
Apéndice H

EL DESARROLLO TEÓRICO DE LA METODOLOGÍA DEL VALOR

ÍNDICE

H.1. Introducción	1
H.2. La concepción clásica americana de la Ingeniería del Valor	2
H.3. El enfoque japonés de la metodología del valor	8
H.4. La metodología británica	9
H.5. La metodología “SMART Value Management”	18
H.6. La aplicabilidad de la gestión del valor a lo largo del ciclo de vida de un proyecto constructivo	26
H.7. Análisis de la integrabilidad de la MV con otras técnicas de gestión	29
H.7.1. Integración de la metodología del valor con la gestión de riesgos	29
H.7.2. Integración de la metodología del valor con la constructibilidad	36
H.8. La metodología del valor en la construcción española	37
H.9. Bibliografía	39

H.1. INTRODUCCIÓN

El presente apéndice se plantea como una extensión del estado del conocimiento del desarrollo de la técnica denominada “Value Management” (“gestión del valor” o “metodología del valor”) introducido en el capítulo 5 de esta tesis. Con este objetivo y en paralelo con el citado capítulo se plantean los siguientes puntos de análisis:

- Los diversos enfoques metodológicos propuestos desde su origen (según lo planteado en la figura 5.3 del capítulo 5)
- La aplicabilidad de la técnica a lo largo del ciclo de vida del proyecto
- La integrabilidad de la metodología del valor con otras técnicas de gestión
- La metodología del valor en la construcción española

Por otro lado, cabe comentar que el contenido de este apéndice parte de una exhaustiva revisión bibliográfica y no está exento de un carácter opinable propio de la interpretación del autor de esta tesis del desarrollo teórico-práctico de la técnica.

H.2. LA CONCEPCIÓN CLÁSICA AMERICANA DE LA INGENIERÍA DEL VALOR

Tal como se ha explicado en el apartado 5.2, la aplicación del originario “Análisis del Valor” de Miles (1967) en el ámbito de la construcción adoptó la denominación de “Ingeniería del Valor”, nombre con el que se hace referencia también al enfoque americano clásico de dicha metodología. Aunque existen diversas definiciones al respecto (Crum, 1971; Macedo et al., 1978; Dell’Issola, 1982), tal vez la más representativa de dicha perspectiva tradicional, aglutinada entorno a la Asociación Americana de Ingenieros del Valor (SAVE), es la propuesta por Mudge (1971), según la cual,

“La ingeniería del valor es la aplicación sistemática de técnicas reconocidas que identifican la función de un producto o servicio, establecen un valor monetario para cada función y aportan la fiabilidad necesaria en la consecución de estas con el mínimo coste global” (Mudge, 1971)

Siguiendo el esquema prefijado al inicio del capítulo 5 (figura 5.3) cabe plantear el análisis de los elementos fundamentales de la metodología del valor según este enfoque. Recuérdese que dichos elementos son los siguientes:

- El concepto de valor
- El enfoque y la organización del estudio
 - Los elementos o fases principales del estudio:
 - El análisis del proyecto
 - La generación de alternativas
 - La evaluación de alternativas
- La aplicación de la metodología a lo largo del ciclo de vida
- La utilización de instrumentos de apoyo metodológico
- La integración con otras metodologías

El concepto de valor

Para entender el concepto de valor que subyace en el planteamiento americano es necesario remitirse al concepto “función”, cuyo significado ya ha sido incoado en partes anteriores de la tesis (apartado 2.3, C.3, apéndice I, etc.). El valor se define, por tanto, según el esquema clásico propuesto por Miles (1967), como minimización del coste para la consecución de la función analizada. En la ingeniería del valor americana dicho concepto se articula mediante la identificación de las funciones del componente analizado en orden a juzgar si es necesario o si puede realizarse con un coste menor, es decir, si esa función podría llevarse a cabo de una manera más barata. De ello se deduce que, con frecuencia, las alternativas se juzgan a partir de un índice de valor definido como el cociente entre lo que cuesta llevar a cabo esa función con la alternativa considerada y el coste mínimo estimado para esa función, es decir,

$$\text{value} = \frac{\text{worth}}{\text{cost}} \quad (\text{H.1.})$$

donde el término “worth”¹ hace referencia al coste mínimo al que podría conseguirse la función y “cost” al coste actual de la misma mediante la alternativa considerada.

Tal como reconocieron en sus inicios autores como Mudge (1971) o O’Brien (1976), desde sus orígenes esta concepción americana adolece de una marcada orientación hacia el factor económico, lo cual supone una visión sesgada del concepto de valor. De hecho, la ingeniería del valor fue considerada en algunos ámbitos como una herramienta más de control de costes, lo cual limita de manera importante su potencialidad.

El enfoque y organización del estudio

La organización del estudio según este enfoque se basa en un taller de trabajo de 40 horas llevado a cabo por un equipo externo de consultores. No contempla, por tanto, la incorporación del cliente o propietario al estudio, ya que este se mueve más bien en un nivel técnico, y sus componentes serán, consecuentemente, técnicos especializados. El esquema del estudio se amolda al esquema del plan de trabajo clásico (Miles, 1967)², organizado en un conjunto de etapas desde la preparación del estudio a la presentación de resultados, pasando por el análisis del proyecto, una fase de creatividad y otra de evaluación.

El análisis del proyecto

En todas las propuestas metodológicas y variantes del plan de trabajo clásico cabe identificar tres elementos o etapas clave:

- el análisis del proyecto
- la generación de alternativas
- la evaluación de alternativas

Como puede observarse en el plan de trabajo clásico (recogido en el apartado 5.2 del cuerpo principal de la tesis), estas tres actividades son la columna vertebral de la metodología, de modo que otros aspectos como la presentación de resultados, la preparación del estudio, etc. se consideran de menor importancia conceptual. De hecho, las diferencias en los diversos enfoques pivotan entorno a estos tres elementos.

El primero de ellos, el análisis del proyecto, se plantea en el enfoque americano mediante un análisis funcional articulado normalmente a través del diagrama FAST³ (Bytheway, 1965), que en esencia es una ordenación racional de las funciones y a la vez un procedimiento para su identificación articulado a través de la pregunta

¹ Tanto “value” como “worth” se traducen en castellano como “valor”. Sin embargo, la lengua inglesa posee una sutileza en este sentido inexistente en español; “value” tiene un sentido maximalista y “worth” minimalista, es decir, este último hace referencia a un mínimo a partir del cual se produce un aumento de satisfacción.

² En el capítulo 5 (apartado 5.2) de esta tesis se adjunta el modo de organización del estudio correspondiente al plan de trabajo propuesto por Miles (1967) en los comienzos de esta metodología.

³ FAST: Functional Analysis System Technique. Esta técnica se describe y analiza en el apéndice H de esta tesis.

“cómo/por qué” tal como se muestra en la figura H.1 (ver página siguiente) para el caso de un edificio para una biblioteca.

Al planteamiento funcional del proyecto le sigue un análisis detallado del proyecto por componentes, de manera que se identifica la función principal de cada uno de ellos, su coste actual y el coste mínimo con el que podría lograrse la consecución de la función identificada (el "worth" citado anteriormente). De este análisis se extrae un índice de valor según lo descrito anteriormente en la expresión H.1., como cociente entre el coste actual y el citado coste mínimo o "worth". Este análisis servirá para identificar aquellos componentes que tienen asociado un índice de valor más bajo de cara a orientar a ellos el estudio, en concreto la fase de creatividad. Obviamente dicho índice de valor tiene un carácter más bien orientativo, de manera que será matizado según la importancia de la función identificada.

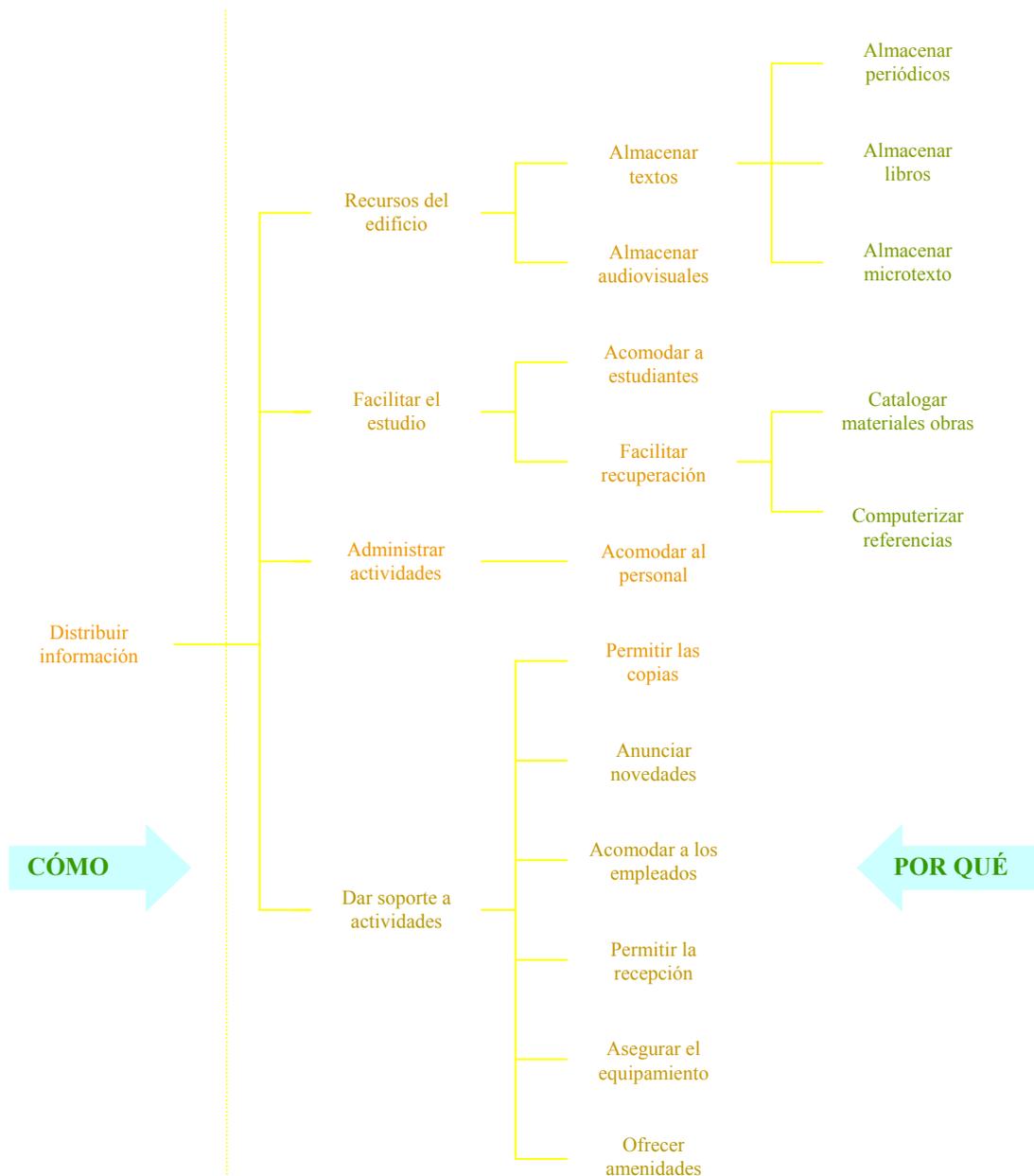


Figura H.1. Ejemplo de FAST de un edificio para una biblioteca (Norton & McElligot, 1995)

Finalmente, cabe comentar que el plan de trabajo clásico incluye una fase precedente a la de análisis del proyecto, a la que se le denomina, según el caso, "preparación del estudio", "información", etc. En dicha etapa se plantea recoger y analizar la información relativa al proyecto, así como todas las actividades de preparación y organización del estudio. Entre las recomendaciones previas al análisis del proyecto contempladas en esta fase destaca la revisión del proyecto, articulada mediante modelos espaciales, de coste, energéticos, etc., que reflejan las características del proyecto a estudiar en orden a identificar ya desde el principio posibles disfunciones. En coherencia con este planteamiento clásico, el énfasis suele recaer generalmente en las modelizaciones de coste.

La fase de creatividad

La articulación metodológica de la creatividad ha sido tradicionalmente una cuestión abierta, de manera que se admite el uso de cualquier técnica al respecto que se amolde a las características del esquema de trabajo planteado. Entre las metodologías más frecuentemente citadas destacan el "brainstorming" o tormenta de ideas y la técnica "Delphi", tratada en capítulos anteriores.

La evaluación de alternativas

La evaluación de alternativas se realiza generalmente mediante una puntuación de las alternativas según ciertos criterios identificados y ponderados (Dell'Issola, 1997). En ocasiones también se encuentran aplicaciones de otros modos de articular esta evaluación mediante otras técnicas simples, como las recogidas en el Apéndice H en lo referente a las herramientas de evaluación.

Por otro lado, se realiza un cálculo de los costes del ciclo de vida de las diversas alternativas en orden a sopesar la evaluación de sus prestaciones (mediante puntuación ponderada o similar) con los costes que supone desde una perspectiva global.

Sin embargo, esta evaluación de alternativas no es coherente con el planteamiento de fondo del análisis funcional -identificado por Szöke (1974) ya en la época inicial- que implica la presunción de que todas las alternativas aportan el mismo nivel de desempeño. Esta concepción de fondo, articulada de forma práctica mediante el concepto de "función" milesiano reduce el objeto de la ingeniería del valor a la eliminación de elementos o componentes que no contribuyen a alcanzar ese nivel de desempeño prefijado, consiguiendo así un ahorro de costes. Por consiguiente, este planteamiento presupone la existencia de "costes innecesarios" (Crum, 1971), en todo proyecto constructivo, que se ven como algo inevitable debido a la complejidad del proceso de diseño y la tendencia de los proyectistas a eludir la profundización en el estudio de alternativas (Macedo et al., 1978). De hecho, la evaluación de alternativas propuesta no es sino un proceso complementario, planteado en caso de existir dudas entre más de una alternativa. Por tanto, el verdadero criterio de evaluación es la reducción de costes por eliminación o cambio de componentes, es decir, el cociente de la expresión H.1.

Por otro lado, la evaluación de alternativas planteada no permite la integración de la puntuación ponderada o similar y el cálculo de los costes del ciclo de vida en un índice comparativo, y asume una disociación del coste del resto de prestaciones de las

diversas alternativas cuyo fundamento teórico es muy discutible. Además, es interesante observar también cómo este modo de evaluación únicamente asume la globalidad del análisis en lo referente al factor coste, ignorándola en el resto de criterios. Finalmente cabe destacar también la falta de sistemática en la identificación de los mismos.

En definitiva, el enfoque americano tradicional de la metodología del valor lleva implícita una renuncia a la medición del desempeño de las diversas alternativas, es decir, desiste de la evaluación integrada del valor y centra su atención únicamente en una de sus vertientes; la económica. Basta analizar la práctica actual de esta metodología en el ámbito americano para percatarse de que este planteamiento de fondo sigue plenamente vigente (Palmer et al., 1993).

A pesar de que algunos autores reconocieron la necesidad de comparar el nivel de desempeño con el de coste (Dell'Isola, 1982; Parker, 1985), la interpretación dominante sigue obviando esta integración, de manera que la Ingeniería del Valor sigue siendo una manera retrospectiva de hacer frente a los sobrecostes del proyecto. Prueba de ello es la publicidad de las consultorías especializadas en este tipo de estudios, cuyo núcleo y prácticamente único mensaje es el ahorro de costes.

Por otro lado, cabe también identificar una marcada empatía del enfoque americano de esta técnica con el concepto de “optimización del diseño”, apuntado al inicio de esta tesis (Law, 1980). Baste considerar, para demostrarlo, las ideas de fondo recogidas por autores como Dell'Issola (1982).

Aplicación a lo largo del ciclo de vida

En lo referente al momento de aplicación en el contexto del ciclo de vida del proyecto, la práctica de la ingeniería del valor americana se lleva a cabo tras la realización del diseño esquemático (según el esquema del plan de trabajo de RIBA⁴). Cabe preguntarse, por tanto, por qué no se ha planteado su aplicación en etapas más prematuras del ciclo de vida⁵, como por ejemplo en la realización del perfil del proyecto o en la planificación estratégica del mismo (Norton & McElligot, 1995; Kelly & Male, 1993; Green, 1994). Obviamente, un planteamiento así sería más coherente con el eslogan clásico de esta metodología, según el cual los ahorros y mejoras potenciales son mayores en los primeros momentos del ciclo de vida del proyecto⁶. La figura H.2, refleja esta idea aplicada únicamente al aspecto económico, visualizando que en primeras etapas existe una gran posibilidad de ahorro mediante la introducción de cambios en el diseño, mientras que conforme avanza el desarrollo del proyecto la introducción de cambios es cada vez más costosa, por lo que la rentabilidad de un

⁴ RIBA: Royal Institute of British Architects. La estructuración de las fases del ciclo de vida de un proyecto constructivo propuesta por esta institución está recogida en el capítulo 4, apartado 4.3.5 (RIBA, 1965). Tal como se entiende el ciclo de vida en el Estado Español, esta etapa correspondería de forma aproximada a la fase de anteproyecto

⁵ En este sentido, Kirk (1993) describe cómo era frecuente en los años 70 aplicar la ingeniería del valor una vez el diseño estaba completado al 100 %.

⁶ Por ejemplo, al analizar la formación de costes de un proyecto industrial, se estima que un 75 % queda determinado en la etapa de concepción, un 13 % en la de industrialización, un 6 % en las decisiones de aprovisionamiento y un 6 % en decisiones de producción (Forn, 2001).

estudio de valor será mayor en cuanto antes se realice. Obviamente, este planteamiento es extensible de forma análoga al resto de las vertientes del proyecto, además de la económica.



Figura H.2. Variación de la potencialidad de aumento de valor con el tiempo

La razón de eludir la aplicación de esta técnica en un momento anterior puede encontrarse tal vez en la falta de una estructuración teórica lo suficientemente rigurosa y compacta como para acometer un estudio de estas características cuando el nivel de definición es prácticamente inexistente. Por otro lado, la estrecha relación de esta metodología con aspectos de tipo tecnológico hace que los conocedores de la misma no estén familiarizados con la visión más estratégica o integrada del proyecto necesaria para su aplicación en la etapa de planificación.

Por otro lado, es evidente que existe una clara resistencia al cambio en el entorno de la ingeniería del valor americana, la razón de la cual puede radicar en intereses creados de tipo económico, dado que la citada asociación SAVE y el conjunto de consultorías especializadas viven en gran parte y desde hace tiempo de esta concepción clásica de la Ingeniería del Valor, lo que comporta un recelo hacia un posible cambio de paradigma. Por tanto, a pesar de la clara justificación de una hipotética aplicación de esta metodología en etapas anteriores al anteproyecto o al diseño esquemático, la articulación práctica de la misma encontraría importantes obstáculos en el ámbito americano.

Sea como fuere, es indudable que la metodología del valor ha alcanzado un desarrollo teórico mucho más importante en el ámbito británico que en el país donde tuvo origen, donde se ha quedado anclada en la concepción de los años setenta. Prueba de ello es el número y carácter innovador de las publicaciones al respecto de origen insular, cuyas características más importantes son precisamente las dos carencias identificadas anteriormente;

- i) el descubrimiento de otras vertientes no económicas del valor y
- ii) la aplicación de la metodología en el mismo inicio del proyecto, a nivel estratégico y al diseñar el perfil general del mismo.

Es en este último ámbito donde se han desarrollado la mayoría de los nuevos enfoques de la metodología del valor que se comentarán a continuación.

H.3. EL ENFOQUE JAPONÉS DE LA METODOLOGÍA DEL VALOR

La aplicación japonesa de la metodología de Miles (1965) se basa en una importación de los conceptos básicos de la metodología original americana mediante una adaptación peculiar, que incorpora elementos de la forma de gestión japonesa (Sociedad Japonesa de Ingeniería del Valor, 1994).

Desde el punto de vista teórico el enfoque japonés aporta variaciones importantes respecto al paradigma clásico americano de esta metodología. Dichas alteraciones podrían resumirse en cuatro puntos que se comentarán a continuación:

- Adaptación del estudio a las características del proyecto
- Práctica de la metodología por parte de la propiedad; carácter interno
- Realización de forma continua, a lo largo de todo el ciclo de vida
- Substitución de la optimización por la armonía y evaluación subjetiva de las alternativas

En primer lugar, a diferencia del enfoque americano, el modelo japonés rehuye una estructuración fija del estudio, si bien puede decirse que respeta el esquema general del plan de trabajo propuesto por Miles (1967). Por tanto, la duración del estudio de valor será variable en función del caso considerado.

Otra característica importante del enfoque japonés es su carácter interno. A diferencia de la práctica americana de esta metodología, articulada esencialmente a través de consultorías especializadas, la visión nipona se orienta más bien hacia un trabajo llevado a cabo por la propiedad, sin apoyo externo.

Dicho carácter interno permite plantear la metodología como un proceso continuo⁷, llevado a cabo no a través de estudios puntuales sino de forma repartida durante el desarrollo del proyecto.

En definitiva, puede afirmarse que la adaptación japonesa de esta técnica no supone un cambio conceptual o teórico respecto a la concepción clásica americana. Prueba de ello es que siguen en vigor elementos clásicos como el plan de trabajo, el análisis funcional, el FAST o el concepto mismo de valor como minimización del coste para satisfacer la función. En este sentido, el enfoque oriental no supone un cambio de paradigma teórico como el propuesto por Green (1994) con su SMART Value Management, descrita en el apartado H.5.

Sin embargo, la racionalidad del enfoque americano choca en algunos puntos con el carácter japonés. Por ejemplo, el concepto de optimización se substituye por el de “armonía”, y el desarrollo de la técnica se enfoca desde un punto de vista continuo e integrado en la organización del cliente. Además, la evaluación matemática del enfoque americano no tiene cabida en Japón, donde la elección de alternativas se realiza de un modo más subjetivo, basándose en dicho concepto de “armonía”, algo demasiado difuso para la mentalidad occidental.

⁷ Este planteamiento continuo e interno de la metodología recuerda el enfoque japonés de la calidad, especialmente en lo referente al concepto de “kaizen” o mejora continua (Ishikawa, 1983).

En resumen, la aportación del enfoque japonés puede sintetizarse en los elementos de análisis anteriores como (tabla H.1):

ELEMENTO DE ANÁLISIS	APORTACIÓN
Concepto de valor	Asume el concepto clásico milesiano
Enfoque y organización del estudio	- Asume el plan de trabajo clásico pero con un enfoque interno de la organización del cliente. - No impone una agenda fija para el estudio sino que lo deja abierto a las características del proyecto
Análisis del proyecto	Asume el análisis funcional y el diagrama FAST, si bien rechaza la evaluación económica de funciones
Generación de alternativas	Asume las técnicas ya existentes
Evaluación de alternativas	La evaluación se realiza de un modo subjetivo, basándose en la "armonía" como criterio de evaluación
Aplicación de VM a lo largo del ciclo de vida del proyecto	No se plantea como estudios puntuales sino como un proceso continuo a lo largo de todo el ciclo de vida
Instrumentos de apoyo metodológico	No hace ninguna referencia explícita al respecto
Integración con otras metodologías	No hace una referencia explícita al respecto

Tabla H.1. Resumen de la aportación de la metodología japonesa (a partir de la publicación de la Sociedad Japonesa de Ingeniería del Valor, 1994)

H.4. LA METODOLOGÍA BRITÁNICA

Una de las más grandes contribuciones a la literatura de la gestión del valor en el sector de la construcción fue la de Kelly & Male (1993), la cual consistió en la propuesta de una metodología para la implementación de la gestión del valor en el Reino Unido, fruto de varios años de investigación (Kelly, 1991; Kelly & Male, 1992a; Kelly & Male 1992b; Male & Kelly, 1992; Kelly et al, 1993) y observación de la práctica de esta disciplina en los Estados Unidos. Por su carácter pionero en el sector de la construcción del Reino Unido, a la propuesta teórica de Kelly & Male (1993) se le ha denominado “metodología británica” (en inglés “UK Methodology”).

Al analizar la aportación de los citados autores, cabe destacar, en primer lugar, la propuesta de una definición revisada de la metodología del valor, describiéndola como

“un servicio que maximiza el valor funcional de un proyecto gestionando su desarrollo desde la concepción hasta la ocupación, a partir del examen de todas las decisiones basado en un sistema de valor definido por el cliente.” (Kelly & Male, 1993).

De esta definición y del conjunto de la metodología propuesta se deduce que el enfoque de Kelly & Male (1993) no se diferencia esencialmente de la tradicional ingeniería del valor: el plan de trabajo permanece inalterado en sus líneas principales y se sigue poniendo mucho énfasis en el análisis funcional. Asimismo, se sigue insistiendo en la evaluación económica del ciclo de vida y en la estimación del valor como comparación con el coste de la función, lo cual supone una clara empatía con la concepción americana de la ingeniería del valor como técnica simplemente de optimización de costes. Según los propios autores, los elementos básicos de su metodología son (Kelly & Male, 1993):

- El análisis funcional

- La evaluación económica del ciclo de vida
- El trabajo en grupos multidisciplinarios dentro del esquema del plan de trabajo y utilizando las técnicas de creatividad
- La comparación de los costes con los de la función correspondiente

Según se muestra en la tabla H.2, siguiendo el esquema planteado al principio de este análisis, podría sintetizarse la aportación de esta metodología británica según los puntos planteados inicialmente en el capítulo 5 (figura 5.3), los cuales se desarrollarán a continuación.

ELEMENTO DE ANÁLISIS	APORTACIÓN
Concepto de valor	Asume el concepto clásico milesiano
Enfoque y organización del estudio	Asume el esquema del plan de trabajo clásico. Aboga por la integración de la propiedad mediante los conceptos de: - "sistema de valor del cliente" - "curette" - "auditoría de valor"
Análisis del proyecto	Propone un nuevo método de análisis funcional
Generación de alternativas	Asume las técnicas existentes
Evaluación de alternativas	Asume la evaluación económica del ciclo de vida
Aplicación de VM a lo largo del ciclo de vida del proyecto	Propone la aplicación de la metodología del valor en el "informe del proyecto"
Instrumentos de apoyo metodológico	Propone un listado detallado de las técnicas a aplicar en cada fase del plan de trabajo
Integración con otras metodologías	No hace ninguna referencia explícita

Tabla H.2. Resumen de la aportación de la metodología británica (Kelly & Male, 1993)

El concepto de valor

En el contexto de esta metodología se define el valor como “una medida expresada en dinero, esfuerzo, intercambio o en una escala comparativa que refleja el deseo de obtener o retener un elemento, servicio o ideal” (Kelly & Male, 1993). De la anterior definición se deduce que, a pesar de dar continuidad al enfoque americano de esta técnica, Kelly & Male entrevén el carácter integrado del valor como articulación no sólo del coste, sino de los deseos intangibles y las necesidades dinámicas de los usuarios de las obras de construcción. Aunque esta intuición no parece cristalizar de modo práctico, ya que los elementos esenciales de evaluación continúan siendo la función y el coste, su aportación supone un paso adelante hacia el descubrimiento de la potencialidad de la metodología del valor.

El enfoque y organización del estudio

En lo que concierne al enfoque y organización del estudio, la metodología británica asume en líneas generales el esquema del plan de trabajo clásico americano, si bien introduce algunas variaciones metodológicas relativas principalmente al desarrollo de la fase de análisis, fruto de la introducción de un método revisado de análisis funcional que se comentará posteriormente. Sin embargo, en el enfoque del estudio presenta una importante innovación respecto al enfoque americano: la integración de la propiedad en el equipo de trabajo, la cual se articula mediante tres elementos, comentados a continuación:

- a) el sistema de valor del cliente
- b) la “Carette”
- c) la auditoria de valor

a) El sistema de valor del cliente

Otro de los elementos clave de la aportación de Kelly & Male (1993) es la introducción del concepto de “sistema de valor del cliente” en el ámbito de la metodología del valor. El tratamiento de dicho concepto en la construcción fue incoado por Brandon (1984), quien lo definió como el conjunto de las necesidades, requerimientos y objetivos⁸ del cliente. A pesar de que la idea no gozó en un principio de una gran difusión, con el tiempo se ha convertido en un tema de creciente importancia, especialmente en el ámbito de la metodología del valor.

Kelly (1990) sugirió que el sistema del valor del cliente podía llevarse a cabo “identificando los requerimientos de ubicación, estéticos, de espacio, medioambientales, de plazo y coste”. El mismo autor sugiere, además, que estos factores podrían ser correlacionados de algún modo preguntando al cliente sobre la jerarquización y posible interacción de los diferentes objetivos.

En el fondo de la aportación de Kelly(1990) a este respecto, subyace tal vez una concepción del sistema de valor del cliente como algo estático en el tiempo y que puede ser conocido mediante un sistema eficaz de comunicación con el cliente. Sin embargo, cabría al menos dudar de este carácter duradero y de la posibilidad de conocerlo de un modo tan sencillo.

Posteriormente, Male & Kelly (1992) desarrollaron nuevamente el concepto de sistema de valor del cliente en un marco estratégico⁹. Ello implicaba asumir la aplicación de esta metodología en un nivel de planificación, lo cual implica un importante paso en el desarrollo de la potencialidad de la misma.

En este sentido, los citados autores proponen la aplicación a la construcción del concepto de “cadena de valor” de Porter (1985), según el cual el proyecto formaría parte de la cadena de valor del cliente¹⁰. Sugieren, así mismo, que existe una estrecha relación entre la estrategia corporativa del cliente y los requerimientos de la gestión estratégica

⁸ Una vez más puede observarse como estos conceptos se utilizan de modo intuitivo, sin una definición precisa que permita un tratamiento teórico riguroso.

⁹ A este respecto es de especial interés el concepto de “planificación del valor”, introducido por autores como Kirk (1993) o Norton & McElliot (1995) entendido como la implementación de la gestión del valor durante la etapa del informe. Sin embargo, a pesar de tener una visión más amplia, el esquema propuesto por estos autores sigue la metodología de la ingeniería del valor; se sugiere que el análisis funcional puede ser utilizado para identificar esos objetivos por boca de los mismos accionistas y sigue presente la evaluación económica del ciclo de vida. Sin embargo, difiere de los presupuestos clásicos en que reconoce que diversos grupos pueden tener objetivos diversos.

¹⁰ Recuérdese al respecto que, según el modelo de Porter (1985) de gestión estratégica, las actividades o procesos clave de una organización transforman entradas en salidas, creando así valor para el cliente a través del célebre concepto de “cadena de valor”. Puede encontrarse una discusión más completa de la aplicación del concepto de Porter de “cadena de valor” a los proyectos de construcción en Bell (1994).

de un proyecto constructivo. Por otro lado, también reconocen que los factores políticos pueden afectar al sistema de valor del cliente y deberían ser expresados, por tanto en la memoria del proyecto. Concluyen sugiriendo que la gestión del valor debería “identificar clara y explícitamente el objetivo del proyecto identificando las necesidades del cliente, es decir, las funciones primarias del proyecto, lo que ha de conseguirse y los requerimientos o elementos embellecedores” (Male & Kelly, 1992).

Otro punto importante de la aportación de estos autores es el intento de comprender el comportamiento de las organizaciones de los clientes mediante la modelización a través de la teoría de sistemas (Jenkins, 1981) de los diferentes elementos¹¹ de un proyecto de construcción. En este sentido, Kelly & Male (1993) definen los clientes de la construcción como complejos organizacionales interrelacionados y en continua interacción con el entorno. De este enfoque sistémico deducen que, dado que los objetivos difieren según el sistema considerado, el mejor resultado global ha de ser fruto del compromiso o consenso. Es interesante observar al respecto que esta reflexión choca con el objetivo de “maximización del valor” propuesto por estos autores como presupuesto teórico de partida.

En coherencia con esta jerarquía de sistemas de un proyecto constructivo establecida por Kelly & Male, el plan corporativo de la organización-cliente es el que determinará la misión del proyecto y los objetivos al más alto nivel. Por ejemplo, la decisión acerca de construir o no deberá determinarse en función de la aportación del proyecto a la cadena de valor de la organización (Kelly & Male, 1993)¹², sopesando si llevar a cabo el proyecto es la mejor solución al problema que ha suscitado la cuestión.

En definitiva, esta concepción de la metodología del valor aplicada a las decisiones acerca del proyecto a la luz del sistema de valor del cliente, representa un avance significativo respecto al enfoque tradicional de la ingeniería del valor, ya que supone un paso importante en la comprensión del proyecto considerado en la estrategia de negocio del cliente, y de las necesidades y requerimientos del mismo en relación con el proyecto (Keel et al, 1993). Además, la introducción de este concepto ayuda también a ser consciente del criterio por el cual será juzgado el desempeño del proyecto.

Por otro lado, enlazando este concepto de sistema de valor del cliente con el primer punto estudiado, referente al método de análisis funcional propuesto por estos autores, cabe decir que, aunque el citado procedimiento hace un gran énfasis en los procesos de negocio del cliente, hay una cierta ausencia de una estructura teórica de trabajo. Además, a pesar de la importancia previamente comentada de los sistemas de valor del cliente, el procedimiento no hace ninguna referencia explícita al concepto de cadena de valor de Porter (1985). Finalmente, el hecho de enumerar las etapas del

¹¹ Obviamente con la palabra “elemento” no se hace referencia a las componentes físicas del proyecto, sino a los sistemas internos de funcionamiento organizacional como los sistemas contratación, las relaciones entre los agentes que intervienen, etc.

¹² Esta idea tiene relación con la obra de Keel et al (1994), los cuales sugieren que los valores y objetivos corporativos deben ser vistos por la dirección como respuesta a las presiones e influjos externos e internos. El valor de cualquier actividad llevada a cabo por la organización del cliente, incluyendo proyectos de construcción, debe juzgarse, por tanto, por su contribución a los objetivos corporativos establecidos.

proceso de consecución de un objetivo preestablecido parece también superficial, especialmente en el contexto de proyectos cuyo objetivo es múltiple.

Finalmente cabría decir también que la discusión precedente sobre los sistemas de valor del cliente ilustra cómo la interpretación actual del “valor” en el contexto de la metodología del valor se ha desarrollado más allá de la primitiva representación del valor como cociente entre la función y el coste.

b) La “Carette”

La denominada “Carette” de Kelly & Male (1993), supone una variante del enfoque clásico americano menos centrado en el coste, que integra a miembros de la organización del cliente y una participación más proactiva en el informe del diseño, en vez de constituir una simple revisión del mismo.

c) La Auditoría de Valor

Otro de los conceptos introducidos por Kelly & Male es la denominada “Auditoría de Valor”¹³ (Kelly & Male, 1992a). Mediante este elemento, se pretende incidir en la participación del cliente mediante la auditoría de previsión de gastos de las empresas subsidiarias mediante un esquema de trabajo similar al clásico y previo al desarrollo del diseño.

El análisis del proyecto: El método revisado de análisis funcional

Respecto al análisis del proyecto, la contribución de estos autores a la metodología del valor podría fijarse tal vez en la introducción de un método revisado de análisis funcional. En este sentido, Kelly & Male (1993) continúan haciendo hincapié en la identificación de la función como parte esencial de su propuesta. Para ello, articulan una revisión del análisis funcional clásico mediante cuatro niveles de decisión a lo largo del ciclo de vida del proyecto (figura H.3.)

¹³ En versión original “Value Management audit.”

PRE-INFORME		INFORME		DISEÑO CONCEPTUAL		DISEÑO DETALLADO				OPERACIONES (CONSTRUCCIÓN)			
a	b	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	L
Identificación de la necesidad	Desarrollo de la idea	Idea inicial	Factibilidad	Propuesta de perfil del proyecto	Diseño esquemático	Diseño detallado	Información para producción	Mediciones y presupuesto	Ofertación	Planificación de la obra	Ejecución	Instalaciones y acabados	Feedback (retroalimentación)

NIVEL 1: CONCEPTO

NIVEL 2: ESPACIOS

NIVEL 3: ELEMENTOS

NIVEL 4: COMPONENTES

Estructura organizacional y aspectos de proceso

Aspectos de construcción

Figura H.3. Niveles de decisión a lo largo del ciclo de vida del proyecto (Kelly & Male, 1993)

Nivel 1: concepto

En el primer nivel se recomienda que el análisis funcional debería ser llevado a cabo para la definición del concepto de edificación deseada. El enfoque debería basarse en el objeto del proyecto (“project task”), o razón de ser del mismo. Para articular el análisis en este primer nivel se sugiere un procedimiento en cinco fases, descritas a continuación:

- La primera fase del procedimiento propuesto es determinar de forma precisa la función principal del proyecto a través de una comprensión clara de los objetivos del cliente¹⁴.
- Una vez identificada la función principal, la siguiente fase del procedimiento en el nivel 1 es identificar el proceso que tiene que llevarse a cabo en el interior del inmueble, el cual debe convenirse con el cliente.
- La tercera fase del procedimiento se basa en preguntarse el “cómo” en cada una de las fases identificadas. Esto servirá para identificar las “funciones” de cada fase del proceso, junto con un conjunto de posibles soluciones técnicas. En este sentido, los citados autores hacen hincapié en que la lógica “Cómo/Por qué” del diagrama FAST técnico no es aplicable para este propósito.
- La cuarta fase del proceso hace referencia a la lluvia de ideas sobre cómo alcanzar las funciones identificadas.

¹⁴ El enfoque a los objetivos del cliente recuerda una vez más a los autores acerca de la optimización del diseño que se han referido a las técnicas de investigación operacional y teoría de la decisión con el propósito de clarificar objetivos, como por ejemplo Belzega, et al, 1987, Law, 1980 o Wilson, 1987.

-
- Finalmente, la fase final del nivel 1 consiste en evaluar las ideas generadas, juzgadas como viables y que serán estudiadas en el siguiente nivel de estudio, referente a los espacios.

Un resultado importante del análisis del nivel 1 sería concluir si es conveniente o no construir. Sin embargo, no acaba de quedar claro cómo se llega a esta decisión mediante el análisis anteriormente descrito.

Nivel 2: espacios

El método de análisis funcional propuesto por Kelly & Male (1992a, 1993) para el segundo nivel está descrito de forma menos precisa que el primero. El objetivo del análisis en este nivel es determinar los requerimientos funcionales de los espacios en la construcción. Dicho estudio proponen llevarlo a cabo en tres posibles momentos; antes de realizar el informe del proyecto¹⁵, durante el desarrollo del mismo y cuando el proyectista ha hecho un primer boceto esquemático del diseño. Es interesante observar al respecto que este análisis se sitúa en etapas mucho más tempranas que lo que tradicionalmente se realiza en el ámbito americano. En cualquier caso, la articulación práctica de este nivel de análisis queda un tanto incompleta, especialmente en lo relativo a la recomendación de técnicas de análisis funcional.

Nivel 3: elementos

El tercer nivel de la metodología de los dos autores anteriores hace referencia a los elementos de una obra de construcción. A este respecto, Kelly & Male (1993) argumentan que las funciones de los elementos no son algo particularizable al proyecto en cuestión, y consecuentemente sólo es necesario analizarlas una vez. Por ejemplo, la función de una cimentación es siempre distribuir las cargas, independientemente del proyecto al que hagan referencia. Partiendo de este presupuesto, a la sazón bastante discutible, la recomendación de la metodología en cuestión parece estar limitada a identificar qué funciones de este tipo son de primer o segundo orden de importancia dadas las particulares circunstancias del proyecto, lo cual supone una aportación más bien discreta.

Nivel 4: componentes

El último nivel de la metodología propuesta tiene relación con los componentes fabricados con los cuales se ejecutan los diferentes elementos del edificio u obra civil, por ejemplo un panel prefabricado de fachada. Dado que estos componentes se fabrican fuera de la obra, Kelly & Male (1992b) consideran que el nivel 4 es análogo a la aplicación de la ingeniería del valor en el sector industrial. Consideran también que son aplicables en este nivel los diagramas FAST técnicos.

En conclusión, a pesar de su indudable interés, la aproximación al análisis funcional propuesta por Kelly & Male es algo vaga en detalle y un tanto falta de claridad. Aunque ciertamente evita el dogma del análisis funcional tradicional, ofrece más bien poco en el ámbito de las nuevas técnicas. Parecen reconocer que son

¹⁵ Recuérdese que en el ámbito anglosajón este concepto se utiliza para designar al pliego de condiciones que el cliente desarrolla previo el diseño del proyecto.

necesarias aproximaciones diferentes para el nivel 1 y 2, pero les falta desarrollar una teoría que sirva de guía para el desarrollo de la metodología cuando el grado de definición es muy reducido.

Por otro lado, es destacable el hecho de que, a pesar de formar parte de un método de análisis funcional, el procedimiento guarda poca relación con las técnicas previamente descritas de análisis funcional. Además, respecto a la estructuración del análisis, parece que el procedimiento propuesto más que integrarse en el plan de trabajo tradicional parece pretender reemplazarlo. En cualquier caso, según reconocen los propios autores¹⁶, el método de análisis funcional aquí descrito tiene un carácter más bien provisional o ensayístico.

La generación de alternativas

La generación de alternativas no es un punto en el que la propuesta británica haga mucho hincapié. Se limita únicamente a citar alguna técnica de creatividad que podría utilizarse, si bien es destacable que en este sentido más bien se restringe al uso del “brainstorming” o tormenta de ideas.

La evaluación de alternativas

Tampoco en este aspecto supone una aportación relevante la metodología de Kelly & Male (1993). Tal como se comentaba anteriormente, en este sentido la descripción de la metodología se limita a hacer referencia al cálculo de los costes del ciclo de vida, y propone algunas técnicas sencillas de evaluación cualitativa.

Aplicación del VM a lo largo del ciclo de vida del proyecto

En lo relativo a la aplicación de la metodología del valor a lo largo del ciclo de vida del proyecto, La aplicación de la metodología del valor en la realización del informe del cliente, Kelly & Male realizan una aportación de gran interés: la aplicación esta técnica en el informe del cliente¹⁷ (Male & Kelly, 1992; Kelly & Male, 1993). Este aspecto supone clavar un nuevo rejón en el concepto clásico americano de la ingeniería del valor. De hecho, esta idea es abalada por algunos renombrados especialistas en esta técnica del ámbito americano¹⁸.

¹⁶ “...todavía queda un gran trabajo por hacer, particularmente en relación al establecimiento de reglas de procedimientos para la construcción de diagramas de análisis funcional” (Kelly & Male, 1993).

¹⁷ El concepto de “informe del cliente”, de uso frecuente en el ámbito anglosajón, no está muy extendido en el ámbito de la construcción española. Su análogo en el Estado Español podría ser el proyecto de actividades o el pliego de especificaciones de uso, en el que se describirían las necesidades y usos del cliente para la posterior elaboración del proyecto. Para una mayor profundización sobre este concepto y su interpretación en el ámbito español puede consultarse la obra de Casals (1997).

¹⁸ En este sentido, es de particular interés la aportación de Ellegant (1992), el cual hace una interesante distinción entre lo que describe como “antigua ingeniería del valor” y “moderna ingeniería del valor”. La primera está esencialmente dirigida a “reducir coste como herramienta a emplear en último caso”. Por el contrario, la segunda está principalmente relacionada con la mejora de la comunicación y el papel del consultor de ingeniería del valor se equipara al de un terapeuta, cuya función es trabajar con los clientes, diseñadores y usuarios y ayudarles a articular sus requerimientos en la fase de información. Dado que Ellegant es miembro de SAVE, es lógico que vea el análisis del valor como la técnica clave para la ingeniería del valor. La aproximación adoptada es similar al FAST de tareas. El

Kelly et al (1993) han hecho un énfasis considerable en este aspecto, cristalizado en un “manual práctico” que aboga por una aplicación de la metodología del valor centrada en el informe del cliente. En él, se propone la necesidad de un proceso de elaboración del informe del cliente de dos etapas, la primera de las cuales contiene una revisión estratégica de las necesidades organizacionales del cliente, mientras que la segunda hace referencia a los elementos de especificación del desempeño. El resultado de la primera etapa sería la política a seguir, mientras que el de la segunda el concepto o idea. La discusión hace referencia una vez más a la cadena de valor de Porter (1985) y hace énfasis en la importancia de entender el contexto del proyecto.

Respecto al plan de trabajo, proponen un estudio de valor de uno o dos días con el fin de generar la política a seguir y otro de tres días para diseñar el concepto o la idea general del proyecto.

En algunos aspectos, el trabajo de Kelly et al (1993) es una evolución natural de su trabajo previo y, al igual que en aportaciones anteriores, es poco claro en la descripción de la metodología a seguir, por lo que su carácter práctico, a la sazón extensamente parangonado a lo largo de la publicación, queda diluido en cierto modo. Finalmente, el informe acentúa una vez más la importancia del análisis funcional sin ofrecer nuevos desarrollos que resuelvan las limitaciones anteriormente discutidas.

é debate de Ellegant de “clarificar los requerimientos del cliente” y las distinciones entre “necesidades” y “requerimientos” hace que la aproximación sea considerablemente menos rígida que la sostenida por la escuela de pensamiento de Dell’Isola (1982). Difiere también en que se le da un énfasis considerablemente mayor a los aspectos del proceso y del papel del consultor de VE. Es interesante considerar que la metodología propuesta para el análisis funcional es idéntica a aquella de la que Kelly & Male (1993) concluyen que “no es útil particularmente cuando se usa para el diseño constructivo”. Otros profesionales del valor como Drawson (1993) y Stevens (1994) proponen también la aplicación de esta técnica en el informe del cliente, si bien no han desarrollado ninguna estructura de trabajo concreta.

H.5. LA METODOLOGÍA “SMART VALUE MANAGEMENT”

Green (1992, 1994, 1996) hace una importante aportación a la base teórica de la Gestión del Valor con su metodología SMART, la cual se enmarca en el paradigma de los llamados “sistemas blandos”¹⁹ de toma de decisiones. Se basa en una versión simplificada de la teoría de la utilidad multiatributo simplificada (SMART) propuesta por Edwards (1977) y descrita en capítulos anteriores de esta tesis.

Según el esquema planteado al inicio de este apartado, la aportación de Green puede sintetizarse en los siguientes puntos (tabla H.3):

ELEMENTO DE ANÁLISIS	APORTACIÓN
Concepto de valor	Introduce un nuevo concepto de valor como preferencia por consenso de una solución o alternativa respecto al resto.
Enfoque y organización del estudio	<ul style="list-style-type: none"> - Introduce el esquema de los modelos de toma de decisión de requisitos que conllevan la asunción del paradigma posmodernista del problema. - Organiza el estudio en dos talleres -VM1 y VM2- localizados en dos puntos de desarrollo del proyecto
Análisis del proyecto	Propone un análisis articulado mediante un "árbol de valor"
Generación de alternativas	Asume las técnicas existentes
Evaluación de alternativas	Propone una evaluación en coherencia con el "árbol de valor" mediante la formulación del SMART o teoría de la utilidad multiatributo simplificada.
Aplicación de VM a lo largo del ciclo de vida del proyecto	Propone la aplicación de la metodología del valor en dos puntos: <ul style="list-style-type: none"> - el "informe del proyecto" o concepto del proyecto (VM1) - el perfil del proyecto (VM2)
Instrumentos de apoyo metodológico	Sólo hace referencia explícita del FAST y del análisis funcional para sustituir su aplicación por el árbol de valor y la formulación del SMART.
Integración con otras metodologías	No hace referencia explícita al respecto

Tabla H.3. Resumen de la aportación de la metodología británica (Green, 1994)

¹⁹ En versión original “Soft systems”

El concepto de valor

La propuesta de Green, encuadrada en los ya descritos modelos de decisiones de “requisitos”²⁰, pretende aportar una estructura básica de trabajo para la generación en cada problema de un modelo de toma de decisiones particular que se revisará iterativamente a la luz del posterior debate hasta que se considere que representa la realidad consensuada para ese caso específico. El modelo se toma entonces como requisito, y constituye la base sobre la que se tomarán las decisiones.

Enfoque y organización del estudio

Por tanto, esta metodología adopta la idea de talleres de trabajo de diseño propuesta por Kernohan et al. (1992) para asegurar la participación del cliente en el diseño del edificio, de la que sólo difiere en el énfasis en el desarrollo de un modelo de decisión formal.

De hecho, la contribución más relevante de la técnica SMART Value Management es tal vez la manera en la que se aporta la estructura de trabajo para conseguir reflexión y comunicación entre los miembros del equipo como alternativa a los denominados “modelos duros” de “maximización del valor” y “optimización del diseño”²¹. De hecho, Green (1994) llega a afirmar que solamente el conseguir una comprensión del problema por parte de los participantes ya justifica la realización de un estudio de gestión del valor.

La metodología propuesta se basa en dos talleres de trabajo de un día, determinados por la existencia de dos puntos clave en el proceso de diseño constructivo en los cuales deben tomarse las decisiones más importantes para el cliente. El primer taller, al que denomina VM1, se desarrolla al final de la elaboración del diseño conceptual cuando el edificio de un nuevo equipamiento se propone por primera vez como posible solución a una cierta necesidad.

Por tanto, el taller VM1 está estrechamente relacionado con la decisión de construir o no, ya que su principal objetivo es verificar la necesidad de construir antes de que el cliente se involucre en un importante operación financiera. El objetivo secundario es asegurar que existen unos objetivos claros en el proyecto y que son comprendidos por todos los participantes. Green distingue seis etapas en esta sesión de trabajo ordenadas en un proceso iterativo y no lineal.

1. Identificación de los accionistas
2. Identificación de los objetivos del diseño
3. Construcción del árbol del valor
4. Creatividad
5. Evaluación

²⁰ Recuérdese que los modelos de “requisitos” se llevan a cabo mediante un trabajo de grupo que busca el consenso entre los diferentes componentes de cara a establecer una comprensión común de los objetivos de decisión e identificar posibles soluciones. El grupo está guiado por un consultor experimentado en las técnicas de toma de decisión

²¹ Recuérdese al respecto lo comentado a lo largo de los capítulos 2 y el apéndice C de esta tesis.

6. Desarrollo

Green (1992, 1994, 1996) propone un segundo taller, al que llama VM2, a desarrollar al final del estudio de factibilidad (fase C del plan de trabajo del RIBA). En esta etapa se lleva a cabo el diseño genérico o perfil del proyecto²². Los objetivos de este taller son verificar que el diseño previamente establecido es todavía válido, asegurar que la opción del perfil del proyecto está en concordancia con el criterio de desempeño apropiado, y asegurar mejoras marginales de valor en la elección de la opción de diseño. El citado autor distingue en él las siguientes fases:

1. Redefinición de los objetivos de diseño
2. Reconstrucción del árbol de valor
3. Asignación de pesos
4. Evaluación
5. Análisis de sensibilidad
6. Compromiso coste/valor
7. Mejora marginal del valor

El análisis del proyecto

Como instrumento de análisis del proyecto, Green (1992, 1994, 1996) propone el uso de lo que denomina como el “árbol de valor” del mismo, que en esencia no es sino es una ordenación lógica de los principales objetivos del proyecto identificados, que recuerda la jerarquización de objetivos a la que ya hacían referencia Keeney & Raiffa (1976). Como puede apreciarse en la figura H.4, correspondiente al proyecto de un edificio de investigación para una empresa farmacéutica, el conjunto de objetivos identificados no pretende ser exhaustivo, sino que refleja aquellos juzgados como más importantes y cuya importancia relativa se estima mediante un peso numérico. Tal como se observa en la figura, los objetivos recogidos en ella hacen referencia a los diversos planos de estudio identificados en el sistema IDS propuesto en esta tesis: laboral, funcional, económico, etc., si bien todos ellos corresponden únicamente a la etapa de uso.



Figura H.4. Ejemplo de árbol de valor (Green, 1994)

²² En versión original “Outline Proposal”.

La generación de alternativas

A lo largo de su exposición, el citado autor no dedica una especial atención a la cuestión de la generación de alternativas. Se asume, por tanto, la aceptación de las técnicas de creatividad existentes como modo de articular este aspecto.

La evaluación de alternativas

La evaluación de alternativas se plantea mediante el uso del análisis multivariante materializado en una matriz de decisión con base en el árbol de valor anteriormente citado. En la tabla H.4 aparece un ejemplo de la citada matriz. En este sentido, Green (1994) insiste en que los números utilizados en la matriz de decisión no son un fin en sí mismos, y previene del peligro que conlleva la utilización de un software para la parte aritmética del método, ya que podría distraer la atención de aspectos sociales, que él cree ser los más importantes. Sin embargo, propone el uso de esta matriz ya que aportan una estructura de discusión y un foco de atención, huyendo siempre de un uso normativo.

	Ambiente de trabajo agradable	Enfoque en el emplazamiento	Visibilidad	Interacción y comunicación	Extendibilidad	Flexibilidad y adaptabilidad	Bajo coste de uso	TOTAL
	a	b	c	d	e	f	g	
Peso	0,32	0,06	0,02	0,32	0,03	0,09	0,16	
Alternativa								
1	20	80	70	10	20	20	50	26.5
	6.4	4.8	1.4	3.2	0.9	1.8	8.0	
2	60	40	65	50	70	90	70	60.3
	19.2	2.4	1.3	16.0	2.1	8.1	11.2	
3	40	60	70	100	30	80	60	67.5
	12.8	3.6	1.4	32.0	0.9	7.2	9.6	
4	35	20	80	70	40	55	20	45.8
	11.2	1.2	1.6	22.4	1.2	4.95	3.2	
5	50	30	25	40	15	25	40	40.2
	16.0	1.8	0.5	12.8	0.45	2.25	6.4	

Tabla H.4. Ejemplo de aplicación del SMART Value Management (Green, 1994)

Aplicación de la VM a lo largo del ciclo de vida del proyecto

Según se comentaba anteriormente, el SMART VM contempla la aplicación de la técnica en los primeros momentos del ciclo de vida del proyecto, a través del desarrollo de los citados talleres VM1 y VM2. El enfoque de esta propuesta metodológica se plantea únicamente en un nivel estratégico, y no contempla la posibilidad de explotar la aplicabilidad de la metodología del valor en otras fases del ciclo de vida del proyecto.

Los instrumentos de apoyo metodológico

A diferencia de la metodología británica (Kelly & Male, 1993, 1998a ó 1998b) y del enfoque americano (Dell'Issola, 1997; Shillito & De Marle, 1992), en el SMART VM no se incide de forma especial en las herramientas de apoyo metodológico desarrolladas dentro y fuera del ámbito de la metodología del valor. De hecho, de su

descripción parece desprenderse que basta con los instrumentos proporcionados por la metodología de Green (1994) para desarrollar con éxito el estudio de valor.

La integrabilidad con otras metodologías

En cuanto a su integrabilidad con otras metodologías, Green (1994) pone de manifiesto que la incertidumbre inherente de la gestión del valor hace relación no sólo al resultado, sino también a la misma naturaleza del problema en sí. Esta consideración le lleva a afirmar que tiene poco sentido modelizar el riesgo hasta que haya una percepción común del problema. Sin embargo, apoyándose en la flexibilidad de la metodología que propone, deja abierta la posible integración del riesgo mediante la inclusión de un parámetro o requerimiento específico, en base al cual articular preferencias de riesgo en caso de considerarse necesario.

Análisis crítico de la aportación del SMART VM

Es indudable la importancia de la aportación de Green a la literatura de la metodología del valor, y la revolución teórica que supone su metodología enmarcada en los llamados sistemas blandos de toma de decisiones. Sin embargo, su propuesta puede ser tildada de demasiado genérica, pues en definitiva no ofrece sino una estructura de trabajo aplicable únicamente al inicio del proyecto, y que carece de conexión con los aspectos técnicos o ingenieriles. No propone de hecho ninguna guía de ayuda para identificar los objetivos de diseño o para la construcción del árbol de valor, de manera que el éxito de la práctica de la metodología dependería en su mayor parte de la habilidad y experiencia del consultor y de los integrantes del equipo de trabajo. A modo de ejemplo, podría ser que por la falta de exhaustividad y completitud del modelo de análisis, se pasase por alto algún aspecto importante que no hubiese aparecido en la lluvia de ideas.

Por otro lado, el modo de evaluación que propone es tan cualitativo y simple que en ocasiones puede suscitar dudas respecto a la utilidad del resultado. Si bien es verdad que su orientación a la toma de decisión consensuada impone necesariamente que sea transparente y fácilmente inteligible por todos, una evaluación tan aproximada puede ser insuficiente cuando el estudio requiera una estimación muy refinada. Si lo que busca únicamente es suscitar el diálogo y la interacción entre los miembros del equipo de trabajo, como expresa este autor, puede considerarse satisfactorio. Sin embargo, imponer una simplicidad tan acusada puede constituir un agravio a la capacidad de aprendizaje de los profesionales y desistir de antemano a la confección de un instrumento de gran potencialidad que fuese difundido mediante formación, quizá desde la formación universitaria o mediante una sesión previa. En definitiva, debe quedar claro que el ser comprensible por todos y la transparencia de la metodología de evaluación no necesariamente tiene que implicar una simplicidad extrema o ingenuidad teórica.

Obviamente, el objeto del “SMART Value Management” no son problemas perfectamente acotados como pueden ser los problemas puramente físicos. Sin embargo, incluso problemas altamente cualitativos como los que pretende abordar pueden ser definidos de una manera mucho más exhaustiva que la propuesta por esta metodología. Además, ello no está necesariamente contrapuesto con la filosofía de los sistemas

blandos de toma de decisiones, ya que no debe confundirse el objetivo de la búsqueda de consenso con la simplicidad teórica.

Por tanto, un posible camino de avance de investigación sería seguir trabajando en el esquema de trabajo de SMART Value Management para proveerle de los elementos necesarios para suplir sus carencias como instrumento de definición de problemas, de manera que se convirtiera en una herramienta más poderosa.

Por otro lado, tal como está planteada la metodología no hay ninguna necesidad de que asista un ingeniero o técnico a las sesiones, ya que en ningún momento contempla las implicaciones técnicas que necesariamente tiene un determinado diseño. Similar reflexión podría hacerse en lo referente a los requerimientos de uso del edificio, ya que no los contempla, de manera que con el esquema propuesto podría elegirse una opción de diseño que dificultase determinadas operaciones o procesos de los usuarios o que sencillamente no fuese construible.

Podría decirse, por tanto, que la metodología de Green (1994) se mueve en un nivel de requerimientos únicamente de carácter estratégico, si bien no contempla el hecho de que puedan existir otro tipo de requerimientos que hagan inviable una solución aceptable desde un punto de vista general. Por tanto, el esquema propuesto por Green adolece de integración de las diversas vertientes de la toma de decisión, de manera que cae en un nuevo reduccionismo, basado en juzgar el proyecto únicamente desde un punto de vista estratégico.

Además, supone un desaprovechamiento importante del carácter interdisciplinar del trabajo en equipo de la gestión del valor, y resuelve sólo en parte la necesidad de tomar en consideración en las primeras etapas el total del ciclo de vida y las diferentes vertientes del desempeño; económica, temporal, etc. Es decir, toda toma de decisión en el contexto de un proyecto ha de evaluarse siempre la globalidad, sin obviar el punto de vista estratégico pero contemplando las consecuencias que tendrá desde un punto de vista constructivo o de funcionamiento.

Por otro lado, es importante comentar que la metodología de Green está limitada a su implementación en el ámbito anglosajón, pues tiene una clara dependencia de una estructuración del ciclo de vida del proyecto propia de estos países y no usual en otras culturas. La situación de los dos talleres a los que hace referencia difícilmente cuadrarían, por ejemplo, con la manera de entender el ciclo de vida del proyecto en el ámbito español.

Esta consideración relativiza incluso el valor teórico y práctico del énfasis de la literatura inglesa de la gestión del valor en identificar oportunidades de práctica de la metodología a lo largo del ciclo de vida (Male et al., 1998b; Green, 1994), ya que en determinados ámbitos culturales puede juzgarse como un encorsetamiento de la metodología que no aporta ni rigor ni estructuración. Basta considerar cualquier proyecto real para comprobar que, por poner un ejemplo entre otros, las etapas de concepción, factibilidad y diseño del perfil del proyecto (siguiendo la terminología inglesa) se entremezclan y es, si no imposible, muy difícil distinguirlas.

Por tanto, cabe plantear la pregunta relativa a cómo aplicar la metodología SMART Value management en el caso de proyectos de pequeña y media magnitud

como los de edificación, que es, a la sazón, el más común en la práctica profesional. En esta situación, cabría preguntarse dónde se enmarcarían los dos talleres de trabajo que Green propone en un proyecto tan común en cualquier país como es el de un edificio de viviendas o una nave industrial. Estas preguntas llevarían a plantear si lo que se propone no es una metodología del valor para una aplicación únicamente en proyectos de gran magnitud. Además, incluso en los grandes proyectos, las particularidades de cada uno dificultarían en muchos casos una división como la que propone el RIBA (1965), por lo que la estructuración de la metodología de Green quedaría en entredicho. Cabría plantear también la discusión sobre qué clase de valor teórico tiene una metodología aplicable únicamente a un país o a un conjunto de países, lo cual excede los propósitos de este trabajo de investigación.

Analizando con detenimiento las anteriores reflexiones, puede concluirse que Green (1994) cae precisamente en el error que él mismo denuncia; propone una metodología encorsetada a una determinada modelización teórica del proyecto, la del RIBA, que es totalmente determinista y hunde sus raíces en el racionalismo al que Green (1994) critica sin tregua.

Por otro lado, cuando Green marca un establecimiento consensuado de los objetivos del edificio u obra, no tiene en cuenta que precisamente al fijar objetivos está obligando a renunciar a algunos de ellos, que se consideran de segunda categoría. De hecho, el concepto mismo de árbol de valor es discutible teóricamente, ya que consiste en una simplificación de la realidad del proyecto que, aunque consensuada y con cierto valor pedagógico o de visualización, puede considerarse excesivamente simplista o incompleta. Para visualizar esta idea, baste considerar el ejemplo recogido anteriormente (figura H.4), donde sólo se consideran aspectos relativos a la etapa de uso, y se obvian aspectos tan importantes como el coste y el plazo de construcción, las implicaciones medioambientales de la obra, etc.

Por otro lado, en coherencia con el enfoque filosófico posmodernista adoptado en el SMART VM, el cual asume el carácter subjetivo del valor y toda actuación sobre él como una realidad consensuada, el valor de un edificio (o alternativa de diseño) no puede ser único, tal como lo plantea Green (1994). De un análisis de su metodología y en especial de la matriz de decisión que propone, se deduce que busca constantemente una única vía de comprensión tanto del valor como de los objetivos del proyecto. De hecho, ya en un principio fuerza al consenso respecto a los objetivos y al valor del proyecto sin abrir la puerta a la existencia de objetivos y percepciones del valor que discurren de forma paralela y puedan compatibilizarse mediante una evaluación por separado pero de forma integrada y una comparación posterior. De este modo, podría hablarse en todo momento del ciclo de vida del proyecto de un valor para cada uno de los agentes que intervienen en él²³, sin necesidad de limitar la perspectiva del proyecto a unos objetivos consensuados al principio, ya que de hecho, puede que en un momento posterior sea posible integrar un objetivo de una de las partes que se había descartado en el proceso de consenso inicial. En definitiva, lo que cabe sugerir es acabar con la unicidad conceptual de objetivos y permitir así una mayor satisfacción de todas las partes implicadas y no sólo del cliente.

²³ Recuérdese lo comentado al respecto en el capítulo 4 de esta tesis.

Finalmente, podría identificarse también una cierta dificultad de aplicar el árbol de valor propuesto por Green (1994) en el contexto de grandes proyectos, donde existe una gran variedad de objetivos inherentes a la gran complejidad o magnitud de la obra. En este caso, un árbol como el de la figura H.4 anteriormente presentada, sería más bien insuficiente para juzgar el valor del proyecto.

Sin embargo, pese a lo criticable de su metodología, es indudable la importancia de la aportación de Green a la literatura de la gestión del valor, y es tanto más importante al considerar el carácter revolucionario de su aportación, la cual, al menos de forma conceptual, marca un antes y un después en el desarrollo teórico de la metodología del valor, que poco a poco va abriéndose camino en la práctica (Green, 1999).

El mismo Green (1997), en un artículo publicado en la revista *Value World*, aboga por un cambio conceptual radical en la gestión del valor, utilizando para ello el término de crisis kuhniana de “paradigma”, descrito ya en capítulos anteriores²⁴. Si bien hablar de “crisis Kuhniana” para describir la aportación de Green al corpus teórico de la gestión del valor puede parecer un tanto exagerado, se le debe reconocer cierto sentido. En efecto, el cambio conceptual propuesto por Green (1997) puede considerarse hasta cierto punto revolucionario, aunque no su metodología, la cual arrastra todavía algunos elementos del paradigma racionalista (la estructuración del ciclo de vida, el modo de evaluación, entre los comentados anteriormente).

En definitiva, y a pesar de la crítica anteriormente recogida, la aportación conceptual de Green tiene una importancia y una brillantez fuera de toda duda, y sienta las bases de lo que muy probablemente será el futuro desarrollo teórico de la gestión del valor, aunque tal vez desde una perspectiva más integrada y no tan centrada en la radicalidad del enfoque positivista.

²⁴ Recuérdese al respecto el concepto de Kuhn (1970) de “paradigma” aplicado a la ciencia que se utiliza para describir un establecimiento implícito de presupuestos basados en un cuerpo de conocimiento aceptado.