

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA



**ASEGURANDO EL VALOR EN PROYECTOS DE CONSTRUCCION:
UNA GUIA ESTRATEGICA PARA LA SELECCIÓN Y
CONTRATACION DEL EQUIPO DEL PROYECTO**

Tesis para optar el título de Ingeniero Civil

Presentada por:

Fernando Echevarría Cavalié

Lima – Perú
2007

RESUMEN EJECUTIVO

La Contratación de servicios y de proveedores de materiales, es un factor decisivo para determinar el éxito o fracaso de un proyecto de edificaciones, de ahí que el correcto manejo de los contratos así como la participación y compromiso de las partes comprendidas en el proyecto tengan incidencia en el producto final en diferentes aspectos como la economía, estética y funcionalidad.

Es por este motivo que el presente estudio abarca los temas más relevantes de la etapa de contratación para proyectos de edificaciones, como son: los diferentes equipos de trabajo que se pueden conformar de acuerdo a las necesidades específicas de cada proyecto, las modalidades o formas de contratación de cada uno de los participantes y los tipos de contratos existentes.

Con esta tesis se quiere contribuir a la mejora de la gestión de las contrataciones en los proyectos de edificaciones, de manera tal que éstas se adecuen a los requerimientos del cliente y las necesidades del proyecto.

Para esto, se ha propuesto un sistema de “Gestión de Contrataciones” realizado a través del estudio de las principales técnicas y herramientas de la Gestión de Proyectos y los criterios de selección del equipo de trabajo, las modalidades de contratación, el tipo de contrato y el riesgo involucrado en cada uno de ellos. Este sistema es presentado a manera de una Guía práctica que debido a su flexibilidad puede irse implementando en base a la experiencia generada por su empleo.

Finalmente, para dar validez a la Guía e ilustrar al lector acerca del funcionamiento de la misma, se presenta un proyecto real en el que se aplicó la metodología propuesta. Se trata de un Centro Medico ubicado en un Centro Comercial en el distrito de Surco en la ciudad de Lima.

La guía fue aplicada cuando el proyecto se encontraba en la etapa de construcción y la estrategia de contratación ya había sido determinada y adoptada.

Se optó por aplicarla para ilustrar al lector en cuanto a su empleo, y de cierta forma comparar los resultados que permite obtener, verificando la validez de los mismos respecto a la estrategia realmente adoptada.

PARTE I. INTRODUCCIÓN

1. Introducción	1
1.1 Acerca de la práctica actual	2
1.2 Reconocimiento del problema	2
1.3 Objetivos del estudio	3
1.4 Metodología de investigación	4
1.5 Alcance y limitaciones del estudio	5
1.6 Estructura del estudio	6

PARTE II. GESTIÓN DE LA CONTRATACIÓN

2. Equipos de Trabajo	8
2.1 Naturaleza de los Equipos de Trabajo	9
2.2 El papel de cada actor	10
2.3 Tipos de Equipos	13
2.3.1 Equipos Separados	14
2.3.2 Equipos Integrados o “Llave en mano”	19
2.3.3 Equipos Mediados o “Gerencia de Construcción”	23
2.3.4 El Sistema de trabajo Fast-Track	26
2.4 Referencias	28
3. Modalidades de Contratación	30
3.1 Modalidades aplicadas en el Perú	31
3.1.1 Recursos Internos	31
3.1.2 Contratación Directa	33
3.1.3 Concurso de Anteproyectos	34
3.1.4 Concurso de Licitación	36
3.2 Otras propuestas para la contratación	37
3.3 La elección del contratista	42
3.4 Asimetría de información: el principal problema para el cliente	45
3.5 Referencias	46
4. Contratos de Construcción	47
4.1 Tipos de contratos	48
4.1.1 Contratos de Suma Alzada	48
4.1.2 Contratos de Precios Unitarios	51
4.1.3 Contratos de Incentivos	53

4.2 Cláusulas comunes en los contratos	56
4.3 Los documentos contractuales	61
4.4 Errores frecuentes del cliente al momento de elegir al contratista	62
4.5 Referencias	63
5. El riesgo y su influencia en la contratación	65
5.1 Reconocimiento de riesgos, su importancia e incidencia	66
5.2 Distribución del riesgo entre las partes involucradas	76
5.3 Recomendaciones para lograr una óptima distribución del riesgo entre las partes	79
5.4 Referencias	80
PARTE III. PLANEAMIENTO DE CONTRATOS Y ESTRATEGIA DE CONTRATACIÓN	
6. Propuesta	81
6.1 Las Contrataciones dentro del Ciclo de Vida del Proyecto	81
6.2 Cómo entender la Estrategia de Contratación	82
6.3 Guía Estratégica para la contratación en proyectos de edificación	82
6.3.1 Identificación y Estudio de las necesidades y prioridades del proyecto	83
6.3.2 Análisis Macro	85
6.3.3 Análisis de Fortalezas y Debilidades de las Recomendaciones	85
6.3.4 Análisis de Puntajes de las Alternativas	86
7. Caso de Aplicación: Centro Médico en la ciudad de Lima	88
7.1 Introducción	88
7.2 Descripción del Proyecto	88
7.3 Aplicación de la Propuesta	90
8. Conclusiones y Recomendaciones	103
8.1 Revisión General	103
8.2 Conclusiones	103
8.3 Recomendaciones para investigaciones posteriores	106

Lista de acrónimos empleados

TUO : Texto Único Ordenado

GP : Gerencia del Proyecto

CMAA: Construction Management Association of America

OGC : Office of Government Commerce

BOOT : Build-Own-Operate-Transfer

BOT : Build-Operate-Transfer

NEDO : National Economic Development Office (UK)

CM : Construction Manager (Gerente de construcción)

RICS : Royal Institution of Chartered Surveyors (UK)

ACI : Agua contra incendios

CCTV : Cable y Televisión

1

INTRODUCCIÓN

“Diferentes tipos de contratos crean diversas relaciones entre cliente y contratista, produciendo, por lo tanto, distintos resultados para cada proyecto. El cliente debe elegir el tipo y tamaño del contrato únicamente después de haber considerado a las partes involucradas, los recursos disponibles para el manejo de las contrataciones, los objetivos del proyecto y las habilidades requeridas para alcanzarlos, el tiempo disponible para la ejecución y la distribución más adecuada de responsabilidades, obligaciones y riesgos.”

Nigel J. Smith
Engineering Project Management
Blackwell Science Ltd., 2002 p.175

Una de las fases o etapas vitales de la gestión de proyectos es la Contratación, tanto de servicios como de proveedores de materiales, de ahí que el correcto manejo de los contratos así como la participación y compromiso de las partes comprendidas en el proyecto tengan incidencia en el producto final en diferentes aspectos como la economía, estética y funcionalidad.

En este sentido, el presente estudio abarca los temas más relevantes de la etapa de contratación para los proyectos de edificaciones, como son: los diferentes equipos de trabajo que se pueden conformar de acuerdo a las necesidades específicas de cada proyecto, las modalidades o formas de contratación de cada uno de los participantes, los tipos de contratos existentes, la relación de las incertidumbres y riesgos con la estrategia de contratación, así como una serie de opiniones de profesionales de las partes contratantes: el cliente y el contratista¹.

El presente capítulo inicia con una descripción de la práctica actual en el campo de las contrataciones, para luego dar paso al reconocimiento del problema, seguido por el establecimiento del objetivo del estudio, la descripción de la metodología de investigación, el reconocimiento del alcance y las limitaciones, finalizando con la estructura del estudio.

¹ Entenderemos por contratista, a todo proveedor de servicios, ya sean de diseño o de construcción, que establezca un contrato formal con el cliente o promotor del proyecto

1.1 Acerca de la práctica actual

Actualmente, el crecimiento económico del país, así como las políticas que impulsan la adquisición de viviendas (llámense programas Mi Vivienda y Techo Propio) han originado el aumento de las actividades de construcción, además de presentar gran perspectiva para esta actividad en los próximos años. Sin embargo, existe un hecho saltante al momento de analizar el manejo de la mayoría de los proyectos.

El hecho al que se hace referencia, es la carencia de una estrategia de contratación concebida por el cliente de acuerdo a las necesidades y requerimientos del proyecto; entendiendo por estrategia de contratación, al proceso de reconocer el equipo de trabajo que debe conformar, el establecimiento de la modalidad de contratación de cada uno de los involucrados y la elección del tipo de contrato o forma de compensación por los servicios prestados.

El tipo de contrato mayormente adoptado por los clientes en proyectos de edificaciones, es el contrato de suma alzada, bajo el cual se convoca a los postores a un concurso de licitación y éstos hacen llegar como parte de la propuesta económica el costo por la ejecución del trabajo o monto del contrato.

1.2 Reconocimiento del problema

En el punto anterior, se mencionó la falta de una estrategia de contratación por parte del cliente, con lo cual se quiere resaltar la importancia de considerar la existencia de diferentes tipos de contratos y equipos de trabajo que pueden acomodarse mejor a las características propias de determinados proyectos, en vez de que el cliente adopte la forma de contratación más empleada (suma alzada), ya sea porque ha desarrollado proyectos anteriores bajo ese tipo de contrato, o por recomendación de otros clientes o promotores que tuvieron éxito al desarrollar proyectos bajo esta modalidad, más aún si se considera que un estudio en EE.UU. demostró que *“...se pueden producir ahorros de hasta 5% del costo de los proyectos, si se eligen los términos del contrato más apropiados...”*²

La falta de una estrategia de planeamiento y manejo de las contrataciones por parte del cliente, la falta de asesoramiento al cliente o promotor en temas relacionados al manejo de

² The Business Round Table (1982) Contractual Arrangements: A Construction Industry Cost Effectiveness Report. En: Thompson, P. & Perry, J. (1992) Engineering Construction Risks: A Guide to Project Risk Analysis and Project Risk Management. London, UK. Thomas Telford

proyectos, la falta de claridad al momento de especificar los términos del contrato, la falta de competencia y diligencia de parte de los encargados de administrar el contrato, la escasa documentación de respaldo al contrato, los plazos y tiempos cada vez mas ajustados para la ejecución, el mal manejo del riesgo y la falta de claridad al momento de definir las incertidumbres y riesgos que acarrea un proyecto, sumado a la falta de uso de herramientas que generen valor, tales como los incentivos; originan problemas en la fase de contratación y peor aún, durante la ejecución, entre los que tenemos: el incumplimiento de alguna de las partes, atrasos en las tareas o en la entrega de materiales, conflicto de intereses entre las partes involucradas, aparición de adicionales y reclamos de parte de los Contratistas, todos los cuales desencadenan relaciones antagónicas, que representan una tara para el desarrollo de proyectos exitosos.

1.3 Objetivos del estudio

El presente estudio, tiene como objetivo principal el de contribuir a la mejora de la gestión de las contrataciones en proyectos de edificaciones, de manera que las contrataciones se adecuen a los requerimientos del cliente y las necesidades específicas del proyecto.

Para esto, se propone un sistema de “Gestión de Contrataciones” realizado a través del estudio de las principales técnicas y herramientas de la Gestión de Proyectos y los criterios de selección del equipo de trabajo, las modalidades de contratación, el tipo de contrato y el riesgo involucrado en cada uno de ellos.

De esta manera, se estaría maximizando el valor de la inversión realizada, satisfaciendo las necesidades del cliente. (Ver Fig. 1.1)

Como objetivo final, esta tesis busca difundir nuevos conocimientos y generar nuevas ideas en el área de las contrataciones, sirviendo como base e incentivo para futuras investigaciones.

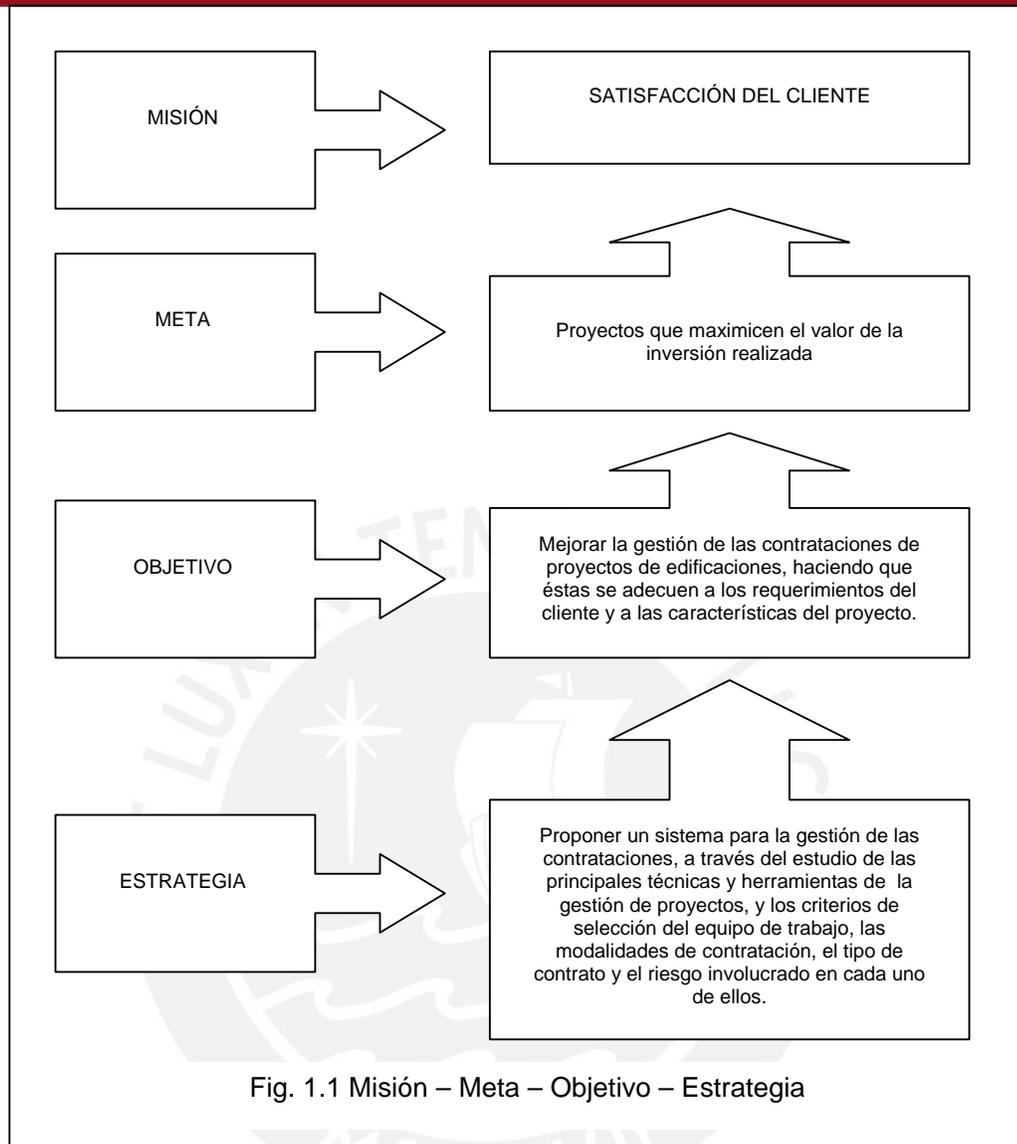


Fig. 1.1 Misión – Meta – Objetivo – Estrategia

Fuente: El autor

1.4 Metodología de investigación

Este estudio se inicia con la revisión de información especializada en la gerencia de proyectos, haciendo énfasis en la gestión de la contratación y el proceso de conformación de una estrategia de contratación, que abarca la definición del equipo de trabajo, la elección de la modalidad de contratación y la elección del tipo de contrato.

Luego de revisar la literatura especializada, se procedió a comparar las definiciones y tendencias estudiadas, con lo estipulado en la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del

Estado, de tal forma de establecer diferencias y compatibilizar criterios que apliquen a la realidad de nuestro país.

En tal sentido, se decidió comparar con la mencionada Ley ya que, si bien ésta aplica únicamente a las contrataciones estatales, marca los lineamientos para el manejo de las contrataciones de obras en el sector privado, además de dar una idea del concepto de los términos de interés.

Asimismo, se revisó lo estipulado en el Reglamento Nacional de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas, encontrándose que se proponen definiciones y conceptos que no aportan a la gestión propiamente dicha, lo cual es entendible a toda vez que el citado reglamento constituye únicamente una norma técnica.

Una vez efectuada la recopilación de información, y luego de analizarla y procesarla por medios bibliográficos y mediante la comunicación con profesionales especializados en el tema, se presenta una propuesta para el planeamiento de los contratos y el establecimiento de una estrategia de contratación, de tal manera que se garantice el desarrollo óptimo de un proyecto de edificaciones.

1.5 Alcance y Limitaciones del estudio

Este estudio se centra en las herramientas adoptadas para un adecuado manejo de las contrataciones³ en proyectos de edificación, sin analizar otras fases o etapas del ciclo de vida de los proyectos, tampoco busca ser una crítica a los tipos de contratos empleados en el medio, sino que busca que se adopte el tipo idóneo de acuerdo a las características específicas de un proyecto y a los requerimientos del cliente.

Por otro lado, este estudio, así como las recomendaciones y conclusiones presentadas se centra en obras de edificación ubicadas en la ciudad de Lima, pero que pueden ser extrapoladas a proyectos en otras regiones del país, siempre y cuando se consideren las condiciones geográficas, climáticas, económicas y sociales particulares de la zona de influencia del proyecto.

Finalmente, cabe señalar que este estudio busca ser una guía de aplicación para el manejo de las contrataciones más que una regla práctica, y además busca ser el inicio de un

³ Es conveniente resaltar, que al hablar de contrataciones, abarcamos todos los servicios que puedan prestarse, es decir los de diseño, asesoramiento, consultoría y construcción

proceso de renovación en la gerencia de proyectos, en el cual, a partir de las necesidades del cliente, se establezca un tipo de contratación adecuado para garantizar el éxito del proyecto en términos de la satisfacción de las partes involucradas.

1.6 Estructura del estudio

El presente estudio se divide en tres partes principales:

- ▶ Parte I. Introducción
- ▶ Parte II. Gestión de la Contratación
- ▶ Parte III. Planeamiento de Contratos y Estrategia de Contratación

En la parte I, basado en el tema del estudio, se presenta la realidad de la práctica actual y se identifica la situación problemática. Luego se plantea el objetivo del estudio y se presenta la metodología de investigación, para concluir con el alcance y las limitaciones de la misma.

En la parte II, denominada “Gestión de la Contratación” se desarrolla la revisión de la literatura, la cual abarca cuatro capítulos dedicados a temas específicos: “equipos de trabajo” (capítulo 2), “modalidades de contratación” (capítulo 3), “contratos de construcción” (capítulo 4) y “el riesgo y su influencia en la contratación” (capítulo 5).

En el Capítulo 2 “Equipos de Trabajo”, se definen los posibles equipos de trabajo que se pueden conformar, estableciendo sus características más importantes, ventajas y desventajas de acuerdo a los autores consultados, adicionalmente se tratará el nuevo, pero cada vez más usado sistema de entrega de proyectos, denominado Fast-Track.

En el Capítulo 3 “Modalidades de Contratación”, se definen las modalidades o sistemas más empleados en la contratación de los miembros del equipo, se presentan sus características, ventajas y desventajas según establecen los autores consultados. Adicionalmente se presentan una serie de criterios para la elección del contratista y los problemas frecuentes con los que debe lidiar el cliente para hacer esta elección.

El Capítulo 4 “Contratos de Construcción”, trata acerca de la definición, características especiales, ventajas y desventajas de cada uno de los tipos de contratos existentes. Así mismo se establecen las principales cláusulas que deben incluirse en los contratos y los documentos que componen los mismos, todo esto de acuerdo a lo planteado en la literatura consultada.

El Capítulo 5 “El Riesgo y su Influencia en la Contratación” trata acerca del reconocimiento del riesgo que involucra un proyecto, su importancia e incidencia, así como la distribución del mismo entre las partes involucradas.

Finalmente, la parte III, denominada “Planeamiento de Contratos y Estrategias de Contratación” constituye la propuesta de herramientas y criterios para el establecimiento de una estrategia de contratación que permita garantizar contratos de tipo gana-gana.

En ella también se incluyen las recomendaciones y conclusiones a las que se llegó luego de la realización del estudio.



2

EQUIPOS DE TRABAJO

“La elección del Equipo de trabajo es producto de una serie de decisiones realizadas durante las etapas iniciales del proyecto, y además constituye la decisión más importante del cliente, pues su determinación influye en la manera como se reparte el riesgo entre las partes, en la forma como se lleva a cabo el diseño, la construcción y la contratación de consultores.”

*Roy Morledge
Best Value in Construction
Blackwell Science Ltd & RICS Foundation, 2002 p.174*

El planeamiento de las contrataciones es un proceso que empieza con la conformación de un Equipo de trabajo (también denominado Organización⁴ o Sistema de entrega⁵ del proyecto) en el cual se determina el grupo de especialistas necesarios para llevar a cabo el proyecto, luego se elige la modalidad de contratación de cada uno de ellos; tema desarrollado en el capítulo 3 del presente estudio; y finalmente se establece la forma o mecanismo de pago (tipo de contrato) de mayor conveniencia para estas condiciones; tema detallado en el capítulo 4.

Autores como Podetti (2004) y Crivelli (2005) coinciden en que los Equipos de trabajo del proyecto constituyen los “sistemas de ejecución de obras”, mientras que la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado denomina a los diferentes equipos de trabajo como “modalidades de ejecución contractual” tal como se puede ver en el Artículo 58 de dicho reglamento.

El presente capítulo trata acerca de los posibles Equipos de trabajo que se pueden conformar y de los factores más relevantes para su determinación, adicionalmente se tratará el nuevo, pero cada vez más usado sistema de entrega de proyectos, denominado Fast-Track.

⁴ Smith, N.J. (2002) *Engineering Project Management*, 2da edición, UK, Blackwell Science Ltd. p.186

⁵ Jacobsen, Larry *The many ways to deliver a construction job: Project Delivery*.
<http://www.schemmer.com/news/documents/projectdelivery.pdf> [consulta: 3 octubre 2006]

2.1 Naturaleza de los Equipos de Trabajo

Morledge (2002 p.174) reconoce que los integrantes del equipo de trabajo son el cliente, los diseñadores, contratistas y demás proveedores, y que, la posibilidad de que trabajen juntos de manera coordinada, depende en gran medida de la estrategia de contratación y del tipo de contrato entre los participantes y el cliente.

Sin embargo, también menciona (p.173) que dependiendo del grado de complejidad del proyecto, puede intervenir una gerencia que se encargue del manejo del mismo.

Por su parte, Winch (2002 p.103) menciona que a raíz de un decaimiento en la calidad de la mano de obra especializada y la aparición de proyectos de construcción complejos, se vienen empleando numerosas variantes de criterios de selección para formar los equipos de trabajo, los cuales pueden estar conformados por diversas combinaciones entre el cliente, los proyectistas de cada especialidad, la supervisión, la gerencia de proyectos, los contratistas generales o especializados y los subcontratistas.

Según Morledge (2002 p.194) cada equipo de trabajo se diferencia de los demás en los siguientes aspectos:

- El riesgo financiero al que quedará expuesto el cliente al adoptarlos
- El alcance y tipo de competencias inherentes a la estrategia seleccionada
- El nivel de control que puede tener el cliente en las fases de diseño y de construcción
- El tipo y cantidad de información que se requiere para iniciar los trabajos de construcción
- El grado de participación del contratista en la fase de diseño y la posibilidad de asegurar la constructabilidad del proyecto
- La forma de organizar el proyecto en cuanto a la distribución de responsabilidades y riesgos
- La secuencia natural del proceso.

Comentarios:

Entendemos como "Equipo de Trabajo" a la agrupación organizada de profesionales que intervienen en alguna de las fases del proyecto, como pueden ser: proyectistas, supervisores, consultores, constructores y gerentes de proyectos.

Adicionalmente, consideramos al cliente como parte del equipo, ya que su participación e influencia en el desarrollo de cada una de las fases es en algunos casos considerable, además de ser el principal interesado en el progreso del proyecto.

Respecto a lo señalado por los autores, la inclusión de los subcontratistas de especialidades y de los proveedores de materiales dentro del equipo puede obviarse, siempre y cuando estos no sean contratados directamente por el cliente, en cuyo caso sí formarían parte directa del proyecto como contratistas de obras especializadas, y por ende del Equipo de Trabajo.

2.2 El papel de cada actor

“Un proyecto de construcción exitoso es producto del esfuerzo de un equipo, y como tal, cada miembro debe tener plenamente identificado el rol que ocupa dentro del mismo...”⁶

Es evidente que tanto el cliente como el contratista y los demás involucrados en un proyecto de edificaciones deben tener muy claros sus deberes y derechos al momento de contratar.

Jacobsen, en el artículo “The roles we play during construction” presenta las principales obligaciones y derechos del cliente, proyectistas y contratista, los cuales se presentan a continuación.

El papel del cliente:

- Proporcionar la información necesaria al contratista para que éste pueda realizar su trabajo (memorias descriptivas, planos, especificaciones, estudios de diversas especialidades, etc.)
- Realizar los pagos relacionados con la ejecución de los trabajos
- Derecho de terminar el contrato de darse las condiciones necesarias
- Derecho de sustituir al contratista si es que se termina el contrato
- Derecho de ejecutar trabajos de construcción por sus propios medios, debiendo coordinar previamente con el contratista
- Derecho de mantener limpia la zona de trabajo si es que el contratista no se ocupa de hacerlo, teniendo la potestad de cobrarle por los gastos incurridos.

El papel de los proyectistas:

- Realizar los diseños arquitectónicos, estructurales y de las diferentes especialidades necesarias de acuerdo a los requerimientos del cliente y los reglamentos vigentes
- Representar al cliente o propietario protegiendo sus intereses en los temas especificados en el contrato
- Supervisar los trabajos realizados en obra para asegurar su realización de acuerdo a lo especificado
- Revisar las ordenes de pago al contratista
- Realizar las modificaciones al contrato en cuanto a cambios en la extensión y monto de los trabajos

⁶ Jacobsen, Larry *The roles we play during construction*. <http://www.schemmer.com/news/documents/rolesweplay.pdf>
[consulta: 3 octubre 2006]

- Interpretar los términos del contrato para verificar su cumplimiento e intervenir como mediador en caso de disputas
- Realizar la inspección final para la entrega de la obra.

Nota: De acuerdo a lo planteado por Jacobsen, los deberes anteriormente presentados, salvo las tareas propias de diseño, son realizados por los proyectistas siempre y cuando el proyecto sea pequeño, y de acuerdo a su nivel de complejidad no se requiera incluir una supervisión dentro del equipo de trabajo.

El papel del contratista:

- Revisar los documentos del contrato y las condiciones reales del terreno
- Supervisar los procedimientos constructivos para garantizar un trabajo de calidad
- Realizar los pagos por materiales y servicios involucrados en la construcción
- Encargarse del pago de los impuestos relacionados al trabajo
- Obtener los permisos y licencias necesarias
- Encargarse de la compra de seguros para cuidar los intereses del cliente y del proyecto en general
- Efectuar y correr con los gastos de pruebas de materiales e inspecciones de acuerdo a las normas
- Garantizar la calidad de los productos y servicios empleados
- Preparar y manejar un cronograma de avance de obra
- Mantener la documentación del proyecto y las muestras dentro de la obra
- Revisar y aprobar los planos complementarios
- Asegurar la limpieza del lugar de trabajo
- Proteger la integridad de las personas y de las propiedades aledañas
- Indemnizar al cliente en caso de ser requerido
- Obtener y contratar a los subcontratistas, salvo que la estructura de trabajo adoptada indique lo contrario
- Presentar valorizaciones al cliente para su respectiva aprobación y cancelación
- Preparar la documentación necesaria para el cierre de obra
- Realizar las correcciones de trabajo rechazado por el cliente o la supervisión.

En cuanto al papel del contratista, en el Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, se plantean tres artículos que establecen claramente los derechos y obligaciones del contratista:

Artículo 49°.- Reconocimiento de intereses.-

En caso de incumplimiento del pago por parte de la Entidad⁷, salvo que el atraso se deba a caso fortuito o fuerza mayor, ésta reconocerá el pago de intereses conforme a lo establecido por el Código Civil.

Igual derecho corresponde a la Entidad en el caso que ésta sea la acreedora.

Artículo 50°.- Cumplimiento de lo pactado.-

Los contratistas⁸ están obligados a cumplir cabalmente, con lo ofrecido en su propuesta y en cualquier manifestación formal documentada, que hayan aportado adicionalmente, en el curso del proceso de selección o en la formalización del contrato, así como a lo dispuesto en los incisos 2) y 3) del Artículo 1774° del Código Civil.

Artículo 51°.- Responsabilidad del contratista.-

El contratista es el responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de los bienes o servicios ofertados por un plazo no menor de un año contado a partir de la conformidad otorgada por la Entidad. El contrato podrá establecer excepciones para bienes fungibles o que por su naturaleza no puedan adecuarse a este plazo.

En el caso de obras el plazo de responsabilidad no podrá ser inferior a siete años.

Adicionalmente, el Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, establece lo siguiente:

Artículo 212.- Responsabilidades del contratista

Los tributos y gravámenes que correspondan al contratista, así como las responsabilidades de carácter laboral y por el pago de aportaciones sociales de su personal, son de su exclusiva responsabilidad y no son transferibles a la Entidad.

Asimismo, corresponde al contratista la contratación de todos los seguros necesarios para resguardar la integridad de los bienes, los recursos que se utilizan y los terceros eventualmente afectados, de acuerdo con lo que establezcan las Bases.

El papel de la gerencia de proyectos:

Smith (2002 p.358) plantea el siguiente:

- Participar en la determinación de los objetivos del proyecto
- Realizar la evaluación de las estrategias de contratación a adoptar
- Controlar la evolución y ejecución del proyecto cuidando los intereses del cliente
- Coordinar las actividades de manera eficiente, reconociendo su responsabilidad en su desarrollo.

El papel de la Supervisión:

Respecto al papel del proyectista planteado por Jacobsen, se puede apreciar que tanto la supervisión de los trabajos, como la revisión de los pagos al contratista y la modificación de los documentos del contrato constituyen labores propias de la Supervisión, pero que al adoptar un equipo de trabajo separado, el proyectista podrá actuar como encargado de estas tareas, salvo se contemple en el contrato la inclusión de una Supervisión.

⁷ Entendemos por Entidad al cliente o promotor del proyecto

⁸ Para efectos de la Ley, el contratista es aquel encargado de prestar servicios de construcción

Respecto a las funciones de la Supervisión, el Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado establece lo siguiente:

Artículo 250.- Funciones del inspector o supervisor

La Entidad controlará los trabajos efectuados por el contratista a través del inspector o supervisor, según corresponda, quien será el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento del contrato.

El inspector o el supervisor, según corresponda, tiene como función controlar la ejecución de la obra y absolver las consultas que le formule el contratista según lo previsto en el Artículo siguiente. Está facultado para ordenar el retiro de cualquier subcontratista o trabajador por incapacidad o incorrecciones que, a su juicio, perjudiquen la buena marcha de la obra; para rechazar y ordenar el retiro de materiales o equipos por mala calidad o por el incumplimiento de las especificaciones técnicas; y para disponer cualquier medida generada por una emergencia.

No obstante lo señalado en el párrafo precedente, su actuación debe ajustarse al contrato, no teniendo autoridad para modificarlo.

El contratista deberá brindar al inspector o supervisor las facilidades necesarias para el cumplimiento de su función, las cuales estarán estrictamente relacionadas con ésta.

Comentarios:

Es importante reconocer que el papel de cada uno de los actores dentro del proyecto dependerá en gran medida del equipo de trabajo que decida adoptar el cliente, pues como se verá en el siguiente punto, cada uno establece diferentes responsabilidades y obligaciones para sus miembros, por lo que la lista anterior constituye tan solo una referencia acerca de las funciones de cada actor dentro del equipo.

2.3 Tipos de Equipos

Jacobsen, en el artículo “*The many ways to do a construction job: Project Delivery*”, dice que los equipos de trabajo se basan en el sistema de entrega del proyecto, el cual considera todo el proceso de construcción, desde el planeamiento del mismo hasta la entrega final al cliente y que depende de los objetivos perseguidos por el cliente.

Por su parte, Smith (2002 p.188) señala que el equipo de trabajo constituye la forma en que se organiza el proyecto.

Winch (2002 p.103) menciona la existencia de tres tipos de Equipos de trabajo:

- Equipos separados, los cuales se caracterizan por adoptar concursos de anteproyectos para la elección de los diseñadores y concursos de licitación para la contratación de la construcción
- Equipos Integrados, que se caracterizan por la firma de un solo contrato para el diseño y la construcción del proyecto bajo concurso de licitación, también conocidos como “llave en mano”
- Equipos Mediados, en los que se designa una gerencia de construcción que coordina los trabajos de diseño y construcción.

Por su parte, el Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, en el **Artículo 58** establece dos tipos de modalidad de ejecución contractual: por el Financiamiento del Contrato y por el Alcance del Contrato.

La primera modalidad contempla tres posibilidades de financiamiento: de parte de la Entidad⁹, de parte del contratista y de parte de terceros.

En cuanto a las modalidades de ejecución por el Alcance del Contrato, el citado reglamento contempla dos: Llave en mano y Concurso oferta, las cuales son definidas de la siguiente manera:

- a) *Llave en mano: En esta modalidad el postor oferta en conjunto la ingeniería, construcción, equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio de determinada obra. En el caso de adquisición de bienes el postor oferta, además de éstos, su instalación y puesta en funcionamiento.*
- b) *Concurso oferta: En esta modalidad el postor concurre ofertando expediente técnico, ejecución de la obra y, de ser el caso terreno. Esta modalidad sólo podrá aplicarse en la ejecución de obras que se convoquen bajo el sistema de suma alzada y siempre que el valor referencial corresponda a una Licitación Pública.*

Comentarios:

Respecto a las modalidades contempladas por la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, podemos señalar que la definición presentada como "llave en mano" corresponde a lo que los diversos autores de la literatura consultada llaman "Equipo Integrado" (ver 2.3.2), mientras que la modalidad de "concurso oferta" puede establecerse como una variante de lo que los autores consultados reconocen como "Contratación General", una de las formas de "Equipos Separados" (ver 2.3.1), ya que en este caso se tiene un contratista que ejecuta la construcción, por lo que presenta el mismo funcionamiento que lo que se plantea en la Ley.

2.3.1 Equipos Separados

Smith (2002 p.190) define el funcionamiento de este equipo como un sistema mediante el cual se establece un contrato para el diseño del proyecto y otro para la construcción del mismo, con dos organizaciones separadas e independientes.

Además, menciona que éste constituye el arreglo más convencional en proyectos de edificaciones en el Reino Unido y Europa, y que bajo esta estructura, generalmente, el diseñador actúa como supervisor de los trabajos de construcción, los cuales se ejecutan en base a un contrato de cantidades/ratios y ocasionalmente bajo contratos de suma alzada o de costo reembolsable.

Finalmente, señala que al emplear este equipo de trabajo, las responsabilidades en cuanto al manejo del proyecto se reparten entre las partes.

⁹ Entenderemos como Entidad al cliente o promotor del proyecto

Morledge (2002 p.185) por su parte, lo define como la “forma tradicional de contratar”, bajo la cual el diseño debe completarse antes de que se convoque a los postores y se establezca el contrato. Bajo esta estructura de trabajo, nos dice, los costos pueden estimarse con cierta certeza antes de empezar la construcción.

Adicionalmente, menciona que el contratista asume la responsabilidad y riesgos financieros por los trabajos de construcción, mientras que el cliente debe asumir la responsabilidad y riesgos del diseño.

Para Winch (2002 p.103) un equipo separado es aquel en el que el cliente contrata un equipo de diseño presidido por el arquitecto, el cual también es responsable de la elección de los contratistas, los cuales se determinan a partir de concursos de licitación, aunque puede darse el caso de que se determinen por contratación directa.

Autores como Winch (2002), Podetti (2004) y Jacobsen¹⁰ mencionan, que el equipo separado presenta dos variantes: **Contratación de Especialidades** y **Contratación General**, cuyas estructuras pueden apreciarse en las figuras 2.1.a y 2.1.b respectivamente.

Respecto a la **Contratación de Especialidades**, Jacobsen la define como la división del trabajo en varios paquetes que el cliente va asignando a contratistas especializados en partidas específicas, quedando el cliente como responsable directo de la coordinación de los contratos.

Así mismo señala que es una práctica común que el proyectista asuma la responsabilidad sobre la administración de los contratos, viéndose en la obligación de preparar juegos de documentos separados para cada contrato, los cuales deben incluir claramente la división de los trabajos que realizará cada contratista y el alcance de los mismos.

Por su parte, Podetti (2004 p.244) lo define como un sistema mediante el cual el cliente decide encarar la obra por partes y contratar a diversos constructores para la ejecución de cada una de ellas.

En cuanto al uso de este sistema, Podetti (2004 p.245) nos dice que “...es empleado para ejecutar obras integradas por partes claramente diferenciadas y que requieren diferentes especialidades constructivas o bien para la ejecución de obras repetitivas y extensas, susceptibles de ser divididas en tramos...”

¹⁰ Jacobsen, Larry The many ways to deliver a construction job: Project Delivery.
<http://www.schemmer.com/news/documents/projectdelivery.pdf> [consulta: 3 octubre 2006]

Ventajas que presenta:

Según Jacobsen, la principal ventaja de emplear este equipo de trabajo en un proyecto es que representa un ahorro para el cliente, ya que éste contrata personalmente a los diversos contratistas y subcontratistas, ahorrándose el sobrecargo que debería pagar al Contratista General por la realización de los trabajos.

Además de lo anterior, Podetti (2004 p.245) reconoce las siguientes:

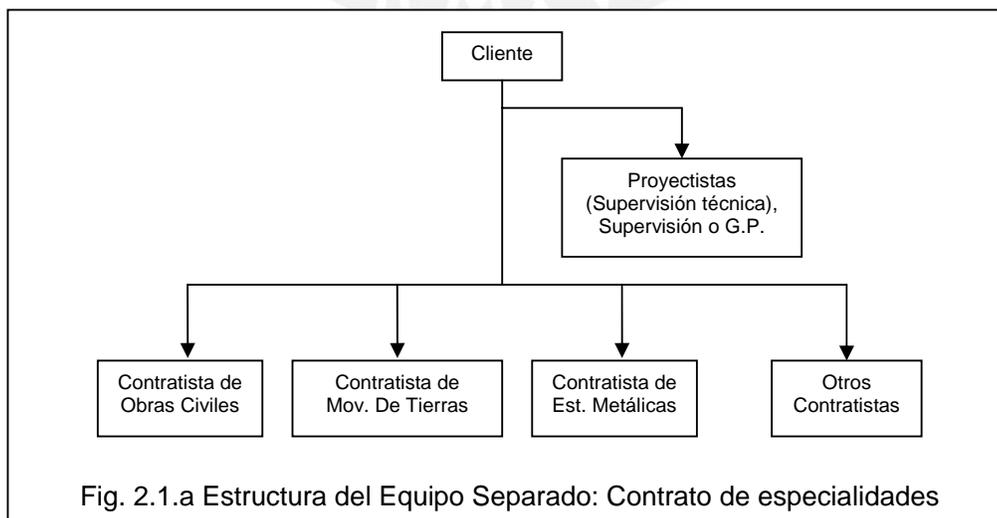
- Permite la división de los riesgos, contando con la responsabilidad integral de cada uno de los constructores contratados respecto de una porción más pequeña de la obra
- Posibilita la contratación de empresas especializadas en cada una de las partes encomendadas.

Desventajas que se le reconocen:

Jacobsen menciona que:

- Requiere de mucha comunicación y coordinación constante entre las partes contratantes
- Es necesario que el cliente disponga de experiencia en temas de construcción y manejo de contratos, o al menos cuente con asesoría en los temas referidos pues los documentos contractuales deben incluir el alcance del trabajo a realizar y la separación de cada paquete de trabajo.

Podetti (2004 p.245) reconoce, además que “...la incidencia de las demoras de uno solo de los contratistas en la terminación general de la obra, aunque los restantes hayan cumplido sus plazos...” constituye una desventaja para este sistema.



Adaptado de Graham M. Winch (2002)

Comentarios:

Según lo estudiado, este tipo de equipo podría aplicarse en proyectos de edificaciones repetitivos que se estructuran en base a una serie de trabajos especializados, como por ejemplo: movimiento de tierras, losas de piso y techo, estructuras metálicas, cobertura, equipamiento, etc.

Además, es conveniente señalar que la aplicación de este equipo es recomendable cuando las obras no representan mayor dificultad para su ejecución, es decir cuando no se tiene mucha complejidad en los diseños.

Por otro lado, debido a que esta estructura de trabajo se emplea cuando el cliente cuenta con experiencia en proyectos de edificaciones, y además posee los recursos necesarios para el manejo y control eficiente de los contratos, al adoptarla, el cliente logra aumentar su nivel de participación en el proyecto así como el grado de control que puede ejercer sobre la construcción.

Cuando el cliente no cuente con la experiencia en el manejo de proyectos bajo esta modalidad, pero desea utilizarla por razones económicas, será necesario contratar a una empresa externa que gestione el proyecto.

En nuestro medio, algunas empresas como las tiendas por departamento y cadenas de supermercados, emplean este equipo de trabajo para desarrollar sus proyectos.

Como segunda variante, Jacobsen presenta la **Contratación General**, a la que define como un sistema bajo el cual el contratista general contrata y coordina los trabajos de todos los subcontratistas. El cliente establece un contrato independiente para el diseño y otro para la construcción de la edificación.

Además menciona que, debido a que no existe una relación contractual entre el proyectista y el contratista, el primero puede actuar como agente del cliente administrando el contrato de construcción.

Morledge (2002 p.186) señala que la aplicación de este equipo debe hacerse siempre y cuando el diseño del proyecto haya sido totalmente finalizado, y que este equipo podría resultar inadecuado si se pretende que la construcción se ejecute sin antes haberlo completado, ya que con seguridad se originarían una serie de cambios durante la construcción, desencadenando demoras además de incrementar el costo del proyecto.

Ventajas que presenta:

Como principal ventaja del empleo de este equipo, Jacobsen señala que al separar las fases de diseño y construcción, se pueden definir claramente las responsabilidades y obligaciones de cada una de las partes involucradas en el proyecto.

Por su parte, Morledge (2002 p.186) establece que la adopción de este equipo de trabajo brinda las siguientes ventajas:

- Competencia justa entre los postores, pues todos están sujetos a las mismas bases
- La participación del cliente en la fase de diseño permite alcanzar altos niveles de calidad y de funcionalidad
- Se tiene una buena aproximación del costo del trabajo al momento de la contratación para la construcción, así como una buena estimación del tiempo que demorará la ejecución, ya que para realizar ésta se presentó al contratista un diseño completamente detallado y especificado
- Es una forma de trabajo bien conocida y muy difundida en el medio
- Permite desarrollar cambios de manera relativamente fácil, los cuales pueden ser valorizados de manera sencilla.

Desventajas que se le reconocen:

En relación a la adopción de este equipo, Morledge (2002 p.187) reconoce las siguientes:

- Como no se permite ejecutar trabajos en paralelo, el proyecto puede durar más de lo que demoraría si se consideraran otros equipos de trabajo que sí lo permiten
- No se tiene certeza de la constructabilidad del proyecto debido a la escasa participación del contratista durante la fase de diseño. Además la separación de ambas actividades puede hacer que se tengan proyectos sobre-diseñados o sub-diseñados, originando sobrecostos para el cliente por la aparición de incompatibilidades
- Hay tendencia a generar relaciones antagónicas entre ambas partes (cliente-contratista) debido a la falta de un mediador o gerente de construcción.

Por su parte, Jacobsen reconoce las siguientes:

- Requiere de cierto nivel de experiencia del cliente en cuanto al manejo de proyectos y tiempo para dedicarse al mismo
- Como el contratista general es responsable del trabajo de los subcontratistas, el cliente no puede negociar ni coordinar los trabajos que éstos realicen.

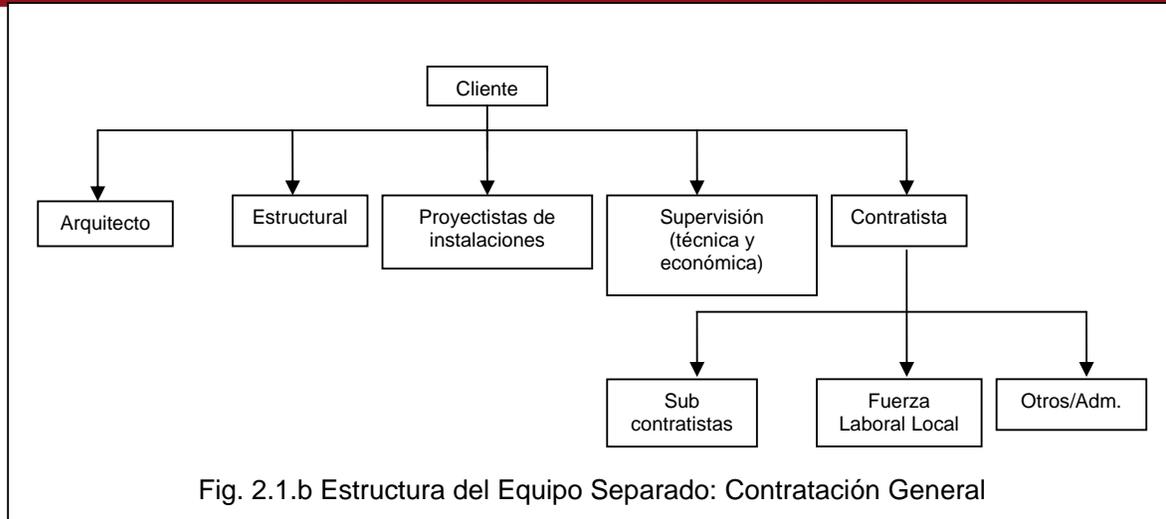


Fig. 2.1.b Estructura del Equipo Separado: Contratación General

Adaptado de Graham M. Winch (2002)

Comentarios:

Como bajo esta estructura de trabajo, se tiene un contratista encargado de la construcción/implementación, que se encarga inclusive de los subcontratos, al adoptarla, el cliente trasladará el riesgo de la construcción al contratista.

Cuando se emplea esta modalidad de trabajo, el diseño debe completarse antes de convocar al concurso de licitación, para permitir a los postores hacer sus propuestas técnicas y económicas.

Adicionalmente se puede señalar que con el grado de especialización que tienen los profesionales de diseño actualmente, y dependiendo del nivel de complejidad del proyecto, el cliente puede contratar diseñadores exclusivos para cada especialidad, con lo cual existe gran probabilidad de aumentar su nivel de control sobre el diseño, si es que ha habido una adecuada gestión del diseño.

2.3.2 Equipos Integrados o “Llave en mano”

Smith (2002 p.188) define a este equipo de trabajo como el arreglo contractual más simple, en el que un único contratista es responsable de desarrollar todos los trabajos necesarios para culminar el proyecto, desde las etapas iniciales hasta la entrega del trabajo final al promotor o cliente. En cuanto al pago, nos dice que se hace en base a contratos de suma alzada o también del tipo reembolsable¹¹, dividiéndose éste entre varias etapas de trabajo.

¹¹ Al referirnos a este tipo de contratos en nuestro medio, estamos hablando de contratos por incentivos con un costo objetivo (Ver 4.1.3)

Morledge (2002 p.191) lo define como una estrategia bajo la cual “...un único contratista asume el riesgo y la responsabilidad por el diseño y construcción del proyecto a cambio de un pago efectuado a suma alzada...”

Adicionalmente señala que este equipo funciona bajo el sistema fast-track, en el que la construcción puede desarrollarse antes de que el diseño haya sido completado.

Al transferir el riesgo al contratista, nos dice, el cliente pierde el control sobre el proyecto, por lo que cualquier requerimiento que éste tenga y que no se encuentre especificado en los documentos de la licitación constituirá una variación al contrato, las cuales representan adicionales al monto del mismo.

El Reglamento de la Ley General de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, en el **Artículo 58**, define al llave en mano como:

“...una modalidad de ejecución contractual por el alcance del contrato bajo la cual el postor oferta en conjunto la ingeniería, construcción, equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio de determinada obra. En el caso de adquisición de bienes el postor oferta, además de éstos, su instalación y puesta en funcionamiento...”

En lo que refiere a su uso o aplicación, Smith (2002 p.189) señala que “...el contrato de llave en mano puede ser usado cuando la edificación es de naturaleza repetitiva, como por ejemplo viviendas, almacenes, depósitos o bloques de oficinas, y también cuando los contratistas ofrecen experiencia especial en diseño/construcción para un proyecto particular. También se aplica cuando se busca comenzar la ejecución más rápido. Cuando el cliente y sus asesores tienen pocos recursos en cuanto al manejo del proyecto, o cuando el cliente desea contratar con una sola organización, este equipo de trabajo se vuelve muy efectivo...”

Winch (2002 p.104) señala que su aplicación es favorable para clientes que buscan transferir la mayor cantidad de riesgo al contratista.

Así mismo menciona (p.105) que debido a la naturaleza integrada del equipo, la elección del contratista debe hacerse en las fases iniciales del proyecto, por lo que no es conveniente aplicarlo cuando éstos tienen altos niveles de incertidumbre en su misión, sino que por el contrario, se adaptan mejor a proyectos modulares y repetitivos.

Ventajas que representa su aplicación:

Morledge (2002 p.193) reconoce las siguientes ventajas:

- Al tener un único contratista, se puede reducir el costo del proyecto y los recursos del cliente
- Se logra la compatibilidad de especialidades y se asegura la constructabilidad del proyecto pues una sola organización se encarga de ambas fases

- Se puede tener una buena aproximación del costo del proyecto al inicio del mismo ya que se conocen los requerimientos del cliente o promotor
- Se acorta el tiempo de ejecución debido a que se permite el traslape de actividades, es decir se permite emplear el sistema fast-track

Además de los anteriores, Smith (2002 p.188) menciona los siguientes beneficios:

- La integración del diseño se hace con mayor facilidad
- La organización del proyecto mejora debido a que el cliente solo tendrá trato con una organización encargada de todas las etapas
- El cliente o promotor no necesita destinar muchos recursos para el proyecto, disminuyendo su responsabilidad de administrar y coordinar
- Los trabajos defectuosos no constituyen motivos de disputa

Por su parte, Levy (2002 p.277) reconoce las siguientes ventajas:

- El número y tipo de órdenes de cambio disminuye considerablemente
- Se evitan las disputas y demandas que normalmente se producen al emplear equipos separados
- Se disminuye el costo del proyecto, se reduce el tiempo de ejecución y se logra una mejor calidad que al emplear los otros equipos.

Desventajas de este equipo:

Smith (2002 p.189) establece que las debilidades que presenta la aplicación de este equipo están relacionadas principalmente al cliente, y constituyen las siguientes:

- El contratista no siempre podrá cubrir las expectativas del cliente o promotor, y la capacidad del cliente para controlar el trabajo que éste desempeña será relativamente baja, requiriéndose gran habilidad de parte del cliente o promotor para hacer un seguimiento a sus trabajos
- El cliente tendrá poco o casi nada de contacto con los subcontratistas
- El cliente tendrá una posición relativamente débil para negociar cambios
- Se reduce el nivel de competencia de parte del contratista debido a que hay un reducido número de empresas que realmente manejan las dos actividades

Por su parte, Morledge (2002 p.193) presenta las siguientes:

- El cliente ya no tiene la posibilidad de contar con los proyectistas como administradores del contrato, porque éstos forman parte del equipo del contratista
- En proyectos con alta incertidumbre no es recomendable usar esta estructura de trabajo

- El cliente debe realizar pagos antes de que la fase de diseño sea culminada, exponiéndolo a riesgos económicos en caso de darse la terminación del contrato
- No existe una supervisión de los trabajos de diseño a menos que el cliente emplee consultores para cada una de las fases, con lo cual aumenta el costo para el cliente
- Los cambios del cliente en el proyecto pueden llegar a ser muy costosos
- Las ofertas presentadas en la licitación son difíciles de comparar debido a que en cada una se presenta un diseño, programa y presupuesto diferentes.

En cuanto a este Equipo de Trabajo, los diferentes autores consultados coinciden en que las modalidades de “llave en mano” más usadas son dos: BOT (Build-Operate-Transfer) y BOOT (Build-Own-Operate-Transfer), los cuales detallamos a continuación.

El BOT es definido por Levy (2002, p.29) como un proceso en el que la entidad contratada presta servicios arquitectónicos, de ingeniería, de construcción y financieros para un proyecto que no solamente construirá, sino que también operará durante determinado número de años, al cabo de los cuales transferirá la propiedad al cliente. Así mismo nos dice (pg. 35) que esta variante se usa mayormente en proyectos del sector público, como por ejemplo: autopistas, puentes y túneles de peaje, los cuales son concesionados durante un periodo determinado de tiempo hasta que la empresa contratada cubra el monto de la inversión más un cierto porcentaje de utilidad.

Por su parte, Smith (2002, p.321) señala que el BOOT tiene en esencia el mismo funcionamiento que el BOT, y que incorpora la inversión de capital para la operación y mantenimiento del proyecto, permitiendo además, a la empresa o consorcio contratado generar utilidades a partir de la operación del proyecto concesionado durante el tiempo de vigencia del contrato.

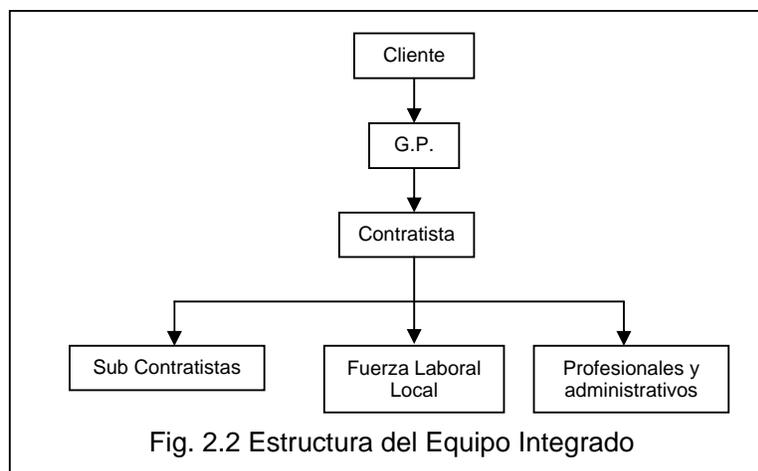


Fig. 2.2 Estructura del Equipo Integrado

Adaptado de Graham M. Winch (2002)

Comentarios:

Respecto a este equipo de trabajo, se puede añadir que la empresa contratista puede estar constituida por una asociación entre los diseñadores y una empresa dedicada a la construcción, o darse el caso de un contratista general que subcontrata un equipo de diseño, o que cuenta con recursos de diseño dentro de su propia organización. Ocasionalmente podría tratarse de un arquitecto o un equipo de diseño que subcontrata empresas de construcción para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

2.3.3 Equipos Mediados o “Gerencia de Construcción”

“...Los equipos mediados son de gran importancia en proyectos en los que la incertidumbre en la misión del mismo es alta, ya sea por el reto que represente la construcción de la edificación o por la necesidad de acabar rápido el proyecto...” (Winch, 2002 p.105).

Winch (2002 p.105) define este equipo de trabajo como una estructura bajo la cual el cliente no solo contrata un equipo de diseño, sino también una gerencia de construcción que se responsabiliza por el manejo de los contratistas, los cuales son elegidos por la gerencia a través de concursos de licitación.

Así mismo señala que esta gerencia, cuando maneja las contrataciones se conoce por el nombre de *“management contracting”* (gerencia de las contrataciones), la cual es denominada por autores como Bass (2000 p.6) y Jacobsen como *“construction management at risk”*, mientras que si los contratos son manejados directamente por el cliente se conoce como *“construction management”* (gerencia de construcción), a la cual autores como Bass (2000 p.6) y Jacobsen denominan *“construction management-agent”* (gerencia de construcción como agente).

Smith (2002 p.190) por su parte, lo define como *“...un arreglo bajo el cual el cliente designa una organización externa a la suya para manejar el planeamiento y coordinar las fases de diseño y construcción del proyecto, como una tarea integral...”*

Adicionalmente señala que esta gerencia se vuelve parte del equipo del cliente, ya que vela por los intereses del mismo, pero que además el cliente debe incrementar su participación en el proyecto.

Respecto al pago de la gerencia, nos dice que éste se hace mediante un monto mensual por honorarios, mientras que los contratos de construcción se manejan a través de suma alzada y/o precios unitarios.

La “Construction Management Association of America” (CMAA)¹² define esta estructura de trabajo como un sistema de realización de proyectos que consta de un programa de servicios administrativos cuyo alcance depende de las necesidades concretas del proyecto y del cliente y se aplica con la finalidad de controlar el tiempo, los costos y la calidad del trabajo que se realice.

Crivelli (2005 p.55) define a la Gerencia de Construcción como “...una modalidad moderna de contrato profesional en la cual se encarga a una compañía la organización y dirección de la obra. Los distintos insumos que integran el costo de una obra, materiales, mano de obra, subcontratos típicos, amortización de equipos, seguros, costos directos, etc., son asumidos directamente por el comitente, quien paga bajo las ordenes del gerente de la construcción...”

Morledge (2002 p.188) señala que bajo esta estructura el cliente no traslada el riesgo a un solo contratista, sino que designa una gerencia de construcción que se encarga de programar y coordinar las tareas de diseño y ejecución para asegurar la constructabilidad del diseño. Los trabajos de construcción, nos dice, son llevados a cabo por contratistas que tratan directamente con el cliente la ejecución de diferentes paquetes de trabajo, los cuales son supervisados por la gerencia, que brinda su experiencia profesional en temas de construcción sin asumir los riesgos financieros de la misma.

Más adelante, nos dice que este equipo se usa predominantemente para proyectos grandes o de complejidad considerable, además de ser altamente recomendado en proyectos en los que se tiene un diseño innovador.

Ventajas que presenta:

Según Jacobsen, la adopción de este equipo presenta dos ventajas principales:

- (1) Velocidad en la ejecución de los trabajos; y
- (2) La oportunidad de aplicar la Ingeniería del Valor durante la fase de diseño para determinar los métodos más eficientes de construcción en cuanto al costo.

Finalmente, asevera que “...a pesar que la gerencia de construcción proporciona velocidad y coordinación, no asegura tener el mejor y más competitivo precio del mercado...”

Morledge (2002 p.188) señala que “...con esta estrategia de contratación, el diseño y la construcción se pueden traslapar. Como esto acelera el desarrollo del proyecto, a la gerencia de construcción se le conoce como una estrategia del tipo fast-track. A pesar de que esto permite reducir el tiempo de ejecución, la certeza en el precio no se logra hasta

¹² En: Levy, S.M. (2002) Administración de proyectos de construcción. 3era edición, McGraw Hill. p.23

que el diseño y la construcción hayan llegado al punto en que todos los paquetes de trabajo hayan sido entregados al respectivo contratista...”

Además de las ventajas establecidas, Morledge (2002 p.189) plantea las siguientes:

- Debido al traslape de actividades, se puede producir ahorro en el tiempo de ejecución
- Presenta un inherente potencial de constructabilidad para el proyecto
- Se rompen las barreras tradicionales en cuanto a las relaciones adversas entre cliente y contratista
- El trabajo en paralelo también es inherente a este equipo de trabajo
- Hay claridad en los papeles, riesgos y relaciones de cada uno de los participantes
- Los cambios en el diseño pueden ser manejados o acomodados de manera más eficaz que bajo otras estrategias y sin que se pague un adicional al contratista, siempre que los paquetes de trabajo modificados no hayan sido ejecutados aún y que los ya ejecutados no se vean muy afectados
- El cliente contrata y paga directamente a los contratistas.

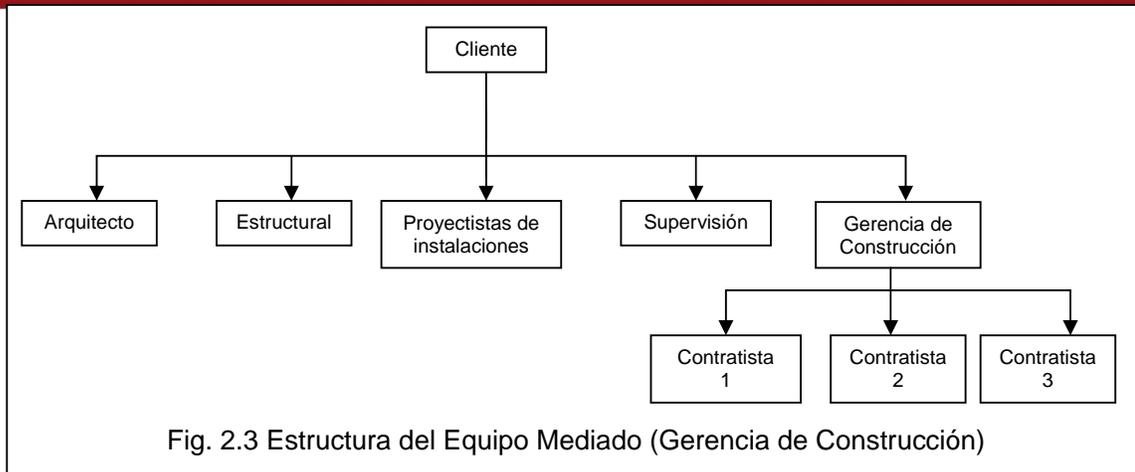
Por su parte, Smith (2002 p.191) reconoce las siguientes:

- El ahorro de tiempo que se logra mediante el traslape de actividades permite que se reduzca el impacto de la inflación del costo, al reducir el tiempo de la ejecución y por ende reduciéndose el período de tiempo en el que los precios podrían sufrir variaciones
- Debido a que el Gerente de Construcción y su equipo participan activamente en la fase de diseño, el cliente puede contar con el diseño más rentable que corresponda a su presupuesto y a los plazos de entrega del proyecto

Desventajas que se le reconocen:

Morledge (2002 p.189), reconoce las siguientes:

- La certeza en el costo del proyecto no se puede alcanzar hasta que los últimos paquetes o partidas de trabajo no hayan sido entregados al contratista respectivo
- El cliente debe proporcionar al contratista una memoria descriptiva del proyecto muy clara y detallada
- Es importante que el cliente cuente con un equipo de mucho profesionalismo para poder manejar de manera adecuada el desarrollo del proyecto
- Se requiere de tiempo y herramientas para el control de la información de parte del equipo del cliente.



Adaptado de Graham M. Winch (2002)

Comentarios:

Es importante señalar que la gerencia puede actuar sin asumir riesgos de construcción (gerencia de proyectos) cuando no controla los términos del contrato con los proveedores de servicios, sino que el cliente contrata directamente con un contratista general o con varios subcontratistas; o asumiendo riesgos financieros (gerencia de construcción) cuando la gerencia se hace responsable de toda la obra y de la contratación de servicios, es decir, cuando actúa como un contratista.

El autor considera que, como al aplicar esta estructura de trabajo cada contrato se puede ir trabajando conforme se van realizando los diseños, y que, a medida que se va construyendo se entregan los paquetes de trabajo sucesivos al contratista correspondiente, se logra un ahorro considerable del tiempo que toma la ejecución, lo cual constituye una ventaja sobre el resto de equipos.

2.3.4 El Sistema de trabajo Fast-Track

Bass (2000 p.5) define el fast-track como un sistema que permite que la construcción empiece antes de que se haya culminado el diseño.

Nos dice además que una estructura de trabajo integrada o de "llave en mano" permite la adopción de este sistema de parte del contratista de construcción, pero que no todos los proyectos fast-track emplean esta estructura de trabajo.

La Oficina de Planeamiento y Asesoramiento Institucional de la universidad de Penn State¹³, define el fast-track como un sistema que permite que la contratación de servicios de

¹³ En Innovation insights – Office of Planning and Institutional Assessment. Fast Track process simplification. <http://www.psu.edu/president/pia/innovation/fastrack.pdf> [consulta: 10 octubre 2006]

construcción y la ejecución empiecen antes de que se haya completado y aprobado el diseño final del proyecto, mediante la anticipación de las posibles necesidades que se puedan presentar durante la construcción, el desarrollo de actividades en paralelo, la eliminación de las demoras en la construcción y mejorando la transferencia de información entre los profesionales involucrados al celebrarse reuniones de coordinación semanales.

Bass (2000 p.5) señala que este tipo de sistema es usado por los clientes que buscan agilizar la ejecución del proyecto, pero a costa de sacrificar el control que puedan tener sobre el costo final, es decir que el cliente debe asumir este riesgo.

Según Jones (2004), los siguientes procedimientos deberían ser tomados en cuenta por el cliente que desea adoptar un sistema Fast-Track para desarrollar su proyecto:

- **Planeamiento anticipado para el control de la calidad:** Es recomendable adoptar un plan de manejo del proyecto que haga énfasis en el control de calidad durante la etapa de diseño. En este sentido, se debe educar a todo el personal involucrado haciéndolo comprender la necesidad de tener un control de calidad riguroso y constante a fin de evitar los cambios y variaciones de ciertas actividades que pueden formar parte de la ruta crítica del proyecto, lo cual originaría retrasos y ampliaciones de plazo.
- **La Administración de la construcción es prioritaria:** El cliente debe centrar sus esfuerzos en proporcionar toda la información que requiera el contratista para la ejecución del trabajo, dedicando el tiempo necesario para absolver dudas y consultas que puedan surgir durante la ejecución. De esta manera también se evitan posibles conflictos posteriores.
- **Comunicación abierta:** Se deben establecer canales de comunicación eficaces entre el cliente y contratista o entre la gerencia de proyectos y el contratista, de tal forma que se identifiquen los problemas pequeños y sean resueltos en cuanto surjan, evitando se agrave la situación. Así mismo, deben programarse visitas del cliente o su representante para identificar fallas y proponer alternativas de solución de manera conjunta con el contratista.
- **Participación del diseñador a lo largo de la ejecución del proyecto:** Es recomendable que el cliente designe al proyectista como administrador del proyecto, ya que es la persona que conoce más de cerca el proyecto y todos los temas que

involucra. De esta forma se permite al contratista aclarar todos los temas que puedan estar poco claros conforme se va realizando la construcción.

Comentarios:

Respecto a lo planteado por Bass acerca del sistema Fast-Track, es importante reconocer que es recomendable adoptar este sistema cuando se cuente con una Gerencia para el proyecto, puesto que ésta debe verificar la compatibilidad entre las especialidades de diseño, por tal motivo, podemos deducir que este sistema no es aplicable cuando se tiene un equipo separado.

Es importante resaltar que la mayor velocidad de ejecución del proyecto añade valor adicional al mismo, pues le permite al cliente sacar provecho de la edificación terminada, lo cual es especialmente atractivo para clientes dedicados a actividades comerciales como tiendas por departamento o centros de abastecimiento, los cuales desean obtener una rápida retribución a su inversión.

A partir de lo estudiado, se pueden establecer las ventajas y desventajas que se desprenden de este sistema:

La principal ventaja que se le reconoce está relacionada con el ahorro de tiempo en la ejecución, el cual puede constituir una gran alternativa económica para el cliente dependiendo de la premura con la que requiera la entrega del proyecto.

En cuanto a las desventajas que reconocemos tenemos que:

- No se conoce el precio total de la obra hasta que ésta no concluya, solamente se puede tener una estimación bastante ligera a partir de la memoria descriptiva del proyecto y de los avances del diseño que se tengan al momento de la contratación, con lo cual, el cliente debe asumir el riesgo en la fase de diseño
- La presión de seguir la programación sin retrasos durante la construcción puede desencadenar relaciones antagónicas entre el cliente y el contratista.

2.4 Referencias

1. Kelly, J.; Morledge, R. & Wilkinson, S. (2002) Best Value in Construction. UK, Blackwell Science Ltd & RICS Foundation.
2. Winch, G.M. (2002) Managing Construction Projects: An Information Processing Approach. UK, Blackwell Science Ltd.
3. Smith, N.J. (2002) Engineering Project Management. 2da edición, UK, Blackwell Science Ltd.
4. Levy, S.M. (2002) Administración de Proyectos de Construcción. 3era edición, México, McGraw Hill.

5. Crivelli, J.C. (2005) El Ajuste del Precio en la Locación de Obra. Argentina, Ed. Ábaco.
6. Podetti, H. (2004) Contrato de Construcción. Argentina, Ed. Asterea.
7. Zehren, J.A. (2006) Alternative Approaches to Construction Project Contracting. Paper para Stael Rives LLP
8. Jacobsen, Larry The Roles we Play During Construction.
<http://www.schemmer.com/news/documents/rolesweplay.pdf>
[consulta: 3 octubre 2006]
9. Jacobsen, Larry The Many Ways to Deliver a Construction Job: Project Delivery.
<http://www.schemmer.com/news/documents/projectdelivery.pdf>
[consulta: 3 octubre 2006]
10. Bass, R.C. (2000) Construction Contracts.
<http://www.winstead.com/articles/articles/Bass%20> [consulta: 10 octubre 2006]
11. Jones, P. (2004) Fast-Track School Projects Require Careful Planning
<http://www.coffman.com/documents/paul%jones%aug%sch%const.pdf>
[consulta : 10 octubre 2006]
15. Innovation Insights – Office of Planning and Institutional Assessment. Fast Track Process Simplification. <http://www.psu.edu/president/pia/innovation/fasttrack.pdf>
[consulta: 10 octubre 2006]
16. Diario Oficial “El Peruano”. Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado. Publicado el Lunes 29 de noviembre del 2004
17. Diario Oficial “El Peruano”. Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado. Publicado el Lunes 29 de noviembre del 2004

3

MODALIDADES DE CONTRATACIÓN

“El desarrollo de un proyecto involucra la reducción progresiva de la incertidumbre a través del tiempo. Por tal motivo, la contratación de servicios en las fases iniciales del proyecto – principalmente los asociados al diseño – estarán sujetos a mayor incertidumbre que aquellos asociados a la ejecución misma. Por lo tanto, es de esperar que los servicios de diseño sean contratados de manera diferente de los servicios de construcción, lo cual constituye una practica típica.”

Graham M. Winch

*Managing Construction Projects: An Information Processing Approach
Blackwell Science Ltd. 2002, p.97*

Entenderemos por modalidades de contratación a los mecanismos que emplea el cliente para elegir y adquirir los servicios de los diferentes profesionales involucrados en un proyecto de edificaciones, es decir; los diseñadores, la gerencia del proyecto, contratistas generales y los subcontratistas.

Smith (2002) menciona que la elección de la modalidad de contratación será realizada por el cliente luego de haber decidido el Equipo de trabajo con el que contará para el proyecto.

El presente capítulo centrará su atención en las diferentes modalidades de contratación y sus principales características planteadas por los autores de la literatura estudiada, también se mencionarán aquellas modalidades contempladas en la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, y finalmente se revisarán los criterios para la elección del contratista así como los problemas que se presentan para el cliente durante el proceso de selección.

3.1 Modalidades aplicadas en el Perú

En nuestro país existen cuatro modalidades empleadas por los clientes para contratar los servicios de diseño y construcción, estas modalidades también son reconocidas por Winch (2002 p.97) y son las siguientes:

- Recursos internos
- Contratación directa
- Concurso de anteproyecto
- Concurso de licitación.

En el Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado se denominan “Procesos de Selección” a lo que el autor, basándose en la literatura consultada para este estudio, denomina modalidades de contratación.

Al respecto, dicha Ley establece lo siguiente:

Artículo 14º.- Procesos de selección.-

Los procesos de selección son: Licitación Pública, Concurso Público, Adjudicación Directa y Adjudicación de Menor Cuantía. El Reglamento determinará las características, requisitos, procedimientos, sistemas y modalidades aplicables a cada proceso de selección.

Comentarios:

Para efectos del presente estudio, la Licitación Pública constituye el equivalente al Concurso de Licitación planteado por Winch, mientras que el Concurso Público corresponde a lo que Winch plantea como Concurso de Anteproyecto, y finalmente, la Adjudicación Directa no es otra cosa que la Contratación Directa.

Respecto a las similitudes establecidas, éstas serán explicadas con mayor detalle en los puntos correspondientes a cada modalidad.

3.1.1 Recursos Internos

Winch (2002 p.97) la define como una modalidad bajo la cual una entidad, haciendo uso de sus propios recursos ejecuta grandes volúmenes de construcción.

Así mismo, señala que es aplicado comúnmente cuando se tienen proyectos de infraestructura de gran magnitud, por los organismos gubernamentales como por ejemplo, el US Army Corps of Engineers, en los que éstos ejecutan gran parte de los trabajos del proyecto, generalmente en la etapa de diseño.

Ventajas que presenta:

Winch (2002 p.98) reconoce las siguientes ventajas al emplear esta modalidad:

- No se requiere de la preparación y firma de un contrato complejo antes de la iniciación del proyecto, lográndose un considerable ahorro en gastos administrativos y legales, además de tenerse un ahorro de tiempo por la velocidad de reacción del cliente al identificar sus necesidades
- Hace que el proyecto sea más barato al no pagarse honorarios a un contratista. El propietario tiene la capacidad de administrar y controlar directamente el proyecto, así como los gastos originados por la ejecución del mismo
- El trabajo continuo en proyectos simples y similares hace que el personal del cliente desarrolle una curva de aprendizaje que le permite maximizar el aprovechamiento de los recursos con que cuenta.

Desventajas de su aplicación:

Winch (2002 p.98) reconoce que esta modalidad acarrea las siguientes desventajas:

- La construcción debe ser la actividad principal del cliente, o al menos debe contar con personal calificado para el manejo de estas tareas, no pudiendo desarrollarse proyectos de cierto nivel de complejidad mediante esta modalidad
- La poca frecuencia de proyectos comunes hace que esta forma de contratar pueda ser ineficiente
- La falta de competencia en el trabajo puede generar ineficiencias en la producción, lo cual eleva los costos.

Comentarios:

Esta modalidad es empleada en nuestro medio por grandes empresas, sobre todo por las tiendas por departamento y tiendas de almacén (cadenas de supermercados), las cuales cuentan con personal capacitado para llevar a cabo los trabajos de mantenimiento de su infraestructura, llegando inclusive a ejecutar pequeños trabajos de reparación/construcción haciendo uso de sus propios recursos, siempre que éstos sean de un bajo nivel de complejidad y naturaleza repetitiva.

En cuanto al manejo del riesgo al adoptar esta modalidad de contratación, es importante reconocer que el cliente retiene todos los riesgos, ya que al no haber contratistas, no hay a quien se los pueda transferir o con quien compartirlos.

3.1.2 Contratación Directa:

Winch (2002 p.98) la define como una modalidad empleada cuando no existe suficiente información para preparar un concurso de licitación, por lo que el cliente opta por designar un contratista con reputación y experiencia de haber trabajado en proyectos similares.

Por su parte, el Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, define esta modalidad de contratación de la siguiente manera:

Artículo 17°.- Adjudicación Directa y Adjudicación de Menor Cuantía.-

17.1 La Adjudicación Directa se aplica para las adquisiciones y contrataciones que realice la Entidad, dentro de los márgenes que establece la Ley Anual de Presupuesto. En este caso el proceso exige la convocatoria a por lo menos tres proveedores. La Adjudicación Directa puede ser Pública o Selectiva. El Reglamento señalará la forma de convocatoria en cada caso.

Winch (2002) menciona que esta modalidad es comúnmente usada para contratar al a los proyectistas, a la gerencia del proyecto y a la supervisión, siendo lo más común en la mayoría de países contratar los trabajos de diseño de esta manera, aunque también existen casos aislados de emplear contratistas de construcción por esta modalidad.

La decisión de contratar a los componentes del equipo se basa en el conocimiento de proyectos previos y similares realizados por los mismos, ya sea mediante recomendaciones y/o referencias de terceros o por trabajos que hayan realizado anteriormente para el cliente.

Ventajas de esta modalidad:

Winch (2002 p.99) reconoce las siguientes ventajas al emplear esta modalidad:

- La cantidad de posibles proveedores de servicios se verá reducida a aquellos que tengan la reputación y experiencia de haber desarrollado proyectos similares en el pasado y que estén debidamente acreditados de poder satisfacer los estándares requeridos por el proyecto
- Al contar con posibles proveedores con experiencia en proyectos previos, se reducen los costos del proceso de selección, así como los riesgos de contratar un proveedor no apto para los trabajos
- Contrataciones reiterativas pueden originar relaciones de confianza entre el cliente y el contratista fomentando el crecimiento de una relación de mutuo beneficio

Desventajas de su aplicación:

Entre los inconvenientes que pueden presentarse al emplear esta modalidad, Winch (2002 p.99) reconoce que:

- La falta de competencia puede desencadenar bajos niveles de producción, con lo cual se incrementarían los costos

- Los criterios de elección del proveedor (tanto de servicios como de materiales) no son estandarizados, lo cual por lo general es un problema en el sector público ya que se dan casos de falta de transparencia en las designaciones de los contratos
- Las relaciones entre las partes pueden tornarse tan amigables que se puede perder la objetividad al momento de la contratación y tener criterios de control poco rigurosos
- Las relaciones de confianza y amistad pueden degenerar en corrupción, tanto en la elección del proveedor, como al ejercer una supervisión y control sobre el trabajo que realiza.

Comentarios:

Es importante reconocer la importancia de que el contratista elegido (tanto para diseño como para construcción) tenga la certificación que lo acredite como verdaderamente capaz de cumplir con los requerimientos y especificaciones del proyecto, para de esta manera alcanzar la satisfacción del cliente, es decir que esta modalidad está estrechamente ligada a un tema técnico.

Sumado a esto, el Contratista debe ser consciente que la reputación se gana en base a esfuerzo y dedicación, pero se puede perder en menos tiempo del que le tomó hacerse de ella.

En nuestro medio se usa esta modalidad cuando se tienen proyectos de alta incertidumbre antes de su iniciación por lo que se recurre a un contratista especializado en proyectos similares. También se emplea cuando el cliente desea culminar la ejecución lo antes posible (p.e. en el caso de centros comerciales que requieren operar cuanto antes para recuperar sus inversiones), ya que se reduce la duración del proyecto al eliminarse la etapa de licitación que puede durar entre uno o dos meses en el mejor de los casos.

Adicionalmente podemos señalar que esta modalidad no es costosa, como sí lo sería un concurso de anteproyectos o de licitación, ya que en ellos se deben hacer pagos a los participantes en el primer caso, además de incurrir en gastos por la preparación del concurso en el segundo.

Finalmente, es conveniente agregar que puede darse el caso de que existan propuestas mejores tanto técnica como económicamente y que el cliente desconozca su existencia al no hacer comparación alguna para la elección del contratista.

3.1.3 Concurso de Anteproyectos:

Winch (2002 p.99) señala que los clientes suelen convocar a concursos cuando requieren proyectos “*con firma propia*”, en los que el proyectista impone su estilo adecuándolo a los requerimientos del cliente. Más adelante, menciona que estos concursos pueden ser cerrados o abiertos, es decir, el cliente tiene la potestad de decidir si desea limitar la participación a aquellos profesionales u organizaciones que considera apropiados, o si desea que cualquier interesado en participar haga llegar su propuesta, mientras que la elección de la mejor propuesta recae sobre un jurado designado por el cliente, que por lo

general está compuesto por otros profesionales de diseño que actúan como asesores del mismo y velando por sus intereses.

El Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, define esta modalidad de contratación de la siguiente manera:

Artículo 16°.- Concurso Público.-

El Concurso Público se convoca para la contratación de servicios de toda naturaleza, incluyendo consultorías y arrendamientos, dentro de los márgenes que establece la Ley Anual de Presupuesto.

Winch (2002) señala que se convoca a concursos cuando los proyectos tienen alto valor simbólico por lo que puedan representar para el cliente, los usuarios o la sociedad en general.

Ventajas de su aplicación:

Winch (2002 p.100) reconoce los siguientes:

- Permite la participación de profesionales jóvenes con talento en proyectos nuevos
- Estimula el debate público acerca de qué soluciones son adecuadas de acuerdo a los requerimientos del proyecto
- Permite al cliente ver una solución concreta a los requerimientos planteados.

Desventajas que presenta:

Winch (2002 p.100) presenta las siguientes:

- Pueden llegar a ser muy costosos, ya que debe haber un premio económico para los ganadores del concurso
- Se puede perder la objetividad en el diseño, basándose solo en una decisión por la estética en vez de centrarse en la funcionalidad
- Se corre el riesgo de que ninguna de las alternativas propuestas sea la que verdaderamente requiere el cliente, ya que éste puede estar contratando a un proyectista (un nombre) más que una solución específica.

Comentarios:

Esta modalidad es empleada básicamente para contratar a los proyectistas de arquitectura y de estructuras, y la elección se hace en base a la calidad de la solución presentada a los problemas del cliente en vez de basarse en el precio de la misma, por lo tanto está estrechamente ligada a los planteamientos arquitectónicos.

3.1.4 Concurso de Licitación:

Winch (2002 p.100) define esta modalidad como la más usada alrededor del mundo para la contratación de servicios de construcción debido a la transparencia del proceso, aunque también se realizan pequeños concursos de licitación para adquirir servicios de diseño estructural, e inclusive cuando se tienen obras de gran magnitud, los servicios de supervisión también son contratados mediante concursos de licitación en los que se evalúan las propuestas de cada equipo en cuanto a recursos y mecanismos de supervisión.

De manera similar al concurso de anteproyectos, nos dice, este concurso también puede ser abierto al público o cerrado, restringiendo el número de los participantes a un grupo selecto de contratistas elegido por el cliente.

El Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, menciona lo siguiente:

Artículo 15º.- Licitación Pública.-

La Licitación Pública se convoca para la contratación de obras y para la adquisición de bienes y suministros dentro de los márgenes que establece la Ley Anual de Presupuesto.

Smith (2002) dice que dada la variedad de criterios en base a los que se hace la elección final, la primacía de un criterio sobre el resto hace que se tenga un tipo específico de concurso, en el que las condiciones y tratamiento que se le da son diferentes del resto. El criterio más usado para el otorgamiento de la buena pro es en definitiva el económico, mediante el cual gana el concurso la mejor propuesta tanto económica como técnica, pero siempre se debe asegurar el cumplimiento de otros requisitos como el de la calidad.

Ventajas de su aplicación:

Winch (2002 p.101) reconoce las siguientes:

- La competencia reñida entre los postores para hacer la oferta económicamente óptima fomenta la eficiencia en la producción para alcanzar el precio final
- La transparencia en el proceso de selección, así como los criterios de elección bien definidos, permiten que se pueda hacer un seguimiento y auditar dicho proceso.

Desventajas de su aplicación:

Entre las desventajas que presenta Winch (2002 p.101), tenemos que:

- Debido a la asimetría de información que será explicada en 3.4, existe gran riesgo en la elección del proveedor final si es que el cliente no tiene experiencia en el manejo de este proceso de selección

- Se presenta una situación peculiar en la que los errores de inclusión harán que el postor pierda el concurso, mientras que los errores de omisión harán que lo gane, desencadenando problemas de reclamos durante la ejecución del proyecto y situaciones de conflicto entre las partes

Por su parte, Smith (2002) reconoce las siguientes desventajas:

- La definición que el cliente tiene de la misión del proyecto, incluye muchos criterios que influirán en la elección del contratista, mientras que las licitaciones se basan casi exclusivamente en un sólo criterio: el costo del proyecto
- Los costos de preparación de documentos para la licitación requieren inversión de tiempo y dinero de parte del cliente, lo cual hace que esta modalidad sea muy costosa
- Se requiere experiencia de parte del cliente para la elaboración de las bases y los términos del contrato.

Comentarios:

Cabe señalar que al momento de hacer la convocatoria, el cliente debe entregar a los postores un juego de documentos en los que se incorpora la información del proyecto necesaria para su ejecución, llámese planos, especificaciones, memoria descriptiva, estudios de suelos, topografía, entre otros.

El tipo de información a entregarse variará dependiendo del equipo de trabajo y de la forma de pago que hayan decidido adoptar.

Por ejemplo, si se elige un equipo separado, generalmente el arquitecto prepara la información antes de la convocatoria a la licitación, y es en base a ésta que los contratistas hacen sus ofertas, mientras que en uno de tipo "llave en mano", el cliente por lo general busca la asesoría de un gerente de proyectos para que lleve a cabo la conducción del concurso.

3.2 Otras propuestas para la contratación

Como se ha mencionado en el punto anterior, cada una de las modalidades presenta ciertas limitaciones que nos llevan a concluir que ninguna de ellas constituye la única o la mejor manera de elegir a los proveedores de servicios, tanto de diseño como construcción. Por este motivo, Winch (2002 p.110) menciona que han surgido dos nuevas tendencias para la contratación: la primera, trata de que el cliente establezca el máximo valor que puede alcanzar el proyecto (Best Value Procurement) como el principal criterio de evaluación de los postores en el proceso de licitación, y no tome en cuenta tan solo el criterio económico (tema que se tratará con mayor detalle en 3.3); la segunda consiste en aumentar la

confianza de ambas partes por medio de contratos sucesivos, los que permiten que se produzca un aprendizaje mutuo, en lo que hoy se conoce como Partnerig (o asociación entre organizaciones).

A continuación se presenta el **Partnering o “Asociación entre organizaciones”¹⁴**.

Desde su aparición y difusión por medio del US Army Corps of Engineers, este método se ha convertido en el favorito en los países industrializados como EE.UU. y el Reino Unido para evitar las consecuencias negativas que pueden presentarse como resultado de los concursos de licitación ya que constituye una modalidad de contratación que permite tener contratos de tipo gana-gana (Winch 2002, p.111).

Peace, S. & Bennett, J. (p.2) lo definen como *“...el trabajo en cooperación del cliente con las firmas de la industria de la construcción empleadas para encontrar formas de trabajar juntos, de forma tal que se cuiden los intereses de todos los involucrados...”*

Winch (2002 p.111) define el “Partnering” como un grupo de arreglos formales entre dos personas u organizaciones como mínimo, que pertenecen al equipo de trabajo de un proyecto y que participan en una serie de proyectos posteriores, dentro del marco de un programa de trabajo sistemático, de tal manera que se desarrolla una relación de confianza y un aprendizaje mutuo de los requerimientos de cada una de las partes.

La OGC (Office of Government Commerce), en su Guía para las contrataciones: *“Achieving Excellence in Construction”* (2003 p.4), señala que el Partnering *“...implica el trabajo en equipo de todos los participantes en el proyecto para mejorar su desempeño a través del establecimiento de objetivos mutuos, la adopción de mecanismos para la resolución de disputas y el compromiso para la mejora continua, midiendo su progreso y repartiendo sus ganancias. Todas las partes tienen el objetivo común de completar el trabajo de la manera más eficaz desde el punto de vista del costo y del tiempo, de tal forma que todas las partes se beneficien...”*

Más adelante, en dicho documento, la OGC (2003 p.4) establece la clasificación del Partnering, dependiendo del número de proyectos en que se adopta. Estas variantes son:

- Project Partnering: cuando el cliente y el contratista trabajan juntos en un solo proyecto, con lo cual se pueden lograr ahorros que varían entre 2 – 10% del costo de la construcción

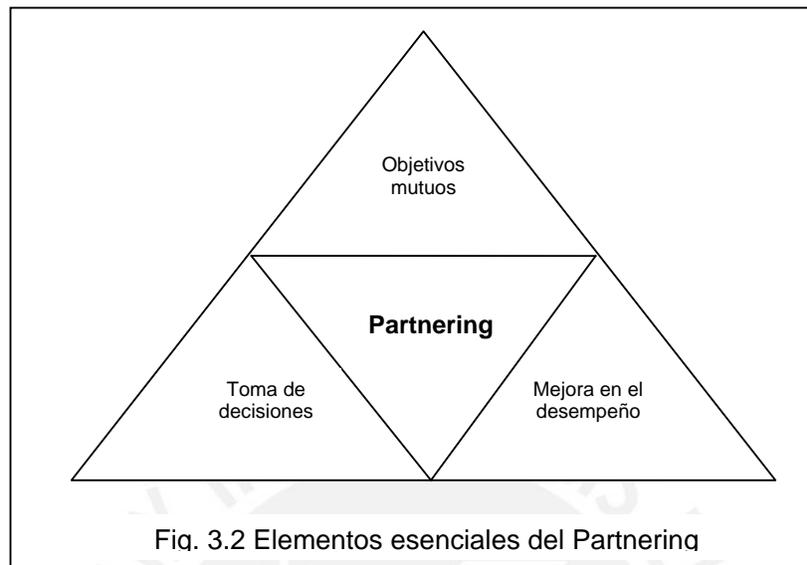
¹⁴ Este término no constituye una traducción literal, sino mas bien, la interpretación del autor

- **Strategic Partnering:** cuando las organizaciones desarrollan una serie de proyectos de construcción para lograr una mejora en su producción, con lo cual se pueden alcanzar ahorros de hasta 30% del costo de construcción.

Peace, S. & Bennett, J. (p.3) mencionan que esta modalidad de contratación alternativa incorpora al manejo del proyecto tres acciones que deben ser seguidas por el equipo de trabajo y que le permiten mejorar su desempeño y su producción al trabajar en cooperación. Estas acciones son (ver Fig. 3.2):

- *Acordar objetivos mutuos:* en este sentido, es válido que el cliente manifieste su interés en que el proyecto sea ejecutado en un tiempo establecido y bajo un presupuesto fijo que no debe ser excedido, así como es válido que el contratista exija cierto monto justo por concepto de utilidad, o que los proyectistas soliciten tiempo y recursos para poder desarrollar el mejor diseño, y que finalmente, la gerencia de proyectos requiera que todos los involucrados empleen herramientas específicas para controlar la calidad, el costo y el tiempo de ejecución. Una vez que estos objetivos han sido identificados, se deben priorizar los intereses de manera tal que todos los requerimientos apunten a lograr el mejor resultado en el proyecto.
- *Implementar un sistema de toma de decisiones:* lo ideal en este punto sería formar una oficina para el equipo del proyecto, para que en ésta interactúen constantemente los representantes de cada una de las partes y puedan tomar las decisiones referentes al tiempo, costo y calidad del proyecto, las cuales constituyen los temas más importantes a tomar en cuenta. En caso el proyecto no tenga una magnitud considerable que justifique la implementación de una oficina, deben programarse reuniones semanales entre los especialistas no solo para controlar los avances, sino también para programar las tareas futuras y compatibilizar los trabajos. Además debe existir la disposición de asistir a reuniones convocadas de improviso, siempre que sean necesarias para el desarrollo del proyecto.
- *Búsqueda continua de la mejora del desempeño:* cabe señalar en este punto, que no se pretende mejorar el desempeño en un tema en particular a costa de sacrificar otros aspectos del proyecto, sino que se busca un desarrollo sostenido del proyecto. Entre los principales aspectos a mejorar podemos mencionar la disminución del costo y del capital necesario para el proyecto, lograr certeza en el tiempo de ejecución y buscar disminuir el mismo, mejorar la calidad y si es posible lograr cero defectos, desarrollar programas de seguridad para tener cero accidentes o tener

mejores utilidades haciendo que el proyecto sea más rentable para todas las partes involucradas.



Fuente Sarah Peace & John Bennett

Peace, S. & Bennett, J. señalan que lo que se obtiene al implementarlas, es lograr el mejor balance entre el costo, tiempo, riesgo, calidad y desempeño para las partes involucradas, de manera que es más factible alcanzar el mejor valor para el proyecto, al mismo tiempo que tanto el cliente como el contratista velan por sus intereses.

La OGC (Office of Government Commerce), en su Guía para las contrataciones: *“Achieving Excellence in Construction”* (2003 p.5) establece la conveniencia de emplearlo en las siguientes situaciones:

- Cuando se tiene un proyecto complejo y los requerimientos del negocio del cliente son difíciles de especificar
- Cuando el cliente tiene requerimientos similares en cuanto al tiempo, el costo y la calidad
- Cuando hay incertidumbre en la construcción y no se pueden plantear soluciones para las mismas y la solución de los problemas es esencial.

En el Anexo A-1 se presenta una lista de verificación o Checklist que debería revisar el cliente para determinar la conveniencia de adoptar el partnering como alternativa de contratación, se recomienda que la revisión sea efectuada con el director del proyecto o la organización que brinde asesoría al cliente.

Ventajas que presenta:

Entre las ventajas que se presentan al adoptar esta modalidad Peace, S. & Bennett, J. (p.3), reconocen las siguientes:

- Permite obtener altos niveles de eficiencia, originando así la ventaja indirecta de que los ahorros producidos se puedan destinar a lograr mejoras en el desempeño de tareas específicas, mediante la capacitación o la adopción de nuevas tecnologías
- Permite la realización de mejores diseños
- Fomenta el desarrollo de mejores y más eficientes formas de construir las edificaciones
- Permite un mejor trabajo en equipo y el aprovechamiento máximo de las habilidades de los profesionales involucrados en el proyecto ya que se propicia la comunicación eficaz entre las partes
- Representa un ahorro en el costo y el tiempo de ejecución del proyecto. En este sentido, en "The seven Pillars of Partnering" Sarah Jayes & John Bennett establecen que el empleo del partnering en proyectos sucesivos permiten al equipo del proyecto reducir sus costos en un 50% y el tiempo de ejecución hasta un 80%

Por su parte, Winch (2002 p.113), señala las siguientes ventajas:

- Se desarrollan relaciones de confianza entre las partes, conforme van aprendiendo entre ellas a través de los proyectos sucesivos
- Oportunidad de reducir los costos de producción mediante el desarrollo de una curva de aprendizaje
- Se eliminan grandes costos por concepto de selección del contratista y resolución de disputas
- El alineamiento de los objetivos de cada uno de los miembros del equipo del proyecto, permite desarrollar estrategias de colaboración para la resolución de problemas.

Desventajas de su aplicación:

Peace, S. & Bennett, J. reconocen las siguientes desventajas de usar esta modalidad:

- Se requiere mayor participación del cliente, lo cual representa mayor inversión de tiempo
- Requiere de mucho criterio de parte del cliente para elegir a las firmas de construcción que intervendrán
- Requiere de inversión en la capacitación de los miembros del equipo, especialmente en temas relacionados a la toma de decisiones de manera cooperativa y en cuanto a técnicas de manejo de proyectos. Es necesario llevar a cabo talleres dirigidos por un

- agente externo al equipo del proyecto, en los cuales participen todos los miembros de dicho equipo, lo cual origina un costo adicional al proyecto
- Requiere de mucha apertura y gran disposición tanto del cliente como del contratista para la comunicación. Los miembros del equipo deben ser personas capaces de transmitir sus ideas y escuchar las de los demás, estableciendo mecanismos de comunicación asertivos.

Comentarios:

Normalmente, las partes involucradas son el cliente y el contratista, con lo cual se disminuyen los costos de selección, se genera confianza y se reduce el costo de producción. Así mismo, se tendrán trabajos futuros y sucesivos para el contratista, lo cual fomenta la inversión de éste en procesos, equipamiento y recursos humanos necesarios para el éxito de los proyectos que realice.

Es lógico pensar que el "partnering" se da mayormente, para la fase de diseño, en la que el cliente contrata directamente con el equipo de diseño para más de un proyecto, pues para el diseñador, la satisfacción del cliente será la fuente de recursos más importante para nuevos proyectos, motivo por el cual, es conveniente desarrollar estas estrategias colaborativas entre las partes.

Cabe señalar que también se da entre el cliente y los contratistas de construcción, y en los últimos años este tipo de contratación ha ganado popularidad entre los clientes ligados a la actividad comercial debido a la frecuencia con que realizan nuevos proyectos.

3.3 La elección del contratista

Como parte del planeamiento de las contrataciones, el cliente debe establecer los criterios para la elección del contratista que considere importantes¹⁵ para su organización o para el proyecto en particular.

En tal sentido, a continuación se presentan algunos de los criterios presentados por Smith (2002 p.180) que pueden impulsar al cliente a la determinación del contratista:

- Para aprovechar las herramientas y cualidades que posee el contratista para el mantenimiento y operación de la edificación una vez que se ha concluido la construcción
- Para aprovechar los recursos técnicos, organizacionales y de manejo que posee el contratista y que pueden ser provechosos durante la ejecución

¹⁵ El autor entiende como criterios importantes aquellos que puedan causar un impacto significativo para el proyecto, ya sean positivos o negativos

- Para empezar las obras en tiempo más corto de lo que tomaría entrenar personal propio del cliente, y a la vez, que el personal involucrado tenga experiencia en temas de construcción
- Para compartir parte del riesgo con el contratista, siempre y cuando éste tenga la suficiente capacidad para asumirlo. Generalmente, el riesgo que debe asumir el contratista es de carácter económico, el cual se presenta en el planeamiento del uso de recursos humanos y materiales
- Para aprovechar el aporte de recursos humanos y financieros del contratista hacia el proyecto, de manera tal que el cliente pueda destinar sus propios recursos a otros fines
- El hecho de conocer de cerca el desempeño del contratista, ya sea por experiencias de trabajo previas o por la referencia de terceros.

En el TUO de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado se establece lo siguiente:

Artículo 31°.- Evaluación y calificación de propuestas.-

El método de evaluación y calificación de propuestas que será establecido en el Reglamento, debe objetivamente permitir una selección de la calidad y tecnología requeridas dentro de los plazos más convenientes y al mejor valor total.

El método deberá exigir la presentación de los documentos estrictamente necesarios por parte de los postores.

El Reglamento establecerá los criterios, el sistema y los factores aplicables para cada tipo de bien, servicio u obra a adquirirse o contratarse.

Así mismo, en el **Artículo 66** del Reglamento de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, se establecen los siguientes “factores de evaluación para la contratación de servicios en general”:

- La experiencia del postor en la ejecución de servicios de la especialidad
- El tiempo de experiencia del personal propuesto por el postor, el cual se acreditará con constancias y certificados
- Factores referidos al objeto de la convocatoria, en el sentido del equipamiento, infraestructura y otros
- En cuanto a la propuesta económica, se analiza el monto total de la oferta o el monto total de cada ítem, según sea el caso.

Levy (2002) señala que cuando la elección del contratista se hace en base a un concurso de licitación, se debe hacer un control en dos etapas: antes de que se presenten los documentos de la licitación, y durante la evaluación de propuestas y la negociación del contrato antes de dar la buena pro.

En el primer control, nos dice, se debe evaluar que todos los postores tengan una probada reputación y que sean capaces de ejecutar el trabajo respetando el monto acordado para el mismo, además de tener la capacidad necesaria para manejar el tipo de contrato elegido.

El segundo control es un tanto más objetivo, pues en él se evalúa si es que el contratista ha comprendido a cabalidad los términos incluidos en el contrato, si su oferta económica es verás y si es que los recursos que propone son los adecuados para cumplir satisfactoriamente con los requerimientos de diseño.

Autores como Winch (2002) y Smith (2002) coinciden en que los criterios de evaluación de las propuestas y la posterior elección del contratista están considerablemente influenciados por el tipo de contrato que se adopte para el proyecto.

En este sentido se muestran a continuación los principales criterios a tomar en cuenta de acuerdo al tipo de contrato.

En los *contratos de suma alzada* se busca la mejor propuesta en términos económicos, es decir aquella de menor costo, pero con el mejor programa de manera tal que se cumplan con las especificaciones.

En los *contratos de precios unitarios* se busca al postor que tenga las mejores habilidades y recursos para el diseño y el manejo del proyecto, así como la capacidad de ejecutar la construcción de tal manera que el cliente esté seguro de que los requerimientos del proyecto serán alcanzados.

Finalmente, en los *contratos de incentivos (de costo reembolsable)* se busca la propuesta que le dará mayor valor al proyecto por la cantidad de dinero pactada.

Tal como se menciona en 3.2, Winch (2002 p.110) señala que una de las nuevas tendencias que han aparecido en los últimos años es la Contratación para el Máximo Valor del proyecto (Best Value Procurement), la cual es una alternativa innovadora para elegir al ganador de un concurso de licitación.

Según Winch (2002 p.111), ésta consiste en establecer un promedio entre el precio ofertado y el nivel de calidad de la propuesta técnica asociada, para poder comparar las puntuaciones de todas las ofertas y elegir la de puntaje más elevado. De esta manera no solo se estará eligiendo la mejor alternativa económica sino que además se evalúa la propuesta desde el punto de vista de la calidad que pueda tener el resultado de los trabajos. Así mismo, señala que para evaluar la calidad de la propuesta, se requiere que el cliente establezca antes del proceso de licitación los aspectos que considera más influyentes para alcanzar el éxito del proyecto y les asigne un peso de acuerdo a su preponderancia; entre estos aspectos comúnmente se consideran: el registro de trabajos anteriores efectuados por los postores, la preparación y experiencia del personal de las empresas concursantes, así como una valoración de la solución tentativa o propuesta técnica para el problema planteado.

3.4 Asimetría de información: El principal problema para el cliente

Como ya se ha mencionado en la introducción al presente capítulo, luego de determinar la misión del proyecto, el cliente debe seleccionar a los proveedores de los servicios requeridos. Es en esta etapa en la que los clientes se enfrentan a una variedad de postores que aseguran contar con los recursos y capacidad necesaria para satisfacer las exigencias del proyecto. ¿Cómo debe hacer el cliente para elegir aquellas propuestas competentes y dignas de confianza? A esto se le conoce como el problema del cliente/contratista, también llamado *principal/agent problem*¹⁶.

Winch (2002 p.108) señala que el problema básicamente se presenta por la asimetría de información: por un lado, el cliente procura contar con la organización más competente para hacer un trabajo eficiente pero sin conocer realmente la capacidad de trabajo de las mismas, mientras que sólo éstas conocen a fondo los recursos de los que disponen para la realización de sus tareas.

Además de lo anterior, Winch (2002 p.96) menciona que esta falta de información de parte del cliente genera dos tipos de problemas, el primero de índole moral: ¿cómo asegurarse de que la firma contratada empleará todos sus recursos para beneficio del cliente y no para beneficio propio o de terceros?; y el segundo, la elección errónea: ¿cómo asegurarse que la propuesta más baja económicamente es necesariamente la más apropiada, o aquella que reúne todas las características especificadas en la descripción del proyecto?

Winch (2002 p.106) dice que también es recomendable que el cliente determine a los diseñadores en base a la referencia que tenga de terceros ya sea por una reputación ganada o por su experiencia en proyectos similares.

Finalmente, Winch (2002 p.107) establece respecto al problema de la selección, que éste se puede manejar mediante dos alternativas, la primera consiste en elegir a los profesionales en base a la referencia de terceros, y la segunda, se trata de contratar un profesional externo a la organización del cliente que tenga experiencia en los aspectos técnicos de diseño y construcción, para que pueda prestarle asesoría en la designación de los proveedores finales de servicios.

¹⁶ Winch, G.M. (2002) Managing Construction Projects: An Information Processing Approach. UK, Blackwell Science Ltd. p.96

Comentarios:

Es importante mencionar que el problema relativo a la moralidad se puede presentar en ambas fases del proyecto, tanto en el diseño como en la construcción.

En la fase de construcción es más sencillo controlarlo, pues al destinar una Supervisión o una Gerencia de Proyectos, el cliente puede contar con un control del desempeño del contratista y asegurarse que realmente esté destinando los recursos a su alcance para la ejecución del proyecto.

Por otro lado, en la etapa de diseño no es tan sencillo hacer un seguimiento del trabajo de los proyectistas, pero puede controlarse este problema pactando reuniones semanales para controlar los avances y compatibilizar los planos de las especialidades, para que en la fase de construcción no surjan dudas, adicionales, ni solicitudes de ampliación de plazo.

3.5 Referencias

1. Winch, G.M. (2002) Managing Construction Projects: An Information Processing Approach. UK, Blackwell Science Ltd.
2. Smith, N.J. (2002) Engineering Project Management. 2da edición, UK, Blackwell Science Ltd.
3. Levy, S.M. (2002) Administración de Proyectos de Construcción. 3era edición, México, McGraw Hill.
4. Bass, R.C. Construction Contracts.
<http://www.winstead.com/articles/articles/Bass%20> [consulta: 4 setiembre 2006]
5. Peace, Sarah & Bennett, John. How to Use a Partnering Approach for a Construction Project: A Client Guide.
<http://www.cbcscheme.org.uk/cbcscheme/resources/pdfs/partnering.pdf>
 [consulta: 6 octubre 2006]
6. Office of Government Commerce (2003). Achieving Excellence in Construction. Procurement Guide 05 – The Integrated Project Team : Teamworking and Partnering.
<http://www.ogc.gov.uk/documents/cp0065.pdf> [consulta: 13 noviembre 2006]
7. Diario Oficial “El Peruano”. Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado. Publicado el Lunes 29 de noviembre del 2004

4

CONTRATOS DE CONSTRUCCIÓN

“Los diversos contratos existentes operan de manera diferente entre si. La forma como opera cada uno, depende en gran medida de la forma como se realiza el pago del cliente al contratista.”

Nigel J. Smith
Engineering Project Management
Blackwell Science Ltd., 2002 p.175

Los contratos de construcción han ido evolucionando con el correr del tiempo, hasta hace unos 25 años la tendencia mundial era manejar contratos entre tres partes: el cliente, arquitecto y contratista general. En aquellas épocas, el cliente contrataba directamente con el arquitecto el diseño del proyecto, para que una vez concluido el mismo, se llevara a cabo el contrato de construcción mediante un acuerdo de suma alzada (Bass 2000 p.1)

Actualmente, con los avances que ha tenido la industria y los cambios que ha sufrido el mercado, los clientes se ven obligados a tomar numerosas decisiones referentes a la estructuración de los contratos, las cuales tendrán gran influencia en el éxito del proyecto, especialmente en dos aspectos muy importantes para el cliente: el tiempo y el costo.

La complejidad de cada proyecto de construcción marcará el camino al cliente o promotor para tomar decisiones acerca del tipo de contrato que más acomoda al proyecto, debiendo reconocer que cada tipo opera de una manera única, creando diferentes relaciones entre el cliente y contratista y que, por lo tanto su empleo tiene un resultado particular en cada situación.

El presente capítulo trata acerca de los tipos de contratos, clasificados de acuerdo a la literatura revisada y de acuerdo a la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, para luego revisar las cláusulas comunes en los contratos de construcción, así como los documentos contractuales, y finalmente analizar una serie de errores frecuentemente cometidos por el cliente al momento de determinar las contrataciones.

4.1 Tipos de Contratos

La clasificación o denominación de cada tipo de contrato depende en gran medida de la forma de realizar el pago al contratista.

En este sentido Smith (2002 p.194) señala tres formas básicas de pago o tipos de contratos:

- Aquel basado en el precio, en nuestro medio llamado Suma Alzada
- El basado en ratios o cantidades, conocido en nuestro medio como Precios Unitarios
- El basado en el costo, que funciona en base a incentivos y constituye un intermedio entre los dos anteriores.

En el **Artículo 56** del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, se establece que:

“...las bases de los procesos de selección para la adquisición y contratación de bienes, servicios y ejecución de obras indicarán los sistemas o procedimientos que se utilizarán para determinar el precio y sus posibles ajustes, sobre la base de las condiciones pre-establecidas en función a la naturaleza y objeto principal del contrato. Dichos sistemas podrán ser el de suma alzada y el de precios unitarios, tarifas o porcentajes...”

Comentarios:

Según lo planteado en la Ley, en nuestro medio básicamente se manejan los contratos de suma alzada y de precios unitarios, aunque de acuerdo a la definición del tercer tipo de contrato estudiado (contratos de incentivos), podemos establecer que éstos también se adaptan a nuestra realidad.

Además, es importante resaltar el hecho de que la Ley, al igual que los autores consultados coinciden en establecer que el mecanismo de pago por los servicios, determina el tipo de contrato entre el cliente y el contratista.

4.1.1 Contratos de Suma Alzada

Smith (2002 p.194) define este tipo de contrato como aquel bajo el cual el cliente paga al contratista un precio acordado por completar una cantidad de trabajo previamente pactada.

Para Bass (2000 p.8) éste es un acuerdo en el que el contratista se compromete a realizar trabajos por un monto fijo que será pagado periódicamente por el cliente, de acuerdo a ciertos hitos alcanzados en la ejecución, o según metas previamente establecidas en el contrato.

Crivelli (2005 p.51) lo define como un contrato para una obra cuyo alcance está totalmente determinado, y para la cual el precio, también lo estará.

Acerca de la determinación de la obra, nos dice que ésta debe ser completa, tanto desde el punto de vista de las necesidades del cliente como desde el de la posible influencia de la naturaleza.

Por su parte, Podetti (2004 p.251) lo define como un tipo de contrato con precio inmodificable, y que en consecuencia, *“...ambas partes han establecido sus obligaciones de modo definitivo, con la aspiración de que ni el objeto, ni el precio, ni las condiciones externas en que aquellos pactaron, cambien hasta el momento de la finalización de los trabajos, entrega de la obra y liquidación final de cuentas...”*

Respecto a este tipo de contrato, el Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, en el **Artículo 56**, nos dice lo siguiente:

“...En el sistema de suma alzada, el postor formula su propuesta por un monto fijo integral y por un determinado plazo de ejecución. Tratándose de obras, el postor formulará dicha propuesta considerando los trabajos que resulten necesarios para el cumplimiento del objeto de la prestación requerida según los planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto de obra que forman parte del Expediente Técnico, en ese orden de prelación; considerándose que el desagregado por partidas que da origen a su propuesta y que deben presentar como parte de la misma, es referencial. Este sistema sólo será aplicable cuando las magnitudes y calidades de la prestación estén totalmente definidas en las especificaciones técnicas y en los términos de referencia y, en el caso de obras, en los planos y especificaciones técnicas respectivos; calificación que corresponde realizar al área usuaria...”

Estos contratos se basan en un monto total (por lo que también se les llama “basados en el precio”) que será abonado al contratista por la ejecución de los trabajos que estén contemplados dentro del juego de documentos de la licitación, es decir: los planos, memoria descriptiva, estudios de suelos, topografía y especificaciones técnicas, por lo que *“...la mínima desviación en la extensión del proyecto incluida en dichos documentos, salvo que sea corregida después en otras cláusulas del contrato, cambiará la extensión; mientras que los costos conexos quedarán contemplados en la orden de cambios una vez otorgada la obra. Aunque todo esto parece fácil, no lo es tanto como parece...”*¹⁷

Levy (2002 p.19) señala que la complicación de este tipo de contrato se presenta debido a la interpretación que le dan a los planos y especificaciones cada una de las partes involucradas en el proyecto, por ello suele designarse al arquitecto como el encargado de resolver lo que constituye o no una obligación para cada una de las partes, salvo que se pacte en el contrato el empleo de otro medio como la negociación o la vía legal.

¹⁷ Levy, S.M. (2002) Administración de proyectos de construcción 3era edición, Mc Graw Hill. p.19

Smith (2002 p.195) dice que debido a su relativa inflexibilidad, este tipo de contratos por lo general incluyen “cláusulas de variación” que permiten al cliente realizar modificaciones al proyecto, pero siempre de la mano de un proceso de negociación entre ambas partes en cuanto al precio y el tiempo que tomarán los cambios.

En ellos, además, se debe incluir cláusulas tales que permitan al cliente eliminar una partida, para lo cual se debe establecer un monto máximo hasta el cual se pueden deducir trabajos, el cual debe ser menor que el subtotal de la obra, de esta manera se protege al contratista, evitando que se deduzca una cantidad que supere el monto del contrato.

Levy (2002 p.19) señala que estos contratos son mayormente usados cuando existe suficiente información acerca del proyecto, es decir cuando se tienen los planos, especificaciones y memorias técnicas completas, lo cual permite al contratista realizar ofertas bastante cercanas a la realidad; es decir, principalmente se emplean de la mano de concursos de licitación competitivos.

Por su parte, Smith (2002 p.185) menciona que pueden ser empleados cuando el cliente desee minimizar los recursos que destinará a la administración de los contratos.

Ventajas que presenta:

Entre las principales ventajas reconocidas por Smith (2002 p.195) tenemos que:

- Es un tipo de contrato fácil de comprender y bastante usado en la industria de la construcción
- Permite tener una muy buena aproximación del monto final de la obra de parte del cliente, reduciéndose la incertidumbre y el consecuente riesgo financiero
- La administración del contrato es sencilla cuando hay pocas variaciones o cambios en el proyecto
- Fomenta y facilita un proceso de licitación más competitivo entre los contratistas
- Requiere pocos recursos para la administración del proyecto de parte del cliente, permitiéndole destinarlos hacia otros proyectos.

Desventajas de su aplicación:

Las desventajas que reconoce Smith (2002 p.195) son que:

- No es conveniente adoptarlo en proyectos en los que se esperan grandes cambios en el diseño, pues presenta mínima flexibilidad ante los cambios
- Existe la posibilidad de que un contratista que haya ofertado un monto muy bajo deba ser el encargado de asumir gran parte de los riesgos, por lo que se enfrentará

- a una situación de pérdida, que originará reclamos y relaciones antagónicas, llegando a peligrar el desarrollo del proyecto
- El cliente tendrá poca participación e influencia sobre la fase de construcción.

Otra desventaja presentada por Levy (2002 p.20) es que al adoptar este tipo de contrato, se requiere de una revisión minuciosa de los documentos de licitación, para detectar ambigüedades y omisiones en los planos y especificaciones, lo cual consume tiempo.

Comentarios:

Respecto a este tipo de contrato, tanto la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado como la literatura estudiada, sostienen que para adoptarlo, se debe tener completo el diseño del proyecto, para que de esta manera, se pueda establecer durante la licitación, el alcance de los trabajos a realizar.

Los contratos de suma alzada constituyen la forma de contratación más empleada a nivel mundial en proyectos de edificaciones, en la que los pagos son hechos por el cliente por un monto acordado con el contratista a lo largo de varias etapas, pues se pagan cifras preestablecidas cada vez que se van alcanzando ciertos hitos durante el avance de la construcción. Bajo este tipo de contrato, el cliente traslada la responsabilidad al contratista de construcción.

Uno de los aspectos a reconocer respecto a este tipo de contrato es que no se incentiva la calidad de los trabajos más allá de lo que se requiere en las especificaciones.

4.1.2 Contratos de Precios Unitarios

Jacobsen (2006) lo define como un tipo de contrato bajo el cual la cantidad total de trabajo a realizar solo se puede conocer luego de completar los trabajos, y que generalmente no se puede conocer al momento de la presentación de propuestas durante una licitación.

Respecto al pago, nos dice que éste se hace de acuerdo a precios acordados para una unidad de trabajo (por ejemplo metros cúbicos de movimiento de tierras o metros lineales de muro construido).

Por su parte, Podetti (2004 p.254) lo define como un contrato bajo el cual las partes establecen una suma alzada por cada unidad de una determinada medida de la obra o de los trabajos que debe realizar el constructor.

Serpell (2005) lo define como un tipo de contrato bajo el cual las cantidades son estimadas y el pago se realiza en base a las unidades realmente ejecutadas.

Para Smith (2002 p.196) éste es un tipo de contrato que se basa en precios prefijados que corresponden a la ejecución de un trabajo o partida específica. Señala, además que bajo este tipo de contratos, es posible identificar el tipo de trabajo o partida a realizar, pero no se puede determinar la cantidad de trabajo hasta que se complete el proyecto.

Finalmente, menciona que el pago bajo este régimen contractual es mensual y es determinado por el cliente a partir del metrado del trabajo realizado y los precios unitarios acordados en el contrato.

El Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, en el **Artículo 56**, señala respecto a este tipo de contrato lo siguiente:

“...En el sistema de precios unitarios, tarifas o porcentajes, el postor formula su propuesta ofertando precios, tarifas o porcentajes en función de las partidas o cantidades referenciales contenidas en las Bases, y que se valorizan en relación a su ejecución real, así como por un determinado plazo de ejecución; y, en el caso de obras ofertará considerando los precios unitarios de las partidas contenidas en las Bases, las condiciones previstas en los planos y especificaciones técnicas, así como las cantidades referenciales...”

Podetti (2004 p.255) resalta como característica principal de este tipo de contrato, el hecho de que *“...se trata de un sistema flexible en el precio y en la obra, por cuanto ambos sólo van a quedar definitivamente determinados al momento de la conclusión de las obras...”*

Respecto a su uso, Smith (2002 p.197) menciona que este contrato es adoptado en la mayoría de proyectos de ingeniería del sector público, sobre todo en caminos y puentes, para los cuales no se esperan muchos cambios en la programación, y para los cuales, los niveles de riesgo son bajos y cuantificables.

Jacobsen (2006) señala que su uso es común en trabajos lineales, como por ejemplo instalaciones eléctricas, de gas, agua y desagüe, o en trabajos de pavimentación.

Por su parte, Bass (2000 p.8) menciona que este tipo de contrato se emplea cuando el tipo de trabajo a realizar está claramente definido, pero no así la cantidad de trabajo.

Finalmente, Crivelli (2005 p.53) menciona que se usa cuando se tiene indefinición en algunos aspectos del proyecto y en consecuencia esos ítems del proyecto se cotizan por unidad de medida, dejándose para más adelante la definición de las cantidades efectivas a realizar, por parte del cliente.

Ventajas que presenta:

Entre las ventajas que reconoce Smith (2002 p.196) tenemos que:

- Constituye un tipo de contrato bastante usado en la industria de la construcción
- Permite cierto grado de flexibilidad para los cambios en el diseño

- Permite cierto grado de traslape en las actividades de diseño y construcción
- Fomenta un proceso de licitación muy competitivo

Desventajas de su adopción:

Smith (2002 p.197) señala que las desventajas que presenta son que:

- La resolución de disputas y reclamos es bastante difícil y se desarrollan relaciones adversas
- Hay un poco de limitación en cuanto a la flexibilidad para la inclusión de nuevos trabajos, pues es difícil establecer un precio para las nuevas partidas que no están incluidas dentro del contrato
- La participación del cliente en el desarrollo del proyecto es bastante limitada
- El precio final del trabajo no puede ser determinado hasta que no se concluyan las labores, especialmente cuando se han realizado cambios sustanciales en el proyecto.

Comentarios:

Este tipo de contratos constituye una buena alternativa para proyectos en los que se requiera empezar la ejecución sin haber completado necesariamente el diseño, debido a que permite el traslape de actividades, y además representa una manera un tanto sencilla de controlar la cantidad de trabajo realizada.

Además constituye una alternativa importante para aquellos proyectos que requieren ser manejados con precios previamente fijados (por ejemplo proyectos manejados con suma alzada), pero en los que la extensión del trabajo no se ha definido al momento de la contratación.

Es importante reconocer la necesidad de que el cliente, o el equipo que lo asesore (gerencia de proyectos, o la supervisión) tenga experiencia en el área de construcción, pues para autorizar las ordenes de pago al contratista es necesario un minucioso control de las cantidades de trabajo ejecutadas por éste.

También es importante reconocer que, si bien este tipo de contrato presenta cierto nivel de flexibilidad ante los cambios en el diseño, tanto el cliente como el contratista deben tener especial cuidado en el tipo de cambios que se implementen durante la ejecución, puesto que en el documento del contrato únicamente se establecieron las partidas contempladas en el diseño inicial del proyecto, por lo que de darse la inclusión de nuevas partidas se podrían desarrollar relaciones antagónicas entre las partes contratantes .

4.1.3 Contratos de Incentivos

Smith (2002 p.199) define este tipo de contrato como aquel en el cual el pago es realizado en base al costo de los trabajos realizados más un monto por gastos generales y utilidad del contratista, pero además se tiene un acuerdo del “costo probable” o “costo objetivo” del

alcance de los trabajos, lo que permite desarrollar un mecanismo de incentivos para manejar cualquier diferencia entre el costo real de los trabajos y el “costo objetivo” acordado.

Levy (2002 p.20) lo define como un contrato de costo más honorarios con un tope máximo, que *“...le permite al propietario¹⁸ conseguir la protección del costo máximo de la construcción, al mismo tiempo que puede lograr algunos ahorros...”*

Por su parte, Podetti (2004 p.255) define este tipo de contrato como *“...uno de los más justos y equitativos para la ejecución de obras, ya que remite estrictamente a la realidad la determinación del precio y de la obra, pero requiere de verdadera cooperación y colaboración entre las partes, por cuanto puede prestarse a abusos o descontrol por parte del constructor...”*

Randles (2006) define este tipo de contrato como un acuerdo bajo el cual, el cliente se compromete a recompensar al contratista por los costos del trabajo ejecutado más un monto adicional por los gastos generales y la utilidad, generalmente representado por un porcentaje del costo. Este monto, nos dice, está garantizado por una cifra tope, por sobre la cual no se reconocerá ningún adicional a menos que se modifique o incremente el alcance del proyecto.

Smith (2002 p.200) nos dice que este tipo de contrato presenta dos características positivas para el desarrollo del proyecto: la primera, es el efecto de la motivación que originan los incentivos para el contratista, la segunda es el hecho de que ambas partes deban trabajar conjuntamente para mantener el costo real del proyecto por debajo del costo objetivo y de esta manera, poder compartir los ahorros.

Respecto a este último punto, Levy (2002 p.21) nos dice que algunos clientes prefieren que el contratista reciba la parte principal del ahorro, lo cual le sirve de incentivo para cuidar la economía del proyecto; mientras que otras veces los ahorros son repartidos en partes iguales, fomentando que el contratista presente propuestas de ingeniería del valor para el proyecto (Value Engineering).

Smith (2002 p.201) menciona que se debe considerar el empleo de este tipo de contrato cuando exista una definición poco clara del trabajo a realizar al momento de la licitación, o cuando se esperen variaciones substanciales en el diseño del proyecto conforme se desarrolla la ejecución.

¹⁸ Entendemos como propietario al cliente

También nos dice, que debe evaluarse su uso cuando se tengan proyectos técnicamente complejos o cuando los trabajos involucren considerables riesgos que sean difíciles de cuantificar, y finalmente, cuando el cliente desee participar activamente del desarrollo y manejo del proyecto.

Jacobsen (2006) señala que este tipo de contrato es aplicable cuando no se pueden definir ni la cantidad de trabajo, ni el costo unitario del mismo, como es el caso de proyectos ejecutados por el sistema fast-track o manejados por equipos integrados (llave en mano).

Según Levy (2002 p.20), con frecuencia se emplea en proyectos rápidos en los que se dispone de documentos de construcción provisionales al momento de ejecutarlo.

Además, menciona que suele ser favorable su uso cuando se estudia optar por un proyecto manejado por un equipo de trabajo integrado o "llave en mano".

Ventajas que presenta:

Smith (2002 p.200) señala las siguientes ventajas:

- Se realiza un pago justo y existe un buen control del riesgo
- Se permite un gran nivel de flexibilidad ante los cambios en el diseño
- Hay una identificación entre ambas partes, pues las dos buscan minimizar el costo final del proyecto para mantenerlo por debajo del costo objetivo, con lo que resultan menos discrepancias y reclamos al cierre del proyecto
- El cliente participa activamente del proyecto en la fase de construcción
- Permite conocer los costos reales, lo cual es muy útil para el control del proyecto y para poder evaluar los posibles cambios.

Serpell (2005) presenta las siguientes ventajas:

- No se requiere una definición extensiva de los alcances del proyecto para comenzar a ejecutarlo, reduciendo la duración del mismo
- Facilita la reducción en la duración del proyecto
- Se reduce el antagonismo en la relación entre cliente y contratista

Desventajas de su adopción:

Smith (2002 p.201) reconoce las siguientes desventajas desde el punto de vista del cliente:

- Es esencial su participación, además éste debe tener una actitud de colaboración y buena disposición para las relaciones con el contratista
- Requiere procedimientos administrativos complejos, por lo que es probable que se de un aumento en los gastos administrativos, por ejemplo, el seguimiento y control

de los costos es muy importante (compra de materiales, alquiler de equipos, pago de planillas, etc.)

Por su parte, Serpell (2005) señala como principal desventaja el hecho de que el cliente deba asumir todo o gran parte del riesgo de la construcción.

Comentarios:

En cuanto a la definición presentada por Podetti, ésta constituye la definición de un contrato de costo reembolsable. El motivo por el cual se incluye esta definición en el presente estudio, es debido a que el contrato de incentivos es una forma de contrato de costo reembolsable, en tal sentido, al establecer un costo objetivo para el proyecto, se logra controlar y en cierta forma evitar los abusos de los que habla el citado autor.

Es importante destacar que este objetivo o límite podría basarse en otros criterios o parámetros importantes para el proyecto, además del costo del mismo, como por ejemplo en el tiempo de ejecución, estableciéndose una fecha límite para concluir la obra y establecer a partir de ésta los incentivos y penalidades correspondientes en caso se concluya antes o después de la fecha límite establecida.

Debe existir total claridad en el contrato en cuanto a los tipos de gastos que serán considerados como reembolsables por el cliente, para evitar conflictos con el contratista, debido a que este tipo de contrato se basa en el pago por los trabajos realizados por el contratista.

De lo estudiado, se puede establecer como la principal ventaja de este tipo de contrato el hecho de que al adoptarlo, se hace más fácil la contratación e inclusive se pueden empezar los trabajos de construcción sin antes haber concluido el diseño.

Respecto a este último punto, es importante reconocer que cliente y contratista podrían llegar a un acuerdo de suma alzada sin necesidad de que se haya completado el diseño, pero que bajo éste, el contratista incluiría un monto adicional para la contingencia de las incertidumbres en cuanto al diseño, mientras que bajo este tipo de contrato, de acuerdo a su funcionamiento, se elimina este monto de contingencia, de tal forma que el contratista queda protegido ante el riesgo, y el cliente libre del pago adicional por un riesgo que posiblemente nunca ocurrirá.

4.2 Cláusulas comunes en los contratos

Existe un grupo de cláusulas que deben ser necesariamente incluidas por los clientes, las cuales pueden ser consideradas como cláusulas estándar dentro de los contratos de construcción.

Bass (2000 p.14) menciona la importancia de los siguientes tópicos a ser incluidos en los contratos:

- **El Alcance del trabajo:** Esta cláusula describe el trabajo o servicios a ser realizados por el contratista. El alcance puede ser estimado con mayor facilidad y precisión una

vez que los planos y especificaciones han sido concluidos, por lo que en proyectos ejecutados bajo el sistema fast-track se requiere incluir una cláusula especial que establezca que tales documentos no han sido completados, pero que el contratista se compromete a ejecutar el trabajo cuya extensión será establecida posteriormente en los planos y especificaciones.

- **El Tiempo del contrato:** Se deben establecer fechas límite para algunos hitos considerados para el proyecto o durante la realización del diseño y construcción. El hito más importante vendría a ser el punto en el que el propietario (cliente) puede tomar posesión del edificio y beneficiarse del mismo, por lo que éste debe establecerse en el contrato de la forma más objetiva posible. Otro hito importante es la fecha del cierre de obra, es decir, cuando se haya finalizado completamente el trabajo incluyendo cualquier cambio contemplado dentro del marco del contrato, y quedando pendiente, tan solo la garantía y el mantenimiento que pueda proveer el contratista. Este hito tiene gran implicancia en la fecha a partir de la cual el cliente puede realizar el pago final sin tener riesgo de que el contratista presente reclamos o “adicionales” que deban ser reconocidos. El establecimiento de estas fechas, permitirá al cliente identificar los perjuicios que podría sufrir al tener demoras en la ejecución, con lo cual se puede estimar una penalidad imputable al contratista.
- **El Monto del contrato:** Esta cláusula suele ser la más negociada en los contratos de construcción. En un contrato de suma alzada, esta cifra es conocida por ambas partes antes del cierre del contrato y puede ser negociada con facilidad, pero en el caso de un proyecto bajo un sistema fast-track, esta cantidad será un tema abierto, pues al no tener el diseño completo, el monto estará sujeto a cambios graduales conforme se vaya ejecutando la obra. Esta cláusula no solo debe mostrar la cantidad acordada por ambas partes, sino también los factores o consideraciones usadas para establecer tal monto. Los temas relacionados con el costo final, son más complejos para los contratos por incentivos, pues antes se deben establecer los gastos que serán considerados reembolsables al contratista, los honorarios del mismo, así como una cifra tope o precio máximo del proyecto y los incentivos y la forma de repartir los ahorros entre las partes.

- Los **Procedimientos de pago**: Los pagos son hechos por el cliente periódicamente, generalmente los pagos son mensuales y se basan en el avance realizado en la construcción comprendida en el período de pago respectivo.
El contrato debe contemplar la modalidad que usará el cliente para determinar el monto a pagar al contratista. En un contrato de suma alzada el monto a pagar estará en función del valor relativo de los avances respecto al total de trabajo a ejecutar. Para la determinación de los pagos de cada período se emplean las valorizaciones del trabajo ejecutado, las cuales deben ser cuidadosamente revisadas por los clientes.

- Los **Subcontratistas**: Los contratos deben establecer cláusulas que obliguen al contratista a presentar una lista de al menos tres posibles subcontratistas al cliente antes de emplearlos, para que sus propuestas sean evaluadas y objetadas.
En los contratos con incentivos, este tema es crítico, ya que los costos de los subcontratos corren por cuenta del cliente, por lo que deben contemplar cláusulas que permitan un estricto control de parte del cliente.

- **Ordenes de cambio del cliente**: El contrato debe incluir cláusulas que permitan al cliente realizar cambios al proyecto, estos cambios, rara vez suelen eliminar partes del trabajo a realizar, sino que por el contrario, el cliente suele agregar nuevos trabajos o modificar algunos otros, motivo por el cual, el contratista solicita más tiempo y dinero. Es en este momento en el que se producen las disputas, pues ambas partes analizan si el cambio está contemplado dentro del alcance del proyecto y por tanto constituye una obligación del contratista, o si, éste constituye un “adicional” al contrato, que debe correr por cuenta del cliente, motivo por el cual, el contrato debe incluir un procedimiento para establecer un cambio en el monto y el tiempo de ejecución que vaya de acuerdo a las variaciones realizadas.

- Las **Condiciones del terreno y la Información contractual deficiente**: Muchas veces el contratista se ve en la obligación de realizar trabajos adicionales para poder llevar a cabo los trabajos para los que ha sido contratado, ya sea porque las condiciones reales del terreno difieren de las condiciones que se le informaron antes de la firma del contrato, o porque esta documentación estaba incompleta o errada.
Como en el punto anterior, el contrato debe incluir cláusulas para la resolución de estas disputas sin que se vea afectado el progreso del trabajo. Estas cláusulas deben señalar también, la obligación del contratista de informar al cliente con

anticipación suficiente para que éste defina si es necesario o no llevar a cabo tales trabajos y si se le debe conceder tiempo y dinero adicional al contratista.

- La **Extensión de tiempo**: El tiempo es un factor de suma importancia en los proyectos de construcción y por ello los contratos deben incluir cláusulas claras para determinar la necesidad de ampliar el plazo de ejecución.

Desde el punto de vista del cliente, cada día de demora en la entrega constituye un día de pérdida de ingresos, además de significar gastos financieros; mientras que, desde la perspectiva del contratista, el tiempo adicional para el proyecto tiene dos características: la primera, es que el trabajo adicional requiere de un tiempo extra para su ejecución, con lo que el contratista corre el riesgo de ser penalizado por no alcanzar la fecha de entrega de obra, y la segunda, es que el tiempo adicional representa costos adicionales; por estos motivos deben contemplarse cláusulas claras respecto al manejo de estas extensiones de tiempo.

- La **Corrección de trabajos y la Garantía**: Es práctica común que el contratista se encargue de corregir imperfecciones y resanar defectos de la construcción durante cierto periodo de tiempo posterior al cierre de obra, este periodo debe establecerse en el documento del contrato.

Adicionalmente, en el contrato debe establecerse el período de garantía de la calidad del trabajo del contratista, así como identificar los criterios que se usarán para determinar el nivel de calidad del trabajo.

- Los **Seguros**: El contrato debe establecer cláusulas claras acerca de los seguros que deben ser adoptados por el contratista. Si bien es cierto que los Seguros pueden ser adquiridos tanto por el cliente como por el contratista, en el documento contractual debe figurar quién es el responsable del pago de las pólizas y también se debe establecer al cliente como el principal beneficiario del Seguro.

- **Terminación del contrato**: Los contratos deben contener cláusulas que establezcan los procedimientos para la terminación del contrato por ambas partes. En la construcción, este tema es particularmente importante, ya que cuando se presentan problemas con el contratista, el cliente debe tener la capacidad de cambiarlo lo antes posible.

Las cláusulas de terminación de parte del contratista deben establecer los motivos que lo autorizan a solicitar la terminación del contrato, por ejemplo, si es que el cliente no cumple con las fechas de pago pactadas o si es que éste suspende

temporalmente los trabajos. Debe, además considerar las indemnizaciones que deberá recibir por la pérdida de utilidades y el costo del trabajo efectuado hasta la fecha de terminación.

En cuanto a la terminación de parte del cliente, el contrato debe establecer los motivos aceptables para la terminación del contratista, como son por ejemplo: incumplimiento del contrato por deficiencias en la construcción, por no cumplir con las especificaciones o por falta de pago a los subcontratistas en las fechas pactadas.

- La **Resolución de disputas**: El contrato debe contemplar el mecanismo deseado para solucionar las diferencias entre las partes, es decir, si es que se requiere un arbitraje profesional o si se empleará la vía legal.

En cuanto al arbitraje, éste constituye el mecanismo más adecuado para la resolución de disputas.

Debido a que los reclamos pueden llegar a contemplar aspectos bastante técnicos, se requiere de profesionales que conozcan de los temas para brindar un adecuado asesoramiento.

Por su parte, en el Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, se establece lo siguiente:

Artículo 41°.- Cláusulas obligatorias en los contratos.-

Los contratos regulados por la presente Ley incluirán necesariamente y bajo responsabilidad cláusulas referidas a:

- a) **Garantías**: *La Entidad establecerá en el contrato las garantías que deberán otorgarse para asegurar la buena ejecución y cumplimiento del mismo; sin perjuicio de las penalidades aplicables que serán establecidas en el Reglamento de la presente Ley. A falta de estipulación expresa en el contrato, se aplicarán las penalidades establecidas en el Reglamento.*
- b) **Solución de Controversias**: *Toda controversia surgida durante la etapa de ejecución del contrato deberá, resolverse mediante conciliación o arbitraje. En caso que no se incluya la cláusula correspondiente, se entenderá incorporada de pleno derecho la cláusula modelo que establezca el Reglamento.*
Dicha disposición no resulta aplicable a las controversias surgidas en la ejecución de adicionales de obra, metrados no previstos contractualmente y mayores prestaciones de supervisión, respecto de las cuales la Contraloría General, ejerce el control previo y serán resueltas por ésta de acuerdo a los procedimientos establecidos por el indicado Organismo Supervisor de Control para el efecto.
- c) **Resolución de Contrato por Incumplimiento**: *En caso de incumplimiento por parte del contratista de alguna de sus obligaciones, que haya sido previamente observada por la Entidad, y no haya sido materia de subsanación, esta última podrá resolver el contrato; en forma total o parcial, mediante la remisión por la vía notarial el documento en el que se manifieste esta decisión y el motivo que la justifica. Dicho documento será aprobado por autoridad del mismo nivel jerárquico de aquella que haya suscrito el contrato. El contrato queda resuelto de pleno derecho a partir de la recepción de dicha comunicación por el contratista. Igual derecho asiste al contratista ante el incumplimiento por la Entidad de sus obligaciones esenciales, siempre que el contratista la haya emplazado mediante carta notarial y ésta no haya subsanado su incumplimiento.*

Comentarios:

Respecto a lo planteado en la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, en comparación a lo planteado en la literatura estudiada, debemos observar que las tres cláusulas presentadas con carácter de obligatoriedad constituyen, a opinión del autor, el motivo más frecuente de discrepancias entre las partes contratantes, motivo por el cual es necesario que todos los contratos de construcción las incorporen.

4.3 Los documentos contractuales

Mucha veces los clientes sostienen una serie de acuerdos y negociaciones verbales con los contratistas antes de establecer un contrato formal, por lo que, de darse la conformidad de ambas partes para la realización de trabajos, todos estos acuerdos y negociaciones deben ser llevados al contrato, para que posteriormente no exista duda alguna de cuáles son los términos reales del mismo (Smith, 2002 p.212)

Smith (2002) también nos dice que en los documentos contractuales se definen los términos precisos del contrato, que abarcan las obligaciones y derechos de cada una de las partes, así como los riesgos identificados y su distribución entre las partes.

En general, Smith (2002 p.213) plantea que estos documentos son los siguientes:

- El acuerdo establecido entre las partes
- Las condiciones generales y específicas del contrato
- Las especificaciones técnicas
- Los planos de las diversas especialidades
- Los cronogramas y programas de actividades y pagos.

Adicionalmente, en el Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado se plantea lo siguiente:

Artículo 201.- Contenido del contrato

El contrato está conformado por el documento que lo contiene, las Bases integradas y la oferta ganadora, así como los documentos derivados del proceso de selección que establezcan obligaciones para las partes y que hayan sido expresamente señalados en el contrato.

El contrato es obligatorio para las partes y se regula por las normas de este Título. Los contratos de obras se regulan, además, por el Capítulo III de este Título. En todo caso, son de aplicación supletoria las normas del Código Civil.

Levy (2002 p.10) señala a la “Carta de Intención” como el documento temporal que puede ser preparado por el cliente o por el contratista, mediante el cual se imponen límites a la cantidad de trabajo a desarrollar previo a la firma del contrato formal. También se deben imponer límites al monto que no se debe rebasar en la ejecución de las tareas acordadas, así como deben estipularse las condiciones de pago por el trabajo y las fechas de inicio y fin del mismo.

Finalmente, señala que, ésta debe incluir las cláusulas para la solución de disputas de no celebrarse un contrato formal.

Estas “Cartas de Intención” deben ser incluidas dentro de los documentos del contrato como parte del acuerdo entre las partes.

Comentarios:

Respecto a lo planteado en la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado, se aprecia que la inclusión de la oferta ganadora, así como los documentos del proceso de selección, tienen por finalidad dejar totalmente claro el alcance del contrato, en el sentido que se busca establecer claramente las obligaciones de cada una de las partes, para evitar toda posible controversia y disputas entre las partes contratantes, lo cual coincide con lo mencionado como objetivo de los documentos en la literatura consultada.

En lo referente a las cartas de intención, el cliente debe llevar un control minucioso si es que establece un acuerdo de esta naturaleza, para que una vez establecidas las bases del contrato, se incorpore al mismo el alcance del trabajo realizado a través de estas cartas.

4.4 Errores frecuentes del cliente al momento de elegir al contratista

Serpell (2005) señala que las partes involucradas en los proyectos de edificaciones deben reconocer que las contrataciones no son un “juego de suma cero”, es decir que cuando una de las partes pierde, generalmente todos los involucrados pierden.

Al reconocer y aceptar lo anterior, tanto el cliente como los contratistas estarán más dispuestos a trabajar de manera cooperativa de tal forma que se hace más probable alcanzar el éxito en los proyectos.

Zehren (2006) menciona que con frecuencia, los clientes incurren en errores u omisiones al momento de contratar con arquitectos, ingenieros estructurales, contratistas y proveedores de materiales.

Estos errores, dice, pasarán desapercibidos si es que los proyectos se completan sin mayores problemas, pero cuando se producen disputas, reclamos o defectos serios en la construcción, estas deficiencias en los contratos pueden ser determinantes para su resolución o incluso para desencadenar el fracaso del proyecto.

Por lo anteriormente expuesto, el cliente debe tener presente los siguientes aspectos planteados por Zehren (2006) al momento de hacer las contrataciones:

- Muchos clientes no planean sus contrataciones, es decir, no analizan los equipos de trabajo que se acomodan a las exigencias de sus proyectos, sino que simplemente emplean las mismas estrategias usadas en proyectos anteriores o recomendadas por otros clientes
- Por lo general, el cliente debe manejar más de un contrato para el diseño y varios contratos para la construcción, lo que origina que cada vez que hayan demoras en el trabajo de las partes contratadas, se produzcan conflictos entre todos los contratistas

por acusaciones de culpabilidad entre unos y otros, lo cual se evitaría minimizando el número de contratos manejados por el cliente

- Muchos clientes no evalúan la forma de compensación o los tipos de contratos existentes, sino que simplemente emplean el mismo tipo usado en proyectos anteriores, o peor aún usan el tipo de contrato propuesto por el contratista
- Los contratos de diseño, construcción y gerencia del proyecto presentan muchos temas que se superponen o traslapan, por lo que, de no haber una adecuada coordinación de parte del cliente, éste puede llegar a perder su poder de decisión en muchos aspectos
- Las demoras en la ejecución del proyecto pueden producir importantes pérdidas económicas para el cliente, las cuales pueden ser no recuperables a menos que se consideren las cláusulas pertinentes en el contrato
- Algunos clientes terminan pagando considerables sumas de dinero por concepto de cambios en el diseño simplemente por no tener la previsión de incluir en el contrato cláusulas relacionadas a este tema.

Comentarios:

Si bien, el artículo escrito por Zehren se basa en la realidad de las contrataciones en EE.UU., los aspectos que señala deberían ser tomados en cuenta por los clientes ya que son perfectamente aplicables a la realidad de nuestro país.

Por tal motivo, en el presente estudio se proponen herramientas como Checklists y Matrices y criterios para buscar conseguir contratos en los que ambas partes se beneficien: por un lado el cliente, obteniendo los servicios que requiere, y por otro el contratista, con una retribución económica justa por los servicios prestados.

Para lo cual, las partes contratantes deben comprender que las contrataciones no son lo que Serpell llama un "juego de suma cero".

4.5 Referencias

1. Smith, N.J. (2002) Engineering Project Management. 2da edición, UK, Blackwell Science Ltd.
2. Levy, S.M. (2002) Administración de Proyectos de Construcción. 3era edición, México, McGraw Hill
3. Crivelli, J.C. (2005) El Ajuste del Precio en la Locación de Obra. Argentina, Ed. Ábaco.

4. Serpell, Alfredo (2005) Administración de Contratos. En: Seminario de la Gestión de la Calidad y Administración de Contratos. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Perú 21-23 julio 2005.
5. Podetti, H. (2004) Contrato de Construcción. Argentina, Ed. Asterea.
6. Bass, R.C. (2000) Construction Contracts.
<http://www.winstead.com/articles/articles/Bass%20> [consulta: 4 setiembre 2006]
7. Zehren, J.A. (2006) Contracting Mistakes Are Best Avoided Early.
<http://www.stoel.com/files/DJC081806.pdf> [consulta: 8 setiembre 2006]
8. Randles, G.A. (2006) Cost-plus Contract's True Costs not Obvious.
<http://www.stoel.com/files/DJC0317.pdf> [consulta: 8 setiembre 2006]
9. Jacobsen, L. (2006) Organizing your Contract Documents: How to Pay for a Construction Project.
<http://www.schemmer.com/news/documents/payforconstruction.pdf>
[consulta: 21 noviembre 2006]
10. Diario Oficial "El Peruano". Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado. Publicado el Lunes 29 de noviembre del 2004
11. Diario Oficial "El Peruano". Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado. Publicado el Lunes 29 de noviembre del 2004

5

LA INCERTIDUMBRE Y EL RIESGO Y SU INFLUENCIA EN LA CONTRATACIÓN

“Un análisis cuidadoso para establecer la estrategia de contratación debe incluir la correcta distribución de responsabilidades, el tipo de contrato y la forma de contratación. Para proceder a la preparación del contrato, primero se deben identificar los riesgos específicos del proyecto, se deben tomar las decisiones referentes a la manera como se compartirán los riesgos entre las partes, y finalmente establecer la distribución del riesgo en el documento del contrato.”

*Peter A. Thompson & John G. Perry
Engineering Construction Risks: A Guide to Project Risk Analysis and Risk Management
Thomas Telford, 1992 p.32*

Uno de los aspectos fundamentales que deben incluirse en los contratos es el reconocimiento y distribución de responsabilidades y riesgos entre las partes contratantes. Las incertidumbres y el riesgo son inherentes a todo proyecto de construcción sin interesar el tamaño del mismo. Si bien es cierto que el tamaño o la complejidad del proyecto pueden constituir el mayor riesgo, también existen factores externos al entorno del proyecto como los políticos y comerciales que pueden poner en riesgo el éxito del mismo (Thompson & Perry, 1992 p.4).

Podría pensarse como una alternativa lógica y simplista, que los clientes trasladen el riesgo a los contratistas para la ejecución del proyecto, pero Smith (2002 p.31) nos dice que la tendencia actual en los países industrializados es que el riesgo sea asumido por aquella parte que tenga la mayor capacidad de manejarlo para asegurar el cumplimiento de los objetivos que se plantearon para el proyecto.

En el presente capítulo se tratarán los temas relacionados con la incertidumbre y el riesgo en los proyectos de edificaciones, haciendo énfasis en la incidencia que pueden tener en el proyecto, así como la importancia de considerarlos durante el planeamiento de las contrataciones para poder establecer cual de las partes es la que presenta mejores condiciones para manejarlos.

5.1 Reconocimiento de riesgos, su importancia e incidencia

Para comprender los riesgos que se presentan en los proyectos de edificaciones, partiremos de las definiciones de dos términos importantes: incertidumbre y riesgo.

Luego se presentará una clasificación de éstos y su relación con los componentes de la Estrategia de Contratación, para finalmente establecer la importancia e incidencia de los mismos sobre los proyectos y presentar la principal herramienta para su manejo: “Risk Management”

Winch (2002 p.316) define la incertidumbre de un proyecto como *“...la falta de información requerida para tomar una decisión en un momento determinado del ciclo de vida del proyecto...”*

Además, Winch (2002 p.316) define al riesgo como *“...la condición bajo la cual, la información sigue faltando, pero se puede establecer una distribución probabilística ante la ocurrencia del evento sobre el cual se requiere tomar la decisión...”*

Eaton (1995) define la incertidumbre como *“...la falta de capacidad para predecir o adelantarse a los eventos, y que se presenta de manera inherente en los proyectos...”*

Así mismo, Eaton (1995) define al riesgo como *“...la posible ocurrencia de un evento que tiene consecuencias financieras para la parte que lo asume...”*

Por su parte, Smith (2002 p.39) define al riesgo como *“...un producto de las incertidumbres, las cuales se transforman en factores decisivos que no permiten alcanzar los objetivos del proyecto...”*

Klemetti (2006) define al riesgo como un evento incierto que resulta de la forma de trabajo de la organización del proyecto, y que produce un impacto en contra de lo que se espera.

Thompson & Perry (1992 p.5) mencionan la importancia de reconocer que los riesgos de los que hablamos no son necesariamente negativos, sino que pueden representar resultados positivos para alguna de las partes involucradas, como por ejemplo los costos que resulten menores que el monto presupuestado, el clima presentando condiciones óptimas para el desarrollo del trabajo o el hecho de que los ingresos reales excedan a los esperados.

Clasificación de los riesgos

Los riesgos asociados a un proyecto en particular, pueden ser clasificados, según Smith (2002 p.39) en dos grupos: los globales y los elementales. Los primeros son aquellos riesgos externos al ambiente del proyecto, los cuales no pueden ser controlados por las partes involucradas; mientras que los segundos son aquellos que se relacionan estrechamente con elementos, tareas o fases particulares del proyecto, y que por lo tanto pueden ser manejados por las partes involucradas.

Entre los riesgos globales, Smith (2002) identifica cuatro tipos principales: los políticos, legales, comerciales y ambientales.

Los riesgos políticos son aquellos relacionados a las aprobaciones y regulaciones de los municipios y estamentos vinculados, mientras que las variaciones en las leyes y reglamentos constituyen los riesgos legales.

Los riesgos comerciales están asociados con las condiciones del mercado, la oferta y la demanda, mientras que los riesgos ambientales son más fáciles de identificar ya que están relacionados a temas medioambientales como la variación en los estándares o el incumplimiento de las normas establecidas.

En cuanto a los riesgos elementales, Smith (2002) señala que éstos básicamente abarcan cuatro aspectos: los riesgos en la implementación, los de tipo operacional, los financieros y los relacionados con los ingresos.

En las tablas 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4 respectivamente se presenta una breve descripción de éstos.

Categoría del riesgo	Descripción
Físicos	Condiciones del terreno o climáticas
De Construcción	Disponibilidad de recursos, condiciones de la industria, calidad, mano de obra, daños a terceros, demoras en los plazos, técnicas y procedimientos constructivos, hitos de la ejecución, tipo de contratos y el incumplimiento de los mismos, costos de construcción, seguros
Del Diseño	Diseño incompleto, disponibilidad de información, cumplimiento de las especificaciones y estándares, cambios en el diseño durante la construcción, constructabilidad del diseño
Tecnológicos	Aparición de nuevas técnicas, previsión para cambiar las técnicas usadas por las recientemente creadas, costo de desarrollar nuevas técnicas

Tabla 5.1 Riesgos en la implementación (Adaptado de N.J. Smith)

Categoría del riesgo	Descripción
En la Operación	Condiciones de operación, materia prima, aprovisionamiento, fuentes de energía, operación de la planta, interrupción del funcionamiento de la misma, métodos de operación, recursos involucrados, costos de operación y los tipos de contratos
En el Mantenimiento	Disponibilidad de recursos, tiempo suficiente para el mantenimiento, garantías
Entrenamiento	Costo y nivel de entrenamiento o capacitación, traducción de manuales, calidad y disponibilidad del personal

Tabla 5.2 Riesgos Operacionales (Adaptado de N.J. Smith)

Categoría del riesgo	Descripción
Intereses	Tipo de tasas, cambios en la tasa, tarifas existentes
Devolución	Período del préstamo, cronograma de pagos, hitos del flujo de caja, tasas de descuento, tasas de retorno
Préstamo	Tipo y fuente del préstamo, disponibilidad del mismo, costo, período de retención, deudas existentes, instrumentos financieros
Patrimonio	Apoyo institucional, patrimonio del prestamista
Dividendos	Tiempo y cantidades de pago de dividendos
Vigencias	Vigencia del préstamo

Tabla 5.3 Riesgos Financieros (Adaptado de N.J. Smith)

Categoría del riesgo	Descripción
Demanda	Establecimiento de la demanda y disminución de la misma
Préstamo	Fórmulas de variación de tarifas, pagos regulados, claridad en los pagos en general
Desarrollo del proyecto	Cambios en los ingresos son producto del desarrollo del proyecto durante el periodo de concesión si es que la hubiera

Tabla 5.4 Riesgos en los ingresos (Adaptado de N.J. Smith)

Una vez revisadas las definiciones y la clasificación de los riesgos, podemos establecer la importancia de los riesgos en los proyectos.

Entre los efectos más serios del impacto de los riesgos en el proyecto, Thompson & Perry (1992 p.6) reconocen los siguientes:

- La posibilidad de exceder el presupuesto ofertado
- La demora en la ejecución con el consecuente incumplimiento de la fecha establecida para la entrega
- La falla al no alcanzar los requerimientos técnicos y de calidad solicitados.

Smith (2002 p.36) por su parte, plantea que el mayor grado de incertidumbre en un proyecto se presenta al inicio del ciclo de vida del mismo, pues en ese momento no existe una definición clara de muchos aspectos de lo que se quiere o espera lograr con la edificación. Además, señala que lo que sí es claro para todas las partes involucradas es que mientras más se reduzca el nivel de incertidumbre del proyecto antes del establecimiento de un acuerdo o contrato formal, mayores beneficios tendrán todos los involucrados en el desarrollo del mismo.

Todos los miembros del equipo de trabajo deben aportar su mayor esfuerzo para lograr la reducción de riesgos en el proyecto, la cual implica, según Smith (2002 p.42):

- La obtención de información adicional
- Llevar a cabo ensayos adicionales y simulaciones de escenarios diferentes
- Mejora de la comunicación entre las partes y en el manejo de las interfases entre las organizaciones involucradas
- El traslado del riesgo a la parte más capaz de asumirlo, controlarlo y manejarlo.

Como puede deducirse, todas estas actividades representan un costo extra al presupuesto del proyecto, pues su implementación se traduce en una inversión de dinero.

Smith (2002 p.43) asegura que, en este sentido, es importante que exista gran confianza de parte del gerente del proyecto para con los miembros del equipo de trabajo, ya que el control es realizado a través de éstos, para lo cual es recomendable tener al equipo motivado y comprometido, fomentando que sus miembros propongan ideas originales para el manejo de los riesgos.

Winch (2002 p.320) menciona que es necesario reconocer que ninguno de los tipos de contrato existentes puede aislar al cliente del sobre-costos que originan los riesgos, y que si en algún proyecto el contrato incorporara cláusulas para aislar al cliente de éste, el monto del proyecto aumentaría considerablemente al momento de la licitación, ya que el contratista debería considerar una suma adicional para su contingencia.

El Riesgo y los Tipos de Contrato

En la tabla siguiente se muestran los riesgos que se presentan de forma inherente en cada uno de los tres tipos de contrato presentados en el capítulo anterior, los cuales deberán ser tomados por aquella de las partes que sea mas capaz de minimizar su incidencia en los resultados del proyecto.

	SUMA ALZADA	PRECIOS UNITARIOS	INCENTIVO CON COSTO OBJETIVO
Objetivos financieros del cliente y contratista	Diferentes	Diferentes y en potencial conflicto	Alineados, la reducción del costo es un objetivo común mientras haya incentivos
Flexibilidad ante los cambios en el diseño	Muy limitada	Poca	Bastante
Evaluación del cliente ante los cambios	Poca información en licitación	Se basa en las tarifas establecidas en la licitación	Reajuste del costo objetivo basado en los costos reales
Traslape de diseño y construcción, inicio rápido de ejecución	No aplicable	Posible pero limitado	Aplicable
Participación del contratista en el diseño	Nula	Generalmente nula	Incentivo para que proponga ideas para lograr ahorro
Influencia del cliente en manejo de la construcción	Nula	Opcional	Participación activa recomendada
Pago por riesgos	Monto por contingencias en licitación	Monto por contingencias en licitación más reclamos	Pago del costo real si el riesgo ocurre
Resolución de disputas	No hay base para su evaluación	Cliente desconoce costo real y contingencias	Basada en costo real o costo objetivo Requiere control delicado
Monto final de la oferta	Conocido	Incierto, generalmente varía por cambios y reclamos	Incierto, costo objetivo varía debido a cambios y ahorros

Tabla 5.5 Riesgos en los Tipos de Contrato (Adaptado de P. Thompson & J. Perry)

El Riesgo y los Equipos de Trabajo

La figura 5.1 muestra los riesgos asociados al cliente de acuerdo al equipo de trabajo elegido y al nivel de incertidumbre del proyecto.

Sobre el lado derecho se muestra el nivel de incertidumbre esperado para el proyecto y es de acuerdo a éste que se puede optar por un tipo de Equipo.

En la parte inferior se presenta el nivel de riesgo al que se enfrenta el cliente de acuerdo a su elección durante las fases de diseño y construcción.

Si se tiene un proyecto simple para el cual la información referente a planos y especificaciones ya ha sido concluida y además presenta bloques repetitivos en su estructuración, es conveniente emplear un equipo integrado o “llave en mano” ya que se tendrá poca incertidumbre para el proyecto, con lo cual disminuye el riesgo del cliente en la construcción debido a que este equipo permite un buen control del costo y de la programación, pero lo somete a altos niveles de riesgo en el diseño, ya que se hace difícil incorporar cambios conforme se desarrolla la construcción.

Por otro lado, si el proyecto posee alto grado de incertidumbre debido a las regulaciones existentes para la obtención de permisos, el contemplar una programación corta o involucrar nuevos retos tecnológicos en la construcción, es más conveniente emplear equipos separados o mediados, ya que la mayor reducción de la incertidumbre se da mediante un buen diseño, el cual se obtiene a través de las modificaciones que se realizan hasta alcanzar aquel diseño que confiera la solución mas efectiva para los problemas y necesidades del proyecto, lo cual se da al emplear contratos separados para las actividades de diseño y construcción.

Se debe observar que el Equipo Separado representa el equilibrio en cuanto al nivel de incertidumbre del proyecto y el riesgo al que somete al cliente, constituyendo, tal vez, el motivo por el cual este equipo sea la primera opción a considerar en muchos proyectos.

Finalmente, si un proyecto posee un alto nivel de incertidumbre, el Equipo Mediado (Gerencia de construcción) constituye la mejor alternativa, ya que permite la reducción de la incertidumbre tal como se explica en el párrafo anterior, aunque el cliente debe advertir que lo somete a alto riesgo en la construcción, especialmente con respecto al presupuesto.

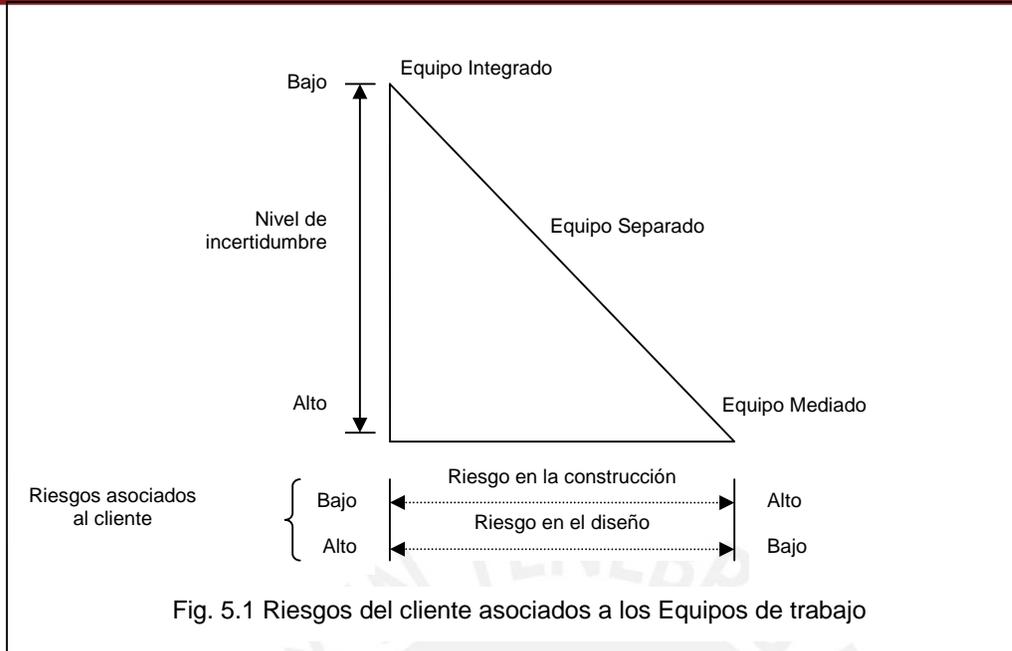


Fig. 5.1 Riesgos del cliente asociados a los Equipos de trabajo

Fuente: Graham M. Winch (2002)

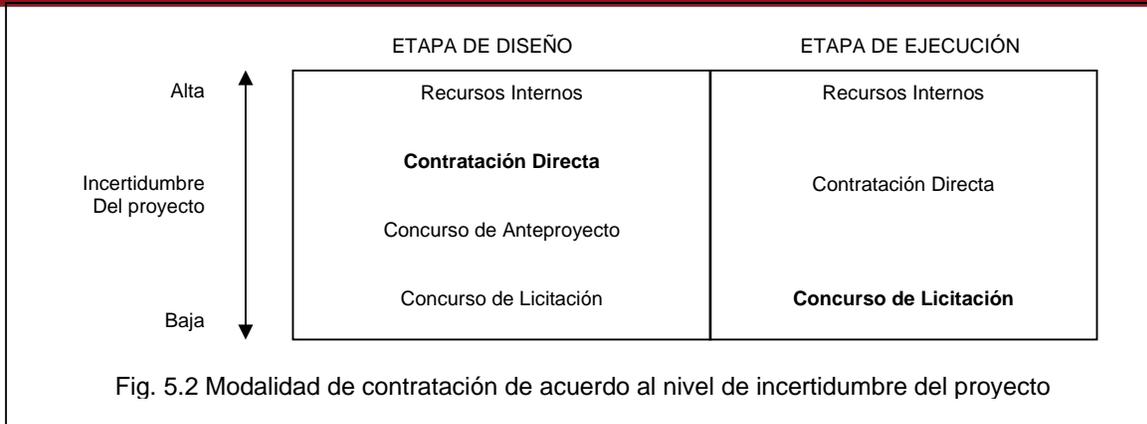
La Incertidumbre y las Modalidades de Contratación

En la figura 5.2, a manera de una matriz de doble entrada, se presenta la relación entre el nivel de incertidumbre de un proyecto y la modalidad de contratación que mejor se acomoda a lo largo del desarrollo de cada una de las fases: diseño y construcción.

Así mismo, en color más oscuro se muestran las modalidades más empleadas en cada etapa.

Se puede apreciar que mientras menor sea la incertidumbre presente en el proyecto, conviene convocar a un Concurso de Licitación para las etapas de diseño y construcción, ya que al haber baja incertidumbre se puede contar con gran cantidad de información para lograr el diseño definitivo y tener la suficiente información para llevar a cabo un concurso para la construcción, mientras que será mejor una contratación mediante Recursos Internos cuando se tenga una alta incertidumbre en el proyecto, siempre y cuando el cliente cuente con la capacidad y el conocimiento necesarios para ejecutar el trabajo por sus propios medios.

Aquellos proyectos con altos niveles de incertidumbre requieren la contratación de proveedores con alto grado de especialización y experiencia en los problemas puntuales a ser resueltos, por lo que es una alternativa apropiada la Contratación Directa, y en el caso de los trabajos de diseño, buena alternativa sería llevar a cabo un concurso de anteproyecto.



Adaptado de Graham M. Winch (2002)

El Manejo del Riesgo

Autores como Winch (2002) y Smith (2002) coinciden en señalar que la principal técnica para la reducción de riesgos en los proyectos es el **“Risk Management”** o **Manejo del Riesgo**. Esta técnica presenta un modelo que abarca cuatro actividades principales de carácter cíclico, por lo que se puede establecer que constituye una técnica de constante aprendizaje durante el tiempo.

Thompson & Perry (1992 p.7) reconocen dos objetivos principales para este proceso:

- Asegurar que solamente se desarrollen aquellos proyectos económicamente viables
- Evitar la ocurrencia de sobrecostos en la ejecución.

Así mismo, los citados autores señalan que *“...al adoptar el Risk Management no se elimina todo el riesgo del proyecto, sino que se logra el manejo eficiente del mismo...”*

Por lo que, la gerencia del proyecto y el cliente, deben reconocer que ciertos riesgos llamados “residuales” deberán ser asumidos por este último, motivo por el cual deben ser considerados al momento de hacer su estimación de tiempo y costo.

Thompson & Perry (2002 p.9) establecen que este proceso de manejo del riesgo o “Risk Management” puede involucrar las siguientes actividades:

- Identificar medidas preventivas para evitar el riesgo o reducir su efecto
- Desarrollar el proyecto etapa por etapa, realizando investigaciones para recabar mayor información que permita reducir la incertidumbre
- Considerar el traslado del riesgo en la estrategia de contratación, prestando atención al efecto motivacional y controlando su distribución entre las partes

- Establecer los criterios a seguir en cuanto al manejo del riesgo en la estimación del costo, la programación y las especificaciones
- Establecer planes de contingencia para afrontar la ocurrencia de los riesgos.

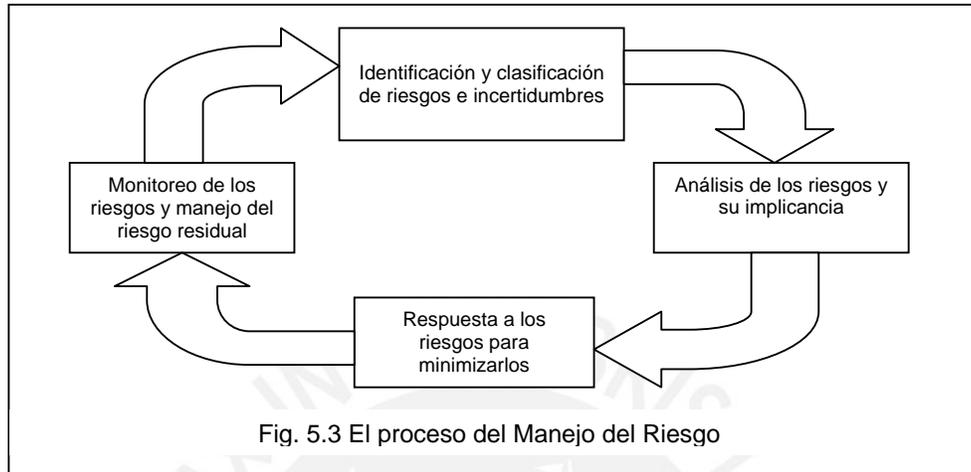


Fig. 5.3 El proceso del Manejo del Riesgo

Adaptado de Graham M. Winch (2002)

Respecto a la figura anterior y de acuerdo a lo planteado por los autores consultados, podemos comentar acerca de cada una de las etapas del proceso:

1° La identificación y clasificación del riesgo:

Smith (2002 p.33) dice que *“...al identificar estos riesgos, se encontrarán partes del proyecto que requieren de mayor información y surgirán posibles soluciones a los problemas potenciales, de manera tal que se va reduciendo el riesgo de forma progresiva...”*

Winch (2002 p.323) señala que esta etapa es netamente subjetiva, pues la identificación se hace en base a la experiencia del equipo del proyecto, para la cual se hace una suerte de “lluvia de ideas” acerca de los riesgos que pueden presentarse causando un impacto negativo en el proyecto.

Nos dice también, que esta labor básicamente es competencia del cliente y la gerencia del proyecto, pero es beneficioso incluir a todos los miembros del equipo en el proceso.

Esta relación de riesgos se agrupa en un Registro, el cual servirá de base para el manejo de los mismos. Los diferentes riesgos identificados pueden ser clasificados en base a la probabilidad de su ocurrencia y la magnitud del impacto que podrían producir.

2° El análisis de riesgos:

Winch (2002 p.324), menciona que *“...una vez que los riesgos han sido analizados y clasificados se pueden emplear un gran número de herramientas para hacer los análisis...”*

Además, señala que el problema con estas herramientas es que requieren de información producto de proyectos previos, de la cual es muy raro poder disponer, por lo que los gerentes de proyectos se ven obligados a emplear probabilidades subjetivas para realizar los análisis.

Thompson & Perry (1992 p.7) señalan por su parte, que este análisis puede ser de dos tipos:

- Cualitativo: cuando se describen los potenciales impactos de cada uno de los riesgos registrados, para poder establecer estrategias de control y distribución de riesgos a través de una estrategia de contratación adecuada
- Cuantitativo: cuando se hacen estimaciones o predicciones del impacto de las incertidumbres en el costo y duración del trabajo, y cuando se hacen combinaciones probabilísticas de las incertidumbres presentes, para lo cual se emplean modernas herramientas de cómputo.

3° La respuesta a los riesgos:

Winch (2002 p.324) establece la existencia de varias alternativas a seguir luego de haber analizado los riesgos del proyecto, las cuales dependen del tipo de riesgo presente.

Por su parte, Thompson y Perry (1992 p.8) reconocen que mientras mayores sean las incertidumbres presentes, más flexible deben ser las alternativas de respuesta.

Estas alternativas, planteadas por Winch (2002 p.325) son:

- Aceptar el riesgo y tomar una medida de contingencia en caso de que éste ocurra, lo cual implica una suma adicional destinada a la ejecución de estas medidas
- Trasladar el riesgo a un agente externo, es decir a un subcontratista. Esto se debe hacer siempre y cuando el subcontratista disponga de mayores recursos que el cliente para el manejo del riesgo, ya sea porque dispone de mayor información o cuenta con mayor capacidad para su manejo
- Mitigación del riesgo mediante el cambio de la misión del proyecto y así evitar que se presente el riesgo. Esta constituye la medida comúnmente adoptada y en ella se refleja la importancia de que el manejo del riesgo se realice en las etapas iniciales del proyecto
- Asegurar el proyecto ante eventualidades de riesgo, como por ejemplo incendios o desastres naturales

- Postergar la toma de decisiones hasta que se disponga de mayor información relacionada con el tema referido. Al respecto, Winch (2002 p.326) sostiene que *“...Ésta constituye la modalidad más empleada para hacer frente a riesgos legales o políticos, por lo que muchas veces los clientes prefieren optar por equipos separados para la realización de los trabajos de diseño y de construcción, de manera tal que no se arriesgue todo el proyecto en conjunto...”*

4° El monitoreo del riesgo:

Winch (2002 p.326) sostiene que el paso final del proceso es hacer un seguimiento del riesgo a lo largo del ciclo de vida del proyecto, de manera tal que se va recabando mayor información conforme se va desarrollando el mismo.

De esta manera, al tener mayor información, la probabilidad y el posible impacto se van reduciendo, de tal forma que una vez pasado el punto de su posible ocurrencia éste puede ser retirado del Registro.

Entre los beneficios que se presentan al realizar un buen manejo de riesgos, Thompson & Perry (1992 p.9) reconocen que:

- Permite que la toma de decisiones se haga de manera sistemática y ya no subjetivamente
- Permite contrastar la fortaleza del proyecto ante incertidumbres específicas
- Permite establecer la importancia relativa de cada riesgo en cuanto son identificados
- Permite la formulación de los términos del contrato, especialmente los relacionados a la distribución del riesgo entre las partes, considerando incentivos por el manejo eficiente de los mismos, conforme se van presentando durante la ejecución
- Permite a las compañías, demostrar su responsabilidad ante los clientes
- Mejora la comunicación y experiencia de parte del equipo de trabajo.

5.2 Distribución del riesgo entre las partes involucradas

La estrategia de contratación que se adopte marcará los parámetros que determinarán la distribución de los riesgos del proyecto entre las partes involucradas.

En este sentido, para la determinación de esta estrategia, Thompson & Perry (1992 p.30), establecen la necesidad de tomar en cuenta ciertos factores como:

- El nivel de control que desea ejercer el cliente sobre el proyecto
- El grado de flexibilidad ante los cambios durante la construcción

- Los incentivos que se emplearán para los contratistas
- Establecer quién es más capaz de asumir y manejar el riesgo
- El manejo de las subcontrataciones
- Cómo será el flujo de caja del cliente y del contratista
- La manera de determinar el nivel de responsabilidad de las partes ante los trabajos defectuosos
- La forma del manejo de las variaciones durante la ejecución
- El tiempo que tomará la preparación del concurso de licitación, etc.

Evidentemente las respuestas y alternativas a todas las consideraciones anteriores involucran cierto nivel de incertidumbre, siendo ahí donde radica la importancia de considerar el riesgo y su manejo en la fase de contratación, de manera especial en lo relacionado con la distribución del mismo entre las partes involucradas.

Tal como se ha visto en el punto anterior, una de las técnicas o alternativas para manejar el riesgo consiste en trasladarlo al contratista o subcontratistas y/o compartirlo o distribuirlo entre los participantes en el proyecto, lo cual es más factible cuando se adoptan equipos separados: Contratación General en el primer caso y Contratación de especialidades en el segundo.

En este sentido, es importante reconocer que el riesgo debe ser tomado por aquella de las partes que tenga la mejor capacidad de manejarlo, y de esta manera minimizar su impacto.

Según Thompson & Perry (1992 p.32) las posibilidades de transferencia del riesgo en los proyectos de construcción son las siguientes:

- Cliente a diseñadores y contratistas
- Contratista a subcontratistas
- Cliente, diseñadores, contratistas y subcontratistas a empresas aseguradoras
- Contratistas y subcontratistas a garantes

Los tipos de contratos por ejemplo, tienen como cualidad innata a ellos la asignación de riesgos hacia las partes involucradas.

Por ejemplo, Thompson & Perry (1992) establecen que en los contratos de suma alzada el riesgo del cliente es trasladado al contratista, pues el costo del proyecto podrá ser conocido antes de la adjudicación de la obra, pero la extensión real del trabajo a realizar puede variar considerablemente con respecto a lo inicialmente pensado, con lo cual el contratista quedará expuesto ante esta variación. Adicionalmente, el cliente debe reconocer la

existencia de un riesgo residual que deberá asumir, el cual se refiere al exceso del tiempo programado para la ejecución.

Por otro lado, Thompson & Perry (1992) mencionan que los contratos de precios unitarios imponen todo el riesgo al contratista, por lo que para éstos y los de suma alzada, los postores deben estimar el costo de los riesgos que deberán afrontar para considerarlos dentro de sus propuestas.

Finalmente, mencionan que en los contratos de costo reembolsable, el cliente debe asumir todo o gran parte del riesgo, pues se puede sobrepasar la extensión de trabajo esperada durante la ejecución, por lo que es recomendable emplear incentivos para el contratista, los cuales fomenten un trabajo eficiente del mismo.

Thompson & Perry (1992) también señalan la importancia de reconocer la influencia de las estructuras o equipos de trabajo de un proyecto en la manera como se maneja el riesgo, pues cada una de ellas constituye una forma diferente de distribuir el riesgo entre los actores.

Adicionalmente a los equipos presentados en el capítulo 2, podemos mencionar las nuevas estructuras de trabajo existentes presentadas por Thompson & Perry (1992 p.35), como son el BOT (Build-Operate-Transfer o Construcción-Operación-Entrega) y el BOOT (Build-Own-Operate-Transfer o Construcción-Propiedad-Operación-Entrega) mediante las cuales el cliente hace una concesión del proyecto al contratista por un periodo de tiempo determinado para que éste se encargue del financiamiento, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la edificación, las cuales se adoptan principalmente en obras de infraestructura del estado, en nuestro país podríamos nombrar las concesiones de carreteras y peajes o de tramos del gaseoducto.

Respecto a estas nuevas estructuras de trabajo podemos mencionar que en el reporte "Faster Building for Industry"¹⁹ se establece que el desarrollo de proyectos con equipos de trabajo no tradicionales²⁰ permite un ahorro en el tiempo de ejecución, reduciendo el riesgo de exceder los plazos sin que esto represente necesariamente un costo adicional.

¹⁹ NEDO *Faster Building for Industry Report*. 1983

²⁰ Entendemos por equipos no tradicionales a aquellos que no han sido detallados en el capítulo 2 del presente estudio

5.3 Recomendaciones para lograr una óptima distribución del riesgo entre las partes

De acuerdo a lo anteriormente detallado, se pueden establecer un número de consideraciones a tomar en cuenta para lograr una óptima distribución del riesgo entre las partes.

Según Thompson y Perry (1992 p.32) éstas son:

- Analizar cuál de las partes es la que tiene mayor capacidad para lidiar con los eventos que pueden desencadenar riesgos
- Analizar cuál de las partes es la más preparada para manejar el riesgo si es que éste ocurriera
- Analizar el nivel de participación del cliente en el manejo del riesgo
- Qué parte debe asumir el riesgo en caso de que éste no pueda ser controlado
- Verificar si el costo de transferir el riesgo constituye una suma razonable y aceptable
- Analizar si la parte a la que se le transfiere el riesgo será capaz de asumirlo en caso ocurra
- Analizar la posibilidad de que al ser transferido un riesgo del cliente, origine que riesgos de otro tipo sean transferidos de regreso al mismo.

Comentarios:

Es importante reconocer que durante la fase de concepción, el cliente y la gerencia del proyecto deben realizar un análisis profundo de las incertidumbres y riesgos inherentes al proyecto para poder elaborar una buena estimación acerca del costo de la obra.

De manera similar, al elaborar el presupuesto para ofertar, es conveniente que el contratista haga lo propio para tener una buena aproximación económica del costo del mismo, y evaluar la necesidad de destinar fondos para su contingencia.

En relación a lo anterior, el proceso del Risk Management constituye, tal como mencionan los autores consultados, la técnica más útil para lograr la mitigación de los riesgos, motivo por el cual se decidió incorporarla en el presente capítulo.

Adicionalmente, se debe comprender la naturaleza cíclica de esta técnica, la cual se evidencia en lo planteado por Winch en el último paso del proceso

Una de las principales ventajas que se desprenden de lo estudiado, es que al realizar los dos primeros pasos de esta técnica de Manejo del Riesgo, se realiza una investigación exhaustiva para identificar los riesgos y luego analizarlos, con lo cual se propicia una mejor comprensión del alcance y los objetivos del proyecto.

Respecto a las actividades que involucra el Risk Management, Thompson y Perry plantean quizá la idea más importante de éste capítulo, en el sentido que para la adopción de la estrategia de contratación, el cliente y sus asesores (la gerencia de proyectos) deben establecer antes los riesgos involucrados en el proyecto y la forma como serán repartidos entre los involucrados, estableciendo además cuál de las partes quedará encargada de asumirlo, manejarlo y controlarlo.

5.4 Referencias

1. Smith, N.J. (2002) Engineering Project Management. 2da edición, UK, Blackwell Science Ltd.
2. Winch, G.M. (2002) Managing Construction Projects: An Information Processing Approach. UK, Blackwell Science Ltd.
3. Thompson, P. & Perry, J. (1992) Engineering Construction Risks: A Guide to Project Risk Analysis and Risk Management. London, UK, Thomas Telford.
4. NEDO. (1983) Faster Building for Industry Report. UK.
5. Klemetti, A. (2006) Risk Management in Construction Project Networks. Tesis para optar el título de ingeniero civil de la Universidad Tecnológica de Helsinki.
<http://lib.tkk.fi/reports/2006/isbn9512281473.pdf> [consulta: 23 noviembre 2006]
6. Eaton, D. (1995) Interpretive and Modelling Problems of Risk and Uncertainty in Bidding Techniques. The Royal Institution of Chartered Surveyors & RICS Research.

6

PROPUESTA: GUIA ESTRATEGICA PARA LA CONTRATACION EN PROYECTOS DE EDIFICACIONES

“Una vez que se ha llevado a cabo la definición del proyecto, se han identificado todos los factores que influyen en el desarrollo del mismo y que se han analizado los requerimientos de este, se puede desarrollar la estrategia final para el proyecto, siendo común que exista más de una estrategia que pueda ser adoptada para alcanzar los requerimientos. Es importante analizar cuidadosamente todas debido a que cada una de ellas permitirá manejar los factores influyentes del proyecto en diferente medida.”

*Roy Morledge, Adrian Smith & Dean T. Kashiwagi
Building Procurement
Blackwell Science, 2006 p.102*

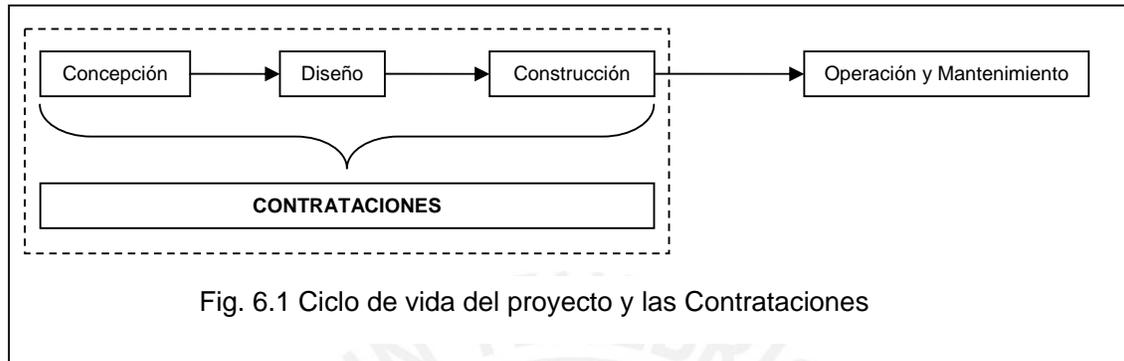
El presente capítulo empieza con una breve explicación de cómo deberían entenderse las contrataciones dentro del ciclo de vida de un proyecto de edificaciones según la opinión del autor. Luego se propone una guía estratégica para la contratación en proyectos de edificaciones, la cual incluye la adopción de herramientas de fácil manejo y comprensión como Checklists, Matrices Comparativas entre las diferentes alternativas y Matrices de Ponderación, que al ser empleadas en un proyecto específico permitan adoptar la estrategia de contratación que mejor se adecue a su realidad.

6.1 Las Contrataciones dentro del Ciclo de Vida del Proyecto

Según la opinión del autor, el ciclo de vida de un proyecto de edificaciones, abarca básicamente cuatro etapas principales: la concepción, el diseño, la construcción y, finalmente la operación y mantenimiento del edificio.

Luego de realizar el presente estudio, se decidió plantear la alternativa de entender a las contrataciones como una fase general que engloba a las tres primeras etapas del ciclo de vida del proyecto (ver Figura 6.1) y no como una fase aislada o menos aún como un procedimiento incluido en cada una de las etapas.

El motivo que nos lleva a plantear esta idea es que la actividad principal dentro de la fase de las contrataciones es la conformación del equipo de trabajo, el cual, de acuerdo a lo estudiado, tiene incidencia en todas las etapas del ciclo de vida, siendo esta mayor en las tres primeras.



Fuente: el autor

6.2 Cómo entender la Estrategia de Contratación

La estrategia de contratación, en opinión del autor, involucra la toma de decisiones para la elección de tres aspectos importantes a saber: el tipo de equipo de trabajo, la modalidad de contratación de cada profesional involucrado y el tipo de contrato para el proyecto.

Estas decisiones, si bien deben ser tomadas por el cliente, es recomendable que sean monitoreadas por una Gerencia del proyecto que asesore al mismo, de manera tal que se comprendan a cabalidad las ventajas y/o desventajas que representa la adopción de cada una de las alternativas disponibles.

6.3 Guía Estratégica para la contratación en proyectos de edificación

Generalidades

La Guía propuesta constituye una metodología compuesta por cuatro fases bien diferenciadas que poseen sus respectivas entradas y salidas de información para determinar la estrategia de contratación más adecuada para un proyecto de edificaciones, esto de acuerdo a las necesidades planteadas por el cliente y a los requerimientos específicos del proyecto (ver Fig. 6.2).

El objetivo principal de la guía es que su adopción permita lograr la satisfacción del cliente en términos de la retribución a su inversión, pero que además garantice que la elección del equipo de trabajo para el proyecto sea la mas adecuada de acuerdo a las prioridades del proyecto, de tal forma que las partes involucradas se vean beneficiadas con su participación.

Adicionalmente, es importante resaltar que ésta guía debe ser entendida como una primera aproximación para la determinación de las contrataciones, ya que al ser la flexibilidad una de sus características, pueden incorporársele nuevas herramientas y/o añadirse más fases que las propuestas, de tal forma que se mejore la comprensión de su funcionamiento y se afinen los resultados obtenidos.

6.3.1 Identificación y Estudio de las necesidades y prioridades del proyecto

En esta primera fase de la guía, se busca que el cliente identifique las prioridades y necesidades del proyecto en términos del tiempo, costo y la calidad del diseño.

Cabe resaltar que para aplicar esta fase debe haberse realizado previamente la definición del proyecto, para lo cual se recomienda revisar lo propuesto por el tesista J.A. Miranda en “Asegurando el Valor en Proyectos de Construcción: Un Estudio de Técnicas y Herramientas usadas en las Etapas de Concepción y Planeamiento” (PUCP 2006, p.74).

Para lograr esto, se proponen tres Checklists, denominados del Tiempo, del Diseño y del Costo (ver Anexos A-2, A-3 y A-4 respectivamente), los cuales constituyen la entrada de información para esta fase y están compuestos por una serie de preguntas rápidas y concisas referidas a cada uno de los temas mencionados.

Estas herramientas deben ser llenadas por el cliente con la asesoría del GP, el cual debe esclarecer las dudas que puedan surgir durante su llenado, ya que es importante que la información plasmada en éstos sea verídica y se acomode a los requerimientos del proyecto y que además el cliente comprenda lo que se busca obtener a partir de sus respuestas.

Como resultado o salida de información, se obtiene un Brief (llamado Sumario 1), el cual es un compendio de los aspectos prioritarios del proyecto y se obtiene a partir de la información recabada con los Checklists, para el cual no se propone ningún formato en particular, únicamente se plantea el requerimiento de ser fácil de comprender por el cliente.

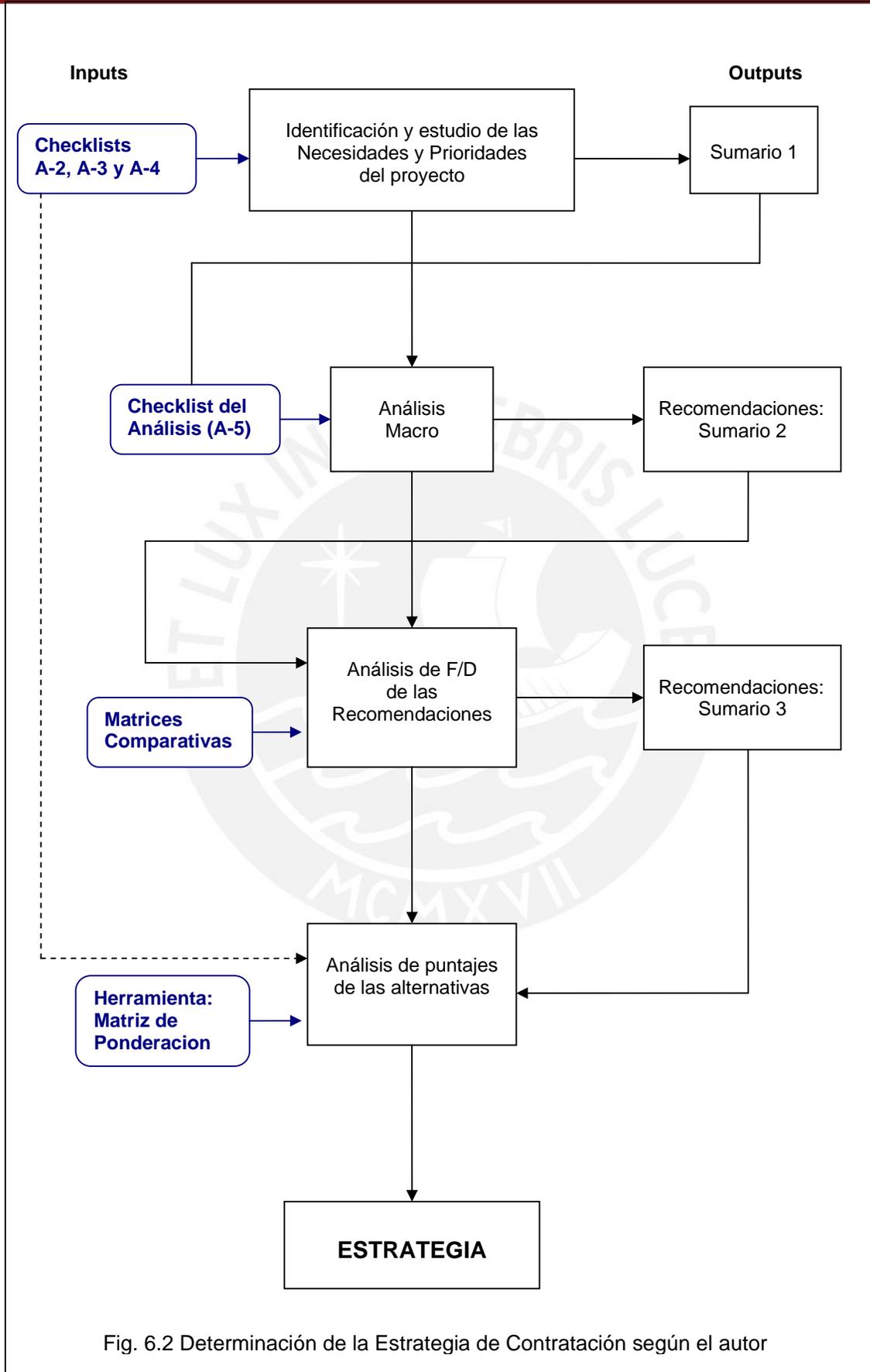


Fig. 6.2 Determinación de la Estrategia de Contratación según el autor

6.3.2 Análisis Macro

Una vez identificadas las necesidades del proyecto referidas al plazo, costo y calidad, se puede tener una idea acerca de las alternativas que podrían adoptarse de acuerdo a los requerimientos planteados por el cliente.

Lo que se busca en esta fase es tener una aproximación inicial de las alternativas con que se puede contar para las contrataciones, presentándose a manera de recomendaciones en un nuevo brief llamado Sumario 2.

Para esta fase se propone emplear una nueva herramienta, el Checklist del Análisis, en el cual se procesa la información obtenida en el Sumario 1 y cuyo objetivo es la identificación y descarte de alternativas. Es importante señalar que tanto el Checklist del Análisis, como el Sumario 1 constituyen la entrada de información para esta fase.

Este Checklist debe ser completado por la Gerencia del Proyecto, la cual debe evaluar y decidir si desea que el cliente tome parte del procesamiento de la información o no.

El resultado (output) de aplicar esta fase está constituido por un grupo de alternativas para la contratación agrupadas en una lista de recomendaciones llamada Sumario 2 y que constituye la primera aproximación de las estrategias que podrían ser adoptadas y aquellas que deben ser descartadas debido a las características de su funcionamiento.

6.3.3 Análisis de Fortalezas y Debilidades de las Recomendaciones

Luego de obtener las recomendaciones del Sumario 2, es posible contrastarlas contra las características teóricas de cada alternativa de contratación.

En esta fase, lo que se busca es establecer los pros y contras de las recomendaciones establecidas en el Sumario 2 mediante la revisión de aquellas características presentadas en el estudio teórico para cada componente de la estrategia de contratación, dando origen a un nuevo brief (Sumario 3) en el que se verifican y/o modifican aquellas recomendaciones producto de la fase anterior.

Para tal fin, se propone el empleo de una nueva herramienta: las Matrices Comparativas, las cuales, junto al Sumario 2 constituyen la entrada de información de esta fase.

En cuanto a las matrices comparativas, se puede mencionar que del estudio teórico de las contrataciones se pudieron identificar las principales características a manera de ventajas y desventajas de cada Equipo de Trabajo, Modalidad de Contratación y Tipos de Contrato

existentes, las cuales fueron complementadas con ideas del autor y agrupadas en las matrices mencionadas (ver Anexos C-1, C-2 y C-3 respectivamente).

Su utilidad radica en que luego de haber completado el Checklist del Análisis se pueden contrastar los requerimientos del cliente contra las ventajas y desventajas que representa cada sistema, de tal forma de ir afinando las recomendaciones.

Como producto o salida de esta fase se tiene un nuevo brief llamado Sumario 3, en el cual la GP prepara una nueva lista de recomendaciones que constituyen una aproximación más certera de las alternativas que constituirían la potencial estrategia.

6.3.4 Análisis de puntajes de las alternativas

La ejecución de cada una de las fases lógicas precedentes nos lleva a obtener una buena aproximación de la estrategia de contratación a seguir, la cual será validada mediante un análisis de puntajes de cada alternativa.

El objetivo de esta fase es establecer la estrategia de contratación final, la cual se expresa en un breve informe en el que se señala el Equipo de trabajo, la Modalidad de contratación y el Tipo de contrato adecuados para el proyecto y cuyo formato de presentación varía de acuerdo a los estándares de trabajo de cada profesional o empresa que adopte la metodología propuesta.

Para lograr este objetivo, se propone que el cliente llene junto al GP las tres Matrices de Ponderación: la referente a los Equipos de Trabajo, la de las Modalidades de Contratación y la de los Tipos de Contratos (Anexos D-1, D-2 y D-3 respectivamente), las mismas que constituyen la entrada de información de esta fase.

Todas ellas presentan la misma estructura y el mismo funcionamiento que se describe a continuación:

- En la columna izquierda se agrupan las características más importantes de cada una de las alternativas de los tres componentes de la estrategia, para las cuales se propone un puntaje de acuerdo al grado de utilidad que representan.
- Para establecer el grado de utilidad de cada alternativa se llevó a cabo una encuesta Delphi, la cual fue aplicada a un grupo de profesionales dedicados a la gestión de proyectos, supervisión y construcción de edificaciones que debieron llenar el formato presentado en el Anexo B, y cuyos resultados, luego de ser procesados

fueron contrastados con el resultado del estudio teórico, observándose concordancia con lo propuesto por los autores consultados. Estos valores no deben ser considerados como fijos, sino que pueden ser modificados o actualizados cada cierto tiempo (en opinión del autor, anualmente) de manera tal que se adapten a la realidad de la empresa que los emplee basándose en su experiencia.

- El cliente debe establecer el nivel de prioridad de cada una de estas características según desea que se desarrolle el proyecto. Esta prioridad varía en una escala del 1 al 5 (de nula a vital). Una vez que el cliente llena la matriz, se obtiene una ponderación o puntaje de cada una de las alternativas referidas a cada característica, las cuales permiten calcular mediante suma aritmética el puntaje final o resultado total de cada alternativa.

Como salida de esta fase (y como resultado final de la guía) se obtiene un informe en el que se presenta la Estrategia de Contratación a seguir.

Cabe señalar que para optimizar los resultados del empleo de esta guía, es importante que el GP o cualquier profesional u organización que brinde asesoría al cliente lleve un reporte histórico en el que se registre el nombre del cliente, el tipo de proyecto, la estrategia de contratación adoptada y el nivel de éxito alcanzado con dicha estrategia, de tal forma de ir generando un know-how referente a las contrataciones que facilite la consulta referente a la adopción de determinada estrategia cada vez que se tengan proyectos bajo condiciones similares.

7

CASO DE APLICACIÓN: CENTRO MEDICO EN LA CIUDAD DE LIMA

7.1 Introducción

Para ilustrar el funcionamiento de la guía, así como la presentación e interpretación de los resultados que se obtienen de ella, se presenta un proyecto real en el que se aplicó la metodología propuesta. Se trata de un Centro Medico ubicado en un Centro Comercial en el distrito de Surco en la ciudad de Lima.

La guía fue aplicada cuando el proyecto se encontraba en la etapa de construcción y la estrategia de contratación ya había sido determinada y adoptada.

Se optó por aplicarla ya que lo que se busca es ilustrar al lector en cuanto a su empleo, y de cierta forma, comparar los resultados que arroja, verificando la validez de los mismos respecto a la estrategia realmente adoptada.

A continuación se presenta una breve descripción del proyecto para luego dar pase a la aplicación de la guía y la presentación de los resultados obtenidos.

7.2 Descripción del Proyecto

El proyecto esta constituido por un edificio de 7 pisos destinados exclusivamente a la atención previsional de salud, contando con un área de consulta externa, en la que se ubican los consultorios de atención ambulatoria, y un área de servicios médicos de apoyo (imagen, laboratorio y farmacia).

El área sobre la cual se desarrolla es de 2,520.64 m², considerando un área total construida de 4,947.10 m².

En cuanto a la distribución de los ambientes más importantes, en la primera planta se ubica el área de Imagenología, así como un puesto de control para el ingreso del personal y el equipo médico.

En el segundo nivel se encuentran los locales de Laboratorio y Farmacia, así como dos locales comerciales.

Entre el tercer y el sexto nivel se encuentran distribuidas las áreas de atención médica, las cuales son conformadas, además de los consultorios, por salas de espera, servicios higiénicos y zonas de servicio.

Finalmente, en el séptimo nivel se encuentran la zona de rehabilitación física y las oficinas administrativas.

Las contrataciones para el proyecto empezaron con la Adjudicación Directa de la arquitectura general, luego se realizó un Concurso de Anteproyectos para el diseño de la fachada, ya que al constituir la imagen del Centro Medico, el cliente requería que impacte en los asistentes al Centro Comercial.

Coincidentemente la empresa ganadora del concurso fue la misma a la que se adjudicó la arquitectura general.

Posteriormente, se contrató a la Gerencia Técnica mediante un Contrato por la Administración del proyecto (ver Fig. 7.1).

Las obras fueron contratadas en dos grandes frentes. El primer frente fue ejecutado por el contratista principal a cargo del casco y terminaciones interiores, el cual constituye “la Obra Principal” y que se disgrega en dos cantidades: “la Obra Gruesa” y “la Obra de Terminaciones” referida a los trabajos de acabados, ambas son pagadas por dos empresas independientes pero pertenecientes al mismo “holding”.

El segundo frente, a cargo de diversos contratistas especializados constituye “las Obras Anexas”.

En el siguiente cuadro se pueden observar los porcentajes del presupuesto total que se designaron para el pago de cada uno de los frentes.

Obra Principal 54.5%		Obras Anexas 45.5%									
		Muro Cortina	Est. Metálicas	Drywall/Cieloraso	Art. Iluminación	Ascensores	A. Acondicionado	Instalaciones A.C.I	Inst. Alarma	Inst. De CCTV	Mobiliario
Obra Gruesa 25.0%	Obra de Terminaciones 29.5%	14.70%	4.90%	3.40%	4.40%	4.60%	6.50%	3.20%	2.20%	1.00%	0.70%

Cuadro 7.1 Distribución del presupuesto de Obra

Fuente: la Gerencia Técnica

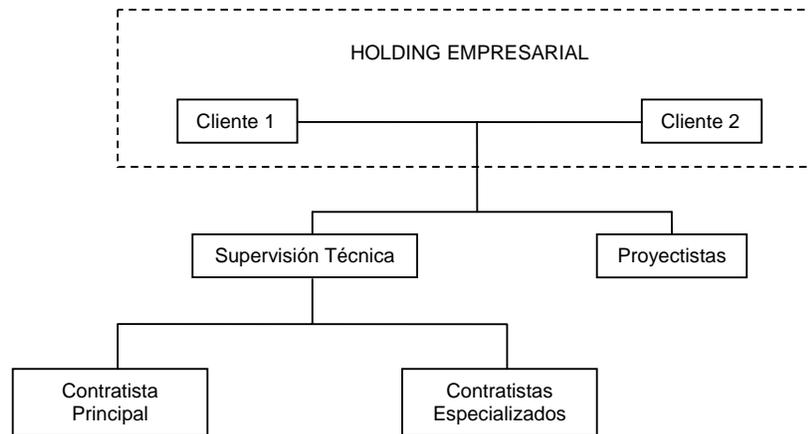


Fig. 7.1 Organigrama del Equipo del proyecto del Centro Médico

Fuente: la Gerencia Técnica

7.3 Aplicación de la Propuesta

Al momento de aplicar la guía ya se había llevado a cabo la Definición del proyecto, por lo que existía una identificación clara de las necesidades y prioridades del cliente, lo cual facilitó la revisión y llenado de los checklists mediante entrevistas y comunicaciones vía correo electrónico con representantes del cliente y la Gerencia del Proyecto.

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de dichas entrevistas en los Checklists respectivos.

Aplicación del Checklist del tiempo

Checklist del Tiempo

Proyecto: _____
 Cliente: _____

El Cliente debe contestar las siguientes preguntas con asesoría de la Gerencia del Proyecto

	SI	NO
1.1 Se requiere la entrega del proyecto para una fecha específica?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Cual es el tiempo esperado para la culminación del proyecto? (en meses)	8	
1.3 Es necesario que el proyecto sea concluido en el menor periodo de tiempo posible?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 El cliente está dispuesto a pagar un monto adicional por la culminación del proyecto antes del tiempo previsto?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2 La respuesta a 1.3 le sugiere un tiempo de ejecución más rápido de lo "normal"?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Cuántos meses de diferencia hay entre la fecha de entrega del proyecto y la fecha de uso deseada?	0.25	
4 Definir la razón que llevó al establecimiento de la fecha de entrega y de inicio de la operación de la edificación:		
4.1 Fin de un contrato de arrendamiento o alquiler	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.2 Venta de bienes (oficinas, departamentos, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 Nuevas oportunidades de negocio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 Incapacidad de los bienes actuales	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.5 Reestructuración de la empresa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.1 Es más importante tener fecha límite para la entrega que conocer el costo antes de iniciar la construcción?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.2 Es más importante tener una fecha límite para la entrega que destinar mas tiempo a la fase de diseño para lograr su eficiencia?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Qué valor monetario representa la construcción de la edificación para el cliente en términos de alquiler o ahorro?	4.5MM	
7 Si el proyecto se completara después de la fecha prevista y por lo tanto se retrazara la entrega, el cliente:		
7.1 Se quedaría en sus instalaciones actuales?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 Buscaría una solución temporal?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7.3 Dejaría de operar?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7.4 Adoptaría alguna otra medida?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Luego de completar y comprender la información solicitada, se deberán transferir al Checklist de Análisis los siguientes datos:

- 1a Tiempo especificado para la culminación y entrega del proyecto
- 1b Razón por la que se establece esta fecha
- 1c Definir si se requiere terminar el proyecto en un tiempo corto
- 1d Es el tiempo un objetivo prioritario para el cliente
- 1e El posible impacto financiero de concluir el proyecto antes o después de lo estimado
- 1f Qué acción tomaría el cliente si no se cumplen las fechas pactadas

Adaptado de Kelly, J.; Morledge, R. y Wilkinson, S. (2002)

Aplicación del Checklist del diseño

Checklist del Diseño		
Proyecto:	_____	
Cliente:	_____	
El Cliente debe contestar las siguientes preguntas con asesoría de la Gerencia del Proyecto		
	SI	NO
1	Tiene el cliente ideas claras en cuanto a la funcionalidad de la edificación y el tipo de diseño que desea?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	Si el terreno ha sido elegido, representa algún problema en particular para el diseñador en términos de:	
2.1	Su forma o topografía?	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2.2	Accesibilidad?	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2.3	Capacidad de almacenamiento?	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2.4	Contaminación?	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3	El tipo de edificación requerido presenta complejidad en cuanto al diseño?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	El tipo de edificación requerido justifica hacer énfasis en la funcionalidad?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5	La edificación requerida contempla instalaciones de gran complejidad?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6	Se puede prever la implementación de considerables cambios en el diseño durante la etapa de construcción?	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
7	Desea el cliente hacer énfasis en mantener los costos de operación bajos?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8	Desea el cliente hacer énfasis en tener costos de mantenimiento bajos?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9	Desea el cliente hacer énfasis en la calidad del trabajo con un costo potencialmente mayor?	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Luego de completar y comprender la información solicitada, se deberán transferir al Checklist de Análisis los siguientes datos:		
2a	<i>Tiene el cliente ideas claras acerca de sus necesidades</i>	
2b	<i>Presenta el terreno problemas para el desarrollo del diseño</i>	
2c	<i>Es el diseño de la edificación de alto nivel de complejidad</i>	
2d	<i>Importancia de la funcionalidad de la edificación para el cliente</i>	
2e	<i>Tiene el cliente una visión acerca del costo a largo plazo de la edificación</i>	

Adaptado de Kelly, J.; Morledge, R. y Wilkinson, S. (2002)

Aplicación del Checklist del costo

Checklist del Costo	
Proyecto:	_____
Cliente:	_____
El Cliente debe contestar las siguientes preguntas con asesoría de la Gerencia del Proyecto	
	SI NO
1	Cuál es el máximo presupuesto del que dispone el cliente? 8MM
2	Se puede distribuir el presupuesto del cliente entre los siguientes items?
2.1	Compra del terreno <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2.2	Costo de Construcción incluyendo honorarios <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.3	Acondicionamiento del área de trabajo y equipamiento <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.4	Contingencias <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.5	Otros (definirlos) No hay
3	Necesita el cliente contar con un monto fijo para la contratación de servicios de construcción o puede destinar un porcentaje aproximado de su presupuesto? <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<i>Luego de completar y comprender la información solicitada, se deberán transferir al Checklist de Análisis los siguientes datos:</i>	
3a	<i>Capacidad máxima de gasto total</i>
3b	<i>Capacidad máxima de gasto para la construcción</i>
3c	<i>Necesidad de conocer con certeza el costo de construcción antes de su ejecución</i>

Adaptado de Kelly, J.; Morledge, R. y Wilkinson, S. (2002)

A partir de la información recabada en los checklists anteriores se elaboró el brief presentado a continuación.

Sumario I: "Necesidades y prioridades del proyecto"

Características del proyecto relativas al tiempo

El proyecto ha sido estructurado para ser ejecutado en 8 meses, plazo que ha sido definido debido a que el cliente desea tener nuevas oportunidades de negocio basadas en la venta y/o concesión de los consultorios médicos.

Es particularmente importante para el cliente que el proyecto se concluya en el menor tiempo posible, aunque para lograrlo no desea destinar fondos adicionales.

Características del proyecto relativas al diseño o calidad

Existe una buena definición de las necesidades del cliente que deben ser satisfechas por el proyecto, en este sentido el cliente ha clasificado a la edificación como compleja, debido a que ésta deberá albergar equipos médicos de características específicas y que requieren condiciones especiales de espacio e instalaciones. Además de esto, reconoce la importancia de la funcionalidad del Centro Médico, estableciendo que si bien se trata de un edificio complejo, su diseño debe ser funcional.

Finalmente, se reconoce que el terreno no representa problema alguno para llevar a cabo el diseño y la construcción del edificio.

Características del proyecto relativas al costo

El cliente ha establecido como cifra tope de inversión U\$ 8 millones para contar con la edificación equipada y operativa, de los cuales U\$ 4.5 millones serán destinados a la construcción.

Además de esto, reconoce como prioridad conocer el costo de construcción antes de iniciar la ejecución.

Resumen

Luego de revisar los formatos se puede observar que el cliente tiene ideas claras acerca de sus necesidades, siendo el costo y su certeza el aspecto prioritario del proyecto y de la cual tiene una visión clara a largo plazo (U\$ 8 millones como capacidad de gasto total, de los cuales U\$ 4.5 millones están destinados a la construcción).

Por otro lado, el tiempo de ejecución también constituye una prioridad para el cliente, aunque en menor medida que el costo y su certeza, lo mismo que la calidad del diseño, la cual ha sido identificada como el último factor en la lista de prioridades.

Se debe reconocer que de retrasarse o adelantarse la fecha de culminación de la obra, el impacto financiero no sería considerable para el cliente, ya que se trata de una edificación nueva cuyas instalaciones serán alquiladas, por lo que, de retrasarse simplemente se postergaría la percepción de dinero por tal concepto, mientras que de adelantarse, si bien se recuperaría la inversión con mayor celeridad, el constructor no recibiría ningún beneficio económico debido a que el cliente no lo considera conveniente.

Aplicación del Checklist del análisis

Checklist del Análisis

Proyecto: _____
 Cliente: _____

La Gerencia del Proyecto debe contestar las siguientes preguntas para analizar la información obtenida

1 En base a la información presentada en 1a, 2a, 2b, 2c, 3a, 3b y 3c, será o no viable el proyecto en términos del tiempo de ejecución y del costo?
 Si la respuesta es Sí, proceder. Si la respuesta es No, hacer saber al cliente y buscar alternativas.

SI	NO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 La razón por la cual se debe completar el proyecto en la fecha establecida es vital para el éxito del mismo en términos de las necesidades del cliente? Se deben revisar los puntos 1b, 1d, 2a, 2b, 2c y 3c.
 Si la razón es vital, debe hacerse un planeamiento delicado de las fases de diseño y construcción. Una vez que el diseño haya sido finalizado, recién se podrá establecer una fecha de entrega. Cuando el diseño no pueda ser completado, el sistema fast-track de la mano de un contrato con incentivos puede constituir una buena alternativa al permitir el traslape de actividades.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

El Equipo Integrado o el Equipo Mediado constituye una gran alternativa si se requiere que la construcción empiece sin que el diseño haya concluido, en general será mas conveniente emplear una Gerencia de construcción ya que permite incorporar ingeniería del valor al proyecto y las coordinaciones de diseño y construcción pueden ser mejor manejadas, la contratación en ambos casos podría hacerse a través de un concurso de licitación si el proyecto no es muy complejo, o una contratación directa si es que se requieren tecnologías específicas o el proyecto es muy complejo, ya que además se ahorra tiempo en el proceso de contratación. En ambos casos es recomendable adoptar un contrato con incentivos, ya que este funciona bien en proyectos de tipo Fast-Track.

Si es que el diseño no puede ser completado a tiempo para dar paso a la construcción, es conveniente descartar las dos alternativas del Equipo Separado.

3 Si se requiere cierto grado de velocidad en la ejecución, aceptaría el cliente un menor grado de certeza respecto al costo? Revisar los puntos 1c y 3c.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------

Si la respuesta es Sí, puede ser que la aplicación del sistema fast-track sea conveniente, especialmente se recomienda emplear un Equipo Mediado con Gerencia de construcción, ya que la mediación del Gerente permite el aprovechamiento máximo del traslape de actividades, aunque elevando el costo. Esta Gerencia puede ser contratada mediante contratación directa o a través de un concurso de licitación.

Si la respuesta es negativa, una forma de eliminar la incertidumbre respecto al costo de manera relativamente rápida sería a través de la negociación, el Equipo Integrado es una buena alternativa siempre y cuando exista una buena definición del proyecto y los trabajos a realizar.

Se descarta la adopción de un Equipo Separado al no permitir el traslape de actividades.

4 La información proporcionada indica que el proyecto es complejo en términos del diseño o en términos de los problemas relacionados con el terreno? Revisar los puntos 2b, 2c y 2d.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

Si la respuesta es afirmativa, se debe proporcionar tiempo suficiente para realizar los diseños, de manera tal que éstos sean satisfactorios para el cliente. Algunas veces el empleo del sistema fast-track permitirá tener más tiempo para completar el diseño mientras se ejecuta en paralelo trabajos de construcción, aunque esto aumente la incertidumbre relacionada al costo del proyecto.

Si el proyecto es complejo, se puede considerar un Equipo Mediado o uno Integrado, ya que ambos aplican a proyectos de gran complejidad y también permiten el traslape de actividades, lo cual permite que se completen los diseños en paralelo a la construcción. también podría aplicarse un Equipo Separado con contratación de Especialidades licitando cada una de las partidas a contratar, aunque para aplicar este ultimo se debe tener un diseño completo de la edificación. En ambos casos podría ser conveniente considerar un contrato por precios unitarios, ya que de no conocer con certeza el alcance de los trabajos a realizar, esta alternativa permitiría cotizar los trabajos a partir de las unidades de trabajo realizado.

Si el nivel de complejidad del proyecto es muy alto, se recomienda desestimar el Equipo Separado con contratación General, ya que además de no aplicar a proyectos complejos, requiere un diseño completo.

5 La necesidad de asegurar que el proyecto será construido con un costo dentro del presupuestado constituye una prioridad para el proyecto? Ver el punto 3c.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

Si la respuesta es afirmativa, el diseño deberá concluirse antes de empezar con la construcción, caso contrario, se debe contemplar un monto adicional considerable para la contingencia, con lo cual se reduce la certeza relacionada al costo, teniendo como resultado un proyecto financieramente desbalanceado.

Si lo que se requiere es tener certeza en cuanto al costo, el Equipo Separado en cualquiera de sus dos variantes constituye la mejor alternativa, permitiendo realizar un concurso de anteproyecto si es que el diseño del proyecto tiene alto valor simbólico, mientras que el Equipo Integrado solo podrá ser considerado para aquellos proyectos cuyo alcance de trabajo este totalmente definido, realizando la contratación mediante concurso de licitación.

Se recomienda adoptar un contrato de Suma Alzada, ya que se podrá conocer la cantidad de trabajo a ejecutar en la construcción.

Se descarta de plano la aplicación de un Equipo Mediado por no permitir certeza en cuanto al costo.

Fuente: el autor

A partir de los resultados obtenidos de la aplicación del Checklist del análisis, se elaboró el sumario 2, en el cual se presenta una primera aproximación de la estrategia que podría adoptarse para el desarrollo del proyecto.

A continuación se presenta dicho informe.

Sumario 2: "Recomendaciones iniciales"

De acuerdo a lo estipulado por el cliente, el proyecto del Centro Medico es viable en términos del tiempo de ejecución y del costo.

Como se requiere que el proyecto se ejecute en un tiempo corto, el Equipo Integrado o el Equipo Mediado constituyen una gran alternativa, ya que permiten que la construcción empiece sin que el diseño haya concluido, en general será mas conveniente emplear una Gerencia de construcción ya que permite incorporar ingeniería del valor al proyecto y las coordinaciones de diseño y construcción pueden ser mejor manejadas.

En ambos casos es recomendable adoptar un contrato con incentivos, ya que este funciona bien en proyectos de tipo Fast-Track.

Debido a que el cliente no desea arriesgar la certeza en el costo, pero a la vez desea asegurar el cumplimiento de las fechas pactadas, puede resultar mas conveniente un equipo integrado ya que existe una definición clara del proyecto y de los trabajos a realizar, además de lo anterior, es recomendable un contrato de suma alzada para la fase de construcción, ya que permite tener un monto fijo para esta actividad, lo cual es vital para el cliente.

Debido a la complejidad del proyecto, se puede considerar un Equipo Mediado o uno Integrado, ya que ambos aplican a proyectos de gran complejidad y también permiten el traslape de actividades, lo cual permite que se completen los diseños en paralelo a la construcción. También podría aplicarse un Equipo Separado con contratación de Especialidades licitando cada una de las partidas a contratar, aunque para aplicar este último se debe tener un diseño completo de la edificación. En ambos casos podría ser conveniente considerar un contrato por precios unitarios, ya que de no conocer con certeza el alcance de los trabajos a realizar, esta alternativa permitiría cotizar los trabajos a partir de las unidades de trabajo realizado.

El siguiente paso en la aplicación de la propuesta fue el análisis de las fortalezas y debilidades de las recomendaciones, para el cual se hizo uso de las matrices comparativas (ver Anexo C).

El resultado de este análisis se presenta a continuación en un nuevo sumario.

Sumario 3: "revisión de las recomendaciones"

El equipo integrado constituye una buena alternativa para la ejecución del proyecto al permitir el traslape de las actividades de diseño y construcción, lo que se adecua a los requerimientos del cliente, que establece al tiempo como uno de los factores prioritarios del proyecto.

Además, este equipo permite desarrollar proyectos en los que se requiere experiencia de los contratistas en términos del diseño y/o construcción debido a su complejidad, lo cual es particularmente importante para el Centro Médico.

Finalmente, al emplear este equipo se puede tener certeza en el costo del proyecto, ya que existe una identificación clara de los requerimientos del cliente.

Un aspecto negativo a tomar en consideración para el proyecto es que al adoptar este equipo, el cliente pierde el control sobre los subcontratistas y tiene una posición débil para la negociación de cambios que surjan durante la ejecución, haciendo que éstos lleguen a ser muy costosos.

En cuanto al equipo mediado (Gerencia de construcción), constituye una buena alternativa para el proyecto debido a la importancia del tiempo de ejecución y el nivel de complejidad del proyecto.

Además permite aplicar "ingeniería del valor" en la fase de diseño, debido a la presencia mediadora del CM, la misma que aumenta el nivel de influencia del cliente sobre el proyecto.

Las desventajas que presenta consiste en que no se puede tener certeza en el costo total del proyecto, con lo que no se satisface un requerimiento prioritario del cliente, además el costo del proyecto se incrementa por la contratación de un agente externo: el CM.

De acuerdo a los requerimientos del cliente, para la contratación del diseño, la modalidad que se acomoda más es el concurso de anteproyectos, por el nivel de complejidad que presenta el Centro Médico, además de permitir al cliente contar con una solución concreta a sus requerimientos, pero teniendo como desventaja que puede llegar a ser un proceso muy costoso por el pago a los participantes y los premios respectivos del concurso.

En cuanto a la contratación de la construcción, de acuerdo a la información obtenida del cliente, la opción de llevar a cabo un concurso de licitación, constituye la mejor alternativa ya que el proyecto se encuentra totalmente definido y se trata de un proceso simple y con el cual el cliente ya está familiarizado.

El aspecto a tomar en consideración, es que se trata de una modalidad con un sobre costo debido a la preparación de documentos para las bases, el cual puede ser contrarrestado por la experiencia del cliente al manejar este tipo de procesos.

En cuanto al tipo de contrato para el proyecto, los dos tipos que mejor se acomodan a las condiciones del Centro Médico son, el de suma alzada y el de incentivos.

Por un lado, el contrato de suma alzada es apropiado porque ya se tiene el alcance y los objetivos del proyecto bien definidos, se tiene certeza en la cantidad de trabajo a realizar debido a que el diseño ya ha sido concluido, además de ser el contrato que va de la mano de los concursos de licitación. El aspecto a considerar respecto a este tipo de contrato es que consume tiempo al requerir la revisión minuciosa de los documentos de licitación.

De otro lado, el contrato de incentivos es recomendable cuando se tienen proyectos altamente complejos y que requieren ser completados con una fecha límite, el cual es el caso del Centro Médico.

Además de lo anterior, este tipo de contrato permite al cliente conocer los costos reales de construcción e incentiva al contratista a realizar un trabajo eficiente y dentro del tiempo especificado para la construcción. Los aspectos a tomar en consideración al adoptar este tipo de contrato son que el cliente debe asumir gran parte del riesgo de construcción y que involucra procedimientos administrativos más complejos que los otros tipos de contratos.

Finalmente, el último paso de la aplicación de la guía, consistió en realizar el “análisis de puntajes de las alternativas”, el mismo que se efectuó con las matrices de ponderación propuestas en las que el cliente debió asignar puntajes a los ítems evaluados de acuerdo a lo descrito en el acápite 6.3.4.

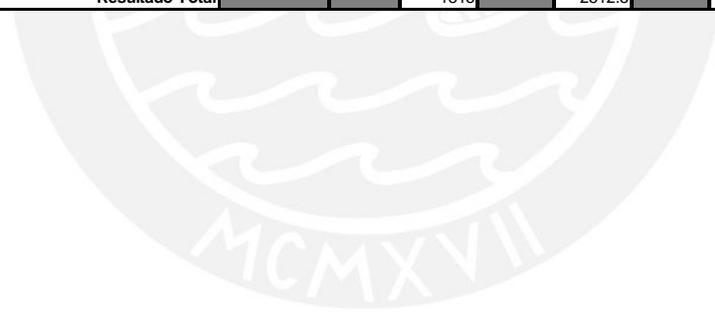
El resultado obtenido del análisis se presenta a manera de resumen a continuación de las matrices empleadas, ya que como se ha mencionado, su presentación varía de acuerdo a los estándares de los profesionales que adopten la guía.

Aplicación de la Matriz de Ponderación para el tipo de Equipo de Trabajo

	Prioridad:	Equipo Separado				Equipo Integrado		Equipo Mediado		
		5 4 3 2 1	Contratación de Especialidades		Contratación General		Llave en Mano		Gerencia de Construcción	
			Utilidad	Puntaje	Utilidad	Puntaje	Utilidad	Puntaje	Utilidad	Puntaje
Velocidad Contar con un equipo que permita el traslape del diseno y la construccion?	3	45	135	55	165	100	300	85	255	
Certeza en el costo Conocer el costo total del proyecto antes de la ejecucion?	5	90	450	85	425	75	375	75	375	
Certeza en el tiempo Conocer la duracion del proyecto antes de la ejecucion?	5	70	350	85	425	85	425	85	425	
Flexibilidad Un equipo que permita la incorporacion de modificaciones durante la ejecucion?	3	55	165	60	180	75	225	85	255	
Participación y Control Del cliente en la fase de diseno?	5	70	350	60	300	55	275	100	500	
Participación del contratista de construcción en el diseno?	2	35	70	40	80	95	190	75	150	
Que el diseno tenga alto grado de constructabilidad?	4	35	140	55	220	75	300	85	340	
Del cliente sobre la construcción?	3	55	165	60	180	45	135	95	285	
Del cliente sobre los subcontratistas?	3	55	165	45	135	50	150	80	240	
Complejidad La edificacion posee alta complejidad?	4	56.25	225	56.25	225	62.59	250.36	93.75	375	
Posibilidad de contratar empresas especializadas en trabajos especificos?	5	81.25	406.25	43.75	218.75	43.75	218.75	100	500	
Calidad Tener calidad en los trabajos realizados?	4	75	300	75	300	75	300	100	400	
Distribución del riesgo Riesgo de diseno asumido por contratista?	1	35	35	45	45	100	100	55	55	
Riesgo de construcción asumido por contratista?	4	87.5	350	93.75	375	100	400	87.5	350	
Competencia del costo Tener el precio mas competitivo del mercado?	4	70	280	60	240	70	280	85	340	
Recursos del cliente Que el Cliente destine sus recursos para el manejo del proyecto?	4	87.5	350	62.5	250	43.75	175	93.75	375	
Calidad de las Relaciones Un proyecto en el que hayan relaciones antagonicas con los contratistas?	2	90	180	80	160	55	110	55	110	
Organización del proyecto Un proyecto que tenga una buena organizacion?	5	45	225	60	300	80	400	95	475	
Resultado Total			4341.25		4223.8		4609.11		5805	

Aplicación de la Matriz de Ponderación para la Modalidad de Contratación

	Prioridad: Vital 5 4 Deseable 3 2 Nula 1	Recursos Internos		Contratación Directa		Concurso de Anteproyectos		Concurso de Licitación	
		Utilidad	Puntaje	Utilidad	Puntaje	Utilidad	Puntaje	Utilidad	Puntaje
Contratación	3	45	135	75	225	80	240	70	210
Un contrato apropiado para el diseno?									
Un contrato apropiado para la construccion?	5	62.5	312.5	75	375	53.75	268.75	81.25	406.25
Complejidad del proyecto	5	40	200	75	375	75	375	95	475
Una modalidad que maneje de manera optima un proyecto de alto nivel de complejidad?									
Tiempo	4	60	240	75	300	90	360	70	280
Invertir tiempo para obtener la propuesta mas competitiva tanto tecnica como economicamente?									
Costo del proceso	4	45	180	60	240	80	320	80	320
Invertir en un proceso de seleccion que asegure la ontratacion del proveedor adecuado									
Nivel de competencia	4	50	200	55	220	85	340	90	360
Tener un proceso altamente competitivo que garantice tener al mejor proveedor?									
Elección del contratista	3	45	135	80	240	90	270	100	300
Elegir al contratista mas adecuado?									
Relaciones que se desarrollan	2	56.25	112.5	68.75	137.5	68.75	137.5	75	150
Un proyecto en el que hayan relaciones antagónicas con los contratistas?									
Calidad de la solución	5	60	300	80	400	95	475	85	425
Obtener la mejor solucion de acuerdo a los requerimientos del proyecto?									
Resultado Total			1815		2512.5		2786.25		2926.25



Aplicación de la Matriz de Ponderación para el Tipo de Contrato

	Prioridad: Vital 5 4 Deseable 3 2 Nula 1	Suma Alzada		Precios Unitarios		Incentivos con cifra tope	
		Utilidad	Puntaje	Utilidad	Puntaje	Utilidad	Puntaje
Nivel de cambio Adoptar un contrato que permita manejar los cambios?	4	50	200	75	300	70	280
Recursos del cliente Un contrato que requiera de muchos recursos del cliente para el manejo del contrato y del proyecto?	2	60	120	80	160	55	110
Alcance de los trabajos a realizar Un contrato que requiera un alcance detallado de los trabajos a realizar?	4	100	400	50	200	75	300
Certeza en el monto de los trabajos Un contrato que permita conocer el monto de los trabajos antes de la firma del contrato?	5	100	500	56.25	281.25	75	375
Flexibilidad Contar con un tipo de contrato que permita manejar los cambios en el diseño durante la construcción?	4	43.75	175	87.5	350	68.75	275
Nivel de riesgo del proyecto Contar con un tipo de contrato que permita manejar los proyectos de alto nivel de riesgo?	4	43.75	175	75	300	62.5	250
Tiempo de desarrollo del proyecto Adoptar un contrato que permita reducir el tiempo de ejecución del proyecto?	4	58.25	233	75	300	91.75	367
Administración del contrato Tener un contrato de administración simple y sencilla?	4	75	300	50	200	56.25	225
Riesgo Que el contratista asuma el riesgo de construcción?	4	100	400	37.5	150	56.25	225
Relaciones entre las partes Un proyecto en el que hayan relaciones antagónicas con los contratistas?	1	75	75	62.5	62.5	56.25	56.25
Participación del cliente Tener un contrato que le permita participar de forma activa de la fase de construcción?	2	43.75	87.5	68.75	137.5	81.25	162.5
Resultado Total			2665.5		2441.25		2625.75

Como resultado final de esta fase de la guía, se obtiene un resumen en el que se informa al cliente la estrategia de contratación recomendada, el cual se presenta a continuación.

Estrategia de Contratación del Centro Medico

Luego de la revisión de los requerimientos del proyecto, se recomienda emplear un equipo de trabajo mediado por una gerencia de construcción, la cual actuará en representación del cliente y permitirá desarrollar el proyecto de manera rápida y ordenada.

Asimismo, la participación del Gerente de Construcción, permitirá ejecutar el proyecto de manera satisfactoria, garantizando la coordinación especial que se requiere debido a su complejidad y la participación de diferentes especialidades, asegurando la constructabilidad del diseño por su participación en esta fase.

Además se debe reconocer que la adopción de este equipo permite aplicar “ingeniería del valor” en las fases de diseño y de construcción, debido a la presencia mediadora del CM, la misma que aumenta el nivel de influencia del cliente sobre el proyecto.

Si bien la adopción de este equipo representa una mayor inversión de parte del cliente por la contratación de los servicios de un agente externo: el CM, éste debe comprender que la actuación del CM será en todo momento beneficiosa para sus intereses y para el desarrollo del proyecto.

En cuanto al diseño, se recomienda realizar un Concurso de Anteproyectos, ya que el Centro Médico presenta cierto nivel de complejidad, además de requerirse una edificación funcional pero estéticamente llamativa, por lo que es justificada la inversión para llevar a cabo dicho concurso debido a los resultados que permite obtener.

En cuanto a la contratación de la construcción, de acuerdo a la información obtenida del cliente, la opción del concurso de licitación, constituye la mejor alternativa ya que el proyecto se encuentra totalmente definido y se trata de un proceso simple y con el cual el cliente ya está familiarizado.

Finalmente, se recomienda adoptar un contrato de suma alzada para la construcción, ya que las condiciones del proyecto lo permiten.

Comentarios:

La estrategia de contratación producto de la metodología aplicada es bastante similar a la realmente adoptada para la ejecución del Centro Médico. A continuación se resume ambas para que permitir al lector apreciar las similitudes.

Estrategia obtenida usando la metodología:

- Equipo de Trabajo: Equipo Mediado por una Gerencia de Construcción
- Modalidad de Contratación: Concurso de Anteproyecto para el diseño y Concurso de Licitación para la construcción
- Tipo de Contrato: Suma Alzada para la construcción

Estrategia realmente adoptada:

- Equipo de Trabajo: Equipo Mediado por una Gerencia Técnica contratada mediante Contrato por Administración del proyecto
- Modalidad de Contratación: Adjudicación Directa de la arquitectura general, Concurso de Anteproyecto para el diseño de la fachada y Concurso de Licitación para la construcción
- Tipo de Contrato: Suma Alzada para la construcción

8

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Revisión General

La presente tesis demuestra que la utilización de una metodología y/o proceso que ordene la etapa de las contrataciones en un proyecto de edificaciones, permite generar mayor valor para el mismo.

Asimismo, queda demostrado que si durante las contrataciones, se considera al tiempo, el costo y la calidad como variables trascendentales para el proyecto, se puede maximizar el valor de la inversión del cliente. Con esto último se puede lograr aquello que se planteó como misión para esta investigación: la satisfacción del cliente.

En esta tesis se plantea que la aplicación de dicha metodología debe darse a lo largo del ciclo de vida del proyecto, abarcando las etapas de Concepción, Diseño y Construcción. En este sentido, la tesis demuestra que las contrataciones no pueden ser vistas como una etapa aislada dentro de este ciclo de vida, sino que deben desarrollarse conforme se desarrolla el proyecto.

Finalmente, con esta tesis se está contribuyendo a mejorar la Gestión de las contrataciones, ya que además de difundir el conocimiento de los temas relacionados, se están generando nuevas ideas que pueden ser complementadas y mejoradas en futuras investigaciones, ya que la flexibilidad de la Guía propuesta permite la incorporación de nuevos aportes.

8.2 Conclusiones

Luego de realizar el presente estudio, queda demostrado que las contrataciones constituyen un proceso de toma de decisiones de parte del cliente, el cual debe incluir un análisis de información referente a sus requerimientos y los objetivos del proyecto.

El proceso mencionado abarca básicamente tres decisiones fundamentales: las referidas al tipo de equipo de trabajo para el proyecto, a la modalidad de contratación de los profesionales involucrados y al tipo de contrato para el proyecto.

De acuerdo a lo estudiado respecto a los **Equipos de Trabajo**, se reconoce que aquellos considerados en la tesis, no constituyen las únicas estructuras de organización para proyectos de edificaciones, sino que son las más usadas y difundidas a nivel mundial.

Se concluye que los Equipos de Trabajo pueden presentar variaciones en las que se incorporen especialistas de áreas afines o en las que se combinen criterios de funcionamiento de dos o más equipos que han sido detallados, es decir que el Gestor de proyectos tiene la capacidad y libertad de proponer al cliente variantes de acuerdo a su experiencia.

Como resultado del estudio realizado, se establece que para la elección de la **Modalidad de Contratación**, el cliente debe reconocer claramente los objetivos del proyecto, evaluándolos y clasificándolos de acuerdo a su prioridad.

En el caso del Centro Medico, al aplicar la propuesta el cliente ya tenía una noción clara de los objetivos que perseguía, por lo que de manera fácil y rápida se pudo obtener la información que llevo al establecimiento de la estrategia.

La elección del **Tipo de Contrato** debe ser realizada por el cliente luego de haber considerado a las partes involucradas en el proyecto (el equipo del proyecto), los recursos que posee para su manejo y el de los contratos, los objetivos del proyecto y los recursos y habilidades que se requieren para alcanzarlos, el tiempo que tardará la ejecución y la adecuada distribución de riesgos, obligaciones y responsabilidades entre las partes.

De no tomar en cuenta lo anteriormente señalado, se corre el riesgo de hacer una elección desafortunada, que le impida alcanzar la máxima retribución a su inversión al arriesgar el éxito del proyecto en términos del diseño y la construcción.

La **Identificación y estudio de las Necesidades y Prioridades del proyecto** permite reconocer aquellos factores preponderantes y su posible incidencia en el desarrollo del proyecto.

En este sentido, se demuestra la importancia del proceso de Definición del proyecto planteado por el tesista José A. Miranda en "Asegurando el Valor en Proyectos de Construcción: Un Estudio de Técnicas y Herramientas usadas en las Etapas de Concepción y Planeamiento" (PUCP 2006, p.74). Asimismo se establece que la implementación de los Checklists propuestos en esta tesis constituyen una herramienta vital para lograr una definición clara de parte del cliente.

El **Análisis Macro** permite obtener una primera aproximación de la estrategia de contratación a adoptar. Se concluye que esta aproximación únicamente tendrá validez si es que se consideran las necesidades del proyecto y los objetivos del cliente.

En el caso del Centro Medico, fue sencillo establecer la lista de recomendaciones, ya que al tratarse de un proyecto en ejecución, el cliente tenía muy claros los objetivos que perseguía.

El **Análisis de Fortalezas y Debilidades** permite afinar más las recomendaciones mediante la revisión de las ventajas y desventajas de las alternativas, estableciendo un nuevo sumario en el que se tiene una mejor idea de la estrategia a adoptar.

Al respecto, se concluye que si bien esta fase pueda parecer redundante por los resultados que arroja, es importante para determinar la conveniencia de adoptar lo que se recomienda en la fase previa.

En el caso de aplicación, se verifica como se va produciendo el descarte de las opciones, según las ventajas y desventajas que ofrecen así como las necesidades del proyecto.

Mediante el **Análisis de puntajes de las alternativas**, se obtiene la estrategia final de contratación. En el caso de aplicación se establece la adopción de un Equipo Mediado con Gerencia de construcción, un contrato de Suma Alzada para la construcción y la realización de un Concurso de licitación para contratar la construcción.

El resultado obtenido se ajusta al realmente empleado para la ejecución del Centro Medico, con lo que se verifica la validez de los resultados de la guía para este proyecto particular.

Respecto a las **Matrices de Ponderación**, se concluye que los valores propuestos deben ser actualizados periódicamente, de preferencia anualmente, basándose en la experiencia de los profesionales que las adopten y en los resultados que hayan obtenido en proyectos anteriores. Esta actualización debe entenderse como parte de un proceso de retroalimentación de información a ser implementado en la Guía, de tal forma que ésta se adapte al know-how de la empresa que la aplique, ya sea que se dedique a la gestión o gerencia de proyectos, o bien sea un cliente o inversionista de proyectos de edificaciones.

Finalmente, se establece que los valores deben entenderse como referenciales ya que han sido determinados mediante una encuesta Delphi (ver Anexo B) a un número reducido de personas ligadas a labores afines al desarrollo de proyectos de edificaciones. Estos representan la opinión de un grupo de profesionales reconocidos, que si bien se encuentra respaldada por el estudio teórico, puede ser discrepada por otros profesionales entendidos en el tema.

8.3 Recomendaciones para investigaciones posteriores

La presente tesis se basa en el estudio de las tendencias existentes en la Gerencia de Proyectos a nivel mundial para adoptar una estrategia de contratación que permita desarrollar proyectos maximizando la inversión del cliente; y que tiene por fin difundir nuevos conceptos, así como la importancia de la toma de decisiones dentro del marco de las contrataciones.

Sin embargo, también se ha revisado literatura propuesta por autores nacionales, la cual no ha sido incluida en el estudio por tratar casi exclusivamente temas relacionados al marco legal de las contrataciones.

En tal sentido, se recomienda continuar la investigación de las alternativas propuestas, ya que la Guía presentada constituye tan solo una forma de llevar el proceso de contratación, entendiéndose que se pueden generar alternativas diferentes que modifiquen o complementen lo propuesto a manera de crítica y retroalimentación.

Adicionalmente, se sugiere tratar con mayor detenimiento la adopción de los Equipos Mediados o Gerencia de Construcción, ya que, en opinión del autor constituye la alternativa que permitiría afrontar con mayor potencial de éxito proyectos de cualquier nivel de complejidad.

