se considera una pérdida dependerá de cada persona y de cual sea su *nivel de referencia*.
- La *relevancia* de dichas pérdidas, que también estará sujeta a la apreciación personal de cada individuo, no solo por la existencia de distintos niveles de referencia, sino también por la manera personal en que son valorados los distintos resultados que se apartan de dichos niveles.
- La *incertidumbre* acerca de dichas pérdidas. Para que exista riesgo es necesario que exista incertidumbre acerca de los resultados de las distintas alternativas. Si estos están asegurados, no existe riesgo.

El riesgo es pues una característica más, que no la única, de las diferentes alternativas que tiene ante sí el decisor y que influye negativamente sobre su valoración final. A igualdad de condiciones entre el resto de características de dos alternativas, los decisores prefieren aquellas que implican menor riesgo. Aunque no exenta de cierto carácter polémico, esta afirmación se puede considerar como bastante aceptable en la práctica, sobre todo por lo que atañe a las decisiones a tomar en el entorno empresarial.

Para acabar con el concepto de riesgo, cabe afirmar que su valoración es inherentemente subjetiva y que es un elemento importante dentro de todos aquellos factores que influyen en la percepción de la utilidad que las diferentes alternativas aportan al decisor.

## 6.2 La función de utilidad

### 6.2.1 La Paradoja de San Petersburgo

De todo lo que se ha dicho se desprende una conclusión: los individuos no toman decisiones, en general, según el valor esperado, sino según la utilidad que perciben de las distintas alternativas. ¿Cuál es esta utilidad? El principio del valor esperado (o de la esperanza matemática del valor) no siempre es aplicable. A mediados del siglo XVIII Nicolas Bernoulli publicó un juego llamado la Paradoja de San Petersburgo que pone de relieve esta cuestión y que sirvió de motivación a Daniel Bernoulli para profundizar en sus investigaciones sobre el concepto de utilidad.

El juego consiste en lanzar una moneda al aire repetidamente hasta que salga cara; si sale cruz se vuelve a tirar la moneda, si sale cara el juego termina. Si sale cara la primera vez, el jugador recibe 1 peseta, si sale cara a la segunda recibe 2 pesetas, a la tercera el premio sería 4 pesetas y así sucesivamente se va duplicando la cantidad que se recibe. Si sale cara a la  $n$ -ésima tirada, el jugador percibiría  $2^{(n-1)}$  pesetas y la probabilidad de que esto ocurra es  $1/2^n$ . Antes de empezar, debe pagar una cantidad por el derecho a jugar. La figura 6.1 muestra el árbol de decisión que podría construir el decisor para decidir cuánto está dispuesto a pagar por este juego.

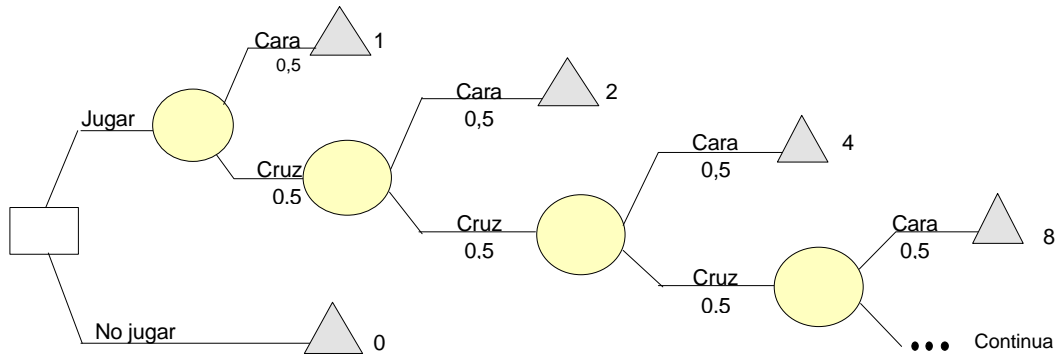


Fig. 6.1 Árbol de decisión de la paradoja de San Petersburgo

El valor esperado del juego se puede calcular con la ecuación 1:

$$VE = \frac{1}{2} + \frac{2}{4} + \frac{4}{8} + \dots + \frac{2^{(n-1)}}{2^n} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{2} \quad 1)$$

Es decir, un jugador que se comportase según el criterio del valor esperado, debería estar dispuesto a pagar toda su fortuna y más, ya que el valor esperado del juego es infinito. Sin embargo, es muy dudoso que exista una persona dispuesta a pagar más de 3 ó 4 pesetas o una cantidad de esta magnitud.

¿Dónde está el error? No hay error, simplemente, las personas no se comportan ante este juego siguiendo el principio de la esperanza matemática. A modo de sencilla explicación, se pueden aducir dos causas explicativas:

- Los decisores humanos utilizan el concepto de posible e imposible de una forma aproximada. Es matemáticamente posible que salgan 24 cruces seguidas y finalmente una cara en la tirada número 25 con lo que el premio sería de 16.777.216, pero la probabilidad de que esto ocurra es de  $2,98 \cdot 10^{-8}$ . Estas probabilidades tan pequeñas son descartadas por la percepción humana como imposibles, y por tanto, los premios asociados a estas jugadas no son *percibidos* y no aportan *utilidad* al decisor.
- El jugador, al no poder jugar más que una sola vez, descuenta el riesgo de tener *mala suerte* (que salga cara demasiado pronto) y no poder compensar esa mala suerte en otras ocasiones de juego. Cuanto más improbable es el resultado, tanto mayor es el riesgo asociado y tanto mayor el descuento que ese riesgo introduce. A partir de la 6ª o 7ª tirada la probabilidad es tan baja que el riesgo percibido anula casi totalmente su aportación a la utilidad esperada total.

Son las 6 ó 7 primeras combinaciones las que son percibidas como posibles y las que configuran la utilidad percibida por el decisor en relación a este juego. Bernoulli propuso que la utilidad que aportaban los premios en este juego era proporcional al logaritmo del valor. Si se acepta este postulado, la utilidad esperada por el decisor se podría calcular con la ecuación 2:

$$UE = \frac{\log(k+1)}{2} + \frac{\log(k+2)}{4} + \frac{\log(k+4)}{8} + \dots + \frac{\log(k+2^{(n-1)})}{2^n} = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{\log(k+2^{(i-1)})}{2^i} \quad 2)$$

Por decirlo de una manera intuitiva, *la utilidad de un determinado premio se reduce drásticamente cuando las probabilidades de obtenerlo son muy pequeñas*. La función de utilidad propuesta por Bernoulli, el logaritmo del valor, queda determinada por la base del logaritmo y una transformación lineal (sumar una constante al valor). Detalles aparte, lo que si es importante resaltar es que la ecuación de la utilidad esperada que resulta, a diferencia de la del valor esperado, es una suma convergente. El límite de esta serie es una cantidad finita y además, con los 6 o 7 primeros términos prácticamente se alcanza este límite. Esto concuerda con los hechos en el sentido de que los decisores parecen percibir solamente la utilidad que les proporcionan estas primeras posibilidades, ya que la baja probabilidad del resto los mueve a considerarlas como prácticamente imposibles; o lo que es lo mismo, no les aportan prácticamente ninguna utilidad.

Según el criterio del valor esperado, cada posible combinación en el juego aporta al total del valor esperado la misma cantidad (1/2). Según el criterio de la *utilidad esperada* propuesto por Bernoulli en 1738, las 6 o 7 primeras combinaciones aportan casi el total de la utilidad esperada, las siguientes ya prácticamente no aportan más utilidad.

### 6.2.2 La función de utilidad

La propuesta de Bernoulli ha permitido exponer una conclusión importante: los decisores no deciden en función del valor atribuido a las consecuencias de las distintas alternativas, sino que lo hacen en función de la utilidad que dichas consecuencias les proporciona en el entorno de la decisión que van a tomar. Bernoulli también propone una *función de utilidad* de forma logarítmica.

Desde los tiempos de Bernoulli, numerosos autores han hecho contribuciones en este campo<sup>2</sup> y los avances han sido significativos. Sin pretender hacer una exposición de las distintas aportaciones que todos estos autores han realizado, y sin perder de vista un enfoque pragmático de la exposición, se van a exponer a continuación las características más relevantes de la función de utilidad. También se va a

---

<sup>2</sup> Dupuit (1844) introduce el concepto de utilidad marginal, Jevons (1871) explica el concepto de utilidad cardinal, el propio Marshall (1901) elabora el concepto de utilidad ordinal. También son importantes las contribuciones de De Moivre, Lagrange, Laplace y Gauss que realizan aportaciones en el ámbito de la teoría de las probabilidades. Ramsey y De Finetti introducen el concepto de probabilidad subjetiva como un índice del grado de creencia en que suceda uno u otro evento. Savage ha ahondado en el tema de las probabilidades subjetivas bajo un enfoque bayesiano. También han realizado valiosas contribuciones a este tema Kolmogorov, Fisher, Neyman y Pearson. En 1944 Von Neumann y Morgenstern publican *The Theory of Games and Economic Behavior* [VON1947] en el que consiguen combinar la teoría de la utilidad con la teoría de las probabilidades. Y desde 1950, numerosas investigaciones enmarcadas en el ámbito de la psicología comienzan a abordar la labor de contrastar el poder predictivo de las teorías de la utilidad elaboradas.

describir cuáles son las formas más comunes de las funciones de utilidad que se propone utilizar a la hora de formalizar el análisis del problema de decisión bajo incertidumbre.

La función de utilidad es un mecanismo que permite asignar un número a los distintos resultados posibles de las alternativas de decisión. Este número no es más que un índice de las preferencias del decisor. Cuanto mayor es el índice más preferida es la consecuencia asociada. De esta definición se desprende que diferentes individuos tendrán diferentes funciones de utilidad<sup>3</sup>.

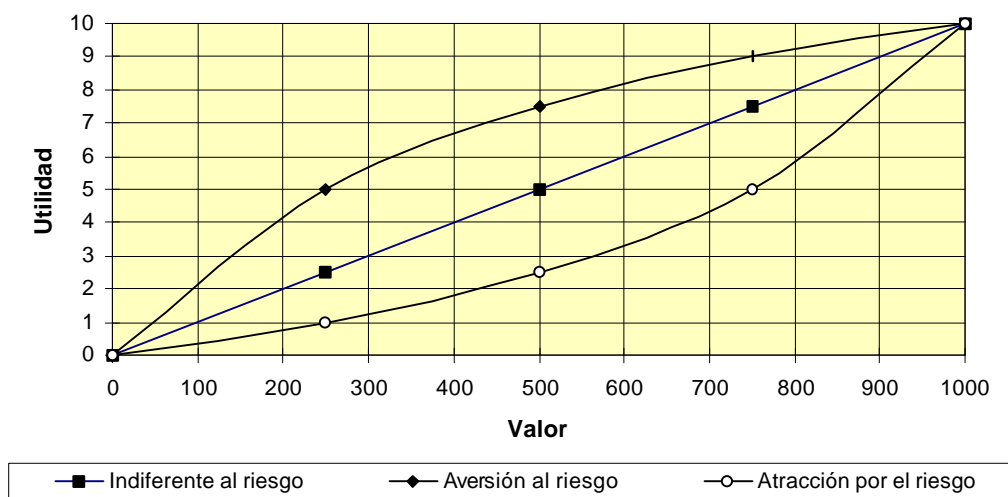


Fig. 6.2 Posibles formas para la función de utilidad

Las tres posibilidades de función de utilidad que presenta el gráfico corresponden a tres tipos de comportamiento frente al riesgo:

- La función cóncava corresponde a individuos con *aversión al riesgo* y que se comportan de forma precavida. Es el comportamiento más común de los individuos en relación con las decisiones empresariales. La utilidad es mayor cuanto mayor es el valor monetario. Pero el ritmo de incremento de la utilidad se hace más lento cuanto mayor es este valor. El mismo incremento de dinero aporta mayor utilidad partiendo de una situación inicial mala. Los valores malos (pequeños) pesan con mayor fuerza en el decisor que los valores buenos.
- La función lineal corresponde a individuos *indiferentes al riesgo* y que se comportan según el valor esperado. Este comportamiento puede ser asumible cuando se trata de decisiones repetitivas o la importancia de las consecuencias de las alternativas no es muy significativa en comparación con la capacidad de asumirlas que tiene el decisor.
- La función convexa corresponde a personas con *atracción por el riesgo*. Es el caso de los aficionados a los juegos de azar con una visión optimista y confianza en su suerte.

<sup>3</sup> Es más, en distintas situaciones y ante distintas decisiones, un mismo individuo puede tener una función de utilidad distinta.

En cualquier caso, la curvatura mayor o menor de la función de utilidad se debe a un carácter más o menos acentuado del decisor en su aversión o en su atracción por el riesgo.

Las investigaciones realizadas sobre la función de utilidad enmarcadas dentro del ámbito de la psicofísica han dado resultados que permiten proponer modelos de funciones analíticas de utilidad. Es decir, funciones que han demostrado un buen valor predictivo y explicativo del comportamiento real de los decisores. La mayoría de estas funciones son potenciales de la forma:

$$U(\text{valor})=(K+\text{valor})^a \quad 3)$$

El valor del exponente debe ser menor que 1. Un valor del exponente  $a$  muy usado es 0,5, lo que da lugar a la raíz cuadrada del valor. La constante  $K$  podría interpretarse como el valor máximo de la pérdida que el decisor está dispuesto a asumir como posible. Para alternativas que puedan conducir a resultados menores o iguales a  $-K$  la función no devuelve un valor. Esto se debe interpretar como que dicha alternativa queda descartada por el decisor como inaceptable por pequeña que sea la probabilidad de que se acabe obteniendo ese resultado, ya que se trata de un resultado de todo punto inadmisibles.

### 6.3 El principio de la utilidad esperada

La Paradoja de San Petersburgo no solo apunta una posible opción para la función de utilidad, sino también una mecánica para elegir entre alternativas en base a la utilidad calculada para sus resultados posibles. Esta mecánica se conoce con el nombre del *principio de la utilidad esperada*. La operativa es muy similar a la utilizada para el cálculo del valor esperado. Para explicar su funcionamiento, en primer lugar se van a exponer las bases teóricas sobre las que se sustenta y que, una vez admitidas, justifican su aplicación; en segundo lugar, se va a utilizar el ejemplo del agricultor para ilustrar su aplicación a un caso práctico.

#### 6.3.1 Los fundamentos teóricos del principio de utilidad esperada

La aplicación del principio de utilidad esperada se basa en un conjunto de axiomas que definen el concepto de *decisor racional* y que constituyen la base de la Teoría de la Utilidad de Von Neumann y Morgenstern que más tarde fue superada por la Teoría de la Utilidad de Savage con la introducción del uso de las probabilidades subjetivas. Los axiomas que forman la teoría son los siguientes:

1. *Conexión*: entre dos resultados cualquiera  $A$  y  $B$  de entre los resultados posibles, debe existir alguna relación de preferencia ( $A$  es preferido a  $B$ ,  $B$  es preferido a  $A$  o  $A$  es equivalente a  $B$ ).

$$A>B, B>A \text{ o } B=A$$

2. *Transitividad*: para cualquier trio de resultados posibles ( $A$ ,  $B$  y  $C$ ) si  $A$  es preferido a  $B$  y  $B$  es preferido a  $C$ , entonces  $A$  es preferido a  $C$ .

$$\text{Si } A>B \text{ y } B>C \text{ entonces } A>C$$

3. *Resultado seguro*: Si un resultado  $A$  es preferido a otro  $B$ , entonces  $A$  es preferido a una lotería con

probabilidad  $p$  de obtener  $A$  y  $(1-p)$  de obtener  $B$ , a su vez esta lotería es preferida a  $B$ .

$$\text{Si } A > B \text{ entonces } A > (p, A ; (1-p), B) > B$$

4. *Sustituibilidad*: Si  $A$  es equivalente a  $B$  entonces pueden ser sustituido uno por otro en cualquier lotería sin que ello altere el grado de preferencia que la lotería despierta.
5. *Reductibilidad*: Se postula la equivalencia entre loterías compuestas y sus resultantes simplificadas a través del cálculo de probabilidades. Este axioma va a permitir calcular la esperanza matemática de la utilidad.

$$[p_1, (p_2, A ; q_2, B) ; q_1, B]^4 = [p_1 \cdot p_2, A ; (p_1 \cdot q_2 + q_1), B]$$

6. *Continuidad*: Para cualquier trio de resultados tales que  $A$  es preferido a  $B$  y  $B$  es preferido a  $C$ , siempre es posible encontrar una lotería con probabilidad  $p$  para el resultado  $A$  y  $(1-p)$  para el resultado  $C$  que sea equivalente a  $B$ .

Si todos estos axiomas se cumplen<sup>5</sup>, la teoría de la utilidad afirma que es posible asignar a cada resultado un número real que representa la utilidad asociada a ese resultado de forma que:

- si un resultado  $A$  es preferido a otro  $B$ , entonces  $U(A) > U(B)$
- y la utilidad de una lotería  $U(p, A ; q, B) = p \cdot U(A) + q \cdot U(B)$

Además la función de utilidad no es única y puede ser sometida a cualquier transformación lineal positiva.

En resumen, y usando un lenguaje más coloquial, la teoría viene a afirmar, entre otros, los siguientes puntos:

- La función de utilidad asocia a cada valor posible de los resultados un *índice de utilidad*, que mide el grado de utilidad que dicho resultado proporciona al decisor.
- La función de utilidad del decisor racional existe.
- Si el decisor prefiere un determinado resultado a otro, el índice de utilidad asociado al primer resultado es mayor que el índice asociado al segundo.
- La función de utilidad es tal que permite la aplicación del cálculo de probabilidades, de forma que la utilidad de un conjunto de resultados probables se calcula como la esperanza matemática de la utilidad de cada uno de esos resultados promediados utilizando la probabilidad que tienen de ocurrir.

<sup>4</sup> La notación  $[p, A ; q, B]$  expresa una lotería con probabilidad  $p$  de obtener el resultado  $A$  y probabilidad  $q$  de obtener el resultado  $B$ .

<sup>5</sup> Para aquellos que no estén muy familiarizados con la metodología científica puede ser útil la siguiente aclaración del papel que juegan este conjunto de axiomas. Estos axiomas son afirmaciones que definen cómo se comporta un decisor. En principio su aceptación es un acto de fe; sin embargo, el lector podrá comprobar que son afirmaciones muy intuitivas y que su aceptación no supone forzar su racionalidad. Por ejemplo, el segundo axioma de transitividad afirma que si el decisor prefiere un primer resultado a un segundo y éste último a un tercero, se puede afirmar que prefiere el primero al tercero (si prefiere 1000 ptas. a 500 ptas y 500 ptas. a una manzana, entonces debe preferir 1000 ptas. a una manzana). Esta afirmación, como puede observarse, es muy razonable. Ahora bien, el hecho de formalizarlas en un conjunto de axiomas permite construir razonamientos sobre ellos que conducen a conclusiones interesantes, que es lo que se persigue. Una vez construida la teoría sobre estos "cimientos", las conclusiones a las que llega pueden ser contrastadas con la realidad a través de experimentos. Si los resultados de los experimentos no concuerdan con las conclusiones a las que se ha llegado, cabe plantearse la bondad de los axiomas que se habían usado.

- La función de utilidad devuelve un índice de utilidad como se ha dicho. Este índice podría decirse que mide unidades de utilidad o *útiles*. Sin embargo, la definición de esta magnitud no es absoluta. El nivel escogido como utilidad 0 y la magnitud seleccionada para definir un *útil* son relativos. Por ello, la función de utilidad puede sufrir una transformación lineal positiva y sigue conservando sus propiedades y su significado.

**6.3.2 Aplicación del principio de la utilidad esperada**

Si se asume que se cumplen los postulados que se acaban de describir, y se dispone de una función de utilidad válida para el decisor, se puede formalizar el análisis del problema de decisión en condiciones de incertidumbre utilizando prácticamente los mismos elementos y el mismo proceso que se usó al aplicar el principio de la esperanza matemática presentado en el capítulo anterior. Una vez que se ha obtenido el árbol de decisión, se deben sustituir los resultados finales a que da origen cada alternativa por la utilidad que les corresponde con la función de utilidad del decisor. A partir de ese momento, el cálculo se realiza siguiendo las mismas normas que con el principio del valor esperado.

En cada nodo correspondiente a un suceso incierto se calcula la utilidad promedio o utilidad esperada como promedio de las utilidades de las distintas ramas. En cada nodo de decisión se escoge la alternativa que conduce a una utilidad esperada máxima. La figura 6.3 muestra la aplicación al ejemplo del agricultor con una función de utilidad:

$$U(valor) = \sqrt{800.000 + valor}$$

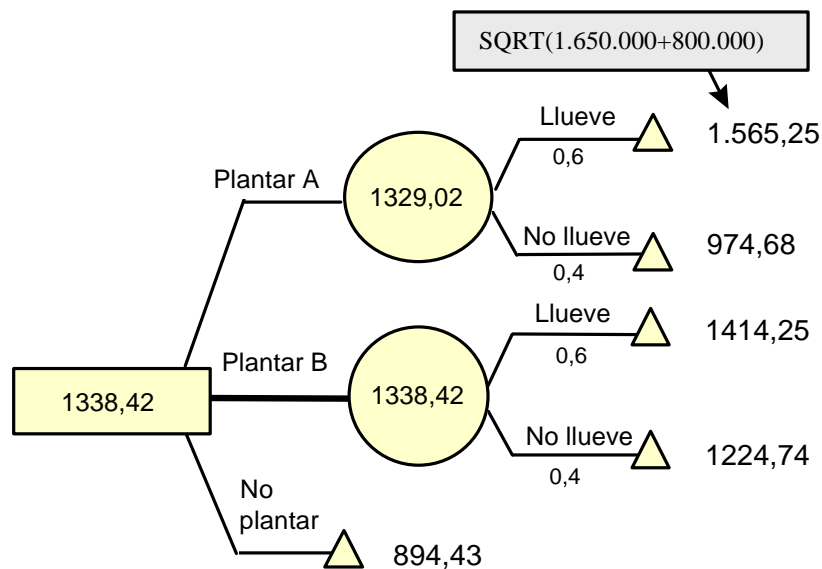


Fig. 6.3 Árbol de decisión para el agricultor utilizando el principio de utilidad esperada

Como puede observarse de la aplicación del principio de la utilidad esperada al ejemplo, el razonamiento que ya se hizo en el capítulo anterior, de manera informal e intuitiva, respecto a la posibilidad de plantar la semilla B, aunque su valor esperado sea algo menor, puesto que aportaba un menor riesgo, queda confirmado formalmente al utilizar una función de utilidad que refleja un cierto grado de aversión al riesgo por parte del agricultor.

Así como la función de utilidad permite realizar el traspaso de valores a utilidades, la función inversa permite convertir utilidades en los valores que las proporcionan. Lo que no es correcto realizar es intentar convertir incrementos de utilidades a incrementos de valor. Esta imposibilidad tiene su origen en el carácter no único de la función de utilidad que puede ser sometida a una transformación lineal positiva como ya se demostró anteriormente. Esta puntualización se ha de tener particularmente en cuenta a la hora de calcular el valor de la información adicional utilizando el principio de la utilidad esperada. La figura 6.4 presenta el árbol de decisión para el cálculo del VIP siguiendo el ejemplo del agricultor.

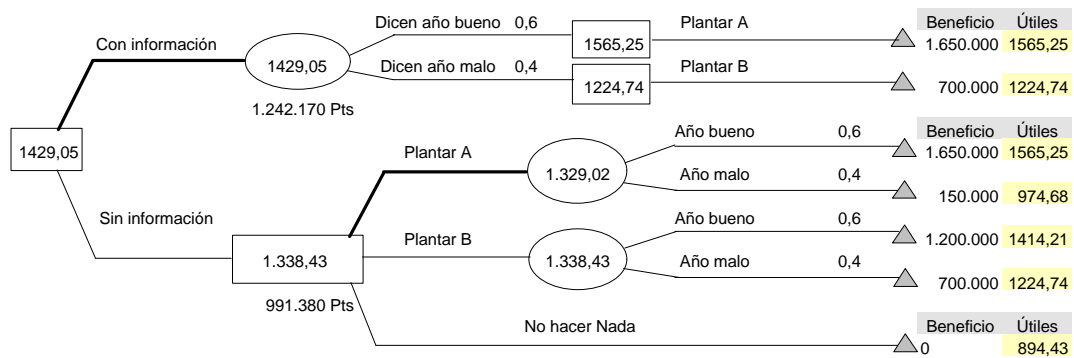


Fig. 6.4 Cálculo del VIP para el agricultor utilizando el principio de la utilidad esperada.

Para obtener el cálculo exacto del VIP se debe proceder a restar de los resultados que se obtienen tras conocer la información la cantidad a pagar por la ella, y luego calcular la utilidad del valor resultante. Se procede por tanteo con diferentes cantidades a pagar hasta conseguir que la utilidad esperada de la rama con información iguale la utilidad esperada de la rama sin información. Un método de cálculo aproximado pero más práctico, consiste en calcular la utilidad esperada de la rama con información sin restar la cantidad a pagar por la misma. Tras esto, se convierten las utilidades esperadas de ambas ramas en sus valores esperados correspondientes y se restan obteniéndose así un cálculo suficientemente aproximado del VIP:

- VIP (cálculo exacto) = 246.670
- VIP (cálculo aproximado) = 1.242.170 - 991.380 = 250.790

Si se compara el valor del VIP obtenido con el que se obtuvo con la aplicación del principio del valor esperado (220.000), se puede constatar que la información ha aumentado su valor al introducir la aversión al riesgo. Este resultado era de esperar, toda vez que el decisor con aversión al riesgo está dispuesto a pagar más por aquella información que va a provocar una disminución de la incertidumbre y, por lo tanto, del riesgo que corre.

## 7 La toma de decisiones competitivas

### 7.1 La teoría de juegos y la toma de decisiones competitivas

En multitud de ocasiones y en multitud de ámbitos surgen decisiones que obedecen a situaciones de un cierto conflicto entre varias partes<sup>1</sup>, ya sean personas, empresas, u otro tipo de agentes con capacidad de tomar decisiones.

“El factor común a todas estas situaciones es el hecho de que no actuamos en el vacío, sino que por el contrario, estamos rodeados de personas activas que toman decisiones, las cuales interactúan con las nuestras(...) Cuando un leñador decide cómo cortar la madera, no espera que ésta se le enfrente y responda luchando; su entorno es neutral. Pero cuando el general intenta diezmar el ejército enemigo, tiene que prever y superar la resistencia a sus planes.”

[DIX1991] p. 11

“Pensar estratégicamente bien en tantos y tan diversos ámbitos no deja de ser un arte. Sin embargo, sus fundamentos consisten en unos cuantos principios básicos (...) La ciencia del pensamiento estratégico se llama teoría de juegos. La teoría de juegos es una ciencia relativamente joven -tiene menos de cincuenta años- y ya ha proporcionado muchas buenas ideas a estrategias prácticas.”

[DIX1991] p. 7

Las situaciones de conflicto que se producen en la práctica son complejas porque incluyen gran número de elementos auxiliares que es difícil tener en cuenta en el análisis. Para hacer frente racionalmente a estas situaciones, es preciso en primer lugar simplificarlas, clarificar ambigüedades y deducir reglas formales, eliminar de ellas aquellos elementos que no son fundamentales y, en definitiva, elaborar un modelo simplificado. A este *modelo simplificado* es a lo que se le llama **juego**. Gran parte de la dificultad del análisis de este tipo de situaciones corresponde a la necesidad de realizar este proceso de simplificación con acierto, de modo que las conclusiones del análisis del modelo sean de aplicación útil en la situación real.

---

<sup>1</sup> Este conflicto ha de entenderse en términos de conflicto de intereses.

De lo dicho en el párrafo anterior se puede extraer que la verdadera utilidad de la teoría de juegos es, en mayor medida la filosofía de razonamiento que introduce en la toma de decisiones que los resultados concretos que produce, sin quitar importancia a éstos últimos que pueden ser perfectamente válidos. Pero en ocasiones el nivel de simplificación necesario para hacer el problema abordable es de una magnitud tal que los resultados concretos han de ser recibidos con ciertas dosis de cautela, mientras que las reglas de razonamiento empleadas y las estrategias generales sugeridas siguen siendo válidas aplicadas a la situación real.

### 7.1.1 ¿Qué es un juego?

Un juego es un modelo simplificado que representa una situación de conflicto. Hay varios elementos que intervienen en el juego:

*Los jugadores* son los agentes con capacidad para tomar decisiones. Han de ser al menos dos, aunque pueden ser varios. Cada jugador dispone de un determinado número de opciones o alternativas de actuación a elegir a las que se llamará *estrategias*. Como resultado del juego y de las estrategias seguidas por cada jugador, cada uno acabará alcanzando una determinada *ganancia*, que es la expresión, a ser posible cuantificada, de la utilidad que el resultado obtenido proporciona a cada jugador.

Respecto a los jugadores, la teoría de los juegos parte de una *hipótesis de comportamiento* equivalente a la que realiza la microeconomía con respecto a los agentes económicos: *cada jugador se comporta eligiendo la estrategia que le proporciona mayores ganancias*.

El juego se desarrolla de acuerdo a unas *reglas* que definen cómo han de ser varios aspectos del mismo y condicionan las posibilidades de cada jugador, como por ejemplo quién empieza, de cuánta información dispone cada jugador sobre el comportamiento del resto, o si todos los jugadores realizan su *jugada*<sup>2</sup> simultánea o alternativamente, etc.

## 7.2 Situaciones de conflicto entre varios decisores

### 7.2.1 El dilema de los prisioneros

Dos presuntos delincuentes, Francisco Malasuerte y Joaquín Gafe, han sido detenidos por la policía acusados de ser los autores del robo de un vehículo blindado. Están siendo sometidos a interrogatorio por separado y ninguno de ellos tiene manera de conocer las declaraciones del otro. La policía necesita encontrar pruebas para inculpar a uno de ellos y les propone el siguiente trato a cada uno:

---

<sup>2</sup> Una jugada es una decisión individual durante el proceso del juego. El jugador puede tener que intervenir varias veces en un mismo juego para tomar distintas decisiones (realizar distintas jugadas). Las reglas que un jugador decide seguir para escoger sus jugadas durante el desarrollo de juego, en función de lo que vayan haciendo los demás jugadores, constituye su estrategia.

“Sabemos que tú y tu compañero sois los autores del robo, por tanto acusa a tu compañero y así tu condena se verá reducida a sólo 1 año de cárcel, tu compañero como culpable acusado tendrá una pena de 25 años.”

Malasuerte había estudiado Derecho y tras varios años de no encontrar un trabajo decente había decidido, junto con Gafe -otro colega de facultad-, dedicarse a actividades más lucrativas. Gracias a sus estudios de leyes sabe que el ofrecimiento de la policía sólo es correcto si él confiesa y su compañero calla. En cambio, si también Gafe acusa a su vez, les caerán 10 años a cada uno, mientras que si ninguno de los dos compinches confiesa ambos tendrán un pena de 3 años de cárcel ambos. Malasuerte piensa qué debe hacer con la oferta de la policía en los siguientes términos:

“A Gafe le deben estar haciendo el mismo trato, y él puede confesar o callar. Si él confiesa y yo callo me caen 25 años y si confieso sólo 10. Por lo tanto, mi mejor estrategia en este supuesto es acusar a Gafe. En cambio, si él calla y yo también me caen 3 años, mientras que acusando a Gafe sólo 1. En consecuencia, haga lo que haga Gafe, mi mejor opción es acusarlo.”

Evidentemente Gafe estaba en aquel momento realizando cálculos parecidos. Dos semanas después hubo el juicio y el juez estableció una condena para ambos de 10 años contando con las acusaciones mutuas de los dos acusados.

### 7.2.2 Paso a paso

Diez personas, numeradas del 1 al 10 sin que ninguna conozca el número correspondiente a los demás, han de decidir cuáles de ellas se reparten una determinada cantidad de dinero o “bote”. El bote inicialmente contiene 300 ptas. y se irá engrosando con las aportaciones de aquellas personas que se decida que no participen en el reparto. Si sólo una persona queda fuera del reparto, tendrá que aportar 200 ptas. adicionales al bote, que entonces contendrá 500 ptas., a repartir entre los 9 restantes a razón de 55,55 ptas. por cabeza (ver tabla 7.1). Si son dos las personas que quedan fuera la cantidad a aportar por cada una es de 190 ptas. (10 pesetas menos) y el bote ascenderá a 680 a repartir entre 8 a razón de 85.

Tabla 7.1 Cantidades a aportar, saldo del bote y percepción individual en el juego paso a paso

personas fuera	Cantidad a aportar	Bote	Percepción individual	personas fuera	Cantidad a aportar	Bote	Percepción individual
0	0	300	30,00	5	160	1100	220,00
1	200	500	55,56	6	150	1200	300,00
2	190	680	85,00	7	140	1280	426,67
3	180	840	120,00	8	130	1340	670,00
4	170	980	163,33	9	120	1380	1380,00
				10	110	1400	

Así sucesivamente, si se incrementa en 1 el número de personas fuera del reparto, los que ya estaban fuera deberán aportar 10 pesetas menos de lo que tenían que aportar hasta ese momento; el bote se

incrementa y el número de personas a repartir disminuye, con lo que la cantidad a percibir individualmente sube. En consecuencia, dada una situación de partida, a las personas que están fuera del reparto les interesa que su número se incremente, y las que están dentro tienen el mismo interés.

Si todos los jugadores quedan fuera del reparto, ninguno se reparte nada y cada uno tendrá que pagar 110 pesetas. La decisión de quién participa en el reparto del bote y quién queda fuera se realiza *paso a paso*, donde cada paso consiste en una votación sobre si la persona con un número determinado participa o no. La primera votación se realiza sobre la persona que tiene el número 1. A todos, menos al número 1, les interesa que este no participe en el reparto porque el bote será más grande y sólo 9 a repartir, por tanto sus ganancias individuales se incrementan de la situación inicial de 30 a 55,56 ptas. En consecuencia, se obtienen 9 votos en contra (NO) y 1 a favor (SI, el del número 1). Seguidamente se procede a realizar la misma votación sobre el número 2. El número 1 sigue votando aunque ya sabe que no va a participar en el reparto. Los números superiores al 2 votarán NO para incrementar sus ganancias individuales. Igualmente votará el número 1, pues así pasará de tener que pagar 200 a sólo 190. El único voto SI será el emitido por el número 2. Este proceso se repite para cada número con idénticos resultados: siempre se obtienen 9 votos NO y sólo un voto SI, el de la persona objeto de la votación. De esta forma todos quedan fuera del reparto y deberán pagar 110 pesetas.

Esta decisión podría haberse planteado en *un solo paso*. Votar entre dos opciones: SI: todos se reparten las 300 ptas. iniciales de bote, o NO: todos fuera del reparto y tendrán que pagar 110 ptas. Evidentemente, la decisión que tomarían estas 10 personas planteada en un solo paso sería distinta de la que realmente acaban tomando si se plantea en varios pasos.

Caben algunas otras posibilidades, entre ellas la más obvia es la de formar una coalición de 6 personas (p.ej. los 6 primeros números) que se pongan de acuerdo para votar SI cuando les llegue la votación a cualquiera de ellos. Si el acuerdo es cumplido por todos, entonces conseguirán dejar fuera a los cuatro restantes y ellos se repartirán un bote de 980 ptas. a razón de 163,33. El problema radica en establecer un acuerdo que se cumpla, ya que una vez que una de las personas de la coalición ha sido votada y está dentro del reparto, tiene muchas motivaciones para romper la coalición y votar que NO al resto de sus coaligados. Otra alternativa consiste en que el número 10, una vez que le llega la votación a él, compre 5 votos. Esta otra posibilidad tiene menos dificultades de ser llevada a la práctica.

### 7.2.3 Piedra, papel, tijeras

Todo el mundo ha jugado en alguna ocasión cuando era niño al famoso juego de piedra, papel, tijeras. Al mismo juegan dos personas que sacan simultáneamente una de las tres figuras cada uno. Si ambos coinciden hay un empate, para las demás combinaciones hay las siguientes reglas:

- piedra gana a tijeras
- tijeras gana a papel
- papel gana a piedra

Usualmente, el juego se repite muchas veces. También todo el mundo sabe que para ganar a este juego es necesario intuir lo que va a sacar el adversario y evitar que el adversario intuya lo que va a sacar uno

mismo. Si se sabe lo que el adversario va a sacar, se puede siempre escoger la figura ganadora, y viceversa. Sin embargo, no hay ningún sistema infalible para saber lo que va a sacar el otro, salvo que esté siguiendo una pauta y ésta sea fácil de descubrir.

Otra estrategia consistiría en hacer intuir al otro lo que se va a sacar y luego sacar realmente la respuesta que ganaría a la que él sacaría para ganarnos. Las dificultades prácticas para llevar a cabo esta estrategia son obvias: prácticamente imposible de mantener varias jugadas seguidas. Es arriesgado suponer que uno mismo es más intuitivo que el contrario.

¿Cuál es la mejor estrategia entonces? La mejor estrategia es ser impredecible y eso significa escoger la jugada al azar; es decir, que ni uno mismo sepa la jugada que va a realizar hasta realizarla. De esta manera existe un problema de incertidumbre adicional y un riesgo consecuente, pero si el juego se repite varias veces, se puede tener mala suerte ocasionalmente, pero no sistemáticamente. Más tarde se verá cómo ser impredecible y en qué medida el mecanismo de azar que se escoja ha de seleccionar cada una de las posibles jugadas en función de las características del juego.

#### 7.2.4 Quien da primero da más fuerte<sup>3</sup>

Imagine la situación en el cuartel general de la OTAN durante la guerra fría planteándose la siguiente situación:

“En cualquier momento la Unión Soviética puede atacar Europa Central e invadirla. Su alternativa es no atacar, en cuyo caso, la OTAN no tiene ningún interés en atacar a los rusos y por lo tanto el resultado es el *status quo*. Si los rusos deciden atacar, como ya lo hicieron en Checoslovaquia, probablemente conseguirían con un ataque sorpresa invadir gran parte de Europa Central. En este caso la OTAN tiene dos tipos de respuesta: un contraataque por medios convencionales o un ataque nuclear a la Unión Soviética, lo que desencadenaría una guerra termonuclear. La primera opción es desfavorable para la OTAN ya que no existiría el efecto sorpresa y sería difícil hacer retroceder a los rusos. La segunda opción es fatal para ambas partes y es una opción a evitar.”

Los técnicos estrategias de la OTAN han cuantificado los resultados de todos los resultados posibles para las diferentes combinaciones de estrategias de ambas partes y sus conclusiones traducidas a números para simplificar son las siguientes:

Tabla 7.2 Estrategias y ganancias en el juego quien da primero da más fuerte

Estrategia Rusia	Estrategia OTAN	Result. Rusia	Result. OTAN
no atacar	no atacar	0	0
atacar	convencional	1	-1
atacar	nuclear	-100	-100

<sup>3</sup> La idea de este juego ha sido extraída del libro de Dixit y Nalebuff [DIX1991].

La primera combinación de estrategias es la preferible para la OTAN, pero para conseguirla depende de la decisión de los rusos. Veamos qué pueden estar pensando los rusos, que han realizado un análisis con idénticas conclusiones:

“Si no atacamos nuestro resultado es 0. Si atacamos, la OTAN puede responder con un ataque convencional con unas ganancias para ellos de -1, o con armas nucleares, con unas ganancias para ellos de -100. Por tanto, una vez nosotros hemos invadido ya Europa Central, la mejor estrategia para la OTAN es el contraataque convencional y nuestro resultado será 1.”

Los rusos ya saben lo que pueden esperar: si no atacan sus ganancias son 0, si atacan saben con certeza que la OTAN preferirá un contraataque convencional con lo que sus ganancias serán 1. En consecuencia, la mejor estrategia para los rusos es atacar. Pero para ello han tenido que *mirar hacia delante y pensar para atrás* para poder deducir lo que haría la OTAN.

En el cuartel general de la OTAN ya saben a las conclusiones a las que han llegado los rusos y están seriamente preocupados. ¿Hay alguna solución para evitar que los rusos ataquen? La hubo y será expuesta en el apartado 7.4.

## 7.3 Formalización de los juegos

### 7.3.1 Tipos de juegos

Respecto al número de jugadores que intervienen, los juegos se suelen clasificar en *bipersonales* y *n-personales*. Los juegos bipersonales son más fáciles de analizar y representar, por lo que han sido objeto de estudio más detallado; las conclusiones que se obtienen más fácilmente para estos juegos, en muchos casos, son extrapolables a juegos más complejos, de ahí su interés particular.

Si todos los jugadores realizan sus jugadas al mismo tiempo, o lo que es lo mismo, sin saber lo que ha hecho el resto, se trata de un juego de *turno simultáneo*. En cambio, si los jugadores juegan por orden y cada jugador, llegado su turno, conoce lo que han hecho los precedentes, el juego se llama de *turno consecutivo*.

Respecto a la cantidad de información que conocen los jugadores sobre el juego, hay juegos de *información completa* cuando todos los jugadores conocen:

- a) Cuál es el conjunto de jugadores
- b) Todas las posibles opciones de que disponen los jugadores
- c) Las ganancias potenciales de cada jugador.

Si alguno o algunos de los jugadores desconocen parte de esta información, se trata de un juego de *información incompleta*. El hecho de que el juego sea de uno u otro tipo tiene influencia sobre la capacidad de los jugadores para anticipar la conducta del resto.

Si las reglas del juego no permiten a los jugadores establecer acuerdos o contratos entre ellos se trata de un *juego no cooperativo*, en caso contrario será un juego *cooperativo*. Por ejemplo, la fijación de precios por parte de varias empresas competidoras sería un juego no cooperativo, ya que la ley prohíbe expresamente los acuerdos de precios.

*Juegos de suma nula* son aquellos en los que las ganancias conjuntas de todos los jugadores son nulas, es decir, lo que unos jugadores ganan es igual a lo que pierden el resto.

Existen algunas otras clasificaciones de los juegos, pero las que se han mencionado son las principalmente utilizadas en la mayor parte de textos que tratan el tema. La tabla 7.3 clasifica los juegos que se han mencionado anteriormente:

Tabla 7.3 Clasificación de los juegos de ejemplo

Juego	Nº jugadores	Turno	Información	Cooperativo	Suma
Dilema de los prisioneros	bipersonal	simultáneo	completa <sup>(1)</sup>	NO <sup>(2)</sup>	NO
paso a paso	n-personal	simultáneo	completa	SI	NO
piedra, papel, tijeras	bipersonal	simultáneo	completa	NO	SI
quien da primero...	Bipersonal	consecutivo	completa <sup>(1)</sup>	NO	NO

<sup>(1)</sup> El juego del *dilema de los prisioneros* y el de *quien da primero...*, tal como han sido definidos aquí, son de información completa, ya que el juego especifica que ambos jugadores conocen toda la información. Podrían haber sido definidos como de información incompleta; por ejemplo, en el dilema de los prisioneros, los prisioneros podrían no saber que el mismo trato ha sido ofrecido al otro. Por lo tanto, desconocerían la posibilidad de ser delatados por el otro y en consecuencia el razonamiento que se hizo no sería válido.

<sup>(2)</sup> Si los prisioneros hubiesen previsto de antemano la posibilidad de ser capturados y hubiesen establecido algún tipo de acuerdo, el juego se hubiese convertido en cooperativo. En *paso a paso* nada impide a varios jugadores llegar a un acuerdo para votarse unos a otros a favor de repartirse el dinero, si el número de jugadores es mayoría (6 o más) y el acuerdo se cumple, el resultado final del juego cambia totalmente respecto a si se impiden los acuerdos entre jugadores.

En cuanto a la suma de las ganancias del juego, sólo *piedra, papel, tijeras* es *estrictamente competitivo*, o lo que es lo mismo, de suma nula. Uno pierde cuando el otro gana y viceversa, en caso de empate ninguno gana nada. En *paso a paso* la situación es intermedia ya que hay una cantidad inicial a repartir de 300 ptas. y además es posible establecer coaliciones. Sin embargo, sí que hay un cierto componente competitivo.

### 7.3.2 Formas de representar los juegos

Hay dos formas de representar los juegos<sup>4</sup>: la *tabla de juego* o *tabla de ganancias* y el *árbol del juego*. Quizás la mejor manera de comprender cómo funcionan sea representando alguno de los juegos que se han visto.

La tabla 7.4 representa el *dilema de los prisioneros*. En ella se observan las posibles acciones (estrategias) de Malasuerte y de Gafe, así como las ganancias que ambos obtienen para cada combinación de estrategias que elijan. El primer número de cada celda indica el número de años de cárcel que corresponden a Malasuerte y el segundo indica los correspondientes a Gafe.

Tabla 7.4 Tabla de juego del dilema del prisionero

		Gafe	
		Callar	Hablar
Mala-suerte	Callar	3 , 3	25 , 1
	Hablar	1 , 25	10 , 10

En los juegos *bipersonales estrictamente competitivos* o de suma nula, lo que un jugador gana es lo que el otro pierde. En estos casos, la tabla de ganancias sólo contiene un número en cada celda que indica lo que un jugador gana y el otro pierde.

El juego *piedra, papel, tijeras* es un ejemplo de juego bipersonal de suma nula. Para construir su tabla de ganancias, se va a valorar como 0 un empate, como 1 el hecho de que gana el jugador A (en consecuencia el jugador B obtiene -1) y como -1 que pierda el jugador A (B obtiene 1). Por ejemplo, para la combinación de estrategias A saca papel y B tijeras, el número representado en la tabla será -1 que indica que A pierde y B gana. Según esto, la tabla 7.5 muestra las ganancias:

Tabla 7.5 Tabla de ganancias para el juego piedra-papel-tijeras

		Jugador B		
		Piedra	Papel	Tijera
jug. A	Piedra	0	-1	1
	Papel	1	0	-1
	Tijera	-1	1	0

La tabla en realidad no representa el juego completo, sino un jugada individual. Normalmente, estas jugadas se repiten un gran número de veces.

<sup>4</sup> En realidad hay más de una variedad de árboles de juego pero no merece la pena introducir este tipo de complejidades.

Para el juego *quien da primero...* se puede representar el siguiente árbol de juego:

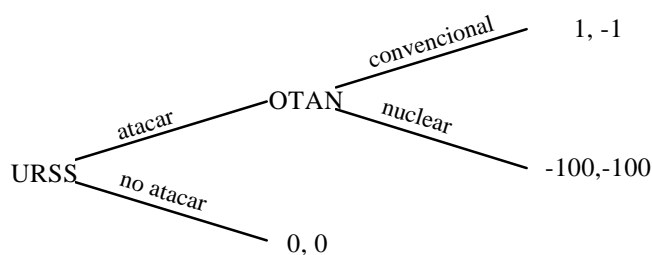


Fig. 7.1 Árbol del juego *quien da primero...*

El árbol de juego, al igual que la tabla de ganancias, contiene la información acerca de las ganancias que obtienen ambos jugadores para cada combinación posible de estrategias escogidas, como una pareja de valores separados por comas al final de cada rama. El primer valor es la ganancia de la URSS y el segundo la de la OTAN.

La tabla de ganancias es un forma de representación más apta para juegos de turno simultáneo, mientras que el árbol es más apropiado para juegos de turno consecutivo, ya que el mismo árbol contiene de manera visual información acerca del orden en el que juegan los jugadores. A pesar de ello, se puede construir la tabla de consecuencias para el juego *quien da primero...* También se pueden construir árboles para juegos de turno simultáneo<sup>5</sup>.

#### 7.4 Jugar para ganar

Lo que se ha visto hasta ahora es sólo una pequeña introducción a los juegos y las formas de formalizarlos o modelarlos. Sin embargo, lo que resulta realmente interesante de la teoría de juegos son las consecuencias prácticas sobre cómo tomar mejores decisiones en situaciones de conflicto que pueden ser modeladas como un juego. En este momento conviene hacer una advertencia, lo que se va a ver en adelante es sólo un breve resumen parcial de la teoría de los juegos. Aquel que esté interesado en profundizar tiene a su disposición una gran diversidad de bibliografía sobre el tema de gran calidad y diversidad que abarca desde aspectos generales a temas concretos con distintos niveles de profundidad y complejidad matemática.

La pretensión de este capítulo es bastante modesta en relación a la mayoría de aquellos textos. No se pretende dar recetas aptas para cualquier tipo de situación, ya que la tipología de situaciones, como se ha podido ver, es bastante amplia y para cada cual la teoría tiene un análisis diferente. No se pretende tampoco dar un gran nivel de conocimiento formal preciso y profundo del aparato matemático. Lo que se persigue es utilizar un poco de la teoría para extraer consecuencias prácticas, sencillas, de gran flexibilidad en su capacidad de ser aplicadas y desarrollar un cierto *sentido común* y *una forma de pensar estratégicamente* en la toma de decisiones competitivas.

<sup>5</sup> Pero su construcción es menos intuitiva y no aporta gran interés al nivel que pretende alcanzar este texto.

El título de este apartado ya deja claro de lo que se va a tratar: *jugar para ganar*. O lo que es lo mismo, ante una situación de conflicto cómo elegir la mejor de nuestras opciones: la mejor estrategia. En numerosas ocasiones, ganar no significa que los demás pierdan, por ejemplo, en el juego de los prisioneros ganar significa pasar 3 años en la cárcel en vez de 10 y el otro obtendrá la misma ventaja: existe un espacio abierto a la cooperación para obtener mayores ganancias conjuntas. Alguien podrá pensar que desde el punto de vista de uno de los prisioneros, hay un resultado mejor: pasar sólo un año en la cárcel. Pero para ello debe contar con el silencio del otro y es más que improbable que se encuentre ante una persona tan sumamente altruista. También puede traicionarlo tras haber alcanzado un acuerdo de silencio mutuo, pero esto probablemente le acarrearía males mayores en el futuro con los familiares o amigos del otro prisionero. En la práctica se toman muchas decisiones parecidas, en las que son necesarios acuerdos. Se puede traicionar una vez para conseguir una mayor ventaja en esa situación, pero esto tendrá un efecto adverso sobre la propia *credibilidad*, lo cual incidirá muy negativamente sobre los resultados que se pueden esperar en ocasiones posteriores.

#### 7.4.1 Objetivo perseguido e hipótesis sobre el comportamiento de los jugadores

Para poder avanzar, es preciso previamente definir mejor qué es lo que se entiende por “ganar”. La siguiente cita puede arrojar algo de luz:

“En la teoría de juegos llámase *estrategia óptima* del jugador a la estrategia que en caso de la repetición múltiple del juego, le asegure al jugador dado la ganancia media máxima posible (...). Al elegir esta estrategia el razonamiento fundamental reside en la suposición de que el enemigo es, por lo menos, tan sensato como nosotros mismos y hace todo lo posible para impedir que nosotros logremos nuestro objetivo.

En la teoría de los juegos todas las recomendaciones se elaboran partiendo, precisamente, de esos principios; por lo tanto en ella no se consideran los elementos de riesgo que, inevitablemente, están presentes en cada estrategia real, así como tampoco los posibles errores de cálculo y equivocaciones de cada uno de los jugadores.”

[VEN1994] p. 16

En esta cita podemos destacar algunos elementos:

- La teoría de los juegos persigue encontrar las *estrategias óptimas* para los jugadores. Sus mejores alternativas.
- La estrategia óptima es la que proporciona la *mayor ganancia media<sup>6</sup> posible*. Luego ganar consiste en sacar el mejor resultado que esté al alcance del jugador.
- El contrario o contrarios (los otros jugadores) son, al menos, tan sensatos como usted. Esta hipótesis sobre la conducta de los jugadores restringe el abanico de posibilidades. En la matriz de ganancias pueden existir celdas muy ventajosas para usted, pero totalmente imposibles por el hecho de que sus contrarios van a actuar en su propio beneficio.

Para comprender esto último, tomese como ejemplo el dilema de los prisioneros. La mayor ganancia

---

<sup>6</sup> “media” se introduce en la definición para dar cabida a los juegos en los que hay algunas jugadas de azar que no dependen de los jugadores.

posible es pasar un año en la cárcel, pero ésta requiere que uno de ellos hable y que el contrario calle; puesto que el contrario persigue también su estrategia óptima, no va a callar. Por lo tanto, no es posible para el primero pasar sólo un año en la cárcel.

#### 7.4.2 Juegos de turno consecutivo

Las reglas a seguir en situaciones de conflicto para adoptar buenas estrategias, difieren ampliamente en función del tipo de juego de que se trate. En este subapartado se verá cómo proceder para seleccionar la mejor estrategia para los juegos de turno consecutivo. Básicamente se trata de seguir la siguiente regla: *mirar hacia adelante y razonar hacia atrás*.

En el juego *quien da primero*...esta regla se traduce en razonar tal como habíamos expuesto allí teniendo en consideración que cada nodo del árbol de juego corresponde a una decisión individual de un jugador que persigue maximizar sus ganancias.

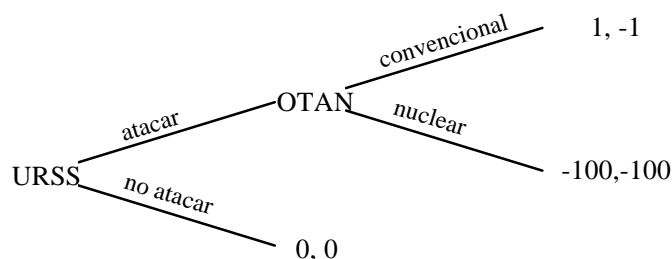


Fig. 7.2 Árbol del juego quien da primero...

Por mirar hacia delante se entiende que debe ser capaz de dibujar el árbol, de saber cuáles son sus alternativas en cada momento y las posibilidades de respuesta de sus adversarios para cada una de ellas. Razonar hacia atrás consiste en, comenzando por las decisiones finales del juego ir eliminando alternativas en función de lo que sabe sobre cómo actúan los jugadores. En este ejemplo, los rusos deducen que, en caso de que ataquen, la OTAN optará por un contraataque convencional que es la alternativa que les proporciona mayores ganancias. Gracias a este razonamiento saben que su ganancia si deciden atacar es 1 y así pueden decidir entre atacar y obtener 1 y no atacar y obtener 0.

Si la OTAN no siguiese un conducta racional, podría verse tentada a realizar un ataque nuclear por motivos de orgullo o de ira incontrolada y estar dispuesta a perder 100 en lugar de sólo 1 para así castigar a la URSS y hacerle también perder 100. Sin embargo, no hay que olvidar lo que los números realmente representan. Un organismo con el poder y la responsabilidad que recaen sobre la OTAN no puede permitirse conductas irracionales de tan enormes consecuencias (las ganancias podría significar número de millones de personas muertas).

### 7.4.3 Juegos de turno simultáneo

Los juegos de turnos simultáneo, como ya se dijo, se caracterizan porque todos los jugadores realizan sus jugadas sin conocer las jugadas que realizan el resto. Esto establece una diferencia fundamental con los juegos de turno consecutivo a la hora de buscar las estrategias óptimas. Para analizar este tipo de juegos es más apropiada la representación en forma de tabla de consecuencias. Las reglas a seguir son las siguientes:

- Las *estrategias dominadas* se pueden eliminar del juego.
- Si existe un *estrategia dominante*, es la estrategia a adoptar.
- Tras eliminar todas las estrategias dominadas, si no aparece una estrategia dominante, buscar la *estrategia de equilibrio*.

Aparecen aquí tres conceptos nuevos: estrategia dominada, estrategia dominante y estrategia de equilibrio. Veamos qué significan cada uno de estos conceptos aprovechando la matriz del juego que ya habíamos construido para el dilema de los prisioneros.

Tabla 7.6 Tabla de juego del dilema del prisionero

		Gafe	
		Callar	Hablar
Mala-suerte	Callar	3 , 3	25 , 1
	Hablar	1 , 25	10 , 10

Se llama *estrategia dominada* a aquella que le reporta al jugador ganancias siempre menores o iguales a otra de las posibles, hagan lo que hagan el resto de jugadores. Para Malasuerte callar es una estrategia dominada por la estrategia de hablar, ya que con ella obtiene 3 años de cárcel en vez de sólo 1, en el caso de que Gafe calle, y 25 frente a sólo 10 en el supuesto de que Gafe hable. Callar es una estrategia siempre peor que hablar; por lo tanto, Malasuerte debería eliminarla del juego.

Este ejemplo es muy sencillo, ya que sólo existen dos estrategias y al eliminar una ya queda resuelto el juego: Malasuerte debe hablar y en consecuencia, Gafe debe escoger la estrategia que le proporciona mayores ganancias sabiendo que Malasuerte va a hablar: hablar también.

Mirando el juego desde otro punto de vista, Malasuerte tiene una *estrategia dominante*, mejor que todas las demás, hagan lo que hagan el resto de los jugadores: hablar. Si escoge hablar obtendrá 1 año de cárcel frente a 3 si Gafe calla y 10 años frente a 25 si Gafe habla. En cualquier caso el resultado que obtiene con esta estrategia es mejor que el que obtendría con cualquier otra estrategia.

El siguiente es un juego un poco más complejo para ver cómo se aplican las reglas de eliminación de estrategias. La matriz del juego es la mostrada en la tabla 7.7. Cada jugador, A y B, dispone de tres estrategias numeradas de 1 a 3. Los valores de las celdas indican las ganancias de A (pérdidas de B). Es un juego bipersonal estrictamente competitivo. Lo que pierde A lo gana B y viceversa.

Tabla 7.7 Tabla de ganancias. Juego de turno simultáneo estrictamente competitivo

A/B	B1	B2	B3
A1	2	-6	4
A2	5	-3	-5
A3	4	-4	6

La estrategia A1 es claramente dominada por la A3, por tanto A debe elegir entre A2 y A3. Para B, la estrategia B1 está dominada por B2 (recuerde que los números positivos significan pérdidas para B). Después de esta poda de alternativas dominadas, el juego queda reducido a uno de 2x2, según la tabla 7.8:

Tabla 7.8 Tabla de ganancias simplificada

A/B	B2	B3
A2	-3	-5
A3	-4	6

Una vez reducido el juego hay que buscar la estrategia de equilibrio. El *equilibrio de Nash* es aquella combinación de estrategias de cada jugador tal que para cada jugador esa es la mejor respuesta a las estrategias elegidas por el resto de los jugadores. En este ejemplo el equilibrio se alcanza con la combinación de estrategias (A3, B2). Veamos cómo se llega a este equilibrio. A puede pensar que, si escoge A2, B debería responder con B3 y obtendría -5. Si escoge A3, B debería responder con B2 y acabaría obteniendo -4. Teniendo en cuenta el comportamiento de B, la alternativa que *asegura* a A el mejor resultado es A3, ya que es la que tiene el mayor mínimo resultado y una vez escogida una alternativa a B le interesa escoger la respuesta que más perjudica a A.

La alternativa A3 es la *alternativa de equilibrio* para A y con ella puede esperar un resultado de -4 en el peor de los casos. Si se viese tentado a escoger A2 podría verse castigado con un -5, ya que B podría escoger B3 para así asegurarse mejores ganancias. Esta estrategia también se llama *estrategia minimax* y el valor -4 *valor inferior del juego*. A tiene asegurado como mínimo unas ganancias de -4 si actúa de acuerdo con su estrategia de equilibrio.

“El principio de precaución (cautela) que dicta a los jugadores la elección de las correspondientes estrategias (maximin y minimax), en la teoría de los juegos y en sus aplicaciones con frecuencia recibe el nombre de ‘principio minimax’. Las estrategias más cautelosas maximin y minimax de los jugadores en ocasiones se designan con el término genérico ‘estrategias minimax’.”

[VEN1994] p. 21

Conviene resaltar el hecho de que este concepto de equilibrio se basa en una *filosofía de actuación conservadora*, que es coherente con la hipótesis realizada respecto a la conducta de los jugadores. Cada

jugador escoge aquella alternativa que le proporciona el mejor resultado contando con el hecho de que el resto de los jugadores van a actuar con la intención de hacerle el mayor daño posible<sup>7</sup>.

## 7.5. Jugadas estratégicas

En el juego *quien da primero...* se vio cómo la OTAN se veía venir encima un ataque de la URSS sin poderlo evitar, ya que los rusos obtenían de esta manera mayores ganancias que no atacando. Esto era así porque, de atacar, los rusos podía prever que la OTAN preferiría una respuesta con medios convencionales y perder 1, a una respuesta nuclear y perder 100. Sin embargo, la OTAN puede utilizar otros mecanismos para evitar el ataque ruso. Estos mecanismos son lo que se llama *jugadas estratégicas*.

Las jugadas estratégicas tienen por objetivo *cambiar las expectativas del contrario respecto a la propia conducta con la intención de cambiar sus elecciones*. Sin embargo, su aplicación en la práctica requiere de grandes dosis de habilidad y cautela.

“Una jugada estratégica está diseñada para alterar las creencias y las acciones de otros en una dirección más favorable a uno mismo. El rasgo más distintivo es que uno limita a propósito su propia libertad de acción. (...) Quizás usted crea que siempre es preferible no cerrar ninguna puerta, pero en el reino de la teoría de juegos eso deja de ser cierto. La falta de libertad tiene un valor estratégico, porque cambia las expectativas que tienen otros jugadores sobre las futuras respuesta que uno pueda dar, y esto se puede utilizar en favor propio. Los demás saben que cuando uno tiene libertad de acción, también tiene libertad para capitular”

[DIX1991] p. 134

### 7.5.1 Jugadas incondicionales: la iniciativa

Las jugadas incondicionales consisten en establecer una regla de conducta independiente de lo que vaya a hacer el contrario.

Tabla 7.9 Tabla de ganancias para el juego de las compañías aéreas

A/B	pequeño	grande
pequeño	4 , 3	2 , 4
grande	3 , 2	1 , 1

Veamos un ejemplo en el que es conveniente realizar un jugada de este tipo (tabla 7.9). Dos empresas de aviación A y B se reparten el mercado de vuelos nacionales. Se plantea la necesidad de cubrir un determinado trayecto. Ambas compañías pueden destinar a este vuelo un avión de gran capacidad o uno

<sup>7</sup> En un juego estrictamente competitivo esto significa que los demás jugadores persiguen su máxima ganancia, ya que lo que ganan es lo que los demás pierden.

de pequeña capacidad. La tabla 7.9 muestra los resultados que ambas compañías pueden obtener en función del avión que acaben eligiendo para cubrir el trayecto.

Para la compañía A la estrategia dominante es un avión pequeño, pero tiene el inconveniente de que la compañía B, sabiendo esto, elegirá probablemente un avión grande. De este modo A obtendrá una ganancia de 2 y B de 4. La compañía A preferiría que ambas seleccionasen un avión pequeño pero la tabla deja ver que B no está interesada en el avión pequeño habida cuenta de que conoce las intenciones de A de utilizar su estrategia dominante.

Para obtener un mejor resultado, A puede tomar la *iniciativa* de anunciar que incondicionalmente va a destinar un avión grande a ese trayecto. Con este anuncio, ha cambiado las expectativas que B tenía sobre su conducta. La mejor respuesta ahora de B es un avión pequeño. Con esta combinación de estrategias, A consigue una ganancia de 3 (en lugar de los 2 que podía esperar sin realizar la jugada incondicional) y B consigue sólo 2.

Este tipo de jugadas tienen un punto débil: *la credibilidad*. Si la empresa B no cree que A va a cumplir su jugada incondicional puede ella seleccionar el avión grande de forma que A saldría ganando sólo 1 si se decide por el avión grande. Además si B cree en el compromiso adoptado por A, una vez que B ha escogido el avión pequeño, A podría cambiar de idea y adoptar el avión pequeño también.

Las jugadas incondicionales proporcionan ventaja al jugador que toma la iniciativa y juega primero. Por ello están especialmente indicadas para juegos de turno simultáneo en los que uno de los jugadores no quiere conformarse con los resultados que obtendría de la aplicación de su estrategia de equilibrio. En cierta forma, al tomar la iniciativa, el juego se transforma en otro de turno consecutivo en el que el jugador que toma la iniciativa ha sacado ventaja de jugar primero.

### 7.5.2 Jugadas condicionadas: amenazas y promesas

Otro tipo de jugadas estratégicas son aquellas que determinan una *regla de respuesta*. Son especialmente indicadas para juegos de turno consecutivo. Existen dos tipos de reglas de respuesta: las *amenazas* y las *promesas*. Como tales jugadas estratégicas, tienen por objetivo comprometerse a actuar de una determinada manera, que no es la que podrían haber previsto *los mirar hacia adelante y razonar hacia atrás*. Suponen comprometerse a actuar en contra de lo que sería la búsqueda de la máxima ganancia, dada una determinada actuación previa de los rivales, precisamente para que ellos cambien sus expectativas y decidan de forma diferente a como lo harían de no haber realizado la jugada.

La *amenaza* es una regla de respuesta que pretende evitar<sup>8</sup> que los adversarios escojan una determinada alternativa (*amenaza disuasoria*), avisándoles de que si lo hacen serán castigados: si lo hacen se actuará para hacerles daño aun cuando con ello el jugador que amenaza también salga perdiendo. En el juego *quien da primero...* los rusos llegan a la conclusión de que es mejor atacar, ya que en este caso a la

---

<sup>8</sup> Una amenaza también puede utilizarse para forzar al adversario a que tome una estrategia que de otro modo no elegiría (*amenaza apremiante*). En definitiva están diseñadas para hacer cambiar la estrategia del adversario en uno u otro sentido.

OTAN le resulta más ventajoso una respuesta convencional. Sin embargo, si la OTAN previamente amenaza con una respuesta nuclear en caso de que la URSS ataque, los rusos pueden esperar un resultado de -100 si atacan, mientras que sin atacar el resultado es de 0. La amenaza ha conseguido cambiar las expectativas de los rusos en caso de atacar y, en consecuencia, han cambiado su estrategia. La OTAN evita el ataque ruso y obtiene una ganancia de 0 en vez de -1 que hubiese podido esperar de no amenazar.

La *promesa* difiere de la amenaza en que se utiliza la recompensa en lugar del castigo como instrumento para cambiar las expectativas de los adversarios. El propósito sigue siendo el mismo: conseguir que los adversarios hagan algo que no pretendían hacer (*promesa apremiante*) o dejen de hacer algo que pretendían hacer (*promesa disuasoria*).

“Si estudias toda esta tarde y apruebas el examen, te compraré un bicicleta”. Esta frase es un sencillo ejemplo de promesa apremiante. El padre pretende inducir al escolar a realizar algo que no estaba en su interés realizar. El hijo prefería irse a jugar con sus amigos a quedarse en casa estudiando. Sin embargo, el premio de la bicicleta cambia sus expectativas de ganancias para las distintas alternativas.

Volviendo sobre el tema de la credibilidad, tanto las amenazas como las promesas se ven afectadas. Una amenaza, por ejemplo la respuesta nuclear en caso de ataque de la URSS, está diseñada para no ser llevada a término, se espera que el adversario crea en la amenaza y cambie su conducta y así no será necesario ejecutar la amenaza. En cambio, una promesa está diseñada para ser llevada a cabo: el padre pretende que su hijo estudie y en consecuencia tendrá que recompensarlo con la bicicleta.

Es posible que la URSS piense que, una vez haya atacado, la OTAN recapacitará sobre su amenaza y decidirá finalmente no responder con un ataque nuclear. Es demasiado costosa la amenaza para la OTAN como para que los rusos crean que efectivamente va a ser llevada a término. Hacer las amenazas creíbles es gran parte del éxito de las mismas y, en gran medida, es todo un arte delicado y peligroso. No se pretende tratar este tema con profundidad en este capítulo; para aquellos que estén interesados en profundizar más en el tema se recomienda una lectura del libro de Dixit y Nalebuff [DIX1991]. Sin embargo, hay una recomendación que se puede tener en cuenta: *se deben seleccionar amenazas y promesas proporcionadas con las consecuencias que se quieren evitar o que se pretenden obtener*. El tamaño de las mismas debe ser el justo y necesario para apremiar o disuadir al contrario, no más. Por poner un ejemplo, no es creíble que el padre de nuestra historia prometa a su hijo regalarle un Ferrari si estudia esa tarde; la promesa no surtirá efecto, ya que el hijo sabe que su padre no va a ejecutarla en caso de que estudie (a no ser que tenga un padre francamente rico y extravagante). Otra manera de hacer creíble una amenaza consiste en poner en marcha mecanismos que automáticamente la ejecuten si el adversario no cambia su conducta. La OTAN podría construir un mecanismo de defensa que, en caso de ataque ruso, disparase automáticamente los misiles sin que tuviese que mediar orden alguna. Sería algo parecido a lo que está a punto de ocurrir en la película *Juegos de guerra*.

## 7.6 Ser impredecible

En el ejemplo de *pedra, papel, tijeras* se vio la necesidad de que el adversario no tuviese ninguna manera de predecir la estrategia propia. Para ello había que buscar algún mecanismo que convirtiese la estrategia en impredecible. Es necesario que ni el mismo jugador sea capaz de predecir la jugada que va a emplear cada vez. El mecanismo adecuado es el azar. Sin embargo, no se debe dejar a la suerte el grado de impredecibilidad necesario, este dependerá de las características del juego.

La necesidad de ser impredecible se produce en los juegos de turno simultáneo que se repiten sucesivas veces cuando, a cualquiera que sea la jugada seleccionada, el contrario puede responder con otra ganadora. En el ejemplo que nos ocupa es evidente que escoger siempre piedra, papel o tijeras no es una buena estrategia. Hay que combinar las jugadas. La mejor estrategia consiste en sacar a veces piedra, a veces papel y a veces tijeras sin que el adversario pueda anticipar la jugada. Las estrategias así compuestas se llaman *estrategias mixtas* y son una composición de *estrategias puras* combinadas de una determinada manera. En este caso, la estrategia óptima es aquella que combina  $1/3$  de las veces piedra,  $1/3$  papel y  $1/3$  tijeras:

$$\text{estrategia óptima} = 1/3 \text{ piedra} + 1/3 \text{ papel} + 1/3 \text{ tijeras}$$

Es fácil ver que, en este juego, ésta es la estrategia ganadora. Para ello veamos qué ocurre si en vez de emplear ésta, usamos otra estrategia mixta:

Cualquier otra estrategia mixta sacaría alguna de las jugadas más frecuentemente que el 33,33% de las veces. Supongamos que piedra sale un 40% de las veces y las otras dos opciones aparecen el 30%. Si el otro jugador decide sacar siempre papel perderemos (-1) el 40% de las jugadas, ganaremos (1) el 30% que sacamos tijeras y empataremos (0) el 30% que sacamos papel. En promedio, nuestro resultado será:

$$0,4 \times (-1) + 0,3 \times (1) + 0,3 \times (0) = -0,1$$

El adversario obtiene ventaja con la estrategia pura, que gana a la que nosotros hemos asignado mayor probabilidad en nuestra estrategia mixta.

## 8 Negociación

### 8.1 La necesidad de negociar

Aunque quizás no se haya detenido a reflexionarlo, usted, si no vive apartado de la sociedad, es ya un negociador experimentado. Las negociaciones en las que participa no aparecen en los telediarios, ni en los periódicos, ni ponen fin a un sangriento conflicto bélico, ni establecen los derechos de pesca sobre aguas territoriales de un país africano. Pero probablemente de los acuerdos a los que a diario llega con otras personas se derivan consecuencias directas más importantes para usted. En el trabajo, en el entorno familiar, entre los amigos y en general en cualquiera de las organizaciones más o menos formales en las que participa, se ve envuelto en *conflictos* con otras personas o grupos que tienen intereses distintos a los suyos en cuestiones que requieren un acuerdo mutuo. Es necesario avisar que, en lo que sigue, cuando se hable de "conflicto" se hablará en términos de intereses contrapuestos que se resuelven a través de un acuerdo alcanzado mediante negociación entre las partes interesadas. En ningún caso se hace referencia al conflicto en términos de conflagración y recurso a la violencia.

Usted ya habrá aprendido que muy frecuentemente no es posible satisfacer sus intereses completamente y que es necesario ceder en parte para que otras personas, cuya colaboración le resulta necesaria, puedan también satisfacer los suyos. A su vez, estas personas se ven obligadas a ceder en sus objetivos. La frase anterior contiene la esencia de la negociación. A menudo tenemos objetivos que no podemos satisfacer sin la *colaboración* de otras personas. Estas personas también poseen sus objetivos, que pueden diferir de los nuestros en mayor o menor medida, y ven en la colaboración la posibilidad de verlos cubiertos. Gracias a esta confluencia de intereses, los tratos son posibles<sup>1</sup>. Ahora bien, los intereses de las distintas partes, rara vez son idénticos y la cooperación se puede establecer en distintos términos, existirán varias *alternativas* de colaboración. Previamente a la colaboración será necesario establecer cuales son esos términos, cual es la alternativa que finalmente se escoge. Al proceso mediante el cual se llega a un *acuerdo* se le llama negociación.

---

<sup>1</sup> Alguien podría argumentar que a las personas se les puede obligar a colaborar si se dispone de suficiente poder para ello, aunque no sea esa su voluntad. Esto no es del todo cierto: salvo en casos de esclavitud, las personas disponen de un margen de libertad que hace necesaria la existencia de una motivación para que actúen. Si se desea que una persona actúe en colaboración con nosotros, será necesario que espere algún tipo de beneficios derivados de su colaboración; de lo contrario, difícilmente se conseguirá que intervenga. Incluso bajo el supuesto de esclavitud podría argumentarse en este sentido, aunque los beneficios que el esclavo espera no sean otra cosa que evitar el castigo.

Cada una de las partes llega a la negociación con un grado de satisfacción de sus intereses proporcionado por la *mejor alternativa a un acuerdo*. Si se reúnen a negociar es porque cada parte percibe la posibilidad de mejorar su status, de obtener mayores beneficios, como resultado de un pacto. Si sus percepciones son correctas y compatibles el trato será posible. Por regla general, existirá todo un rango de distintos acuerdos posibles; cada parte pretenderá alcanzar aquél que mayores beneficios le aporte. Pero como la utilidad que perciben para un mismo acuerdo es diferente, la alternativa más conveniente para uno de los negociadores no siempre coincidirá con la mejor desde el punto de vista de la otra parte. Para alcanzar el acuerdo será necesario que todos cedan un poco. En general, ninguno conseguirá del pacto el máximo beneficio posible, pero su utilidad habrá aumentado con respecto a la situación previa al trato. Si ninguna de las alternativas posibles es capaz de incrementar la utilidad de cada uno de las partes respecto a su mejor alternativa al acuerdo, entonces no hay margen de negociación y será imposible conseguir un trato.

No todas las negociaciones tienen por objeto una transacción comercial, nada más lejos de la realidad. Pero éstas son un caso particular sencillo y que permite ilustrar con claridad muchos conceptos. Forzando un poco los términos, se puede afirmar que en toda transacción comercial *el vendedor piensa que vende "caro" y el comprador cree que compra "barato"*; gracias a ello el trato se realiza. La película *Pretty Woman*, a parte de ser una popular versión moderna del cuento del príncipe encantado despertado de su sueño centenario por el beso de la plebeya, brinda un magnífico ejemplo de lo que se está diciendo. En una escena de la película, Richard Gere y Julia Roberts negocian el importe que él pagará a ella por disfrutar de su compañía durante su estancia en la ciudad. Él ofrece un precio y ella exige otro más alto. Progresivamente sus propuestas se van aproximando hasta que finalmente llegan a un acuerdo en 4.000\$. Tras cerrar el trato Julia dice "*hubiese aceptado por mucho menos*" y Richard responde "*Te hubiese pagado mucho más*". Para la plebeya 4.000\$ es mucho dinero, ha vendido "caro" su servicio. Para el multimillonario tiburón de los negocios 4.000\$ es muy poco dinero, ha comprado "barato". La diferente percepción del vendedor y del comprador de la utilidad de un servicio o producto posibilita las transacciones comerciales.

A lo largo de la negociación las partes se enfrentan con varios problemas de incertidumbre, cada parte deberá realizar concesiones: renunciarán a conseguir parte del incremento de beneficio máximo que les proporcionaría el mejor de los acuerdos posibles. A su vez esperan que el oponente realice concesiones equivalentes, de lo contrario, se sentirán engañados y endurecerán su posición. Ahora bien, a menudo las partes desconocen cuáles son los objetivos e intereses del contrario y cuál es su situación de partida. Es decir, se enfrentan con cierto nivel de incertidumbre a la tarea de evaluar cuán grandes son las concesiones que el oponente está realizando y cuál es su *margen de negociación*<sup>2</sup>. La negociación es el marco en el cual los negociadores se comunican sus intereses y su situación de partida. Ahora bien, cada parte tendrá un gran incentivo en *engañar* al contrario: si le hace creer que su nueva oferta le obliga a realizar concesiones muy importantes para él o que se encuentra muy cercano a su mínimo aceptable cuando en realidad no es así, podrá esperar contra-ofertas más favorables.

---

<sup>2</sup> Si durante la negociación uno de los participantes está obteniendo con las ofertas en discusión una utilidad muy cercana a la que le proporciona su mejor alternativa al acuerdo, tendrá muy pocas posibilidades de ceder terreno. En otros términos, su margen de negociación será muy reducido.

Esto último tiene importantes consecuencias prácticas. En primer lugar, justifica la existencia de un cierto recelo entre los negociadores, provocando que el flujo de información no sea todo lo abierto y sincero que sería posible. En segundo lugar, el negociador que acude a este tipo de tergiversaciones, burdamente y sin un buen conocimiento de la posición real del contrario, se arriesga a estar llevando a éste realmente “contra las cuerdas”. Si el contrario se encuentra ya con un margen de negociación muy escaso, puede llegar a la conclusión de que no existe posibilidad de acuerdo y proponer el abandono de la negociación cuando en realidad existía un beneficio a repartir entre ambos. En tercer lugar, si el oponente percibe el tipo de maniobra de que está siendo objeto, el ambiente de la negociación se enrarecerá y esto puede redundar en una oposición más dura e inflexible, por lo que será necesario hacer concesiones más grandes para hacer avanzar a la otra parte o bien romper las negociaciones ante la inmovilidad del otro. En último lugar, cabe cuestionarse hasta qué punto es moralmente aceptable y honesto este tipo de estrategias. Esta es sin duda una cuestión controvertida. Un cierto nivel de “picardía” no sólo puede ser oportuno, sino que es algo que se espera también de la otra parte, se da por hecho. ¿Sin embargo, dónde están los límites entre lo aceptado y lo deshonesto? Distintas culturas pueden encontrar lícito, e incluso favorable para la fama del negociador, su habilidad para manejar la mentira dentro de una negociación, mientras otras son menos tolerantes con este tipo de intervenciones. En cualquier caso, no es educado, ni tan siquiera razonable desde un punto de vista egoísta alardear *a posteriori* ante el contrario de haber tenido éxito con un engaño.

La reputación y la credibilidad es un activo de gran importancia para el negociador, hipotecar ésta por conseguir un trato más favorable a costa de expoliar al contrario, sin duda tendrá efectos perjudiciales a largo plazo. En posteriores negociaciones, la fama de voraz y deshonesto redundará en resultados más pobres. Los negociadores de prestigio coinciden mayoritariamente en la importancia de observar una conducta respetable, al menos dentro de los márgenes aceptados socialmente, y procurar alcanzar acuerdos en los que todas las partes obtengan beneficios razonables y queden satisfechos.

## 8.2 El análisis de la negociación

La negociación, tal como ha quedado demostrado, es una actividad muy frecuente a distintos niveles en nuestra sociedad. Las necesidades del sistema social y económico han hecho surgir la figura del negociador profesional. Este *negociador profesional*, a menudo, suele ser una persona especialmente dotada, por habilidades personales y por experiencia, para esta labor. Dadas estas circunstancias, mucho es lo que se ha escrito y publicado sobre el lado humano de la negociación: características personales, técnicas, sistemas de preparación y sutilezas en la relación con el contendiente y el manejo del entorno entre otros temas. Este conocimiento sin duda será, no ya sólo de gran utilidad, sino, me atrevería a decir, imprescindible para aquella persona que aspire a ser un buen negociador. Ahora bien, este conocimiento ha sido desarrollado, en su mayor parte, a partir de la experiencia de negociadores prácticos y de las reflexiones realizadas sobre su propia habilidad. El negociador interesado debe ser consciente de que, en gran parte, las habilidades son muy dependientes del talante personal y las técnicas serán más o menos apropiadas en función también del contendiente que en cada caso se encuentre frente a él; por tanto, deberá hacer una labor de apropiación y adaptación de este conocimiento a sus situaciones de negociación particulares.

Menor en buena medida es el esfuerzo que se ha realizado en la dirección de desarrollar conocimiento científico sistemático aplicado a la negociación. Sin embargo, esta fuente de información es, al menos, tan útil y necesaria para el negociador interesado, como lo pueda ser el conocimiento de las técnicas y habilidades personales de los grandes negociadores. Es más, ambas son complementarias y como podrá observar el lector en este capítulo, se relacionan en múltiples aspectos; de manera que los negociadores hábiles y sutiles han llegado de forma intuitiva y, probablemente sin ser conscientes, a desarrollar actitudes que están plenamente justificadas por la base científica que se ha desarrollado. El análisis realizado, previamente y durante el progreso de la negociación, dentro de un marco de referencia que ha sido construido en base a la experimentación científicamente conducida, permite al negociador extraer conclusiones útiles y moverse entre límites cuya bondad ha sido previamente contrastada. Como se verá, el desconocimiento de estos límites es uno de los gran

responder con criterio a preguntas tales como ¿hasta dónde es conveniente llegar? ¿cuáles pueden ser consecuencias de una determinada apuesta? ¿qué estrategias pueden tener más éxito en una situación concreta? ¿cuánto estoy arriesgado? y ¿cuál es la magnitud de la incertidumbre?

De entre los distintos estudiosos que han orientado sus esfuerzos a la investigación de la negociación, cabe destacar al profesor Howard Raiffa, tanto por sus importantes aportaciones científicas en este campo como por haber sabido conjugarlas y relacionarlas de forma sublime con su propia experiencia profesional como negociador, obteniendo como resultado una producción científica de importante aplicación práctica. Además Raiffa como reconocida autoridad en el campo de la toma de decisiones y, en particular, en la teoría de los juegos, aporta un valor añadido en cuanto a la aplicación de los conceptos de la teoría de los juegos a la modelización de las situaciones de negociación. Aunque el tema es especialmente interesante y atractivo, la orientación de este libro, y en concreto de este capítulo, obliga a realizar una breve exposición introductoria. Por este motivo, recomendamos especialmente al lector que esté interesado en profundizar sobre estos aspectos la lectura del libro *El arte y la ciencia de la negociación* del profesor Howard Raiffa [RAI1982], del cual se ha extraído gran parte del material que se expone en la primera parte de este capítulo.

### 8.2.1 Características de las negociaciones

No todas las situaciones de negociación son iguales ni incluyen los mismos elementos. La variedad es muy amplia y los razonamientos que son válidos para una situación pueden no serlo para otra con diferentes características. Por este motivo, el negociador hará bien en realizarse unas cuantas preguntas cada vez que se enfrente a una nueva disputa. La siguiente es un lista, si no exhaustiva, sí bastante completa de las características que afectan a una negociación:

*¿Hay más de dos partes?* Al igual que en la teoría de los juegos, se distingue entre las situaciones en las que intervienen dos contendientes y aquellas en las que el número de negociadores es mayor. La razón más importante para esta distinción estriba en la posibilidad de formar *coaliciones* cuando el número de negociadores es superior a dos. Esta posibilidad conduce a considerar estrategias adicionales que pasan por la construcción de acuerdos con algunas de las partes y por contemplar también la posibilidad de que las otras partes los formen entre sí. Estas opciones hacen más complejo el análisis.

*¿Son monolíticas las partes?* En las negociaciones para el acuerdo de pesca entre la Unión Europea y Marruecos las posturas de los 15 países integrantes de la Unión Europea podían llegar a ser muy dispares. España y Portugal, como países con grandes intereses económicos en la pesca, tenían una percepción notablemente diferente a la de otros países, para los que este tema era de menor importancia en relación con otros temas que se mantenían entre ambos contendientes. Que una de las partes mantenga divergencias de intereses internamente, no necesariamente conduce a una mayor dificultad de obtener un acuerdo, puede incluso resultar en una mayor eficiencia, pero sus implicaciones deben ser consideradas.

*¿La negociación se repite habitualmente?* En una negociación con un contendiente con el que no se prevee relaciones futuras las partes persiguen maximizar los beneficios a corto plazo y eso provoca un mayor grado de *voracidad*. Por el contrario, si la relación con la otra parte conduce a negociaciones con cierta frecuencia, es conveniente adoptar un talante más cooperativo y practicar una visión a largo plazo. La excesiva estridencia y avaricia en una ocasión puede reportar una mayor parte del pastel en ese caso concreto, pero deteriorará las relaciones y la otra parte, que se sentirá expoliada, tratará de resarcirse en posteriores negociaciones.

*¿Existen otras negociaciones vinculadas con ésta?* Los acuerdos que se adopten en esta negociación pueden influir o marcar referencias para otras negociaciones y esto debe ser tenido en cuenta por las partes afectadas. Tradicionalmente, el convenio colectivo firmado por El Corte Inglés y los sindicatos, por ser uno de los primeros en firmarse, servía como referencia al negociar los convenios de otras empresas. Por este motivo, las organizaciones sindicales debían mantener una actitud más cuidadosa en esta negociación.

*¿Se negocian uno o varios temas?* Cuando la negociación incluye un tema principal o cuya importancia eclipsa el resto de temas, las partes desarrollan preferencias muy precisas con respecto a los distintos acuerdos posibles. Estas situaciones se asemejan más a los juegos estrictamente competitivos en los que lo que una parte gana es lo que la otra pierde. Sin embargo, cuando los temas a tratar son múltiples, las preferencias son más difusas y existen muchas más posibilidades de transacción beneficiosas para ambas partes. El ambiente tiene más posibilidades de ser cooperativo, toda vez que existen ganancias conjuntas posibles. Como se verá más tarde, la búsqueda de alternativas de negociación que supongan la inclusión de temas adicionales y la generación de ganancias conjuntas en la negociación es un habilidad apreciada en los negociadores.

*¿Es necesario el acuerdo?* En los casos en que no existe este requisito, el acuerdo puede ser interesante para ambas partes, pero existe la posibilidad de la amenaza, por sutil que sea, de romper definitivamente las negociaciones. Llegado a este extremo, las partes deberían reflexionar sobre las consecuencias. Como se explicó en el capítulo anterior la amenaza es una tergiversación estratégica diseñada para que no sea necesario llevarla a cabo, pero que hay que estar dispuesto a aplicar si llega el caso. Es conveniente pues que los negociadores hagan balance de lo que pueden conseguir con la amenaza frente a lo que pierden si se rompe la negociación antes de lanzar un ultimátum. En otras ocasiones, los negociadores están obligados a alcanzar un acuerdo, ya sea por ley o porque las circunstancias así lo requieren; no será posible la amenaza de ruptura, pero cabe la posibilidad de bloquear la negociación cuando ambas partes llegan a posturas inflexibles.

*¿Se requiere ratificación?* Una de las partes, alcanzado un determinado punto en la negociación, puede plantear la necesidad de que el acuerdo sea aprobado por otras personas o colectivos. Esta intervención puede obedecer a requisitos legales u organizativos, pero es también un conocido truco artificial introducido con la intención de forzar un acuerdo más favorable o la obtención de más tiempo para una de las partes. Es conveniente haber evaluado previamente la autoridad del contendiente y conocer su capacidad de decisión en relación con el tema a negociar.

*¿Son posibles las amenazas?* No sólo se hace referencia al ultimátum del estilo *lo toma o lo deja*, sino que puede existir una asimetría de poder entre ambas partes que dé posibilidad a una de ellas de vincular las condiciones del acuerdo con otros temas sobre los que tiene poder de decisión. Un buen ejemplo de ello lo constituye el jefe que amenaza a un subordinado con tomar en consideración su negativa de trabajar un determinado fin de semana en la negociación anual del salario. Sin embargo, y aunque parezca contradictorio, el poder utilizado sin destreza puede conducir a peores resultados para la parte que lo posee (también para la que lo sufre), pues posiblemente provocará un endurecimiento del oponente y la intención de revancha en futuras ocasiones.

*¿Existen límites temporales o costes asociados a la dilación del acuerdo?* Cuando los sindicatos amenazan con ir a la huelga son conscientes de que cada día de paralización de la producción tiene un coste para la empresa; sin embargo, también los trabajadores asumen un coste en concepto de salarios no percibidos. La asimétrica distribución de estos costes asociados con el tiempo, puede otorgar mayor poder de presión a una de las partes. Pero los negociadores no deben olvidar sus propios costes. Cualquier acuerdo alcanzado tras un período de huelga es peor para ambas partes que el mismo acuerdo alcanzado sin haber llegado a ese extremo.

*¿Son públicas o privadas las negociaciones?* En una negociación, la presión de otros colectivos o de la opinión pública puede ser manejada por las partes en su favor. Las declaraciones públicas de los líderes políticos previas y simultáneas a la negociación de un acuerdo tienen el objetivo de movilizar a la opinión pública y a las asociaciones en apoyo de su postura para presionar al oponente, así como justificar sus propias posturas y hacer más relevantes sus concesiones. Este aspecto de la relación entre negociación y entorno tiene aún mayor relevancia cuando una de las partes no es monolítica y existen distintas posturas internas. Es recomendable saber hasta qué punto una negociación es secreta.

*¿Cuáles son los talentos negociadores de las partes?* Raiffa distingue entre tres categorías: los *antagonistas estridentes* caracterizados por sus actitudes agresivas, voraces, perversos, no dignos de confianza y cuyas promesas no son fiables; los *antagonistas cooperadores* con intereses diversos, preocupados por satisfacerlos pero sin intenciones malévolas, deseosos de recibir y dispuestos a conceder un trato "honesto" dentro de unos ciertos límites, con un grado de desconfianza en el contrario moderado y dispuestos a cumplir sus compromisos; por último, los *socios completamente cooperadores* entre los que la confianza, la claridad, la cooperación y la honestidad son el marco en el que se intentan conjugar los distintos intereses.

*¿Es posible la intervención de una tercera parte?* Esta tercera parte, puede actuar como *mediador* requerido por los negociadores, llegados a un punto muerto, para que trate de buscar alternativas, suavizar posturas e introducir ecuanimidad en la búsqueda del acuerdo. Otra modalidad de intervención

es el *arbitraje* requerido por una o ambas partes para que determine cual es el acuerdo justo. Habitualmente, los dictámenes del árbitro son vinculantes para las partes, por lo que éstas tendrán que evaluar las inciertas consecuencias que para ellos se pueden derivar de este tipo de intervención.

Como el lector podrá deducir, después de observar esta lista de características, la variedad de tipologías que resultarían de las distintas combinaciones posibles es muy amplia. El resto de este apartado está dedicado a exponer los modelos analíticos y los resultados de las contrastaciones empíricas realizadas para algunas de estas tipologías. Las tipologías seleccionadas son sólo un pequeño subconjunto resultante de las combinaciones de dos características, el número de partes y el número de temas a negociar, y de establecer unas limitaciones para el resto de las características que se han enunciado. A pesar del pequeño número de tipologías analizadas, los modelos resultantes permiten realizar extrapolaciones a otras tipologías, resultantes de eliminar algunas de las limitaciones impuestas, por lo que proporcionan un cierto grado de generalización y constituyen una buena referencia analítica para la práctica de la negociación.

### 8.2.2 Negociaciones de dos partes sobre un tema

Se van a incluir aquí las negociaciones entre dos partes en las que se disputa un solo tema acerca del cual los negociadores tienen preferencias casi estrictamente opuestas. Es decir, una parte deseará maximizar la cantidad del factor en disputa mientras que la otra deseará minimizarla. La parte maximizadora será aludida como *vendedor* y la otra parte será llamada *comprador*. Las palabras “vendedor” y “comprador” han sido elegidas por su gran poder ilustrativo, pero su uso no ha de dar lugar a pensar que se está hablando exclusivamente de transacciones comerciales. Cualquier negociación con dos partes con intereses contrapuestos sobre un único factor se incluye en esta categoría. El factor en disputa puede ser muy diverso, aunque por razones de claridad se va a utilizar el dinero como factor ilustrativo. Los días de vacaciones anuales podrían ser un buen ejemplo: los sindicatos quieren aumentar su número, actúan como vendedores, mientras que la empresa desea minimizar su número y actúa como comprador.

Además, se va a limitar esta tipología a aquellas situaciones en las que las partes son monolíticas, la negociación no es repetitiva, no existe vinculación con otras negociaciones, las partes tienen autoridad para alcanzar cualquier acuerdo, las negociaciones son privadas, no hay restricciones ni costes asociados al tiempo, la única amenaza posible es la ruptura de negociaciones, no requieren la presencia de una tercera parte, los oponentes pueden ser considerados antagonistas cooperativos y los tratos a los que lleguen son de obligada observación.

Ambas partes llegan a la negociación conscientes de cuál es su mejor alternativa a un acuerdo, o lo que es lo mismo, cuál es la cantidad mínima del factor (dinero en adelante) que el vendedor está dispuesto a aceptar y cuál es la cantidad máxima de dinero que el comprador está dispuesto a pagar. Estas cantidades se llaman *precios reservados*, por tanto existirá un precio reservado del vendedor  $v$  y otro del comprador  $c$ . Los negociadores negocian un precio que, para que sea aceptable, deberá ser mayor que  $v$  y menor que  $c$ . Por tanto, se pueden dar dos situaciones. Si  $v > c$  no hay zona de acuerdo posible, en cambio, si  $v < c$  entonces hay todo un rango de precios beneficiosos para ambas partes entre  $v$  y  $c$ .

Supongamos que existe un margen de negociación ( $c - v$ ) y que los negociadores llegan a un acuerdo fijado en un precio  $p^*$ . El beneficio adicional de cada una de las partes respecto a su situación previa será la diferencia entre su precio reservado y el precio acordado:  $p^* - v$  para el vendedor y  $c - p^*$  para el comprador. En la figura 8.1 se ilustran todos estos conceptos.

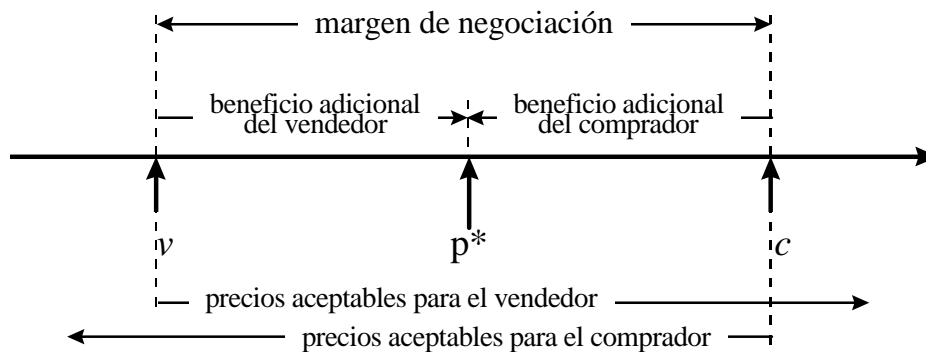


Fig. 8.1 Precios de reserva y margen de negociación. Dos partes y un tema

¿Ahora bien, cómo llegan los negociadores a acordar el precio  $p^*$ ? El proceso típico es descrito por Raiffa como *la danza de la negociación*. Comienza con una oferta de apertura de una de las partes, por ejemplo  $c_1$ , si la apertura la realiza el comprador<sup>3</sup>. El oponente contestará con una contraoferta  $v_1$ . Como el comprador querrá un precio bajo y el vendedor un precio alto,  $c_1$  será menor que  $v_1$ ; por tanto ambas partes se irán realizando nuevas ofertas alternativamente cediendo un poco cada vez para que los precios ofrecidos vayan convergiendo. Así se obtendrían las ofertas y contra-ofertas  $c_2, v_2, c_3, v_3, \dots$  y así sucesivamente hasta que uno de ellos acepte la última oferta del contrario y quede fijado el acuerdo  $p^*$ .

Antes de comenzar la negociación, cada parte conoce su precio reservado, pero desconoce el del contrario. A lo largo de la danza de la negociación, la habilidad para percibir tonos de voz, resistencias ficticias o reales, etc. será de gran ayuda para ir haciéndose una idea, aunque sea aproximada, del precio reservado del contrario. Igualmente serán válidas las habilidades del negociador que intervienen en la conducción de la negociación con flexibilidad y el empleo de las estrategias adecuadas, pero esto forma parte del *arte de la negociación* del que se hablará en el siguiente apartado. Las investigaciones realizadas en condiciones de laboratorio arrojan algunas conclusiones interesantes sobre este tipo de negociación:

- La mayoría de las negociaciones se cierran con un acuerdo (en torno al 97%<sup>4</sup>). El tamaño de la zona de acuerdo no parece ser un factor decisivo; cuanto menor es ésta, más tiempo tardarán los negociadores en llegar a un pacto, pero finalmente, éste se realiza con mucha frecuencia.
- Conocidas las dos paires de ofertas iniciales  $c_1$  y  $v_1$ , el valor más probable para el precio acordado  $p^*$  es el punto medio entre ambas ofertas  $(c_1 + v_1)/2$ , siempre que éste caiga dentro de la zona de acuerdo posible; de lo contrario, la posición del acuerdo final es más impredecible.

<sup>3</sup> Evidentemente, la primera oferta puede ser realizada por el vendedor.

<sup>4</sup> Los porcentajes y datos empíricos que se aportan en este apartado provienen de la obra anteriormente mencionada de Howard Raiffa [RAI1982].

- La estrategia de ofertar un precio de salida *justo* y mantener una postura inflexible a partir de ese momento no es la más recomendable. La otra parte, ante la imposibilidad de conseguir concesiones significativas, tiene tendencia a endurecerse, lo que provoca mayores proporciones de rupturas.
- Una disminución de la oferta inicial de comprador, sin alterar el resto de condiciones, provoca un desplazamiento a su favor de  $p^*$ . Igualmente un aumento de la oferta inicial del vendedor provoca un desplazamiento a su favor, y en sentido contrario al anterior, de  $p^*$ . Esto puede conducir a la conclusión de que es una buena estrategia hacer una oferta inicial exageradamente desfavorable para el adversario y así asegurar un mayor beneficio propio. Sin embargo, estas estrategias llevadas al extremo, y en el marco de incertidumbre sobre el precio reservado del otro en que se mueven los negociadores, pueden conducir a ineficiencias provocadas por reacciones antagónicas.
- La fijación de *valores objetivo*<sup>5</sup> dentro de la zona de acuerdo parece tener una influencia positiva sobre los resultados de la parte que fija este tipo de punto focal. Ahora bien, la dificultad estriba en fijar un valor objetivo, dentro de la zona de acuerdo, suficientemente cercano al precio reservado del contrincante cuando se desconoce el precio reservado del otro. Se corre el riesgo de salirse de la zona de acuerdo y presionar excesivamente a la otra parte en la obstinación por acercarse al valor objetivo; por otro lado, también cabe la posibilidad de quedarse demasiado “corto” y obtener unos resultados demasiado pobres.

Las conclusiones anteriores han sido extraídas para el caso de que ambos negociadores conozcan su precio reservado pero desconozcan el del contrario. En algunas ocasiones, la información que una o ambas partes poseen sobre el precio reservado del otro es mayor. En esos casos la negociación se conduce de otra forma y las conclusiones que se pueden extraer son, en consecuencia, diferentes en cierta medida. Veamos alguna de estas situaciones.

**Ambas partes pueden sentirse inclinadas por revelar directamente sus precios reservados** al otro con la intención de eliminar ineficiencias provocadas por la incertidumbre y suprimir el regateo. Sin embargo, las partes no pueden tener la seguridad de que el contrario está siendo honesto y revela su precio reservado exacto. Cada parte tiene un gran incentivo a exagerar su precio reservado para que el acuerdo se fije más a su favor. Si el nivel de exageración de ambas partes es suficientemente grande, puede llegar a ocurrir que los precios revelados se crucen y aparentemente no exista una zona de acuerdo cuando en realidad sí la había. En los experimentos realizados, se llegó a la conclusión de que la estrategia de revelación simultánea, lejos de eliminar las ineficiencias provocadas por la incertidumbre, era un mal sustituto de la negociación.

**Cuando ambas partes conocen el precio reservado de la otra**, parece que un acuerdo justo y bastante probable lo constituye el punto medio entre ambos precios reservados. Se puede decir que el punto medio actúa como *punto focal*, y es bien conocida la influencia psicológica de los puntos focales, cuando existen, sobre las personas y en particular sobre los contendientes en una negociación. ¿Ahora bien, es verdaderamente éste el único reparto razonable? Varios factores pueden influir en que el acuerdo se

---

<sup>5</sup> Se trata de fijar un precio determinado al que se pretende llegar. Por ejemplo, si los precios reservados son 1.500 para el vendedor y 2.000 para el comprador, entonces el comprador haría bien en fijar un precio objetivo superior y cercano a 1.500 como podría ser 1.580.

desplace hacia una u otra parte, si bien esto no será sin resistencia por la parte contraria. Según Raiffa “diferencias en dotaciones o en riqueza inicial, diferencias en costos relacionados con el tiempo, diferencias en determinaciones o agresividad percibidas, diferencias en valuaciones marginales (como en tasas tributarias), diferencias en necesidades, diferencias en el número de personas que comprenden cada lado”<sup>6</sup> pueden resultar en desviaciones del acuerdo respecto al punto medio entre ambos precios reservados.<sup>7</sup>

Veamos ahora una situación de asimetría en la información que ambas partes poseen sobre el precio reservado de la otra: **sólo una parte conoce el precio reservado de la otra**. Ambas partes conocen su precio reservado, pero sólo una conoce el del contrario, sabiendo la otra, a lo sumo, la distribución de probabilidad del precio reservado del adversario. Para fijar ideas, supóngase que es el comprador el que conoce el precio reservado del vendedor. El vendedor se sabe en desventaja ante la otra parte y, por este mismo motivo, será más cauteloso ante el temor de ser explotado. El comprador sabe perfectamente cuál es el precio más bajo que podría acordar: el precio reservado del vendedor, e intentará aproximarse lo máximo posible. El vendedor no conoce cuán grande es el margen de negociación, por tanto no sabe hasta qué punto las ofertas del comprador son un intento de aprovecharse de su situación de desventaja o una imposición real motivada por un margen de negociación estrecho. Supóngase que el vendedor tiene un precio reservado de 1.500 y el comprador de 1.550, entonces las ofertas del comprador serán necesariamente muy cercanas al precio reservado del vendedor. El vendedor puede pensar que el comprador tiene un precio reservado mayor, por ejemplo 2.000, y que está siendo objeto de un engaño por parte de un comprador demasiado ávido; en consecuencia, la negociación será más dura y puede resultar en una rotura de la misma. El comprador “bienintencionado”, que conoce este peligro, puede pensar que optar por revelar su propio precio reservado al vendedor es una buena estrategia; sin embargo, los celos de la otra parte acerca de la veracidad de esta revelación no solucionan el problema.

### 8.2.2.1 El juego de la tarta helada

Hasta ahora, no se han considerado posibles costes relacionados con el transcurso del tiempo mientras se llega a un pacto. En algunas situaciones de negociación reales, estos costes existen para una o ambas partes. Cuanto mayores sean los costes que soporta una parte por dilaciones, mayor será su prisa por llegar al acuerdo y el oponente podrá aprovechar esto para obtener un acuerdo más ventajoso. Saber esperar o no demostrar prisa ante el contrario es una habilidad importante en este tipo de negociaciones. Algunas personas tienden a valorar excesivamente el tiempo transcurrido y se impacientan a medida que el trato se retrasa, el efecto de este comportamiento suele ser negativo para la parte más impaciente. En este aspecto del comportamiento negociador, al igual que en otros muchos, son curiosas las comparaciones entre distintas culturas y países. Es conocida la fama de negociadores pacientes de los pueblos árabes, quizás los textos de origen árabe reconozcan la fama de impacientes de los negociadores europeos.

---

<sup>6</sup> [RAI1982] p. 60.

<sup>7</sup> Con los conocimientos adquiridos por el lector, en el capítulo 6 respecto a teoría de la utilidad, sería interesante intentar deducir cual sería un acuerdo “justo” cuando ambas partes tienen diferentes funciones de utilidad respecto a los acuerdos. Se puede predecir que la parte que obtiene mayor utilidad con igual cantidad de dinero adicional, respecto a su mejor alternativa al acuerdo, debería percibir una cantidad adicional (una parte del pastel comprendido entre ambos precios reservados) más pequeña para que ambas partes acaben obteniendo igual cantidad de utilidad adicional.

El juego de la tarta helada es un ejemplo habitualmente usado para ilustrar el efecto de los costes por transcurso del tiempo. Juan y Pedro reciben como regalo una tarta helada de 500 gr., ambas partes deben previamente acordar qué porcentaje de la tarta corresponderá a cada una. Juan necesita  $3/4$  de la tarta para quedar completamente satisfecho; en cambio, Pedro no queda saciado más que con la tarta completa y un cuarto más; la necesidad de Pedro es mayor que la de Juan y, en consecuencia, la utilidad que una determinada porción proporciona a Pedro es menor que la que proporciona a Juan. Ahora bien, la tarta tarda 20 minutos en fundirse completamente, de suerte que cada minuto se funden 25 gr. Llamaremos  $p$  al acuerdo sobre el porcentaje de la tarta que corresponde a Juan, el porcentaje de Pedro será  $(1-p)$ . Se usará la letra  $t$  para representar el tiempo transcurrido en minutos hasta alcanzar un acuerdo. La cantidad de tarta restante transcurridos  $t$  minutos será:

$$\text{Tarta restante (q)} = 500 - 25 * t \quad (\text{en gramos})$$

Si el acuerdo otorga a Juan una porción  $p$ , entonces la cantidad que Juan recibe será el resultado de multiplicar la cantidad de tarta restante por  $p$  y Pedro se quedará con el resto, o lo que es lo mismo, multiplicada por  $(1-p)$ . La utilidad de ambos es 0 cuando no obtienen ninguna cantidad de tarta y 100 cuando se sacian completamente (375 gr. en el caso de Juan y 625 para Pedro). Juan no necesita toda la tarta, luego, una vez conseguidos 375 gr., para porciones mayores su utilidad no aumenta y queda constante e igual a 100. Con estos supuestos, las utilidades de cada parte resultantes de un acuerdo alcanzado tras  $t$  minutos serán las siguientes:

$$U(\text{Juan}) = \text{Max}(100, (500 - 25 * t) * p * 100 / 375)$$

$$U(\text{Pedro}) = (500 - 25 * t) * (1-p) * 100 / 625$$

La figura 8.2 muestra cual es la utilidad de cada uno para distintas cantidades de tarta. En cambio las funciones analíticas anteriores determinan la utilidad que cada uno obtiene para un porcentaje de repartición  $p$  dado cuando el acuerdo se logra tras  $t$  minutos de negociación.

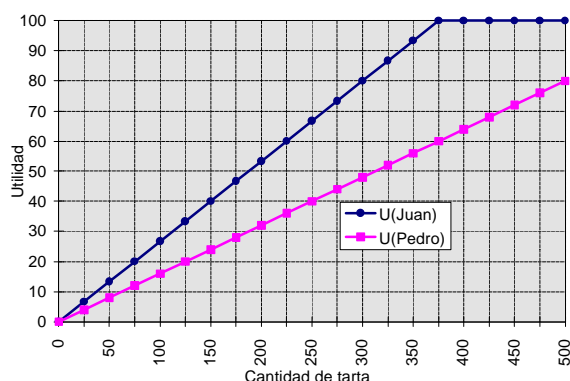


Fig. 8.2 Funciones de utilidad para Juan y Pedro

Parece razonable esperar un acuerdo que iguale la utilidad que Pedro y Juan obtienen; al menos, es un acuerdo justo. Es fácil demostrar analíticamente que esta igualdad de utilidades se logra cuando el acuerdo se fija en  $p = 37,5\%$ , independientemente del tiempo que haya transcurrido. Es decir, siempre que Juan se quede con el  $37,5\%$  de lo que quede de tarta en un determinado momento, las utilidades de Juan y Pedro son iguales. Ahora bien, cuanto más tarde lleguen al acuerdo, la cantidad a repartir será menor. Por tanto, *cualquier acuerdo al que lleguen hubiera sido mejor si lo hubiesen conseguido en menos tiempo.*

Imagínese que, inicialmente Pedro ha realizado una oferta de  $p=20\%$  y Juan ha contestado con  $p = 60\%$ . Ahora Pedro debe decidir si aceptar la oferta de Juan o seguir negociando durante dos minutos<sup>8</sup> más para hacer una contraoferta a Juan tras ello, pero dos minutos más de negociación significan una disminución de la tarta restante de 50 gr., ya que ésta se va fundiendo lentamente. Evidentemente, Juan debe tomar una decisión parecida. La utilidad que Pedro obtiene con su oferta del 20% es de 64 útiles, mientras que con la oferta de Juan obtiene 32 útiles. Si negocia durante dos minutos más la tarta tendrá sólo 450gr. lo cual, en el mejor de los casos (Juan acepta el 20% anterior), supone una utilidad para Pedro de 57,6 útiles, pero Pedro tendrá que ofrecer algo más del 20%. La tabla 8.1 muestra los resultados posibles de la negociación a lo largo de varias rondas:

Tabla 8.1 Utilidades de Pedro para las ofertas de ambas partes a lo largo de la negociación

t (min.)	q (gr.)	Juan	U(Pedro)	Pedro	U(Pedro)
0	500	60%	32,0	20%	64,0
2	450	50%	36,0	25%	54,0
4	400	43%	36,5	30%	44,8
6	350	39%	34,2	33%	37,5

En la ronda inicial Pedro puede obtener 32 útiles si acepta la oferta de Juan, pero si se espera una ronda más puede prever que Juan ceda algo en sus pretensiones y, a pesar de que la tarta se ha reducido en 50gr., obtener mayor utilidad aceptando una nueva oferta de Juan del 50%, que le proporciona 36 útiles. Por otro lado, Pedro realiza una nueva oferta del 25% con lo que la utilidad que puede esperar si Juan acepta es de 54 útiles. Si espera una ronda más, podría obtener una oferta más ventajosa de Juan, digamos del 43%, pero esta oferta ya sólo le proporciona 36,5 útiles, sólo medio útil más, porque la tarta para entonces pesará sólo 400 gr. Quizás sea un buen momento para aceptar la oferta de Juan del 50%, medio útil más no justifica dejar fundir 50 gr. de tarta, que podrían ser saboreados entre ambos gustosamente, al fin y al cabo Juan es un amigo. Juan debe estar haciendo parecidos razonamientos. En la tercera ronda, Juan le ha ofrecido un 43% que le proporciona 36,5 útiles, mientras que su oferta del 30% le proporcionaría 44,8 útiles. Esperar una ronda adicional, aunque Juan bajara al 39%, sólo le proporcionaría 34,2 útiles pues la tarta empieza a ser ya muy pequeña, es el momento de aceptar o de pactar una acuerdo en medio de las dos ofertas antes de dejar que las utilidades conjuntas se vayan evaporando junto con la tarta.

Supóngase que optan por esta última opción y transcurridos 4 minutos acuerdan un reparto del 36,5% para Juan y el resto para Pedro. El pacto proporcionaría a Juan 38,9 útiles y 40,6 a Pedro. Pero si hubiesen llegado al mismo acuerdo inicialmente, sin que la tarta hubiese empezado a fundirse, las utilidades obtenidas hubiesen sido 48,7 y 50,8 respectivamente y hubiesen comido entre ambos 100gr. más de tarta.

Este ejemplo permite ilustrar el comportamiento de los negociadores en situaciones reales en las que el transcurso del tiempo hace incurrir en costes a ambas partes. También permite extraer algunos consejos. Este es el caso de unas negociaciones salariales entre sindicatos y empresa, por ejemplo. El margen de

<sup>8</sup> Simplemente para fijar ideas, se va a suponer que cada ronda de negociación lleva dos minutos a ambos contendientes.

negociación entre los precios reservados de ambas partes es la tarta a repartir, la parte que más costes sufre por dilaciones es la que en principio puede esperar un porcentaje de la tarta menor. Dejar que la tarta se vaya fundiendo es una amenaza en manos de ambas partes. Ahora bien, las partes harían bien en considerar que un reparto favorable sobre una tarta pequeña es peor que un reparto quizás no tan favorable pero sobre una tarta grande.

### 8.2.3 Negociaciones de dos partes sobre varios temas

El tipo de negociaciones de dos partes y un tema vistas en el apartado anterior son también llamadas negociaciones de *regateo distributivo*, porque el objetivo de las mismas es acordar la distribución del factor en cuestión. Por contraposición, las negociaciones entre dos partes en las que hay varios temas se llaman también negociaciones de *regateo integrativo*, ya que la combinación de las utilidades otorgadas a cada negociador por las diferentes alternativas para cada tema da al problema un mayor número de direcciones de optimización: una parte puede mejorar en una de esas direcciones y paralelamente la otra parte puede mejorar a su vez en otra dirección. Las negociaciones con varios temas no son estrictamente competitivas, sino que el espacio abierto a la cooperación es mucho mayor, al menos, a la cooperación en cuanto buscar posibilidades de agrandar la tarta, de buscar las direcciones de mejora conjunta.

Las negociaciones de regateo integrativo se caracterizan por la presencia de los siguientes elementos:

- Hay varios *temas* sobre los que los negociadores desean llegar a un acuerdo.
- Para cada tema, hay varias alternativas de acuerdo posibles.
- Cada una de las partes desarrolla un *sistema de preferencias* para las distintas alternativas de un tema. Puede ocurrir que en un tema las alternativas preferidas por una parte sean la menos deseadas por la otra, pero pueden muy bien existir algunos temas en los que las preferencias de ambas partes avancen en el mismo sentido.
- Los negociadores desean alcanzar un acuerdo para cada uno de los temas a tratar.

En relación con el sistema de preferencias de cada parte para cada tema, se va a suponer que las partes han tratado de traducir sus preferencias a nivel cuantitativo y disponen de un sistema de puntuaciones numérico que refleja para cada tema la utilidad que les proporciona cada una de las alternativas. Es muy dudoso que en general los negociadores, en la práctica, se tomen la molestia de realizar este esfuerzo previo de cuantificación. Sin embargo, los resultados de los experimentos realizados aconsejan decididamente llevar a cabo este esfuerzo. A continuación se va a exponer un método sencillo para cuantificar las preferencias. Existen métodos más sofisticados, pero, aparte de que la sofisticación conlleva mayor complejidad y esto es un inconveniente en sí mismo, no está claro que esté justificada una mayor sofisticación en la mayoría de los casos, más aún cuando muchos negociadores con los que se puede enfrentar ni siquiera cuantifican. Para que la explicación sea más esclarecedora se va a usar un ejemplo en el que se negocian tres temas. El cliente desea construir una casa en una zona residencial a las afueras de la ciudad y deberá negociar con el constructor el precio, los metros cuadrados construidos y la calidad de los acabados e instalaciones. Encuentra que los rangos posibles entre los que se mueven cada uno de esos temas son: el precio entre 22 y 27 millones, los metros cuadrados entre 200 y 350 y la calidad de los acabados e instalaciones que puede oscilar entre 5 niveles estándar proporcionados por el constructor. El sistema de cuantificación consta de los siguientes pasos:

- Al mejor acuerdo posible (22 millones, 350 m<sup>2</sup> y nivel de calidad 5) se le asigna un valor 100 y al peor (27 millones, 200 m<sup>2</sup> y nivel de calidad 1) un valor 0.
- Cuantificación de la importancia relativa de cada uno de los temas. Se trata de asignar *pesos* a cada tema que reflejen su importancia relativa (los pesos de todos los temas deben sumar 1). Una primera aproximación se obtiene partiendo del peor acuerdo posible y preguntarse: ¿Si pudiese mejorar este contrato seleccionando la mejor alternativa para uno solo de los temas, cual escogería? Éste será el más importante y, por tanto, el que tendrá mayor peso. ¿Cual modificaría en segundo lugar? Éste es el segundo más importante, debe tener un peso menor que el anterior y mayor que el restante. Luego puede proceder con preguntas que le permitan comparar los temas dos a dos o por grupos del estilo ¿cuántas veces es mejor mejorar el tema más importante con respecto a mejorar el tema menos importante? Con este tipo de preguntas usted debe llegar a unos pesos que le parezcan consistentes y suficientemente representativos. Suponga que ha llegado a la siguiente ponderación: precio (0,5), calidad (0,3) y m<sup>2</sup> (0,2).
- Cuantificar las alternativas dentro de cada tema. Se comienza por asignar valor 0 a la peor alternativa y valor 100 a la mejor, seguidamente hay que determinar los valores para las alternativas intermedias. En este momento, la representación gráfica puede ser de gran utilidad. Intente dibujar curvas como las de la figura 8.3 para cada tema.

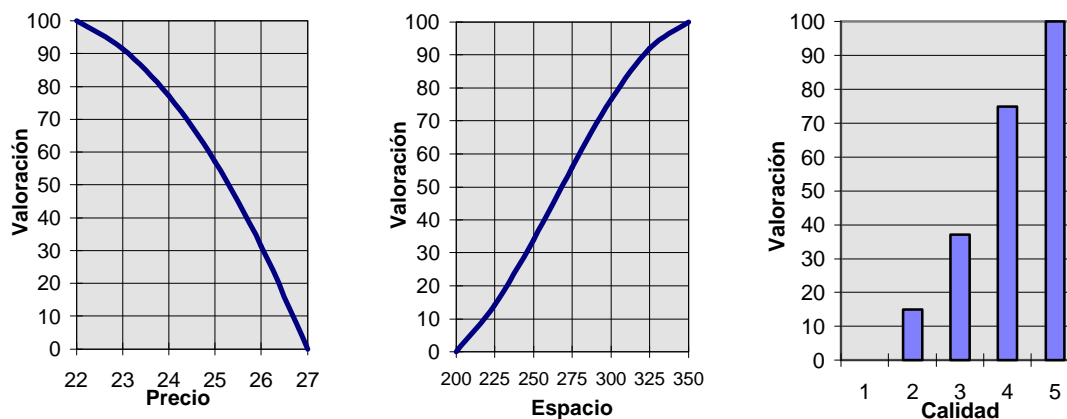


Fig. 8.3 Valoraciones para las distintas alternativas dentro de cada tema

- Multiplique la valoración de cada alternativa dentro de cada tema por el peso de ese tema para obtener la *valoración final* de cualquier alternativa. Por ejemplo, si un valor de 275 m<sup>2</sup> tiene una valoración de 55 dentro del tema espacio, debe multiplicarla por el peso de ese tema (0,2) para obtener la valoración final de 11; o si la alternativa nivel 4 tiene una valoración dentro del tema calidad de 75, siendo el peso de la calidad 0,3, entonces la valoración final de calidad nivel 4 será 22,5.
- Determine su precio reservado. Para ello intente componer un *acuerdo mínimo aceptable*: será aquel en el que no estará dispuesto a aceptar una rebaja en ninguno de sus temas dejando los otros dos iguales. Piense que puede haber varios acuerdos mínimos aceptables si usted elige distintas combinaciones de las alternativas de cada tema, cualquiera de ellos será bueno para determinar su precio reservado. Ahora que ya ha determinado su acuerdo mínimo aceptable, calcule su valor

sumando las valoraciones finales de las alternativas elegidas para cada tema, ése es su precio reservado. Por ejemplo, si usted considera que un acuerdo fijado en 26 millones, 225 m<sup>2</sup> y nivel de calidad 3 es lo mínimo que está dispuesto a aceptar entonces su precio reservado será  $15 + 2,6 + 11,4 = 29$  (siendo 15 la valoración final de 24 millones, 2,6 la de 225 m<sup>2</sup> y 11,4 la de nivel de calidad 3).

Estos sistemas de cuantificación se llaman *aditivos* y son válidos siempre que no exista interacción entre las utilidades que proporcionan las alternativas de diferentes temas. Es decir, siempre que la utilidad que proporciona una alternativa de un determinado tema sea independiente de cuáles sean las alternativas elegidas en los otros temas. Si los temas a negociar no se comportan de forma aditiva, existen otros métodos para poder realizar la cuantificación, pero con la exposición realizada es suficiente para poder seguir adelante con lo que se pretende mostrar en este subapartado. Si el lector se encontrase ante una negociación de regateo integrativo cuyos temas no se comportan aditivamente podrá dirigirse a bibliografía especializada [KEE1976] para más información sobre sistemas de cuantificación.

En resumen, después de aplicar este sistema de cuantificación, el negociador dispone de una valoración de la utilidad que le aporta cualquier alternativa de cualquiera de los temas que se negocian y podrá evaluar también la utilidad total que le reporta un determinado acuerdo. Si ésta es superior a su precio reservado, entonces el acuerdo es aceptable.

Supongamos que ambos negociadores ha aplicado un sistema de cuantificación, ahora se disponen a negociar. Antes de proseguir, se va a definir lo que se conoce con el nombre de *frontera de eficiencia* o *frontera del óptimo de Pareto*. La frontera de eficiencia la componen todos los acuerdos posibles para los cuales es imposible que uno de los negociadores mejore su posición sin que el oponente empeore la suya. La figura 8.4 muestra la frontera de eficiencia para el ejemplo.

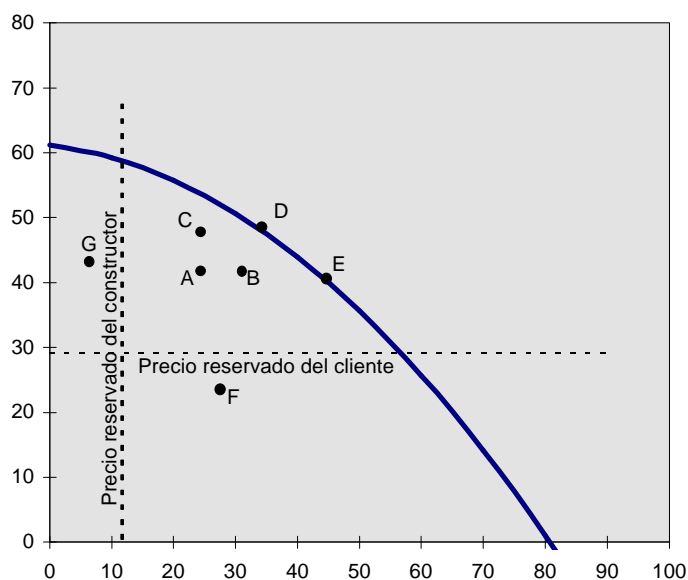


Fig. 8.4 Frontera de eficiencia y valoraciones conjuntas de los acuerdos

Los acuerdos representados por los puntos G y F son inaceptables por alguna de las partes, el acuerdo G no satisface los mínimos del constructor, aunque sí los del cliente; el acuerdo F satisface al constructor pero no al cliente. El acuerdo A es aceptable por ambos, pero es posible conseguir mejores acuerdos: el acuerdo B proporciona mayor utilidad al cliente manteniendo constante la del constructor, el acuerdo C aumenta la utilidad del constructor sin alterar la del cliente. Los acuerdos sobre la frontera de eficiencia, D y E, son inmejorables conjuntamente. Es imposible conseguir un acuerdo que, partiendo de D, por ejemplo, proporcione mayor utilidad a una de las partes sin perjudicar a la otra.

En el regateo distributivo, ambas partes deben proponerse como objetivo colaborar para encontrar el camino hacia la frontera de eficiencia, pero competir para desplazarse sobre la frontera de eficiencia hacia los acuerdos que le son más favorables. Un acuerdo como A deja sobre la mesa de negociación ganancias conjuntas posibles para ambas partes. El problema para los negociadores es localizar la dirección de acercamiento a la frontera de eficiencia, ya que cada parte no conoce el sistema de preferencias del contrario y por tanto no puede determinar la posición de la frontera. Por este motivo, es importante que los oponentes aborden este tipo de negociaciones con un mayor grado de colaboración y transparencia que para el caso del regateo distributivo, puesto que dicho comportamiento va a influir positivamente en el descubrimiento de utilidades conjuntas posibles de alcanzar.

De los experimentos realizados por Raiffa se pudieron extraer algunas conclusiones interesantes y que se resaltan aquí para beneficio del lector:

- En cuanto a las estrategias de negociación, a menudo los negociadores comenzaban con ofertas iniciales que suponían todo un paquete completo e iban realizando ofertas y contraofertas de paquetes completos acercándose progresivamente. Pero en general, muy pocos acabaron concluyendo un acuerdo de esta manera, dada la dificultad inherente a moverse en un espacio de tantas dimensiones como temas diferentes se estén tratando. La técnica que tuvo más éxito consistía en ir completando un paquete a base de realizar intercambios o *trueques* entre parejas de temas. Una parte mejoraba su posición en un tema y, a cambio, concedía una mejora de posición a la parte contraria en otro tema. Es conveniente empezar por los temas en los que los acuerdos parecen más fáciles a priori, de esto resultará un buen ambiente negociador propicio para la colaboración en el descubrimiento de utilidades conjuntas adicionales. Los acuerdos alcanzados en un tema podían ser reconsiderados posteriormente en algún otro trueque con objeto de ir buscando ganancias conjuntas adicionales. Los negociadores iban realizando cálculos parciales de la puntuación obtenida y de la utilidad adicional que les proporcionaba un determinado trueque, además de contrastar la posición hasta el momento con su precio reservado.
- Cuando ambas partes disponen de un sistema de preferencias cuantitativo, en general, se consiguen acercar sorprendentemente a la frontera de eficiencia.
- Mediante experimentos en los cuales una o ambas partes no disponían de un sistema de preferencias cuantitativo, sino sólo cualitativo, se llegó a la conclusión de que la información cuantitativa mejora las expectativas de resultados de la parte que la posee, e incluso podía ayudar a mejorar las expectativas de resultados de la parte contraria.

Como se deduce de lo que se acaba de exponer, en las negociaciones con varios temas la habilidad de *transigir* -renunciar a algo para obtener algo más valioso a cambio- es fundamental. Ahora bien, el negociador puede caer fácilmente en la tentación de suponer que exagerar la importancia de lo que da y minimizar la importancia de lo que se recibe a cambio puede llevar a mejores resultados para él. Esta estrategia, aunque puede conducir al éxito en algunas ocasiones, introduce riesgos adicionales que en muchos casos conducen a peores resultados e incluso ineficiencias. La parte contraria puede detectar el truco y antagonizarse, perdiéndose el ambiente colaborador y positivista tan valioso a la hora de localizar utilidades conjuntas adicionales. Estas ganancias finalmente quedarán sin descubrir y sin repartir entre los negociadores. Por otra parte, la búsqueda de las direcciones de acercamiento a la frontera de eficiencia requiere que las partes se comuniquen con veracidad sus necesidades y sus preferencias; si se falsean éstas, difícilmente se encontrarán las direcciones adecuadas.

En palabras de Raiffa, “debe aconsejarse a cada uno de los negociadores que se comporte de manera cooperativa y honesta (por ejemplo revelando trueques) cuando esté buscando ganancias conjuntas, pero que regatee con más dureza cuando se trate de compartir el pastel conjuntamente creado” [RAI1982] p.148.

### 8.3 El arte de la negociación

Las directrices y consejos que se desprenden del análisis científico de las negociaciones y de la experimentación en condiciones de laboratorio, todo y ser de gran utilidad para el negociador, sólo contribuirán a alcanzar el éxito en las negociaciones si se ponen en práctica con la adecuada “escenografía”. De nada sirve que usted sepa que la distribución de probabilidad de un acuerdo es una normal centrada en el punto medio entre los precios reservados de ambas partes si usted no es capaz de conocer a su interlocutor y evaluar sus objetivos e intereses a la vez que comunica los suyos propios. De nada servirá, igualmente, que usted haya entendido en qué consiste la danza de la negociación, si usted no sabe detectar cuándo debe realizar concesiones y cómo hacer ver al oponente el esfuerzo que realiza, así como argumentar debidamente la petición de concesiones a la otra parte. Tampoco le será de gran ayuda que conozca el término de frontera de eficiencia, si usted no tiene la habilidad para localizar aquellos puntos en los que le sería fácil ceder y que son de gran interés para el contrario, y pedir a cambio concesiones de la otra parte que para usted son importantes.

La “escenografía” de la que se está hablando, tiene mucho de *arte*, por ese motivo, este apartado se ha titulado el arte de la negociación. Este arte debe ser cultivado, usted estará mejor o peor dotado, pero no dude que siguiendo algunos pocos consejos de sentido común puede mejorar la calidad de sus negociaciones. Este arte implica distintas habilidades personales como capacidad de comunicar y de escuchar, el don de la oportunidad, la creatividad para buscar alternativas, paciencia, firmeza y temple cuando las circunstancias lo requieran, saber decir no y saber asumir riesgos calculados, saber renunciar, no dejarse sorprender o, al menos, disimularlo y no sucumbir ante el impacto inmediato de los imprevistos, capacidad de trabajo para prepararse previamente, habilidad para las relaciones interpersonales, y un largo etc.

En primer lugar, es necesaria una pequeña pero muy importante precisión. Quizás usted haya sacado la conclusión de que la finalidad de una negociación es obtener un acuerdo que satisfaga sus objetivos al

mayor nivel posible, o en términos más técnicos, acercarse mucho al precio reservado del contrario. Este enfoque olvida un aspecto fundamental de la negociación: *la otra parte*. La persona u organización con la que se negocia también tiene sus objetivos e intereses y también querrá una parte del “pastel” que se genere de su mutua colaboración. Si usted persigue aprovecharse de sus ventajas para quedarse con todo el pastel, corre el riesgo de quedarse sin ni siquiera un trocito. Pero aunque consiguiera llegar a un acuerdo tenso, habrá generado malestar y no dude que acabará sufriendo las consecuencias directa o indirectamente. La próxima vez que se enfrenten en una negociación tendrá que afrontar una deuda pendiente. Tal vez piense que esa es la única ocasión en la que tendrá que negociar con esa persona, quizás esté en lo cierto, pero cuando menos, estará creandose una fama que acabará por ser una pesada carga en futuras negociaciones. *La colaboración es el medio para generar beneficios conjuntos adicionales, la negociación es el arte de repartir esos beneficios con justicia entre las partes que colaboran.*

La confección de un acuerdo requiere de un cierto clima entre los negociadores: sinceridad, confianza y comunicación. La comunicación es vital para que las partes conozcan sus mutuos intereses y descubran los caminos para satisfacerlos. Ahora bien, la comunicación requiere veracidad y confianza en la otra parte, si el oponente sospecha intenciones malévolas en usted, difícilmente consentirá en desvelar sus objetivos para ser objeto luego de expolio. Conviene no pecar tampoco de ingenuo, la confianza se crea lentamente y el talante del contrario se debe tantear desde las fases iniciales de la negociación. Tampoco es recomendable mostrar todas las cartas de buenas a primeras, la otra parte debe dar también muestras de su buena disposición. Mantener un buen equilibrio en este aspecto es parte del arte de la negociación, un buen ambiente interpersonal contribuirá a facilitar el acuerdo.

### 8.3.1 Preparación previa

Cuando se presente una nueva situación de negociación, antes de comenzar los contactos con los interlocutores de la otra parte, haría muy bien en realizar un trabajo previo de investigación, recogida de información y reflexión, orientado a cubrir los siguientes elementos:

- *¿Cuáles son los objetivos propios? ¿Qué se espera conseguir de un acuerdo? Es una buena costumbre realizar un lista de objetivos e intentar priorizarlos. La clasificación de sus objetivos entre las categorías de a) fundamentales o irrenunciables, b) secundarios y c) deseables pero poco importantes le será de utilidad durante el regateo para no olvidar nada importante y saber por donde puede comenzar a realizar concesiones en caso de ser necesario.*
- *Recopile la información que le sea posible sobre los temas a tratar e intente generar alternativas de negociación para alcanzar sus objetivos. Cuantas más alternativas idee más caminos existirán hacia el éxito. Conocer los detalles de los asuntos que va a tratar también le evitará sorpresas desagradables. Intente investigar los antecedentes de los temas que le preocupan.*
- *Conozca mejor a la otra parte. La búsqueda de información debe ir dirigida también a desvelar quién es el otro, cuáles son sus características personales, cuáles son los antecedentes en su caso. Es importante conocer sus limitaciones y su capacidad de decidir sobre los temas para los que deseamos un acuerdo. Evaluar sus objetivos y sus necesidades puede ser tan útil como conocer los propios, no*

sólo para estimar su precio reservado<sup>9</sup>, sino también para diseñar nuestras propuestas atractivamente y buscar alternativas que sean aceptables. Por último, anticipar cuáles pueden ser sus argumentos y sus respuestas.

- *Prepare sus argumentos.* Ahora ya conoce sus objetivos y los detalles de los distintos asuntos a tratar, además tiene una idea más precisa de con quién va a negociar. Prepare sus argumentos para defender sus propuestas y hacer notar la importancia de sus concesiones. También conviene que se prepare para rebatir con buenos argumentos las propuestas contrarias que no esté dispuesto a aceptar, no se trata sólo de decir que no, sino de explicar por qué no.

Una preparación adecuada le ayudará a:

- defender adecuadamente sus objetivos
- evaluar correctamente los distintos elementos de la negociación
- evitar las sorpresas y no dejarse avasallar por la presión contraria
- realizar concesiones acordes con las que recibe y a su debido momento
- no olvidar ningún detalle importante
- generar alternativas para conseguir sus objetivos compatibles con los de la otra parte
- y en definitiva a obtener mejores acuerdos.

### 8.3.2 Consejos para el desarrollo de la negociación

El primer consejo que se puede dar a los negociadores, se desprende de la idea de que los problemas habitualmente tienen varias soluciones. Cuantas más opciones de negociación se creen, tanto mayores serán las posibilidades de que una de ellas sea conveniente a ambas partes para lograr sus objetivos. No se rinda demasiado pronto, si una determinada vía no le conduce a sus objetivos, busque otras nuevas y posiblemente acabará teniendo éxito.

No pierda el tiempo negociando con la persona equivocada. Usted necesita que la otra parte tome determinadas decisiones para conseguir sus objetivos. Busque al interlocutor que disponga de la autoridad suficiente para ello, de lo contrario se arriesga a estar perdiendo el tiempo. Si se ve obligado a negociar con una persona cuyos acuerdos deben posteriormente ser ratificados por un superior, debe tratar de dar a entender que los detalles del acuerdo final serán tratados con la persona autorizada.

En el apartado anterior, ya se aconsejó proveerse de un margen de negociación suficiente para poder realizar concesiones sin necesidad de ceder nuestros objetivos prioritarios. La estrategia de abrir con una propuesta justa y a partir de ese momento ser inflexible probablemente generará una reacción de inflexibilidad también en la otra parte. A las personas les molesta realizar concesiones unilateralmente; sea gentil con su oponente y pida más de lo necesario para luego poder ceder.

---

<sup>9</sup> O en términos menos técnicos, los objetivos mínimos que desea cubrir y que en muchos casos será difícil cuantificar exactamente.

No realice concesiones sin que la parte contraria otorgue a cambio algo de, al menos, igual valor. Evalúe la importancia de sus concesiones y comuníquelo al interlocutor; paralelamente, valore en qué medida las concesiones de la otra parte contribuyen a sus objetivos. No sea apresurado, la otra parte valorará más sus concesiones si han sido fruto del esfuerzo.

En la fase preparatoria usted habrá identificado sus objetivos irrenunciables o muy importantes. Eso le debe permitir identificar las propuestas de su adversario que no está dispuesto a aceptar. Sea decidido y niéguese, pero explique sus razones con claridad, de lo contrario su oponente pensará que está siendo poco razonable.

La credibilidad es uno de los principales activos del negociador y ha de ser mimada. Cumpla los acuerdos a los que llegue con sus interlocutores. Lo contrario tendrá efectos negativos, tal vez no en esta ocasión, pero sí a largo plazo. Si se equivocó, asuma su error si es posible, no obligue a la otra parte a dar marcha atrás. Sin duda, ellos sabrán valorarlo debidamente y su credibilidad se verá reforzada.

### 8.3.3 Técnicas “desleales” de negociación

La idea de que la negociación es el marco para sacar el mayor provecho propio a costa del adversario sin reparar en los medios que se emplean para ello, es una idea extendida entre negociadores mediocres. Es un estilo obsoleto y depredador que encuentra justificación sólo en ocasiones extremas y, a largo plazo, es perjudicial para el que lo practica. Fruto de esta filosofía de enfrentamiento han sido desarrolladas diferentes tácticas y trucos que se basan generalmente en el engaño o la simulación y en el abuso de poder. El objetivo de mencionarlas en este capítulo no es otro que el de informarle sobre su existencia para detectarlas y neutralizarlas cuando las utilicen contra usted. Probablemente queden algunas sin mencionar, la inventiva de los malintencionados es considerable; sin embargo, la que aquí se proporciona es una lista bastante completa:

- *Ceder poco y ganar mucho*: Si se ha preocupado por evaluar previamente a su interlocutor y sus circunstancias, podrá detectar cuando está exagerando tanto sus posiciones iniciales como el valor de sus concesiones para pedir a cambio concesiones muy valiosas de usted en un intento por lograr un acuerdo muy favorable. Usted haría bien en tener presente durante la negociación en qué grado las ofertas contrarias están satisfaciendo sus intereses. Intente hacer ver a la otra parte con sutileza que es consciente de la maniobra de la que está siendo objeto y que no está dispuesto a dejarse manipular. Si es necesario, debe estar dispuesto a abandonar la negociación; previamente, evalúe las consecuencias.
- *Policía bueno, policía malo*: Esta técnica supone la puesta en escena de una representación teatral con dos actores. Inicialmente “el malo” inicia la negociación con propuestas muy desfavorables, expuestas de malos modos, autoritaria e inflexiblemente, tras lo cual abandona la escena con alguna excusa. A continuación, “el bueno”, normalmente de menor rango jerárquico, retoma la negociación con un trato mucho más cordial y conciliador presentando propuestas más razonables aunque aún desfavorables, pero que al lado de las anteriores son tentadoras. No caiga en la trampa de evaluar una

oferta por referencia a las ofertas realizadas por “el malo”, usted debe tener sus propias referencias.

- *Táctica de equipo*: El adversario se presenta con un equipo de colaboradores expertos en los distintos aspectos de la negociación que intentan arrollarle con argumentos técnicos y con su conocimiento especializado. Puede intentar contrarrestar esta táctica con el recurso a un equipo propio, evite profundizar en aquellas cuestiones que no domine, no se deje arrastrar y proponga que dichos detalles sean tratados con sus colaboradores. Si usted puede, responda también con un equipo de expertos, de lo contrario, una buena preparación y mucho método le permitirá enfrentarse con mayores posibilidades de éxito. Dese tiempo si lo necesita y aplace aquellas cuestiones que no conoce con profundidad.
- *La autoridad limitada*: La parte contraria se declara sin capacidad para tomar las decisiones que se derivan de algunas de sus propuestas con la intención de forzarle a rebajar sus pretensiones. Tenga paciencia y otorgue el tiempo necesario para que la otra parte consiga autorización. Si se trata de un truco, su adversario pronto descubrirá que no está dispuesto a realizar concesiones por este motivo.
- *Tácticas del tiempo*: Como se vio en el apartado anterior, el tiempo tiene un valor estratégico cuando alguna de las partes incurre en costes por dilación del acuerdo. Si usted está en situación de desventaja a este respecto, procure no mostrarlo. Una buena arma contra el adversario que insiste en retrasar los acuerdos consciente de los costes en los que le hace incurrir consiste en buscar posibilidades de acuerdos alternativos con otras personas. Otra modalidad de táctica del tiempo la constituyen las ofertas por un plazo limitado. Su intención es forzarle a tomar una decisión rápida y probablemente no muy reflexionada. Intente averiguar hasta qué punto el plazo es real o una maniobra. Una buena manera de averiguarlo es dejar que expire, si bien se corren ciertos riesgos.
- *La presión del poder*: El uso del poder para forzar acuerdos desfavorables para una de las partes es una táctica muy eficaz y difícil de contrarrestar. Mantenga sus posiciones dentro de los límites que considere convenientes y, sobre todo, argumente muy bien sus peticiones.
- *La escasez de recursos o dinero*: Esta táctica consiste en anunciar limitaciones que no son reales para forzar al adversario a que rebaje sus pretensiones y se ajuste a las limitaciones. Su funcionamiento es muy similar a la táctica de la autoridad limitada. Usted puede tratar de averiguar si se trata de un truco no aceptando rebajar sus demandas, pero debe ser consciente de que corre el riesgo de que las limitaciones fuesen ciertas y no exista la posibilidad de retomar la negociación.
- *La amenaza de ruptura de las negociaciones*: Cuando se encuentre con un ultimátum debe evaluar hasta qué punto se trata de un “farol”, claro que siempre corre el riesgo de equivocarse, por lo que también deberá ser consciente de las consecuencias que para usted se derivan de romper las negociaciones y no llegar a un acuerdo. Si usted dispone de posibilidades de acuerdo alternativas y su interlocutor lo sabe, es muy poco probable que se trate de un truco.

#### 8.3.4 Los caminos para superar el bloqueo

En ocasiones durante una negociación puede llegar a un punto a partir del cual las posiciones se estancan y no parece posible avanzar más en dirección al acuerdo. ¿Qué hacer en esas circunstancias? ¿Está todo perdido? Los siguientes consejos le pueden ayudar a superar esas situaciones:

- *Mantenga la comunicación con la otra parte*: Las maneras de mantener la comunicación pueden ser muy diversas, tal vez podría tratar de analizar cuáles son las causas del desacuerdo y las diferencias

existentes, cuáles son los objetivos que hasta el momento sí se han cubierto, o pueden volver a empezar desde más atrás. También puede ser de utilidad tratar otros temas menos conflictivos para mantener abierta la comunicación y, por tanto, las posibilidades de acuerdo.

- *Búsqueda de nuevos enfoques y alternativas:* Es el momento de usar la creatividad para ver si existen otros caminos hacia la satisfacción de los objetivos mutuos que aún no han sido contemplados. Puede intentar nuevos planteamientos o intentar vincular estas negociaciones con otros posibles tratos.
- *Cambiar a las personas:* A veces el bloqueo puede deberse al enrarecimiento del clima entre los negociadores o a una incompatibilidad manifiesta entre sus caracteres. En estas ocasiones está indicado sustituir a esas personas por unos nuevos interlocutores.
- *Búsqueda de la autoridad:* Si la persona con la que negocia no tiene la capacidad de tomar las decisiones necesarias para que pueda cubrir sus objetivos, debe intentar acceder a la persona que realmente tiene la autoridad precisa. Sea diplomático a la hora de proponer esta solución a su interlocutor.
- *Recurrir a un intermediario:* Sobre todo cuando las partes son incapaces de comunicarse sus objetivos y de llegar a un acuerdo por desconfianza, puede ser muy positivo hacer intervenir a otra persona que actúe imparcialmente. El intermediario debe escuchar, proponer alternativas justas, mantener la comunicación y aconsejar a las partes.
- *Abandonar las negociaciones:* En ocasiones, las limitaciones de ambas partes, hacen imposible llegar a un acuerdo. Cuando llegue a esta conclusión intente mostrárselo a su interlocutor, razónelo y procure que la negociación sea abandonada sin sinsabores por ninguna de las partes. Probablemente habrá ocasiones más afortunadas próximamente.