

# VALORACIÓN BASADA EN OPCIONES REALES EN LAS ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO DE LAS CADENAS HOTELERAS

Dr. Onofre Martorell Cunill, onofre.martorell@uib.es

D<sup>a</sup> Micaela Rosselló Miralles, mica.rossello@uib.es

*Universidad de les Illes Balears*

## ABSTRACT

Estudios recientes reconocen a la estrategia como una cartera de opciones. Por lo que la estructura de valoración de opciones reales cobra un papel muy importante a la hora de definir la estrategia a seguir. En este trabajo se realiza un repaso de la metodología de las opciones reales y se definen los tres pasos esenciales para la determinación de las estrategias que maximizan el valor de las inversiones extranjeras realizadas por las cadenas hoteleras. Así, en primer lugar, se definen los factores de riesgo-oportunidad inherentes a este tipo de inversiones y se determinan aquellas opciones sombra que pueden aprovechar dicha situación. En segundo lugar, se establecen las estrategias que disponen actualmente las cadenas hoteleras y las combinaciones de opciones reales que éstas tienen incorporadas. Finalmente se procede a la definición de una metodología de valoración de las estrategias-inversiones, para así, poder realizar la selección de aquella alternativa que maximice el valor de la inversión. La conclusión más importante de este trabajo es que el hecho de no reconocer a las opciones reales inherentes a una inversión hotelera supone una infravaloración y, sin embargo, el reconocimiento de las opciones que no son clave puede ser distorsionante, por lo que solamente deben de reconocerse aquellas opciones que se consideran clave para la inversión.

## 1. INTRODUCCIÓN

Tal y como puntualizan Dunning y Kundu (1995) en su artículo que determina los factores responsables de la rápida internacionalización de las cadenas hoteleras multinacionales, los factores conductores de la oferta y la demanda han facilitado el crecimiento de la internacionalización de las empresas del sector servicio. Su principal conclusión es que no siempre es necesario poseer una entidad extranjera para poder capturar su renta económica de los recursos y las capacidades transferidas, es decir la inversión directa en el extranjero (FDI) es solamente una forma de crecimiento internacional. En el caso de las cadenas hoteleras las formas de crecimiento más destacadas de los últimos años han sido las de franquicia, contrato de gestión, alquiler, propiedad e incluso la joint venture (vea Martorell, 2002 y Okumus, 2004). Las estrategias de franquicia y contrato de gestión son las que permite un mayor y más rápido crecimiento de las cadenas hoteleras más importantes, la causa principal es que presentan una mayor flexibilidad y es un factor muy importante a tener en cuenta en los proyectos de inversión internacionales. Por lo que las multinacionales, especialmente las del sector turístico, deben de valorar la forma de entrar en nuevos mercados cuya incerteza es mayor que la del lugar de destino.

Los métodos tradicionales de valoración de proyectos más utilizados son el valor actual neto (NPV) y la tasa interna de rentabilidad (IRR) (vea Brealy y Myers, 1991). En ambos casos los proyectos de inversión son valorados mediante los flujos netos descontados (DCF) que se esperan que genere el proyecto de inversión, menos la inversión inicial. Dicha actualización se realiza mediante una tasa de descuento aplicable al proyecto. Atendiendo a Herath, Jahera y Park (2001), estos métodos tienen básicamente tres límites: a) la determinación de la tasa de descuento adecuada al proyecto para que tenga presente la prima de riesgo más adecuada al nivel de incerteza del proyecto; b) ignoran la posibilidad de flexibilidad de modificar decisiones cuando se adquiere más información; c) son métodos pasivos ya que si el NPV resulta positivo se considera que debe de llevarse a cabo la decisión de invertir, sin tener en cuenta que posponer el proyecto puede generar mayores resultados, es decir no se tiene una visión dinámica de la inversión.

Así, los métodos tradicionales consideran a los proyectos de inversión en activos reales como si se tratasen de inversiones como las de bonos, en las que los flujos netos de caja y la tasa de descuento son conocidos de antemano y este supuesto es muy fuerte ya que en el caso de los activos reales prácticamente no existen inversiones que cumplan estos requisitos y mucho menos en el caso de inversiones en el extranjero, ya que el valor del proyecto tiene una volatilidad muy importante. Además, en la gran mayoría de los casos los flujos netos de caja son estimaciones, en los que se ha supuesto que siguen una distribución simétrica, es decir que siguen un proceso predeterminado, a pesar de como se desarrollen los eventos (Luehrman, 1998), por lo que no se valora el hecho de tener flexibilidad una vez llevado a cabo el proyecto. A raíz de estas críticas de los métodos tradicionales de valoración de inversiones han surgido otros métodos que pretenden resolverlas o, como mínimo, minimizarlas. Uno de los métodos propuestos es la estructura de opciones reales.

Una opción financiera es un derecho, pero no una obligación, de comprar (una Call) o vender (una Put) una acción (activo subyacente) a un precio determinado dentro de un período de tiempo específico. Por su similitud, una opción real concede un derecho, pero no una obligación, de llevar a cabo una acción determinada (diferir, expandir, crecer, aprender, abandonar, reducir, etc.) a un coste prefijado (precio de ejercicio) y durante un plazo determinado (fecha de vencimiento) (Mascareñas et al., 2004). La tecnología de valoración de opciones determina el valor teórico de una opción. Hay algunos enfoques para este problema, sobre la base de las diferentes suposiciones con respecto al mercado, la dinámica del comportamiento de precio de las acciones y las preferencias individuales. Para poder llegar a una solución analítica las teorías más importantes se basan en los principios de réplica y de arbitraje, que pueden ser aplicados cuando la dinámica del subyacente toma ciertas formas (vea por ejemplo Black y Scholes, 1973). Mientras que la réplica permite obtener un valor consistente de la opción, el arbitraje garantiza que la estimación del valor del contingente a partir del valor de la acción sea el de equilibrio (de la Fuente, 1999). La más simple de estas teorías está basada en el modelo multiplicativo binario de las fluctuaciones de precio de las acciones, que es utilizado para modelar el comportamiento de la acción y que fue introducido por Cox, Ross y Rubinstein (1979). Sin embargo, en el caso de las inversiones en activos reales los supuestos de réplica y arbitraje son innaturales, por lo que los métodos de cálculo de las opciones reales muchas veces no tendrán una solución analítica, teniendo que recurrir a los métodos numéricos (simulaciones, aproximaciones mediante árboles de decisión, integración numérica y diferencias finitas). De hecho la principal diferencia entre opciones financieras y opciones reales, es que estas últimas dependen de unos ingresos (activo subyacente) cuya observación es más compleja y esto dificulta la condición de réplica, por lo que los ingresos de la empresa no pueden ser considerados como un activo negociado. En otros casos se asume que los mercados son completos (los ingresos pueden ser replicados por una cartera

de activos negociables, cartera tracking, cuyos movimientos de valor son idénticos a los movimientos de valor de los ingresos), en algunos casos la evolución de los ingresos y la de la cartera tracking pueden diferir, esto puede resolverse ajustando el valor de la opción como en el caso de los dividendos de las opciones financieras.

La estructura de opciones reales tiene en cuenta que los flujos netos de caja pueden tener una distribución asimétrica, de tal forma que una vez llevado a cabo un proyecto de inversión la dirección puede tener una gestión activa, y no pasiva como en el caso del NPV, así Benaroch (2001), de una forma muy didáctica, muestra como el hecho de considerar las opciones reales convierte al proyecto de inversión en una distribución asimétrica. Es decir, el agente decisor tiene una mayor flexibilidad y un método que valora las oportunidades que tiene el proyecto de inversión (Herath, Jahera y Park, 2001 y Herath y Park, 1999), (Kensinger, 1987, p. 31, define a este tipo de gestión como una *build-in manageability*) y precisamente la estructura de opciones reales pretende valorar estas reglas de gestión (Kensinger, 1987; Trigeorgis y Mason, 1987; Edelson, 1994 y Trigeorgis, 1996). A pesar de todo, la estructura de opciones reales no debe de considerarse como un método suplente al NPV (o IRR), sino tal y como señalan Miller y Park (2002) el NPV debe de utilizarse para la valoración de proyectos de inversión que contengan estructuras de negocio sencillas, proyectos no sofisticados y con un entorno no cambiante, en cambio la estructura de opciones reales deberá de utilizarse en aquellas decisiones que dependan del valor de la información adicional. De hecho Lint y Penning (2001) ya consideraron este carácter complementario de estos métodos de valoración en su artículo en el que desarrollan un criterio de decisión de retrasar o adelantar el proceso de desarrollo ya que destacan que aquellos proyectos en los que la volatilidad es baja, los métodos tradicionales de valoración de proyectos ofrecen unos resultados buenos, por lo que si los DCF son altos el proyecto cuenta con un entorno ideal y este tipo de proyectos requieren que se lleven a cabo cuanto antes mejor. En cambio en aquellos proyectos cuyos flujos netos de caja cuentan con una volatilidad muy elevada deben de valorarse mediante la estructura de opciones reales para, así, poder cuantificar este riesgo y determinar que proyectos deben de llevarse a cabo y cuales deben de posponerse a la espera de obtención de información adicional.

Ignorar a las opciones reales de una inversión puede infravalorarla, pero un reconocimiento de un número excesivo de opciones supone un incremento de la complejidad de la valoración sin que ello se corresponda con una mayor información, por lo que se deberá de determinar cuales son las oportunidades que valen la pena ser consideradas. Así, el resultado clásico es que la incerteza da lugar a un nivel crítico mayor del valor de la inversión (vea Dixit y Pindyck, 1994) lo cual significa que, bajo el método de opciones reales, siempre resultan mejores los proyectos de inversión que puedan llevarse a cabo en varias etapas frente a aquellos que se realizan de una vez, sin embargo Kort, Murto y Pawlina (2004) y Grenadier y Weiss (1997) señalan que cuando se realiza dicha afirmación solamente se tiene en cuenta una parte del análisis, la flexibilidad, pero no se pondera el hecho de que la realización de un proyecto multi-etapa siempre resultará más costo. Es decir, existe un trade-off entre la flexibilidad (que supone que es mejor realizar la inversión de forma gradual) y el coste de la realización de la inversión (es menos costoso realizar la inversión de una sola vez). Bajo esta perspectiva, las valoraciones deberán de tener presente este trade-off para que los resultados se ajusten más a la realidad. Precisamente con este trabajo se enfoca un análisis de las estrategias alternativas de inversión extranjera aplicadas al sector hotelero, teniendo en cuenta que aquellas estrategias más flexibles suponen unos mayores costes de inversión o unos menores DCF.

Desde que Myers (1977) estableció la analogía entre las opciones financieras y las opciones reales, han surgido muchas mejoras en la valoración de éstas. Así, Barnett (2005) agrupa al uso de las opciones reales en tres tipos: a) opciones individuales, en las que cada opción del proyecto se considera que añade un valor adicional aumentando el número de opciones reales disponibles en la gestión (Myers y Majd, 1990, Majd y Pindyck, 1987 y Trigeorgis y Mason, 1987); b) opciones múltiples interactivas, donde las opciones no pueden considerarse por separado ya que éstas interactúan (Brennan y Schwartz, 1985; Trigeorgis, 1991 y 1993) y c) estrategia como una cartera de opciones reales, decisiones complejas tales como una joint venture (Kogut, 1991), una reestructuración (Hurry, 1993) o una decisión de expansión global (Kogut, 1991) pueden considerarse como proyectos de inversión y valorarse mediante la estructura de opciones reales. Por lo que la estructura de opciones reales a pasado a convertirse en una herramienta de ayuda en la construcción e implementación de la estrategia corporativa (Barnett, 2005), de hecho Amram y Kulatilaka (1999, p. 78) establecen que la técnica de opciones reales ayuda a la gestión a implementar la estrategia corporativa y Son y Trigeorgis (1995, p. 84) reconocen que una vez las oportunidades de inversión son consideradas apropiadamente como un conjunto de opciones reales, la planificación estratégica puede considerarse como la involucración, la creación y la gestión (es decir, el ejercicio óptimo) de la cartera de opciones reales asociada con un conjunto de oportunidades de inversión actuales y futuras.

A partir del momento en que se reconoce a la estrategia como una cartera de opciones, la tecnología de valoración de opciones reales más apropiada es la de opciones compuestas. La valoración de las opciones compuestas es la más compleja ya que cuando ambas opciones reducen las colas negativas (puts) o ambas amplían las colas positivas (calls) su valor no es aditivo (Trigeorgis, 1993), es decir la valoración individual de las opciones deberá de ser descartada y deberá de recurrirse a métodos de valoración de opciones compuestas. Tal y como señalan Herath y Park (2002), las opciones compuestas pueden considerarse de dos tipos. Por un lado se encuentran las *opciones compuestas simultáneas*, es decir opciones que están vivas en un mismo momento. Estas opciones pueden valorarse mediante el modelo propuesto por Geske (1979) en el que se soluciona el problema de valoración de opciones compuestas mediante la sustitución de la distribución estándar normal univariante por una distribución normal bivariante. Por otro lado Copelang y Antikarov (2001) propusieron un modelo para la valoración de *opciones compuestas secuenciales* mediante la utilización del cálculo binomial para proyectos multietapa. Estos autores elaboraron dos tipos de opciones compuestas. En primer lugar definieron un proyecto de dos fases que depende de una sola variable subyacente y, en segundo lugar, definieron una opción compuesta del tipo *rainbow* en la que el subyacente depende de dos variables de estado. Uno de los métodos más utilizados es el modelo binomial log-transformado que propuso Trigeorgis (1991), ya que permite reemplazar las probabilidades ajustadas al riesgo por las probabilidades neutrales al riesgo y además permite utilizar el argumento *hedging* en tiempo discreto.

La valoración mediante opciones reales representa un puente entre la estrategia y las finanzas (Amram y Kulatilaka, 1999a), de hecho al considerar a la estrategia como una serie de opciones (Luehrman, 1998) se reconoce el hecho de que los gestores pueden realizar inversiones paso a paso en una gran variedad de proyectos, manteniendo el derecho a continuar. Pero hay que tener en cuenta los costes de atención de las opciones reales, ya que de lo contrario la empresa estará tentada a sobreinvertir (Barnett, 2005), bajo esta perspectiva

cuando se elija la cartera de opciones a mantener se deberá tener presente que solamente se mantendrán aquellas opciones reales que en un futuro se pretenden ejercer (siempre que evolucione favorablemente), ya que cuantas más opciones se tengan mayor es la flexibilidad de la empresa pero menor será la probabilidad de que cada opción tenga la atención que necesita.

Este trabajo tiene como objetivo principal la valoración de las estrategias de crecimiento que ha seguido el sector hotelero durante los últimos años (vea Martorell, 2002) desde una perspectiva de opciones reales. Es decir, vamos a identificar aquella estrategia (considerada como una cartera de opciones) que maximice el valor de la empresa hotelera atendiendo a las diferentes oportunidades que se le presenten. Para ello vamos a seguir la estructura del trabajo de Benaroch (2001), que determina que en primer lugar hay que definir a la inversión y su perfil de riesgo, en segundo lugar hay que determinar que opciones sombra (Bowman y Hurry, 1997, fueron los primeros en introducir este concepto) merecen la pena ser creadas para determinar las alternativas de reestructuración de la inversión y, en tercer lugar, se elegirá aquella reestructuración que maximice el valor de la inversión.

## 2. DISEÑO DEL ENFOQUE BINOMIAL LOG-TRANSFORMADO

Suponemos que el argumento de valoración riesgo - neutral es válido y consideramos el problema de valoración de opciones como un problema en el análisis numérico. Bajo la neutralidad de riesgo, el valor de los flujos netos de caja descontados o valor de la inversión ( $V$ ) se supone que sigue un proceso estocástico:

$$dV = rVdt + \sigma Vdz$$

Donde  $r$  es la tasa de interés libre de riesgo,  $\sigma$  es la desviación típica instantánea constante de la rentabilidad de la inversión, y  $dz$  es un proceso de Wiener estándar. Si definimos a una nueva variable  $G = \ln V$  y utilizando el lema de Itô llegamos a la siguiente ecuación:

$$dG = \left( r - \frac{1}{2} \sigma^2 \right) dt + \sigma dz$$

Es decir, la variable  $\ln V$  viene definida por un proceso browniano aritmético, por lo que el valor esperado de la variación de  $\ln V$  y su varianza son:

$$\text{Var}[dG] = \sigma^2 dt$$

$$E[dG] = \left( r - \frac{1}{2} \sigma^2 \right) dt = \alpha dt$$

Es decir  $dG \approx N(\alpha dt, \sigma^2 dt)$ . Para aproximar el proceso estocástico continuo,  $G$  desarrollamos un proceso binomial log-transformado  $G_i^n$ . Así, definimos a  $T$  como el tiempo de madurez de la opción y lo dividimos en  $n$  periodos de tiempo iguales de duración  $\left( h = \frac{T}{n} \cong \Delta t \right)$ . El proceso de  $G_i^n$  puede definirse como:

$$G_{i+1}^n = \begin{cases} G_i^n + U \rightarrow \text{subir} \rightarrow \text{prob} = p \\ G_i^n + D \rightarrow \text{bajar} \rightarrow \text{prob} = 1 - p \end{cases}$$

Para que este proceso binomial sea una buena aproximación del proceso continuo de  $\ln V$  debemos de realizar unos supuestos sobre los dos primeros momentos y, además, estas restricciones también son suficientes para garantizar la convergencia con la función de diferencias parciales de B-S (vea Cox, Ross y Rubinstein, 1979 y Rendleman y Bartter, 1979):

1.  $Up + D(1 - p) = \mu \Delta t$
2.  $U^2 p + D^2(1 - p) = \sigma^2 \Delta t + (\mu \Delta t)^2$

Así, la valoración riesgo neutral nos lleva al siguiente valor de la opción:

$$F(S_t, t) = e^{-rh} \left[ pF(V_t e^U, t+h) + (1-p)F(V_t e^D, t+h) \right]$$

Así Cox, Ross y Rubinstein (1979) propusieron las siguientes soluciones a los parámetros:

$$p = \frac{1}{2} + \frac{\mu}{2U}, \quad U = \sqrt{\sigma^2 \Delta t + (\mu \Delta t)^2}, \quad D = -U$$

Solamente cuando  $\Delta t$  es lo suficientemente pequeño puede considerarse una buena aproximación.

### 3. DEFINICIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO DE LAS CADENAS HOTELERAS

En el entorno empresarial actual, un elemento esencial para el éxito de una empresa es la capacidad de adaptación y la habilidad gestión de la velocidad de cambio que requiere la creatividad y la innovación (Carr y Johansson, 1995). La creatividad y su soporte de la innovación son esenciales para el éxito corporativo a largo plazo (Wong y Pang, 2003). Firmas que reparten los mismos productos y servicios del mismo modo no sobrevivirán mucho tiempo, especialmente en la economía mundial cada vez mayor, que enfatiza creatividad (Gautschi, 2001) continuamente. Por lo tanto, los ejecutivos responsables de la planificación, gestión y operaciones de hotel deben ser más creativos e innovadores que nunca antes.

Atendiendo a Martorell (2002) y a Martorell y Mulet (2003) las estrategias de crecimiento de las cadenas hoteleras son: a) la *penetración en el mercado*, consistente en la incorporación de un nuevo establecimiento hotelero del mismo tipo a los que poseía y dirigido a los mismos clientes; b) la *integración vertical* hacia delante (adquisición de las agencias de viajes o de los tour operadores) o hacia atrás (adquisición de los proveedores); c) la *diversificación horizontal* (consistente en la incorporación de un nuevo establecimiento hotelero con características distintas a las que ya posee), relacionada (consistente en la adquisición de actividades relacionadas con el sector turismo) y no relacionada (cuando la nueva actividad se encuentra fuera del sector turismo); y d) la *internacionalización*.

Las principales cadenas hoteleras han llevado a cabo sus estrategias de crecimiento mediante la franquicia, contrato de gestión, propiedad, alquiler, fusiones y adquisiciones, joint ventures o la combinación de algunas de ellas (Martorell, 2002). Para este trabajo vamos a agruparlas en estrategias cooperativas (franquicia, contrato de gestión, joint ventures y alquiler) y estrategias no cooperativas (propiedad, fusiones y adquisiciones). En el trabajo de Martorell (2002) se concluye que las estrategias cooperativas permiten un mayor crecimiento dada su flexibilidad y observa como las cadenas hoteleras más importantes (Top 10) han crecido precisamente mediante estas estrategias. Definidas las diferentes estrategias de crecimiento que disponen las empresas hoteleras y, teniendo en cuenta que la estrategia es una cartera de opciones reales, este trabajo va a determinar como deben de valorarse las estrategias, mediante una perspectiva de la estructura de opciones reales.

En esta sección se ilustra como actúa la metodología de opciones reales para la gestión del riesgo de una inversión en un nuevo mercado por parte de una cadena hotelera. Para ello seguiremos la siguiente metodología (Benaroch, 2001): En un primer lugar definiremos a la inversión y su perfil de riesgo, posteriormente se reconocerán a las opciones sombra y se utilizarán para la identificación de las estrategias de inversión y, finalmente, se evaluarán a las diferentes estrategias de inversión para identificar aquellas opciones que maximizan el valor de la inversión. A la hora de seleccionar cual es la estrategia que maximiza el valor de la inversión hay que tener en cuenta que si solamente se tiene opciones reales no se maximiza el valor de la empresa y, si los gestores no tienen presente las opciones reales, con la simple explotación o gestión pasiva no se alcanza el valor máximo (Barnett, 2005).

#### 3.1. Definición de la inversión

En primer lugar debemos de definir la inversión y proceder al reconocimiento de los riesgos/oportunidades que tienen o pueden tener las inversiones hoteleras. Para ello hemos planteado la misma estructura que Barnett (2005) pero aplicada en el sector hotelero. Barnett (2005) valora el caso de que una empresa se plantee una inversión consistente en la creación de una página Web como un nuevo canal de distribución. En este trabajo se valora un proyecto de inversión de una cadena hotelera consistente en la entrada en un mercado extranjero que desconoce, es decir la estrategia de crecimiento que se considera más arriesgada. Para la utilización de los métodos tradicionales de valoración de proyectos de inversión será suficiente con esta información para su valoración, sin embargo para una valoración mediante opciones reales, una vez definida la inversión, se debe de proceder a la valoración de los riesgos/oportunidades inherentes así como las diferentes opciones sombra alternativas de que se dispone. En la tabla 1 se puede observar como cada riesgo/oportunidad puede ser afrontado por las distintas opciones sombra que dispone dicha inversión.

**TABLA 1-Factores de riesgo inherentes en las inversiones hoteleras utilizando las opciones que pueden controlarlos.**

Riesgo	Factores Típicos de Riesgo	Opciones								
		Diferir	Franquicia	Contrato de gestión	Alquiler	Propiedad	Adquisiciones y fusiones	Joint Venture	Abandona o reducir	Expandir
Monetario (Financiero)	La empresa no puede permitirse el proyecto, la exposición financiera no es aceptable.	x	x	x	x			x		
	Los costes esperados no están en la línea con los beneficios proyectados.		x	x	x			x		
	Los costes esperados están muy fuera de la línea con los beneficios proyectados.		x	x					x	
Proyecto	El personal que se necesita requiere de mayor formación.				x	x	x	x		
	El proyecto es demasiado complejo.		x	x	x			x		
	Se ha diseñado el proyecto de forma incorrecta.		x	x	x			x	x	
Organizacional	Partes internas o externas no cooperativas.	x				x	x			
	Las partes tardan en adoptar los requisitos necesarios para la cooperación.	x				x	x			
Competitivo	La competencia puede actuar después de la empresa (siempre y cuando existan recursos).	x	x	x	x		x	x	x	
	La respuesta de la competencia puede eliminar la ventaja estratégica adquirida	x	x	x	x		x	x	x	
Entorno	La regulación no sea muy favorecedora para este sector.	x	x	x	x			x	x	
	Fallar en la demanda porque sus expectativas fueran mayores.				x	x	x			
	La respuesta de los clientes puede saturar el sistema. (Overbooking)						x		x	x
	La demanda de los clientes puede ser menor a la esperada.	x					x		x	
	El entorno es cambiante		x	x	x			x	x	x
Tecnológico	El lugar de destino sea impracticable con las características actuales.	x								
	El lugar de destino sea impracticable en un futuro.		x	x	x			x	x	

Durante la fase de reconocimiento de la inversión la oportunidad más destacable es la de diferir cuando exista un riesgo importante de carácter organizacional, competencial, tecnológico o de expectativas de demanda.

Durante la fase de construcción de la inversión las oportunidades que aparecen son la construcción cooperativa o la no cooperativa. La cooperación es menos costosa, menos arriesgada, se adapta más rápidamente a los cambios, requiere una menor complejidad organizativa, permite una mayor especialización, reduce las barreras de salida, el compromiso es más reversible, evita las adquisiciones innecesarias de activos, reduce los inconvenientes de integración cultural y organizativa así como los legales; sin embargo puede erosionar la posición competitiva de la empresa hotelera, supone una pérdida de autonomía, implica unos costes en tiempo y dinero y pueden surgir problemas de agencia. Por lo que será más adecuado mantener una construcción cooperativa más flexible cuando existan riesgos de carácter monetario, competencial, de complejidad del proyecto o del diseño del proyecto y cuando la regulación en materia turística y general sea desconocida o compleja, el entorno sea muy cambiante o existan problemas de accesibilidad del destino, el alquiler y joint venture también son las oportunidades cooperativas pero que permiten un mayor control, por lo que serán clave cuando haya un mayor interés de control por parte de la cadena hotelera que se plantea la realización de la inversión. Por otro lado, la construcción no cooperativa será la oportunidad clave cuando existan importantes riesgos organizacionales, de exigencia de personal especializado o de exigencia de la demanda.

Finalmente, durante la fase de operación de la inversión las oportunidades claves más importantes son la de abandono, la de reducción y la de expansión. Al ser estas oportunidades contrarias serán clave en riesgos muy distintos. La oportunidad de abandonar una inversión hotelera tiene especial sentido cuando existe el riesgo de que los costes de la inversión sean excesivamente elevados, que el proyecto de inversión esté diseñado de forma incorrecta, que la competencia sea muy agresiva y el entorno muy amenazador. En cambio convendrá mantener la oportunidad de expandir cuando exista el riesgo de exceso de demanda y un entorno favorable.

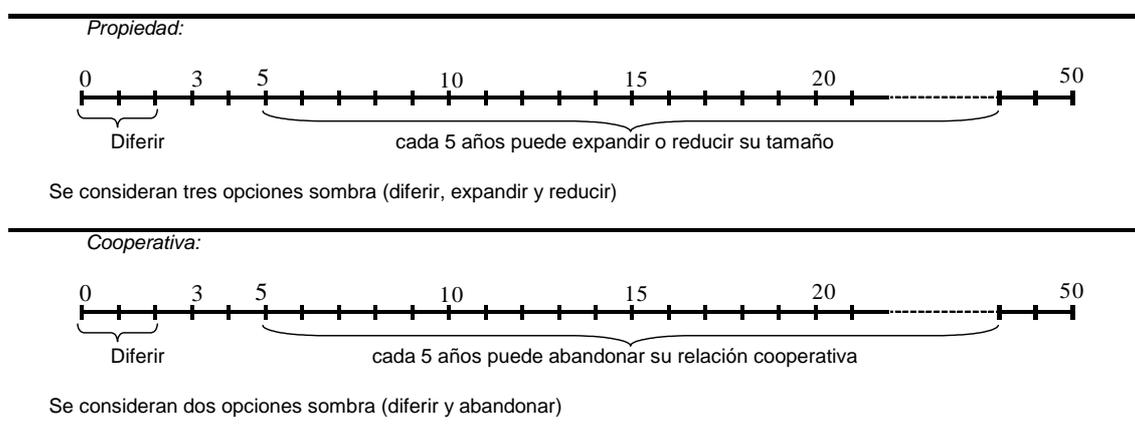
### 3.2. Reconocimiento de las opciones sombra y su utilización para la identificación de las estrategias de inversión.

Una vez definidos los riesgos/oportunidades que se asumen cuando se realiza una inversión de esta índole así como las opciones sombra disponibles para aprovechar dichas oportunidades, el siguiente paso es la identificación de las distintas estrategias-inversiones alternativas. Si definimos a la estrategia como un conjunto de opciones (Luehrman, 1998) podremos plantearnos diferentes estrategias atendiendo a la simple combinación de las opciones. Por lo que si consideramos un proyecto consistente en la inversión en un establecimiento hotelero en un país extranjero al de la cadena hotelera, podemos plantearnos las siguientes estrategias: a) una estrategia consistente en una inversión directa, b) una estrategia consistente en alguna de las cooperaciones existentes (franquicia, contrato de gestión, alquiler, joint venture).

La estrategia consistente en la inversión directa supone la propiedad del nuevo establecimiento hotelero, lo cual supone el reconocimiento de las opciones de diferimiento, expansión y reducción del tamaño. En cambio las estrategias cooperativas permiten el reconocimiento de las opciones de diferimiento y la de abandono, dada su mayor flexibilidad. Definidas ya las distintas combinaciones de las opciones sombra podremos establecer las distintas estrategias de crecimiento. Así, en la figura 1, se puede observar como el reconocimiento de las distintas opciones sombra da lugar a diferentes estrategias de crecimiento.

Para una mayor comprensión supongamos que dicho proyecto tiene unos DCF de 120 u.m. y dado que los hoteles en propiedad tienen un plazo de recuperación de 14,69 años (Martorell, 2002), ello exigirá una inversión inicial de 100 u.m. Así, obtenemos que el NPV es de 20 u.m., lo cual significa que, bajo el criterio clásico de valoración de proyectos de inversión, se debe de realizar la inversión en el momento actual. Sin embargo si se reconoce que este proyecto puede ser diferido durante un periodo de tres años, puede que la decisión de invertir hoy no sea la óptima, ya que puede que su valor sea mayor si se diferieren unos años, dado la incerteza que supone este tipo de proyectos. Si, además, se reconoce el hecho de que cada cinco años puede realizarse una expansión del 30% del tamaño previa inversión de 50 u.m. en caso de que el futuro evolucione bien y, en caso contrario, se puede realizar una reducción del 30% del tamaño recuperando 125 u.m. Suponiendo que la tasa libre de riesgo continua es del 5%, la desviación típica instantánea constante de la rentabilidad de la inversión es del 50% y que la vida útil del proyecto es de 50 años. El valor actual de dicho proyecto varía mucho. De hecho en la tabla 2 se puede observar cuales son los valores de las opciones. De dicha tabla se puede apreciar el hecho de que cuantas más opciones reales se reconozcan mayor será el valor de la flexibilidad, además, para este ejemplo concreto, podemos observar como la combinación de las opciones de expandir y reducir cumplen la propiedad aditiva, ya que la opción de expandir es una opción call mientras que la de reducir es una put. Sin embargo, tal y como señala Trigeorgis (1993), cuando se combinan opciones de la misma topología esta la propiedad aditiva es insostenible. Podemos observar que la opción de diferir contemplada individualmente añade menos valor que se combina con la opción de expandir, dadas sus topologías tan diversas, sin embargo al combinarse con la opción de reducir el tamaño su aportación es menor que en caso individual dado sus similitudes.

**FIGURA 1** Alternativas de estructuración de una inversión hotelera extranjera.



**TABLA 2** Combinaciones de todas las opciones reconocidas en la estrategia de propiedad.

Opciones	Valor de las Combinaciones de las opciones	(Valor de la Opción) / Inversión	Valor de Diferir	Valor de Expandir	Valor de Reducir	Suma
Diferir	50,38	0,50	50,38			50,38
Expandir	267,85	2,68		267,86		267,86
Reducir	295,23	2,95			295,23	295,23
Diferir + Expandir	451,51	4,51	183,65	401,13		584,78
Diferir + Reducir	325,82	3,26	30,59		275,45	306,03
Expandir + Reducir	563,09	5,63		267,86	295,23	563,09
Diferir + Expandir + Reducir	723,96	7,20	160,871	398,14	272,45	831,46

Si consideramos las estrategias de cooperación se debe de tener en cuenta que cada una de ellas tiene unas características distintas, en todos los casos al reconocer la opción de abandono se supone que se recupera el importe de desembolso inicial (o su valor capitalizado para momentos futuros). Del trabajo de Martorell (2002) y del de Martorell y Mulet (2003) se ha extraído la información necesaria para su valoración. La mayoría de las joint venture se realizan a un porcentaje del 50% por lo que el desembolso inicial exigido será de 50 u.m. y los DCF de 60 u.m. En el caso de la franquicia la cadena hotelera solamente suele realizar un 0,95% de la inversión necesaria para una propiedad y, sin embargo, la proporción que le corresponde de DCF es del 4,48% (5,37 u.m.). Cuando se trata de un contrato de gestión se debe de realizar una inversión media del 1,1% de la inversión en propiedad y se esperan unos flujos netos descontados del 25,42% (30,5 u.m.). Finalmente en una estrategia basada en el alquiler de un establecimiento hotelero se invierte (en términos medios) un 56% de la inversión directa y se esperan unos DCF del 61,6% (73,9 u.m.). Así, en las tablas 3, 4, 5 y 6 se pueden ver cuales son los valores de las opciones de cada una de las estrategias cooperativas.

**TABLA 3** *Combinaciones de todas las opciones reconocidas en la estrategia de joint venture.*

Opciones	Valor de las Combinaciones de las opciones	(Valor de la Opción) / Inversión	Valor de Diferir	Valor de Abandonar	Suma
Diferir	44,99	0,90	44,99		44,99
Abandonar	26,69	0,53		26,69	26,69
Diferir + Abandonar	70,77	1,42	44,09	25,79	69,87

**TABLA 4** *Combinaciones de todas las opciones reconocidas en la estrategia de Franquicia.*

Opciones	Valor de las Combinaciones de las opciones	(Valor de la Opción) / Inversión	Valor de Diferir	Valor de Abandonar	Suma
Diferir	0,76	0,80	0,75		0,75
Abandonar	2,39	2,53		2,39	2,39
Diferir + Abandonar	3,12	3,30	0,72	2,36	3,09

**TABLA 5** *Combinaciones de todas las opciones reconocidas en la estrategia de Contrato de Gestión.*

Opciones	Valor de las Combinaciones de las opciones	(Valor de la Opción) / Inversión	Valor de Diferir	Valor de Abandonar	Suma
Diferir	0,74	0,66	0,74		0,74
Abandonar	13,57	12,11		13,57	13,57
Diferir + Abandonar	14,27	12,74	0,70	13,53	14,23

**TABLA 6** *Combinaciones de todas las opciones reconocidas en la estrategia de Alquiler.*

Opciones	Valor de las Combinaciones de las opciones	(Valor de la Opción) / Inversión	Valor de Diferir	Valor de Abandonar	Suma
Diferir	50,11	0,89	50,11		50,11
Abandonar	32,89	0,59		32,89	32,89
Diferir + Abandonar	81,95	1,46	49,06	31,85	80,91

Para realizar una mejor comparación entre las estrategias debe de realizarse el estudio de la ratio del valor de la opción con respecto a la inversión realizada, en este caso podemos observar que la opción de diferimiento es la más importante en las estrategias de alquiler y de joint venture, mientras que para la franquicia y el contrato de gestión la opción más valuable es la de salida. En todos los casos el valor de la combinación es menor que la suma de las opciones individuales. En caso de decidirse una estrategia mediante un contrato de gestión o una franquicia, será muy recomendable el reconocimiento de la opción de abandonar. Sin embargo en el caso de decidirse por una estrategia de alquiler o de joint venture, el reconocimiento de estas opciones no es tan valuable.

### 3.3. Evaluación de las diferentes estrategias de inversión para identificar aquellas opciones que maximizan el valor de la inversión

Mier et al. (2001) reconocen que hay dos posible métodos de selección de las estrategias que maximicen el valor de la inversión. Un método es la selección de las estrategias que den como resultado un mayor valor de las opciones, este método tiene como críticas el hecho de que nunca se llegue a materializar la inversión y que se tenga como tendencia aceptar proyectos de grandes dimensiones y alta volatilidad. Por lo que proponen un método alternativo, que es aquel que maximice el valor de la totalidad del proyecto. Es por este

motivo que se ha considerado más adecuada la selección de la estrategia que suponga un mayor valor de las opciones combinadas respecto de la inversión inicial, ya que, en nuestro ejemplo hipotético, la volatilidad es la misma. Si comparamos la estrategia de propiedad con respecto a las estrategias cooperativas, podemos observar que la realización de un contrato de gestión supondrá un valor de la flexibilidad, con relación a la inversión inicial, de casi el doble que la propiedad. Por lo que la estrategia que maximiza el valor de la inversión es, precisamente, un contrato de gestión.

Resumiendo, cuando se realiza el primer y segundo paso se identifican las alternativas de estructuración-inversión, en función de la identificación de los riesgos presentes de la inversión y de las opciones sombra que pueden controlarlos. Posteriormente, en el paso tres se selecciona la mejor alternativa de inversión utilizando la valoración de opciones reales y cuales son las opciones que merecen la pena crearse, atendiendo a la contribución que tienen.

#### 4. CONCLUSIONES

Las inversiones internacionales que realizan las cadenas hoteleras se caracterizan por ser proyectos sofisticados y con un entorno muy cambiante, es decir acarrear decisiones que dependen del valor de la información adicional, por lo que para proceder a su valoración será necesaria la estructura de valoración de opciones reales. En este trabajo se realiza una revisión de la literatura referente a las opciones reales y sus nuevas tendencias. El hecho de reconocer que la estrategia es una cartera de opciones hace necesario la búsqueda de un método de valoración de estrategias basado en las opciones reales compuestas. A pesar de que la metodología de las opciones compuestas es más compleja que la valoración individual, debe utilizarse un método que sea sencillo (para una mejor comprensión) y que permita la valoración combinada de las opciones, es decir es necesario el reconocimiento de una estructura de valoración de opciones compuestas a disposición de los gestores para la valoración de las estrategias alternativas de las inversiones. El modelo más sencillo y didáctico es el modelo binomial con la transformación logarítmica. Su principal característica es la sencillez para la realización de una gestión activa, ya que su esquema lógico de árboles de decisión muestra al agente decisor cual es la mejor decisión en cada momento y circunstancia.

En este trabajo se presenta un ejemplo de como esta metodología tendrá que aplicarse. Las conclusiones más importantes de este ejemplo son que ignorar las opciones inherentes de una inversión puede infravalorarla seriamente, por lo que los métodos tradicionales de valoración pueden ser perniciosos. Sin embargo, no deben de reconocerse a todas las opciones inherentes al proyecto, sino que solamente aquellas que son clave para maximizar su valor, ya que algunas opciones pueden ser distorsionantes.

Por otro lado, cuando se seleccionan aquellas estrategias que maximicen el valor de la inversión debe de tenerse en cuenta que no se debe de analizar únicamente el valor de las opciones, sino a la inversión en su conjunto. De hecho en el ejemplo que se muestra en este trabajo se puede apreciar que las estrategias cooperativas, que son las más flexibles en términos de abandonar, no siempre tienen un mayor valor que las inversiones directas, debido a que permiten una flexibilidad importante, que es la de incrementar o reducir el tamaño de la inversión.

#### 5. REFERENCIAS

- Amram, M. y Kulatilaka, N. (1999a), "Uncertainty: The New Rules for Strategy", *Journal of Business Strategies*, March.
- Amram, M. y Kulatilaka, N. (1999) *Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Barnett, M. L. (2005). "Paying Attention to Real Options". *R&D Management* 35(1) (p. 61-72).
- Benaroch, M. (2001) "Option Based Management of Technology Investment Risk". *IEEE Transactions on Engineering Management* 48 (4). (p. 428-444).
- Black, F. y Scholes, M. (1973) "The pricing of option and corporate liabilities". *Journal of Political Economy* 81 (p. 637-654).
- Bowman, E.H. y Hurry, D. (1993) "Strategy through the option lens: an integrated view of resource investments and the incremental-choice process". *Academy of Management Review*, 18 (4) (p. 760-782).
- Brealey, R. A. y Myers, S. C. (1991). *Principles of Corporate Finance*. McGraw-Hill, New York.
- Brennan, M. y Schwartz, E. (1985) "Evaluating Natural Resource Investments". *Journal of Business*, 58 (2) (p. 135-157).
- Carr, D. K., y Johansson, H. J. (1995). *Best Practices in re-Engineering*. NY: McGraw-Hill Inc.
- Copelang T. y Antikarov, V. (2001) *Real Options – A Practitioner's Guide*. TEXERE Publishing Limited.
- Cox, J., Ross, S. y Rubinstein, M. (1979) "Option Pricing: A Simplified Approach". *Journal of Financial Economics* 7 (p. 229-263).
- Dixit, A. y Pindyck, R.S. (1994) *Investment Under Uncertainty*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Edelson, M.E. (1994) *Real Options: Valuing Managerial Flexibility (A)*. Harvard Business School Case 9-294-109. Boston, MA: Harvard Business School Publishing.
- Fuente, de la, G. (1999). *Las Opciones Reales en la Decisión de Inversión. Propuesta y Aplicación de un Modelo de Valoración al Caso de una Multinacional Española*. Tesis doctoral. Universidad de Valladolid.
- Gautschi, T. (2001). "Invest in Creativity". *Design News*, June 18, 56 (2) (p. 135- ).
- Herath, H. S. B.; Jahera, J. y Park, C. S. (2001) "Deciding Which R&D Project to Fund". *Corporate Finance* 5 (5) (p. 33-45).
- Geske, R. (1979). "The Valuation of Compound Options". *Journal of Financial Economics*, 7 (p. 63-81).
- Grenadier, S.R. y Weiss, A.M. (1997): "Investment in technological innovations: An option pricing approach". *Journal of Financial Economics* 44, (p. 397-416).
- Herath, H. S. B. y Park, C. S. (1999) "Real Options Valuation and its Relationship to Bayesian Decision-Making Methods". *The Engineering Economist* 46(1) (p. 1-32).
- Herath, H. S. B. y Park, C. S. (2002) "Multi-Stage Capital Investment Opportunities as Compound Real Options". *The Engineering Economist* 47(1) (p. 1-27).
- Hurry, D. (1993) "Restructuring in the Global Economy: the Consequences of Strategic Linkages Between Japanese and U.S. Firms". *Strategic Management Journal*, 14 (p. 69-82).
- Kensinger, J. W. (1987) "Adding the Value of Active Management into the Capital Budgeting Equation". *Midland Corporate Finance Journal*, 5 (1) (p. 31-42).
- Kogut, B. (1991) "Joint Ventures and the Option to Expand and Acquire". *Management Science*, 37 (p.19-33).
- Kort, P. M., Murto, P. y Pawlina G. (2004). "The Value of Flexibility in Sequencing Growth Investment" in Real Options, Theory Meets Practice, 8<sup>th</sup> Annual International Conference. Montréal, Canada. June.
- Lint, O. y Pennings, E. (2001) "An Option Approach to the New Product Development Process: A Case Study at Phillips Electronics". *R&D Management* 31 (2) (p. 163-172).
- Luehrman, T.A. (1998) "Strategy as a portfolio of real options". *Harvard Business Review*, September-October, (p. 89-99).
- Majd, S. y Pindyck, R. (1987) "Time to Build, Option Value, and Investment Decisions". *Journal of Financial Economics*, 18 (p. 7-27).
- Martorell, O. (2002). *Las cadenas hoteleras. Análisis del top 10*. Ed. Ariel Turismo. Barcelona.
- Martorell, O y Mulet, C. (2003). *Estrategias de crecimiento de las cadenas hoteleras*. Ed. Fitur. Madrid.
- Mascareñas, J, Lamothe, P, López, F. J. y Luna, W. (2004). *Opciones Reales y Valoración de Activos*. Ed. Pearson Educación. Madrid.
- Meier, H., Christofides, N. y Salkin, G. (2001). «Capital Budgeting Under Uncertainty – An Integrated Approach using Contingent Claims Analysis and Interger Programming". *Operations Research* 49 (2) (p. 196-206).
- Miller, L. T. y Park, C. S. (2002) "Decision Making Under Uncertainty – Real Options to the Rescue?" *The Engineering Economist* 47 (2) (p. 105-150)
- Myers, S.C. (1977) Determinants of corporate borrowing. *Journal of Financial Economics*, 5, 2, (p. 147-175).
- Myers, S.C. y Majd, S. (1990) Abandonment value and project life. *Advances in Futures and Options Research*, 4, (p. 1-21).
- Okumus, F. (2004) "Implementation of Yield Management Practices in Service Organisation: Empirical Findings from a Major Hotel Group". *The Service Industries Journal* 24 (6) (p. 65-89).
- Rendelman, R. y Bartter, B. (1979). "Two – State Option Pricing". *The Journal of Finance* 34 (5) (p. 1093-1110).
- Son, L., y Trigeorgis, L. (1995) "The strategic capital budgeting process: a review of theories and practice". In Trigeorgis, L. (ed.), *Real Options in Capital Investment: Models, Strategies, and Applications*. Westport, CT: Praeger, (p. 69-88).
- Trigeorgis, L. (1991) "A Log-Transformed Binomial Numerical Analysis Method for Valuing Complex Multioption Investments". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 26 (3) (p. 309-326).
- Trigeorgis, L. (1993) "The Nature of Option Interactions and the Valuation of Investments with Multiple Real Options". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 28 (1) (p. 1-20).
- Trigeorgis, L. (1996) "Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation". *Cambridge, MA: MIT Press*.
- Trigeorgis, L. y Mason, S.P. (1987) "Valuing managerial flexibility". *Midland Corporate Financial Journal*, 5 (1) (p. 14-21).
- Wong, S. y Pang, L. (2003) "Motivators to Creativity in the Hotel Industry—Perspectives of Managers and Supervisors". *Tourism Management* 24 (p. 551-559).