PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERIA

CRITERIOS DE SELECCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE MODELOS DE GESTIÓN EN LA RELACIÓN CON TERCEROS EN LA CONSTRUCCIÓN

JORGE LUIS PALACIOS RIOFRIO

Tesis para optar al grado de
Magister en Ciencias de la Ingeniería

Profesor Supervisor:
LUIS FERNANDO ALARCON CARDENAS

Santiago de Chile, julio, 2010

© 2010, Jorge Luis Palacios Riofrío

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERIA

CRITERIOS DE SELECCIÓN Y PROCEDIMIENTOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE MODELOS DE GESTIÓN EN LA RELACIÓN CON TERCEROS EN LA CONSTRUCCIÓN

JORGE LUIS PALACIOS RIOFRIO

Tesis presentada a la Comisión integrada por los profesores:

LUIS FERNANDO ALARCON CARDENAS

RODRIGO PASCUAL JIMENEZ

VICENTE GONZALEZ GONZALEZ

PEDRO GAZMURI SCHLEYER

Para completar las exigencias del grado de
Magister en Ciencias de la Ingeniería

Santiago de Chile, julio, 2010

A mi esposa María Patricia y mi hijo Samuel Elías por la aceptación de mi ausencia durante el desarrollo de esta investigación.

AGRADECIMIENTOS

Considero mi obligación, agradecer primero a Nuestro Señor por permitirme llegar hasta donde he llegado hasta ahora.

Quiero agradecer a mis queridos padres por su apoyo permanente, irrestricto e incondicional.

A la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT) del Ecuador, por el patrocinio financiero que me proporcionaron y poder desarrollar el programa de Magister.

Profundo y sincero agradecimiento a don Luis Fernando Alarcón Cárdenas, mi profesor guía y supervisor, por su oportuno apoyo y confianza que han sido decisivos para cumplir con este reto.

A mis queridos amigos del programa: Cristina, Mauricio, Nicolás, Zulay y María Alejandra, con quienes compartí estudios en la sala 10 de magister en San Joaquín. Particularmente a mi amigo y compañero Omar, por el diálogo permanente y siempre productivo que mantuvimos.

No puedo dejar de mencionar a Vicente, con quien hicimos un gran trabajo y formamos una gran amistad.

Finalmente, mi imperecedero agradecimiento a María Patricia y Samuel Elías. Ellos me han acompañado en persona y a la distancia durante el desarrollo de este trabajo. Gracias por su apoyo y comprensión.

INDICE GENERAL

Pág.

AGRADECIMIENTOS iii

INDICE GENERAL iv

INDICE DE TABLAS vi

INDICE DE FIGURAS vii

RESUMEN viii

ABSTRACT ix

1. INTRODUCCIÓN 1
   1.1. Contexto 3
   1.2. Planteamiento del Problema 6
   1.3. Hipótesis 7
   1.4. Alcance de la Investigación 7

2. METODOLOGÍA 9
   2.1. Introducción 9
   2.2. Estrategias de estudio 9
   2.3. Metodología de trabajo 11

3. PRACTICAS DE RELACIÓN CON TERCEROS 16
   3.1. Prácticas Tradicionales 16
   3.2. Partnering 17
   3.3. Alliancing 22
   3.4. Lean Project Delivery 40
   3.5. Contratos Relacionales 48
   3.6. Gestión Relacional 67
   3.7. Mecanismos de Incentivos 69

4. DISEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN Y RELACIÓN CON TERCEROS 74

4.1 Casos de Estudio 74
4.2 Dimensiones y factores relevantes en la gestión y relación con terceros. 82
4.3 THM empleadas en la gestión y relación con terceros..... 89
4.4 Propuesta del modelo de gestión y relación con terceros..... 92

5. DISEÑO DEL MODELO DE SELECCIÓN DE TERCEROS..... 101
5.1 Criterios Non-cost/Non-price 103
5.2 Enfoque Integrated Project Delivery (IPD)..... 106
5.3 Enfoque Alliancing 113
5.4 Comparación entre IPD y Alliancing 117
5.5 Diseño del modelo de selección de terceros..... 121

6. CONCLUSIONES 130

7. RECOMENDACIONES..... 134

8. REFERENCIAS 135

ANEXOS..... 142

Anexo A: GUIA PARA SELECCIÓN DE ALIANZA 143

Anexo B: PROYECTOS DE ALIANZA 145

Anexo C: FICHAS DE ENTREVISTAS 146

Anexo D: RESUMEN DE ENTREVISTAS..... 159

Anexo E: FICHAS DE CASOS DE LITERATURA..... 186

Anexo F: REVISIÓN DE CASOS DE LITERATURA..... 198

Anexo G: TABLA COMPARATIVA DE PROCESOS DE SELECCIÓN..... 214

Anexo H: ABREVIATURAS UTILIZADAS 224

INDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 3-1: Resultados del desempeño de Partnering en Proyectos de Construcción..... 21
Tabla 3-2: Entrega de proyectos Lean vs. Tradicional..... 44
Tabla 3-3: Características de la relación comprador-proveedor 58
Tabla 3-4: Características de Contratos Tradicionales y Relacionales 59
Tabla 3-5: Interacción entre ambiente de decisión y modo de contratación recomendado 60
Tabla 4-1: Empresas y directivos entrevistados..... 75
Tabla 4-2: Casos revisados de la literatura..... 77
Tabla 4-3: Dimensiones y factores según mención de autores en bibliografía..... 87
Tabla 4-4: Parámetros duros y blandos, según referencia de autores 89
Tabla 4-5: Técnicas, herramientas y metodologías según el modelo de gestión 91
Tabla 4-6: Nomenclatura de THM de la tabla 4-5 92
Tabla 4-7: Matriz Informal de modelos de gestión relacional/contractual 95
Tabla 5-1: Comparación entre IPD y Alliancing para desarrollar proyectos..... 117

INDICE DE FIGURAS

Pág.

Figura 2-1: Metodología de desarrollo de la investigación 15
Figura 3-1: Transferencia del riesgo en contratos tradicionales. 17
Figura 3-2: Impacto del riesgo en Alianza por Proyecto 29
Figura 3-3: Alianza de TOC Único 31
Figura 3-4: Alianza de TOC Múltiple 34
Figura 3-5: Modelo de compensación de 3 apoyos 38
Figura 3-6: Proceso de dos etapas para llegar a un PAA 39
Figura 3-7: Filosofías de compra OEM 53
Figura 3-8: Evolución de las relaciones en la industria automotriz de USA 55
Figura 3-9: Enfoque de Gestión en las Transacciones 61
Figura 3-10: Componentes de la Confianza 63
Figura 3-11: Comportamiento en el Desempeño de la Contratación Relacional/Legal ... 64
Figura 3-12: Comparación de la relación Cliente/Contratista 68
Figura 4-1: Evolución de la relación con terceros de las empresas entrevistadas 81
Figura 4-2: Factores críticos esenciales para lograr resultados exitosos en proyectos de Partnering 83
Figura 4-3: Templo Lean 90
Figura 5-1: Interacción entre 3 equipos IPD seleccionados 109
Figura 5-2: Proceso de selección de terceros bajo enfoque IPD 111
Figura 5-3: Selección de NOPs bajo el enfoque de Alianzas 116
Figura 5-4: Modelo de selección de contratistas en etapa temprana 127

RESUMEN

El desarrollo de proyectos se desenvuelve en un ambiente de interacción permanente entre las partes involucradas, siendo estos mandantes o propietarios, diseñadores, fabricantes, constructores, proveedores, subcontratistas, etc. Por ser un proceso de interacción, la colaboración entre ellos es imprescindible, a fin de cumplir los objetivos del proyecto. Ya sea de forma consciente o inconsciente, los participantes cuentan con el contrato como herramienta formal para relacionarse entre sí. Las tradicionales formas de contratación han demostrado que el uso excesivo de cláusulas pecuniarias o restrictivas, colaboración deficiente, falta de confianza y deficiente comunicación, generan reacciones adversas entre las partes, afectando negativamente el logro los objetivos de los proyectos.

El objetivo de este estudio es identificar modelos de gestión para enfrentar las reacciones generadas por la interrelación entre las partes contractuales. Este estudio se basa en una amplia revisión del estado del arte de estas estrategias, recopilación de datos de casos exitosos encontrados en la literatura y de entrevistas a funcionarios de empresas instaladas en Chile que han llevado adelante notables implementaciones de nuevas formas de relacionarse con sus proveedores. Como resultado de esta investigación se obtiene una matriz que permite apoyar en el diseño de la gestión relacional/contractual en proyectos de construcción, en base a tres modelos de gestión generados a partir del nivel de interacción de ciertos factores entre mandante y proveedor. Una barrera para la implementación de Alianzas es la falta de procesos para incorporar a los proveedores en una etapa temprana al proyecto. El resultado final de este estudio es el diseño de un innovador proceso de selección de proveedores en etapa temprana que genera procesos colaborativos, integradores y competitivos entre los postulantes para miembros de una alianza.

Palabras Claves: Partnering, Alliancing, Contratos Relacionales, Lean Project Delivery, Integrated Project Delivery, Selección Temprana de Contratistas.

ABSTRACT

Project development unfolds in an environment of constant interaction between the involved parts, these being the owners, designers, manufacturers, builders, suppliers, subcontractors, etc. Since this is an interactive process, collaboration between them is essential, in order to meet the project's objectives. Either consciously or unconsciously, the participants resort to the contract as a formal relational tool. Traditional procurement methods have shown that excessive use of pecuniary or restrictive clauses, poor collaboration, lack of trust and poor communication generate adverse and non collaboratory feelings between the parties, adversely affecting the achievement of project objectives.

The aim of this study is to identify management models to address the reactions generated by the interrelationship between the contractual parties. This study is based on an extensive review of the state of the art of these strategies, data collection of successful cases in the literature and interviews with managers of companies located in Chile that have carried out significant deployments of new ways of relating with their suppliers. As a result of this research, a matrix is obtained that allows supporting in the design of relational/contractual management construction projects, based on three management models generated from certain level of interaction between client and provider factors. One barrier to the implementation of partnerships is the lack of processes to involve suppliers early in the project. The end result of this study is to design an innovative process early stage selection that generates collaborative, integrator and competitive processes among the candidate for members of an alliance.

Keywords: Partnering, Alliancing, Relational Contracts, Lean Project Delivery, Integrated Project Delivery, Early Contractors Selection.

1. INTRODUCCIÓN

En Chile, según datos del Banco Central, el sector de la construcción representa una de las actividades económicas más importante alcanzando una incidencia promedio del PIB entre los años 1995 y 2009 de casi un 8% (2008 y 2009 son cifras provisionales).

La gestión de la relación con terceros/proveedores/contratistas representa una de las dimensiones estratégicas claves para el negocio de la industria de la construcción. Sin embargo, estas relaciones pueden verse impactadas negativamente por patrones culturales tradicionales y prácticas generalizadas entre clientes y terceros. Por ejemplo, en las relaciones con terceros, las firmas a menudo esperan un nivel de desempeño y adaptabilidad que va más allá de los requerimientos contractuales y acuerdos formales entre las partes (Höhn, 2010). Paradójicamente esto tiene efectos inhibidores sobre el desempeño de los terceros, y consecuentemente sobre el desempeño de los clientes, reduciendo su capacidad de adaptación a la dinámica del negocio. Esto se debe principalmente a que cuestiones formales, como los acuerdos contractuales, y la naturaleza de los procesos de negocios y de gestión no se alinean ni se complementan entre sí. Otro ejemplo lo representan aquellos ambientes organizacionales y de gestión que no promueven la colaboración en la relación con terceros, deteriorándola y mermando el desempeño de las partes involucradas. Estas deficiencias sobre las relaciones con terceros pueden llegar a tener impactos negativos enormes sobre el negocio de la construcción y sobre sus operaciones, si no son apropiadamente reguladas y administradas.

El éxito de los proyectos de construcción depende de un sinnúmero de factores. Chan et al. (2004) los han generalizado en una clasificación basada en factores relacionados con aspectos humanos, aspectos del proyecto propiamente, procedimientos del proyecto, acciones sobre el manejo del proyecto y el entorno externo.

La tradicional forma competitiva de conseguir los proyectos en la industria de la construcción consiste en invitar a numerosos oferentes (terceros) a preparar ofertas basadas en documentos de diseño a detalle, desarrollados por el cliente y sus consultores o diseñadores, adjudicando el proyecto a la oferta que proponga el menor valor económico. Como resultado de este sistema de adjudicación de proyectos, se han incrementado las controversias, conflictos y se ha generado una relación adversa entre cliente y contratista.

A lo largo del primer capítulo se explica el contexto actual de la relación entre mandante y terceros, se aborda la problemática existente entre ellos, las hipótesis planteadas para el estudio y se termina definiendo el alcance de la investigación. Los aspectos referentes a la metodología de investigación empleados a lo largo del estudio se encuentran en el siguiente capítulo.

En el tercer capítulo se discuten prácticas de relación con terceros. La revisión cubre aspectos contractuales y relacionales en prácticas tradicionales, de Partnering, de Alliancing, de Lean Project Delivery, de Contratos Relacionales, discutiéndose al final la interacción entre mandante y contratista bajo los diferentes enfoques. Si bien la revisión bibliográfica ha sido extensa, sin embargo, no se debe perder de vista que la limitación está en que fue realizada sobre la base de la información a la que se ha logrado tener acceso.

El capítulo cuatro muestra los principales factores que afectan las relaciones entre mandante y contratista. Es el resultado de entrevistas realizadas a directivos de importantes empresas que han llevado a la práctica exitosos procesos creativos en la relación con sus terceros. Además, se hace la revisión de casos de literatura, en los cuales se vislumbra que efectivamente la adopción de medidas colaborativas en la gestión relacional a nivel corporativo ha logrado mejoras significativas en el desarrollo de los proyectos. También se revisan algunas técnicas, herramientas y metodologías que

pueden ser empleadas para generar colaboración o integración entre las partes, tanto a nivel relacional como contractual. El capítulo culmina con el diseño de una propuesta de tres modelos de gestión relacional/contractual. Esta propuesta intenta evidenciar el tipo de gestión que mantiene el mandante con sus proveedores, así como también permite diseñar por anticipado la forma en que el mandante puede relacionarse con sus proveedores.

En el último capítulo y considerando que Chile no cuenta con procesos para seleccionar a los miembros de alianza, se revisan procesos de selección de contratistas bajo enfoques de IPD y Alliancing, encontrados en la literatura relacionada a proyectos desarrollados en Australia y Estados Unidos. Sobre la base de estos dos conceptos de gestión de proyectos, se diseña un nuevo modelo para seleccionar contratistas en etapa temprana. Finalmente, se debe indicar que los resultados de la investigación no pretenden ser definitivos por lo que debiera profundizarse en el tema.

1.1. Contexto

Como se ha mencionado, muchos factores inciden en el éxito de los proyectos de construcción, estos factores han sido clasificados generalmente en aquellos que relacionan las personas con el proyecto, con procedimientos y acciones de gestión del mismo y con el entorno externo. Por lo que, la decisión para seleccionar un método para consecución de un proyecto en particular debe ser tomada luego de cuidadosas consideraciones sobre los factores indicados. De esta forma se pretende anticipar a los complejos procesos debidos a la incertidumbre que se generan en el desarrollo de los proyectos. Dado que algunos aspectos de los proyectos son inciertos, los acuerdos contractuales deben ser lo suficientemente flexibles para aceptar ajustes futuros, con el fin de responder con eficacia a cualquier incertidumbre (Rahman y Kumaraswamy, 2005). De lo que se puede colegir que los participantes en un proyecto deben garantizar el éxito de éste en forma colectiva e individual, y no enfocarse solamente en llevar a término los trabajos

(en forma técnica como calidad, tiempo y costo) sino también en activar sus capacidades de interacción, coordinación y colaboración.

Según Matthews (2004, en Rahman y Kumaraswamy, 2005), el sistema contractual tradicionalmente enfocado (legalista y estático) y su consecuente proceso de selección basado “sólo en el precio” parece que ha fallado, ya que lo que ha conseguido es inhibir buenas ideas, limitar la cooperación e innovación, crear presión para optimización local y presentar incapacidad de coordinación. En contraste, los contratos relacionales dan mucha importancia a la relación entre las partes contratantes para lograr el éxito de un contrato, alienta provisiones a largo plazo y planificaciones futuras en común, e introduce cierto grado de flexibilidad en el contrato (MacNeil 1974, 1980; en Rahman y Kumaraswamy, 2005).

La industria de la construcción es un ejemplo de que las innovaciones organizacionales no siempre se conectan con las innovaciones tecnológicas, en la que la falta de innovación se atribuye a que las organizaciones están fragmentadas y las relaciones son adversas, por lo que las relaciones colaborativas son vistas con frecuencia como la clave para mejorar la eficiencia y mejorar la innovación en la construcción (Kadefors et al., 2007). De ahí la importancia de la cualidades relacionales para trabajar conjunta y sinergísticamente en el equipo de los proyectos.

Los contratos de construcción comprenden una combinación de servicios y productos tangibles. Las construcciones son inevitablemente prototipos construidos al aire libre en sitios con condiciones geotécnicas poco conocidas, expuestas a los cambios de preferencias de usuarios y mandantes, intervenciones políticas y fuertes variaciones de mercado. A pesar de la considerable incertidumbre que tiene que manejarse en la relación cliente-contratista, la

contratación del contratista tradicionalmente se ha enfocado en la dimensión tangible del producto (Kadefors et al., 2007).

Muchos de los modelos de apoyo que se encuentran en la literatura se han desarrollado para selección de proveedores para la industria manufacturera y no para servicios. La investigación que hay disponible es para servicios en selección de proveedores para relaciones estratégicas y cooperativas (Kadefors et al., 2007).

La literatura sugiere que la selección de socios para proyectos bajo enfoques colaborativos (partnering o alliancing) se ha enfocado principalmente en las potenciales aportaciones en interacciones y colaboración con el contratista principal o general.

Esencialmente los contratos relacionales buscan enfatizar puntos de convergencia entre los respectivos intereses de las partes contractuales. De esta manera, las actitudes de los participantes del proyecto son críticas. Lograr esto no es fácil, ya que lo que se busca es canalizar actitudes de varios participantes de diversos orígenes “culturales” hacia los objetivos comunes del proyecto (Rahman y Kumaraswamy, 2005).

Toolanen y Olofsson (2006) concuerdan que en un proyecto de contexto incierto y con un cliente en situación de competencia desfavorable en el mercado, de corto plazo y muy complejo, se recomienda realizar una contratación con orientación relacional acompañada de un sistema de remuneración transparente. En métodos de diseño Lean también se considera como herramienta de apoyo la contratación relacional, tal es el caso de ingeniería concurrente, donde desarrollo simultáneo, equipo de trabajo multidisciplinario y comunicación son elementos clave entre los participantes del proyecto.

1.2. Planteamiento del Problema

La administración y manejo de las relaciones con los terceros es un tema que debe ser tratado con mucho profesionalismo, ya que relaciones inadecuadas pueden poner en riesgo el éxito de los proyectos enfrentando a las partes, llegando incluso a litigar en las cortes de justicia, perjudicando notablemente y generando pérdidas a los proyectos.

Bajo los modelos tradicionales de contratos de transferencia del riesgo, las partes tienen obligaciones específicas individuales y los riesgos están generalmente asignados a la parte que tienen mejores condiciones para manejarlos. Cuando una de las partes tiene un desempeño pobre o no puede cumplir con sus obligaciones adecuadamente, habrán consecuencias legales y comerciales (Ross, 2009).

Los modelos tradicionales para manejar el proceso de edificación no coinciden con la naturaleza de los inciertos y complejos proyectos desarrollados en formato fast-track de la actualidad. En realidad, las actividades son interdependientes, y en proyectos fast-track se incrementa la presión en la interacción entre actividades. Esto aumenta el valor de la buena cooperación y coordinación entre diferentes participantes para prevenir sub-optimización que provoque grandes cantidades de pérdidas en el proyecto de construcción (Josephson y Saukkorppi, 2005; en Toolanen y Olofsson, 2006). Muchos de los problemas en el sector de la construcción tienen sus raíces en el uso inapropiado de los modelos contractuales. Entonces, la evolución de los actuales modelos de contratación es crítica para lograr que el proceso de construcción sea más efectivo. (Toolanen y Olofsson, 2006).

1.3. Hipótesis

En determinadas actividades que se contratan en la construcción es necesario que la relación entre cliente y proveedor evolucione hacia un enfoque colaborativo/integrado para lograr mejoras en el desempeño del proyecto. Las diferentes estrategias o enfoques que se emplean en la relación cliente-proveedor presentan ciertos factores o características comunes, que según el nivel de interacción y comportamiento definen la relación entre las partes. La pregunta por responder en este sentido sería: ¿Cómo se estructuraría una herramienta para manejar la relación del mandante con sus proveedores?

En proyectos de construcción en los que se ha considerado conveniente que la relación entre cliente y proveedor deje de ser meramente transaccional y se constituya en uno colaborativo o integrado, es imperativo conocer la predisposición a laborar bajo este tipo de consideraciones, así como las capacidades y aspiraciones del proveedor antes de llegar a ningún acuerdo, para ello es necesario establecer un proceso de selección de proveedores función de criterios que no se basen en costos. Por lo que se requiere conocer ¿cómo debe proceder el mandante para seleccionar a sus socios en etapa temprana?

1.4. Alcance de la Investigación

Esta investigación explora a nivel conceptual aspectos críticos en la gestión de la relación entre cliente y proveedor, que luego de clasificarlos se establecen niveles de interacción entre las partes, para así desarrollar una matriz de diagnóstico que identifica de esta forma el nivel de gestión de la relación entre cliente y proveedor. La exploración se centra en tres estados: transaccional, colaborativo y de integración.

Basados en la revisión bibliográfica teórica y casuística sobre proyectos exitosos que han empleado estrategias colaborativas, así como en entrevistas a directivos de empresas innovadoras establecidas en Chile, se identifican aspectos relevantes a incluir en la matriz de diagnóstico. Finalmente, se desarrolla un proceso de selección de contratistas en etapa temprana que busca identificar proveedores que estén predispuestos a participar en contratos con enfoque colaborativo e integrador.

2. METODOLOGÍA

2.1. Introducción

La investigación permite recopilar información necesaria, evaluar alternativas y convertirlas en la base del proceso de toma de decisiones. Esta información se emplea para conocer los problemas existentes, analizar alternativas de solución y poner en práctica los resultados de la decisión.

En este contexto, se revisa brevemente las estrategias empleadas a lo largo de esta investigación, para luego describir el proceso metodológico desarrollado. Esta descripción recorre desde la etapa de revisión bibliográfica hasta la generación de conclusiones y recomendaciones.

2.2. Estrategias de estudio

En general, los casos de estudio, son la estrategia ideal cuando las preguntas del "cómo" y el "por qué" han sido realizadas, o bien, cuando el investigador no tiene control sobre los eventos analizados, y se quiere focalizar en fenómenos en su contexto real. Tales estudios sobre casos exploratorios también pueden ser complementados por otros dos tipos de estudio de casos: exploratorio y descriptivo (Yin, 1994).

En resumen, el método de estudio de casos permite a los investigadores conservar las características integrales y significativas de eventos de la vida real, tales como ciclos de vida individual, procesos organizacionales y de gestión, cambios de sección, relaciones internacionales y la maduración de industrias (Yin, 1994).

La revisión bibliográfica contempla el uso de fuentes primarias, secundarias y terciarias. Los resultados de esta actividad permitieron describir el estado actual

del comportamiento relacional y contractual entre mandante y contratista en la industria de la construcción.

Es así que para esta investigación se han revisado varios casos exitosos que se recogen en la literatura. Los casos analizados han proporcionado problemáticas y resultados de implementaciones de herramientas y metodologías para generar colaboración entre las partes contractuales, que es una de las inquietudes de esta investigación.

Se realizaron seis entrevistas semiestructuradas a expertos de empresas multinacionales establecidas en Chile. Estas entrevistas con preguntas de carácter abierto y cerrado proporcionaron información casuística cualitativa sobre procesos y proyectos innovadores en la relación con sus terceros.

Mediante el análisis de la información recabada de estas fuentes se diseña una matriz informal para establecer la relación entre mandante y contratista según ciertos factores críticos que definen estos modelos de gestión relacional y contractual. Además, se elabora una tabla que recoge algunas técnicas, herramientas y metodologías empleadas para la gestión de relación en la industria.

El análisis responde a un proceso de razonamiento inductivo de los casos y entrevistas. El análisis de éstos a su vez permitirá establecer una generalidad del comportamiento entre las partes contractuales para determinadas condiciones relacionales y contractuales. De esta forma, el análisis cualitativo del comportamiento de las partes contractuales permitirá comprender el fenómeno relacional a través de identificar la naturaleza de la realidad, su sistema de relaciones y su estructura dinámica. Es decir, esta investigación se encuentra a nivel exploratorio y es de carácter descriptivo e inductivo.

Finalmente, se plantea un modelo de selección de contratistas en etapa temprana para desarrollar proyectos bajo el enfoque de alianzas.

2.3. Metodología de trabajo

La problemática existente entre mandantes y proveedores permitió establecer la problemática, describirla y plantear hipótesis y objetivos orientados hacia la satisfacción de éstas.

Estrategia

En primera instancia y luego de la identificación de la problemática existente y como una aproximación estratégica, se revisó el estado del arte sobre la forma de relacionarse el cliente con terceros o proveedores en la industria de la construcción.

Posteriormente, se revisaron casos exitosos de literatura en los cuales se han implementado nuevas formas de relación. De esta forma pudieron identificarse aspectos importantes y comunes en la interacción entre cliente y proveedor. Los casos revisados están relacionados a la industria minera, de la construcción y automovilística. Los casos revisados en la literatura corresponden a Rio Tinto (RT) y sus filiales RT Procurement, RT Aluminiun, RT Carbon Bake Furnace, Refinería RT Comalco Alúmina; Sutter Health; y, Volskwagen AG.

Complementariamente a la revisión bibliográfica se desarrollaron entrevistas a expertos (directivos de empresas multinacionales establecidas en Chile) vinculados a procesos innovadores en la relación entre cliente y proveedor para rescatar aspectos reveladores. Estos expertos representan a empresas de dedicadas al diseño e ingeniería, a la construcción, a la minería, a la provisión de servicios y a la manufactura.

Las entrevistas se realizaron en la ciudad de Santiago de Chile, previa cita, teniendo una duración de una hora y media aproximadamente cada una de ellas, de las cuales se ha guardado un respaldo digital para revisiones futuras. Mediante las entrevistas se pudo acceder a información que no está disponible de ninguna otra forma. En la primera parte de la entrevista, se recopiló información general de cada empresa. La orientación de la entrevista reunió aspectos generales como situación con sus proveedores, metas planteadas en el corto y mediano plazo y estrategias para mejorar la relación con sus contratistas; y particularmente aspectos como áreas en las que han intervenido con acciones innovadoras, herramientas y métricas utilizadas en su seguimiento y control, y lecciones aprendidas de cada implementación. Las empresas contactadas para las entrevistas corresponden a la industria de la construcción, minera, manufactura y de servicios. Estas empresas son BHP-Billiton, Xstrata-Bechtel, Minera Los Pelambres-Antofagasta Minerals, Komatsu Chile, Norske Skog Bio Bio y Mas Errázuriz S. A. Las entrevistas están resumidas en las fichas respectivas en el Anexo C de este documento.

Análisis y Diseño

El análisis de la revisión bibliográfica y de las entrevistas evidenció la existencia presente, en la industria de la construcción, del impacto positivo por incorporar a los proveedores/terceros/contratistas/subcontratistas, en procesos, pre procesos y subprocesos que anteriormente no les era permitido participar, tales como planificación, mantenimiento, operación, entre otros.

La literatura estudiada, en su gran mayoría de publicación reciente, permitió establecer en forma conceptual tres enfoques relacionales y contractuales presentes en la industria de la construcción. Esto enfoques se han definido como Tradicional/Transaccional, Partnering/Transaccional con Acuerdos y Alliancing/Relacional.

El análisis cualitativo de esta información permite establecer comportamientos en determinadas condiciones relacionales y contractuales, dando paso a la revelación de ciertas dimensiones clave en la gestión de relaciones con terceros. Las dimensiones han sido desglosadas en factores críticos o estratégicos comunes, que representan categorías pormenorizadas en la gestión relacional y contractual del mandante con sus proveedores. Cuatro dimensiones encierran a veinte factores que representan a aquellos que con mayor frecuencia son mencionados en la literatura, en los casos encontrados en la literatura y en las entrevistas.

Desarrollo

Como resultado del análisis de la revisión de bibliográfica de casos de literatura y de la opinión de expertos, se concibe el diseño de una matriz informal en la que se definen tres modelos de gestión relacional/contractual que articula cuatro dimensiones relacionales. Con esta matriz se puede diagnosticar el tipo de gestión de la relación entre las partes basado en la interacción de ciertos factores trascendentales. Estas cuatro dimensiones recogen a veinte factores críticos en el manejo de las relaciones entre las partes contractuales. Otro resultado de este análisis es una tabla que reúne alrededor de sesenta técnicas, herramientas y metodologías que con mayor frecuencia son recomendadas y empleadas en la industria de la construcción para la gestión de la relación con terceros.

Finalmente, se diseña un modelo de selección de proveedores en etapa temprana para desarrollar proyectos de construcción bajo un enfoque colaborativo e integrador, que permite destacar las ventajas de los procesos de selección en dos etapas, proyectando el proceso de selección hacia una etapa subsiguiente, que permita identificar acciones efectivas hacia el trabajo basado en confianza y ética, para beneficio del proyecto en cuestión. El diseño de este modelo se selección está basado en los enfoques de Lean Project Delivery y Alliancing.

Resultados

En esta etapa se mencionan las conclusiones sobre el proceso de investigación y sobre el impacto de los productos desarrollados. Así también se plantean algunas recomendaciones sobre el manejo de las herramientas y para profundización en la investigación.

La Figura 2-1que se encuentra a continuación, permite revisar el proceso cronológico y metodológico seguido a lo largo del presente estudio.

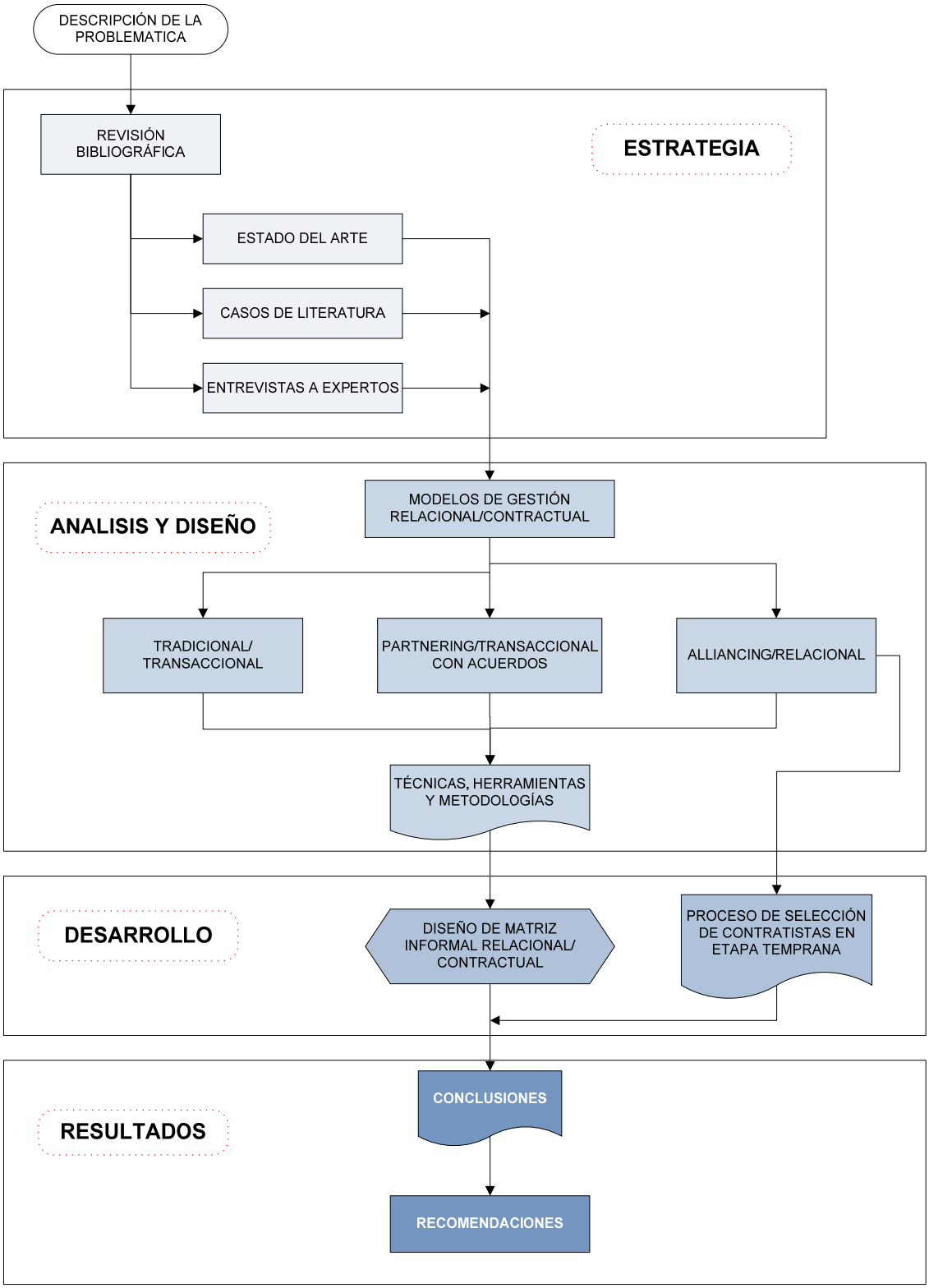

Figura 2-1: Metodología de desarrollo de la investigación

3. PRACTICAS DE RELACIÓN CON TERCEROS

En esta sección se revisan los principales modelos contractuales y enfoques de relación usados por los actores de la industria de la construcción, así como, diferentes filosofías, herramientas y enfoques de gestión. El propósito de esta revisión es discutir los principios y herramientas que serán usados posteriormente en la propuesta de un modelo conceptual de relación y gestión con terceros, siendo los elementos vistos aquí, los más relevantes a ser considerados dentro del modelo.

La forma de gestionar las relaciones entre las partes contractuales, principalmente se basa en la asignación del riesgo, ya sea mediante la transferencia del mismo a una de las partes contractuales, ó compartiéndolo entre todos (los de mayor impacto) los participantes del proyecto.

3.1. Prácticas Tradicionales

Bajo la tradicional forma de contrato de “transferencia del riesgo”, las partes tienen específicas obligaciones individuales y los riesgos generalmente son asignados a la parte que tiene mejores condiciones para manejarlos. Cuando una de las partes falla o es deficiente en el cumplimiento apropiado de sus obligaciones hay consecuencias legales y comerciales. La Figura 3-1 muestra como se produce la transferencia del riesgo entre las partes contractuales según los contratos tradicionales.

Históricamente, los contratos convencionales han demostrado no ser muy adecuados en la entrega efectiva de proyectos con muy alto riesgo y complejidad. Por ejemplo, proyectos con muy alto riesgo son aquellos que contienen una gran cantidad de riesgo geotécnico (QG, 2008a).

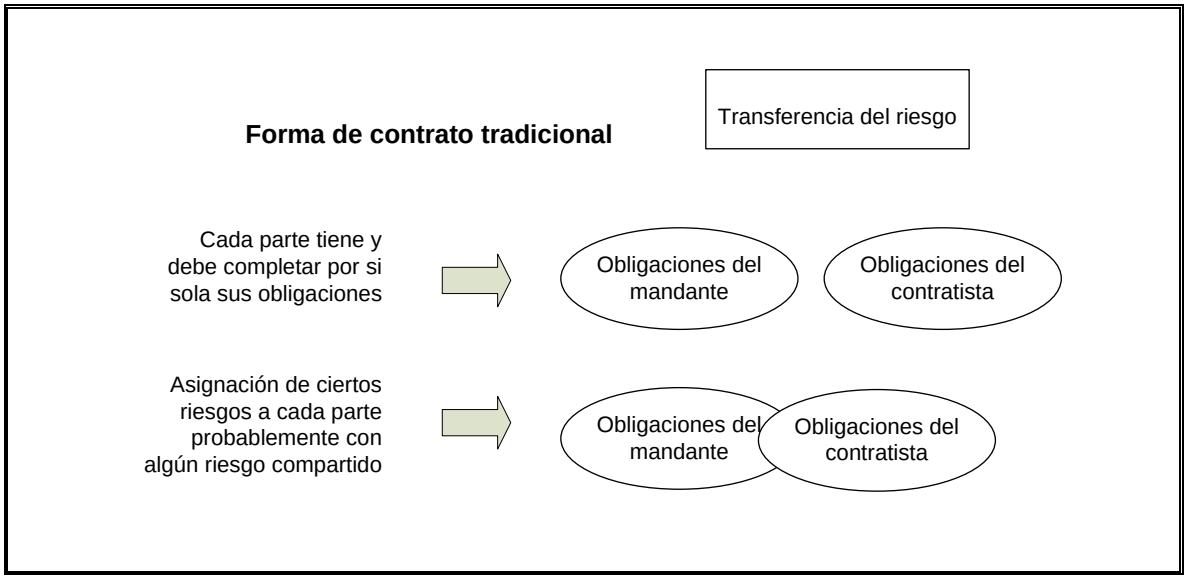

Figura 3-1: Transferencia del riesgo en contratos tradicionales.
(Adaptado de Ross, 2009)

La relación en la contratación se basa en el principio de que hay beneficio mutuo para el cliente y el contratista en la entrega de un proyecto al más bajo costo. Cuando los costos se incrementan, tanto cliente como contratista se perjudican. Cuando los costos disminuyen, ambos se benefician.

3.2. Partnering

La industria de la construcción está rodeada de varios problemas como la falta de cooperación, confianza limitada y comunicaciones deficientes. Todo esto lleva a un ambiente adverso para todas las partes involucradas en un proyecto. Esta clase de relación se refleja en retrasos de los proyectos, dificultades para resolver reclamos, exceso de costos, litigios y un clima win-lose (Moore et al, 1992, en Chan et al, 2004). La necesidad de superar estos problemas es urgente, por ello algunas técnicas de administración han ido ganando popularidad poco a poco en la industria de la construcción. Uno de estos enfoques es Partnering, que intenta crear un proceso efectivo de manejo del proyecto entre dos o más organizaciones.

Busca crear un ambiente organizacional de confianza, comunicación abierta e involucramiento de los empleados (Sanders y Moore, 1992, en Chan et al, 2004).

Frecuentemente el término Partnering ha sido utilizado para rescatar el espíritu de cooperación que puede ocurrir en cualquier tipo de proyecto (Barlow y Cohen, 1996, en Bresnen y Marshall, 2000a). En todos los sectores de negocios Partnering es un concepto que se ha practicado con mucha efectividad durante décadas y ha sido un buen cimiento para el mejoramiento de calidad, precio y rentabilidad (Cain, T., 2004). A diferencia de estos sectores de negocios donde el Partnering ha sido definido claramente y es entendido de la misma manera por todos, en la industria de la construcción es una expresión que es utilizada en forma muy ambigua. Una consecuencia de ésta ambigüedad semántica (donde Partnering también puede significar resultados) es que se hace difícil distinguir entre Partnering como una práctica distintiva y un manejo meramente retórico (Hinks et al, 1996, en Bresnen y Marshall, 2000a; Dunstan, 2006), por lo que es necesario definir un significado convencional para Partnering.

El Construction Industry Institute - CII (1991) ha definido Partnering como: "*Un compromiso a largo plazo entre dos o más organizaciones con el propósito de lograr los objetivos específicos del negocio optimizando la efectividad de los recursos de cada participante. Esto requiere cambiar las relaciones tradicionales hacia una cultura de compartir sin limitarse al ámbito de las organizaciones. La relación se basa en la confianza, dedicación hacia metas comunes y la comprensión de las expectativas y valores de cada participante*[1]".

A pesar de las dificultades en su definición, hay algunos autores que insisten en una visión de Partnering más pragmática e instrumentalista. Con un fuerte énfasis en herramientas y técnicas. Este enfoque ha llevado a la generación de listas de

[1] Traducción del texto original

sistemas y procedimientos que las organizaciones deben seguir para establecer un acuerdo de Partnering; estas listas incluirían, entre otros: mecanismos de resolución de disputas, talleres, ejercicios para fomentar el espíritu de equipo, procesos de mejoramiento continuo, gestión de la calidad total, mapeo de procesos de negocio y benchmarking (CIB, 1997, en Manley, 2002).

Otros autores argumentan que Partnering debe ser el resultado de la normal evolución de las relaciones que a largo plazo se producen entre dos partes y que han percibido beneficios económicos por combinar procesos de producción y evitar los tradicionales procesos de cotización, por cuya relación de trabajo han empezado a confiar el uno en el otro (Green y McDermott, 1996, en Bresnen y Marshall, 2000a).

En la literatura se puede encontrar bajo un enfoque tradicional que los beneficios de Partnering se constituyen principalmente en: incremento de productividad, reducción de costos, reducción de duración de proyectos, mejoramiento de la calidad, mejoramiento de la satisfacción de los clientes y despliegue eficiente de recursos de los contratistas (Bresnen y Marshall, 2000a). De la misma forma Black et al (2000, en Chan et al, 2004) sostiene que a lo largo de los años, Partnering ha evolucionado como un enfoque innovador para la provisión de servicios; disminuye el riesgo de exceso en costos y retrasos como resultado de un mejor control de tiempo y costos.

Hay una división entre quienes consideran el Partnering como un desarrollo informal y dinámico y otros, como algo más formal que puede ser eficientemente diseñado. Esta división de perspectivas se refleja en los acuerdos, en la actitud hacia los contratos y hacia el uso de sistemas de incentivos y su formulación (ej. riesgo/recompensa, compartir ganancia/compartir pérdida) (Bresnen y Marshall, 2000a). Cualquiera que sea la perspectiva con respecto al rol del contrato, está

bastante claro que apoyarse en un contrato formal no es suficiente para promover los profundos cambios de actitud esperados.

Implementar Partnering en forma efectiva es más que un proyecto para crear espíritu de equipo, un conjunto de herramientas y técnicas apropiadas y un fuerte compromiso desde la alta dirección. Podría requerirse también sensibilidad hacia factores que sutilmente refuercen formas particulares de trabajo, comprensión de los probables impactos en motivación e intereses tanto individuales como grupales, y una completa apreciación de la dinámica complejidad a largo plazo de la implementación del proceso (Lewin, 1951; Kotter y Schlesinger, 1979, en Bresnen y Marshall, 2000a).

Particularmente en Hong Kong se tienen registros de éxito de proyectos en Partnering, los cuales se los puede observar en la tabla 3-1. Estos acuerdos en Partnering fueron exclusivamente aplicados para proyectos de hospitales en 1994 que se contrataron bajo la modalidad de Diseño y Construcción (DB). En años recientes la aplicación de principios Partnering no solamente se ha limitado a proyectos de hospitales. Las unidades de transporte masivo KCRC y MT RCL (por sus siglas en inglés) de Hong Kong han introducido Partnering para el desarrollo de sus proyectos (Bayliss, 2002, en Chan et al., 2004). Además del desarrollo de infraestructura, la Autoridad de Vivienda y la Sociedad de Vivienda de Hong Kong está introduciendo con mucha fuerza la cultura Partnering en el sector público y semi-público del desarrollo residencial. Desde 1994, Chan y Chan (2002, en Chan et al., 2004), han registrado más de 50 proyectos exitosos de Partnering que incluyen proyectos de otras industrias y de otros países.

Por definición Partnering, alienta a las partes a centrarse en temas de relaciones y proporciona herramientas para una mejor comunicación. Una mayor comunicación es probable que mejore el rendimiento y la calidad de la producción de cualquier

proyecto basado en la organización. Este factor, por sí solo cuenta los buenos resultados que se han logrado. Sin embargo, Partnering trata de imponer una cultura "win-win" por sobre el marco contractual y comercial que intrínsecamente sigue siendo "win-lose". Los compromisos verbales durante el proceso de asociación, aunque sean auténticos en su momento, no son suficientes para soportar la presión impuesta por el fuerte desalineamiento de los intereses comerciales (Ross, 1999).

Tabla 3-1: Resultados del desempeño de Partnering en Proyectos de Construcción (Fuente: Chan y Chan, 2002, en Chan et al, 2004)

Indicador de desempeño	**Porcentaje de éxito de Partnering**
Tiempo	73% de los proyectos terminaron a tiempo o por delante del tiempo
Costo	83% de los proyectos estuvieron dentro o bajo el presupuesto
Ocurrencia de disputas	87% de los proyectos tuvieron menos o igual número de disputas que el promedio de proyectos
Ocurrencia de reclamos	87% de los proyectos tuvieron menos o igual número de reclamos que el promedio de proyectos
Satisfacción en calidad	91% de los participantes tuvieron de moderada a alta satisfacción con la calidad
Satisfacción en la relación de trabajo	78% de los participantes en el partnering estuvieron fuertemente de acuerdo en trabajar en este tipo de relación

Para lograr una exitosa implementación de Partnering, se debe poner especial énfasis en la implementación del proceso desde el inicio del proyecto mediante un enfoque estructurado, diseñar cuidadosamente las actividades para crear Partnering, monitorear regularmente el proceso de implementación, seleccionar facilitadores calificados para los talleres de Partnering, contar con facilitadores

propios de la empresa, y designar y conseguir un empoderamiento verdadero de los líderes de Partnering (Chan et al., 2006).

3.3. Alliancing

Partnering y Alliancing se diferencian en que, Partnering se desarrolla en paralelo a contratos estándar, sin tener fuerza contractual por sí mismo, mientras que los acuerdos de Alliancing están expresados formalmente en un contrato estándar. Los proyectos de Alliancing pueden ser considerados una forma muy evolucionada de Partnering, pero que está consagrada en un contrato. Por otro lado, Alliancing emplea formas comerciales contractualmente establecidas para proporcionar incentivos financieros que permitan un buen desempeño del proyecto, mientras que Partnering se ha caracterizado por basarse en temas más suaves (blandos) (Manley, 2002).

Tipos de Alianza

La AAA (Alliancing Association of Australasia) presenta algunas definiciones relacionadas con Alliancing.

Alliancing: Es el contexto de actividades y capacidades de negocio para definir, construir y administrar alianzas y asociaciones estratégicas. Lo que define a Alliancing no es un modelo de negocio, sino un muy alto nivel de colaboración y compromiso que crea sinergia y permite resultados sobresalientes.

Alianzas estratégicas: Es el último nivel de desarrollo de asociación. Se produce entre dos o más organizaciones que combinan su mejor experiencia y capacidad de innovar para conseguir resultados que solos no lo podrían conseguir, ya sea por razones de tiempo, tamaño de inversión y acceso a know-how, recursos o experiencia.

Las *alianzas estratégicas* permiten a las compañías superar barreras para tomar oportunidades proporcionando la combinación de capacidades e inteligencia de todos los participantes (Mignot, 2009).

Alianzas por proyectos: Son estratégicas por su naturaleza, ya que no se puede terminar exitosamente un proyecto de infraestructura muy complejo usando los procedimientos contractuales tradicionales.

La *alianza por proyecto* toma los elementos clave de Partnering, con una filosofía de perdidas/ganancias compartidas, con tal transparencia que incluye incluso aspectos financieros (costos y ganancias). Bajo este esquema, el desarrollo de proyectos en su mayoría se realizan antes de tiempo y con menos presupuesto, debido a la sinergia, innovación y compromisos incondicionales adquiridos que este tipo de alianza crea (Mignot, 2009).

Se han categorizado las alianzas en cuatro modelos, distinguidos por la inyección de recursos y su recuperación (Lorange y Roos, 1992, en Sillars y Kangari, 1997).

Asociación temporal (ad hoc pool): Se caracteriza por ser una alianza que requiere la mínima inyección de recursos.

Consorcio: Se caracteriza por las expectativas de relación a largo plazo con inyección de recursos provenientes de un socio principal, pero sin fuertes expectativas de producción de recursos.

Joint venture a corto plazo: Se caracteriza por tener significativa inyección de recursos y se espera el retorno de los recursos (ganancias) al socio principal.

Joint venture en extenso: Se caracteriza por ser una alianza que requiere una significativa inyección de recursos y se espera que las ganancias sean reinvertidas. Se espera que la entidad se mantenga viable por algún tiempo y que cubra algunos proyectos.

En función de los resultados que se esperan, las circunstancias y la complejidad de lo que se debe hacer para alcanzar los objetivos, Mignot (2009) considera los siguientes tipos de alianzas:

Cliente-Proveedor: Define una relación estratégica y operacional donde las actividades del proveedor se enfocan en entregar el mayor beneficio al cliente a cambio de valores económicos para el proveedor. El proveedor recibirá bono del cliente por un desempeño superior al fijado de mutuo acuerdo. Esta categoría incluye: alianzas para proyectos o programas, alianzas para servicios (outsourcing estratégico) y alianzas para cadena de abastecimiento.

Negocio-Negocio: Cuando dos o más organizaciones combinan habilidades, experiencia y tecnología para conjuntamente definir productos o servicios que serán vendidos a un precio fijo común de mercado. Los premios serán tomados del esfuerzo de mercadeo del producto o servicio. Esta categoría incluye alianzas de mercadeo.

Las relaciones en alianza por proyecto son más convenientes para proveer proyectos o servicios que son difíciles de definir o que sufrirán cambios substanciales en el tiempo, que serán críticos para el desempeño de la organización o requerirán soluciones innovadoras del proveedor y manejo creativo del comprador (Mignot, 2009).

El Gobierno del Estado de Victoria (SGV, 2006), Australia, recomienda el empleo de alianzas por proyecto para proyectos que entre otras cumplen con las siguientes características:

- Muchos riesgos complejos e impredecibles con interfaces complejas.
- Problemas complejos con los interesados.
- Amenazas u oportunidades externas complejas que solamente pueden ser manejadas efectivamente en forma colectiva.
- Cronogramas muy ajustados, derivados del riesgo del proyecto más que de la capacidad organizacional.
- Producción de especificaciones que no pueden ser definidos claramente por adelantado y/o una alta probabilidad de cambios del alcance durante diseño y construcción (ej. Debido a cambios tecnológicos, influencias políticas, etc.)
- Necesidad de participación del mandante o para agregar valor significativamente durante la entrega.

Sin embargo, también es importante destacar que no siempre son adecuadas las alianzas, el SGV (2006) menciona algunas condiciones por las que no se debería emplear las alianzas como estrategia para conseguir un proyecto.

- Los riesgos pueden ser claramente definidos, estimados sus costos y asignados, sin la necesidad de involucrar al mandante.
- El proyecto ofrece importantes ventajas y oportunidades a lo largo de su vida útil, que no estarían disponibles si se emplea la alianza.
- Si el proyecto es de tal escala que los beneficios que se podrían logar por el empleo del enfoque de alianza por proyecto se compensen con los elevados costos de procura asociados al uso del método.
- El caso de alianza por proyecto es marginal comparado con otros métodos de procura.

El Queensland Government (QG, 2008a) ha desarrollado una matriz de decisión (ver Anexo A), en la que en función de ciertos parámetros generales del proyecto, tales como costo, asignación de riesgos, condiciones externas, aspectos de mercado, de capacidades de los posibles miembros y otros, permite decidir si es conveniente o no emplear la Alianza como estrategia para desarrollar el proyecto.

Sillars y Kangari (1997) definen alianza como una asociación estratégica formada para promover intereses comunes de negocios, donde se comparte el riesgo.

Mignot (2009) opina que las alianzas son un recurso que agrega valor**.** Especialmente en áreas del conocimiento y tecnología, las alianzas permiten a la organización lograr resultados deseados con muy poca inversión, proporcionando su experiencia y activos a los otros participantes. Las alianzas aumentan el alcance de los participantes**.** Los recursos y activos invertidos en la alianza por cada socio, frecuentemente incluyen, directa o indirectamente, la influencia de cada participante y crea un inmenso efecto multiplicador en el alcance y capacidades, que pueden ser articulados en una alianza. Las alianzas mitigan el riesgo asociado a los resultados estratégicos esperados. Mitigan el riesgo de buscar una oportunidad y disminuir el nivel de pérdidas, debido a que al compartir la inversión, cada participante usará su perspicacia en el proceso de negocio. Las alianzas proveen requisitos de oportunidades y desafíos más robustos. La mezcla del conocimiento del mercado de los socios permite el desarrollo de un caso de negocio más robusto y plan de negocio más comprensivo en función de las actividades objetivo de la alianza.

La naturaleza complicada de las alianzas requiere un enfoque sistemático para su formación y operación (Sillars y Kangari, 1997). Según Drucker (1992, en Sillars y Kangari, 1997), las alianzas aunque son necesarias no son nada fácil de

estructurar, requieren una extrema y totalmente inusual claridad con respecto a los objetivos, estrategias, políticas, relaciones y personal.

Hay un compromiso expreso de resolver los problemas dentro de la alianza, sin recurrir a litigios, salvo en el caso de "omisión intencional", donde todas las transacciones de todos los participantes son 100% a libro abierto y sujeta a verificación por auditoría. (Ross, 1999)

La formación de alianzas ocurre entre entidades que proporcionan servicios complementarios en una industria (alianzas verticales) o que compiten (alianzas horizontales) (Niosi, 1994, en Sillars y Kangari, 1997).

Para tener éxito en las alianzas se requiere una organización que esté dispuesta a desarrollar competencias para aliarse, que podría ser mediante la adopción de buenas prácticas para trabajar en relaciones estratégicas (Mignot, 2009). Se conoce que las operaciones en alianza deben ser estructuradas como un esfuerzo integrado entre las firmas a unirse, donde es muy importante la atención a las diferencias culturales y de comunicación para el éxito de la operación (Sillars y Kangari, 1997). Según Drucker (1992, en Sillars y Kangari, 1997) la tendencia hacia las alianzas continuará, alimentada por el mercadeo, tecnología y las necesidades de las personas.

Los cambios globales están afectando la forma en que las compañías de construcción/ingeniería deben planificar sus estrategias para hacer nuevos negocios. Estos cambios son necesarios para enfrentar las necesidades de los clientes para entregar proyectos más eficientemente en una geografía diversa. Se requiere conciencia política, fortaleza en recursos y tecnología actual y eficiente (Sillars y Kangari, 1997).

Alliancing es una prometedora y emocionante práctica de negocios para cualquier organización de negocio, pública o privada, corporativa o subcontratista de mediano y pequeño tamaño que busca ampliar sus capacidades para lograr objetivos superiores a los normales (Mignot, 2009).

El valor estratégico de la formación de alianzas está en conseguir trabajos nuevos en el entorno globalizante. La formación de alianzas horizontales permite agregar cualquiera de los siguientes elementos: tecnología actualizada, conocimiento local o fortaleza de recursos para un determinado proyecto. La influencia de la alineación cultural de los miembros del equipo es sorpresivamente fuerte para el éxito de las relaciones de alianza. Los fracasos históricos en las alianzas se atribuyen a fallas de comunicación debidas a diferencias culturales tanto en lenguaje como en valores (Sillars y Kangari, 1997).

En la alianza por proyecto, riesgos y responsabilidades se comparten y se gestionan en forma colectiva. En lugar de asignar los riesgos y responsabilidades a alguna de las partes en forma individual, se elaboran y se acuerdan entre los participantes de la alianza los objetivos de desempeño que incluyen el costo objetivo final del proyecto (Target Outturn Cost, TOC) durante la fase del desarrollo del proyecto (SGV, 2006). En la Figura 3-2 se observa el efecto que tiene el riesgo sobre los miembros de la alianza cuando ésta se desarrolla por proyecto.

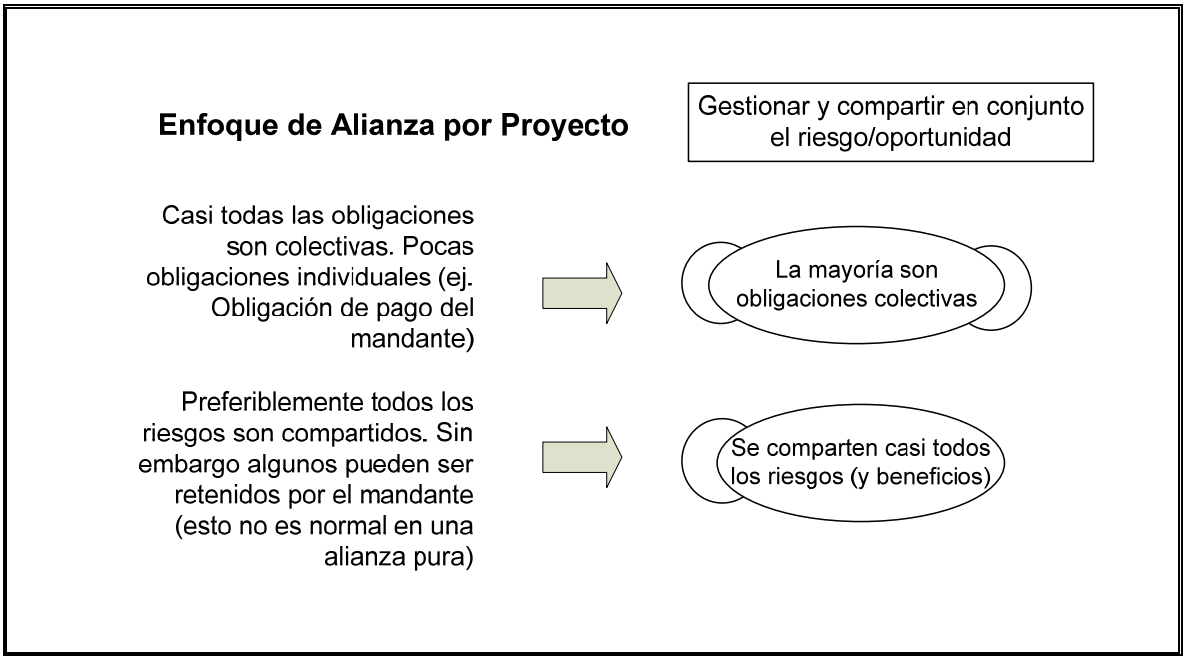

Figura 3-2: Impacto del riesgo en Alianza por Proyecto
(Adaptado de Ross, 2009)

De lo que se puede observar hasta el momento, una característica clave de la alianza por proyecto es la ausencia de recurso legal, excepto en el caso de "omisión intencional" y actos de insolvencia.

Hay la percepción entre algunas personas de que los proyectos en alianza no necesitan un acuerdo legal formal como en los acuerdos contractuales tradicionales. Esta visión es incorrecta. Una alianza por proyecto es una relación de negocios compleja. Las expectativas, derechos y obligaciones de los participantes deben estar establecidas en términos claros en un contrato legalmente vinculante (preferiblemente en una escritura).

En Australia (SGV, 2006), hay dos enfoques comunes para establecer el marco legal de proyectos:

1. Un único acuerdo de alianza consolidado que cubra toda la duración de todas las fases de la alianza (recomendado para la mayoría de las situaciones).
2. Un sistema de dos etapas: un acuerdo provisional o interino de alianza por proyecto (IPAA) para la fase de desarrollo del proyecto, seguido por separado por un Acuerdo de Alianza por Proyecto (PAA) que cubre las fases subsiguientes.

Ambos enfoques logran esencialmente el mismo resultado, pero los interesados en utilizar esta estrategia deberían seleccionar el enfoque que mejor se ajuste a sus necesidades.

Clasificación de Alianzas

Según el Gobierno de Queensland (QG, 2008), Australia, no hay formatos fijos de contratos de alianza. No obstante, hay "clases" de alianzas para atender las necesidades particulares de proyectos y las estrategias gubernamentales específicas de gestión del riesgo. Hay dos métodos por los cuales se seleccionan los oferentes de la alianza. El primero y el más conocido es la alianza de TOC único (target outturn cost). El segundo método es la alianza de TOC doble, también conocido como alianza de TOC múltiple o alianza de TOC competitivo.

Alianza de TOC único

La mayoría de las alianzas suponen la selección de oferentes a través del proceso de alianza de TOC único. En la alianza de TOC único, la selección de los oferentes es ante todo basada en criterios diferentes del precio (non-price). Sin embargo, el concurso de precios es utilizado para la selección de proveedores y subcontratistas en el cálculo del TOC. Los costos generados para acordar el TOC son asumidos por el mandante de la alianza.

La alianza de TOC único facilita una selección de oferentes más rápida y alienta una participación masiva de la industria en ofertas de licitación, en comparación con la alianza de TOC doble que tiene dos partes compitiendo en el desarrollo del TOC. Además, las alianzas de TOC único muy probablemente alineen los objetivos del mandante y de los NOPs luego de la firma del contrato, ya que el costo objetivo fue desarrollado colaborativamente.

En el enfoque de Alianza de TOC único, el proponente preferido es seleccionado en base a criterios non-cost, y luego del desarrollo de una serie de reuniones y auditorias financieras, el mandante y el proponente seleccionado acuerdan un marco comercial y los parámetros principales para la alianza.

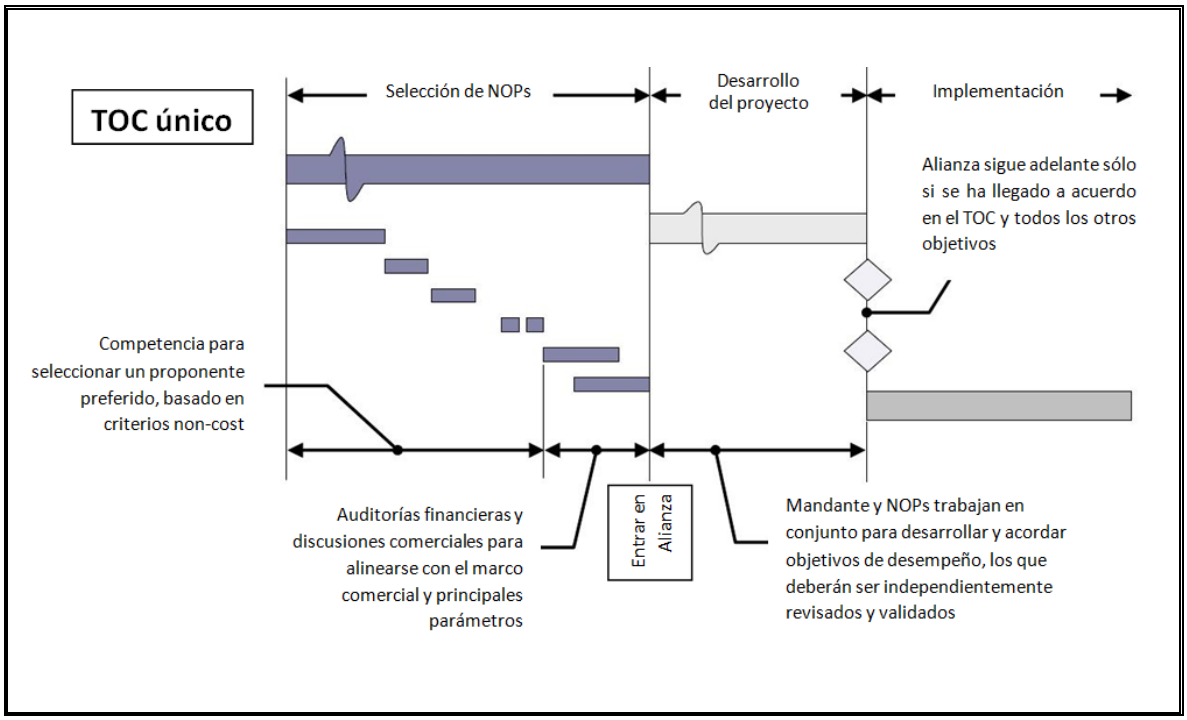

Figura 3-3: Alianza de TOC Único
(Adaptado de State Government of Victoria, 2006)

El mandante y el NOP trabajan en conjunto como un equipo integrado a través de la fase de desarrollo del proyecto para estimar el costo objetivo final (TOC) y otros objetivos de desempeño para el proyecto. Una vez que se han acordado los objetivos, el equipo de la alianza trabaja en conjunto para entregar el proyecto con el propósito de alcanzar o superar los objetivos acordados. La Figura 3-3 muestra cómo se desarrolla el proceso de alianza bajo este enfoque.

Cuando se emplea este enfoque, es difícil llegar a conclusiones confiables de la propuesta de la relación calidad-precio (Value For Money, VFM) de la alianza, en relación a resultados reales versus objetivos, porque en la alianza los objetivos son alcanzados por consenso mientras que en contratos que no son de alianzas, éstos son establecidos mediante procesos competitivos (Ross, 2009).

Alianza de TOC doble

La intención de poner mayor énfasis en el concurso de precios en la selección de oferentes, lleva a una clase de alianza denominada de TOC doble, también llamada alianza de TOC múltiple. Mientras que la alianza de TOC único basa la selección de socios en criterios non-price y criterios de alta relación calidad-precio (Value For Money, VFM), la alianza de TOC doble introduce la competencia directa de precios en el proceso de selección. Normalmente, el mandante de la alianza financia las actividades de diseño de los oferentes preseleccionados, es decir para desarrollar los diseños conceptuales del proyecto. Esto permite a los licitadores, enviar ofertas sobre el costo objetivo y programa del proyecto. En virtud de que el mandante financia todas las actividades de diseño en la alianza de TOC doble, se transfiere al mandante de la alianza toda la propiedad intelectual asociada con los diseños, incluso los diseños de los oferentes no seleccionados.

La dependencia de la competencia sobre el precio elimina todas las consideraciones de la alianza en TOC único, a expensas de reducir la colaboración.

Además, la alianza de TOC doble le pasa al mandante de la alianza elevados costos hundidos, ya que los diseños de los oferentes no seleccionados deben ser pagados. Asimismo, la alianza de TOC doble requiere mayores recursos del mandante que con la alianza de TOC único, durante el desarrollo de los TOCs.

La alternativa de Alianza de TOC múltiple ha surgido principalmente como una respuesta a la preocupación de que, en ausencia de una competencia de costos directos en el enfoque de Alianza de TOC único, el NOP (consciente o inconscientemente) pueda adoptar una posición excesivamente conservadora en el desarrollo del TOC y de los objetivos de desempeño, especialmente en la provisión de riesgos/contingencia que son muy subjetivos y difíciles de comparar.

En el enfoque de alianza de TOC múltiple, el mandante selecciona a dos proponentes preferidos y negocia parámetros comerciales para la alianza por separado con cada uno de ellos. Luego, el mandante entra en un Acuerdo Interino de Alianza de Proyecto (IPAA, Interim Project Alliance Agreement) con cada proponente para desarrollar por separado el TOC y los otros objetivos de desempeño.

Finalmente, el mandante selecciona uno de los dos proponentes en base al más bajo TOC y algunos criterios non-cost, y entra en un Acuerdo de Alianza de Proyecto (PAA, Project Alliancing Agreement) con el proponente para entregar el proyecto. La Figura 3.4 muestra cómo se desarrolla el proceso de selección de los NOPs preferidos y el proceso competitivo entre ellos para entregar un TOC que satisfaga las aspiraciones del mandante.

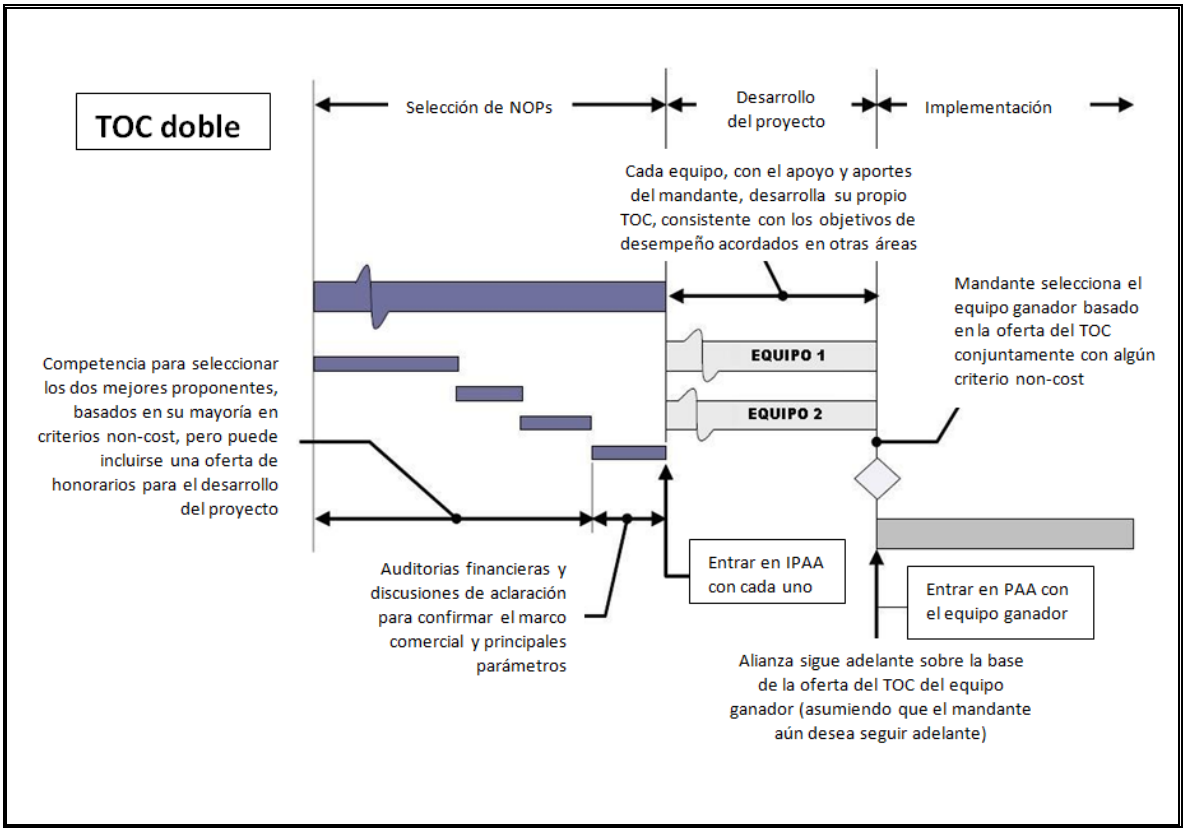

Figura 3-4: Alianza de TOC Múltiple
(Adaptado de State Government of Victoria, 2006)

La Alianza de TOC múltiple puede ser apropiada cuando la naturaleza del proyecto significa que en la selección del proponente preferido:

- El mandante debe escoger entre competidores dueños de tecnologías y soluciones; y,
- La selección de la tecnología podría tener un sustancial impacto en el capital y/o costos operativos del proyecto o de las instalaciones.

Alianza Pura

Según el Gobierno de Queensland (QG, 2008a), Australia, las alianzas puras son los modelos de contrato más comunes. La alianza pura adopta el proceso de toma de decisión unánime (sin mecanismos de bloqueo de punto muerto), no hay

proceso de distribución de responsabilidad entre los socios de la alianza (excepto para el caso de omisión intencional) y requiere que se compartan todos los riesgos del proyecto. Todas las alianzas puras implican un proceso de selección de un TOC único. Las alianzas puras promueven una mayor colaboración que los otros modelos de alianzas. Esto es porque las alianzas puras alinean los objetivos de todos los participantes mientras dura la alianza.

Aunque las alianzas puras son la forma de alianzas más común en Queensland, Australia, los mandantes de las alianzas han buscado variaciones de la alianza pura para solventar algunas de sus deficiencias. Estas variaciones incluyen mantener la asignación de responsabilidad, emplear mecanismos de liberación de puntos muertos y de asignación de riesgos en lugar de compartirlos. La adopción uno o varios de estos principios mencionados dan como resultado las alianzas híbridas.

En el enfoque de Alianza Pura, los miembros de la alianza asumen colectivamente la posesión de los riesgos/oportunidades y responsabilidades asociadas al desarrollo del proyecto, mediante una distribución equitativa (según proporciones previamente acordadas) de las ganancias o pérdidas, dependiendo del estado de los resultados del proyecto en comparación los objetivos acordados inicialmente.

Aunque los riesgos y oportunidades son de propiedad colectiva y no están directamente relacionados al desempeño individual de los miembros, el impacto cuantificable de estos riesgos y beneficios está claramente asignado en el acuerdo de ganancias/perdidas que debe estar establecido con todo detalle en el Acuerdo de Alianza de Proyecto (PAA).

Alianzas Híbridas

Aunque no se ha establecido terminología para alianzas que se desvían de los principios de las alianzas puras, se les reconoce como alianzas “impuras” o

“híbridas”. Estas alianzas híbridas típicamente se desvían de los principios de alianzas puras, según sea (QG, 2008a):

- Adoptando mecanismos de liberación de punto muerto, empleando cláusulas de arbitraje obligatorio u otros métodos no consensuados.
- Balanceando los costos totales del proyecto del mandante, mediante un ajuste al acuerdo sobre la repartición de pérdidas para limitar la responsabilidad del mandante de la alianza a una cantidad acordada.
- Asignando riesgos específicos del proyecto a una de las partes, en vez de compartir todos los riesgos.
- Creación de un “contratista de la alianza” responsable de entregar los resultados del proyecto (con poco o ningún aporte del mandante de la alianza), y
- Excluir la negligencia o costos de trabajo rehecho, debido a errores de los NOPs, en las clausulas de no-disputas de la alianza.

Una alianza híbrida con cualquiera de las características mencionadas pueden escoger entre los modelos de TOC único y de TOC doble para la selección de ofertas.

Modelo de compensación de tres apoyos (SGV, 2006)

Si bien riesgos (y oportunidades) son de propiedad colectiva en un proyecto en alianza, los riesgos y beneficios se asignan efectivamente mediante acuerdos de castigos/premios. Por lo tanto, es importante que los acuerdos de compensación estén claramente establecidos en el acuerdo de alianza y debidamente comprendidos por los participantes.

Los acuerdos de castigos/premios deben ser diseñados para asegurar que los NOPs asuman equitativamente los castigos/premios junto con el mandante, donde los

resultados reales son peores/mejores que los objetivos acordados por la alianza. Esto es consistente con el principio de “todos los participantes ganan o todos los participantes pierden, dependiendo de los resultados reales alcanzados”.

La compensación para los NOPs puede ser caracterizada como un modelo de tres apoyos, donde a cada NOP se le paga de la siguiente manera:

Apoyo 1: Los gastos del trabajo (incluye errores, trabajo re-hecho y esfuerzos desperdiciados) y gastos generales específicos del proyecto relacionados con el trabajo en la alianza se reembolsan en costo real, sujeto a auditoría.
Apoyo 2: Una tasa para cubrir utilidades “normales” y una contribución para recuperar gastos generales que no son específicamente del proyecto (ej. Corporativo).
Apoyo 3: Una participación equitativa acordada previamente de pérdidas o ganancias, dependiendo del estado de los resultados reales comparándolos con los objetivos pre-acordados (desempeño tanto en áreas de costo como de no costo).

La Figura 3-5 muestra la distribución de los miembros en el modelo de compensación.

Durante la fase de desarrollo del proyecto las compensaciones se limitan a los apoyos 1 y 2 solamente, señalando que:

- Bajo ciertas circunstancias puede ser apropiado el pago de una o ambas tasas del apoyo 2 condicionada al alineamiento con los objetivos de desempeño.

- Generalmente no hay el componente del apoyo 3 castigo/premio, ya que los objetivos de desempeño aún no han sido acordados o establecidos. Puede

haber situaciones donde tiene sentido incorporar el tercer apoyo basado en resultados específicos (acordados antes de empezar la alianza) de la fase de desarrollo del proyecto. Sin embargo, esto requiere una cuidadosa consideración ya que la introducción de incentivos puede más bien ser un obstáculo en lugar de ayudar en esta etapa crítica, cuando la alianza se está estableciendo y se están desarrollando los objetivos de implementación.

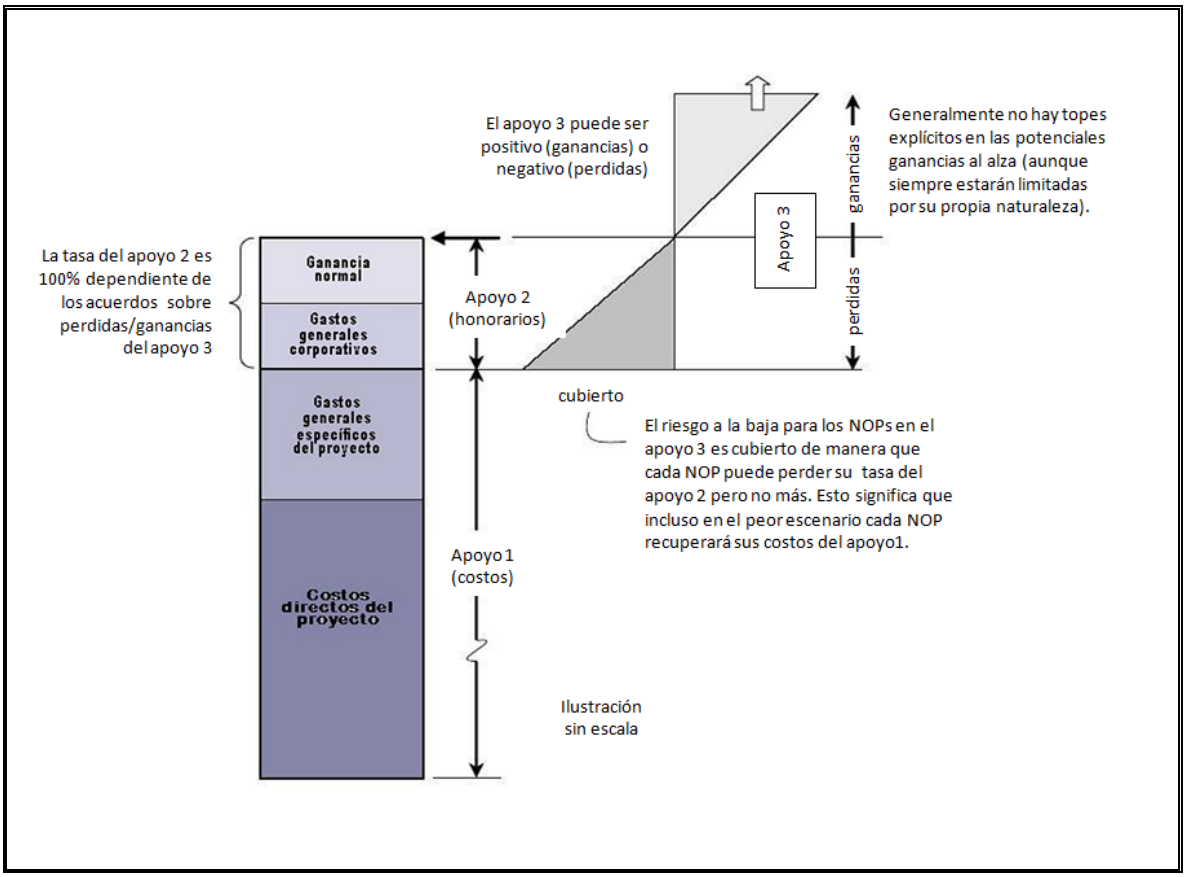

Figura 3-5: Modelo de compensación de 3 apoyos
(Adaptado de State Government of Victoria, 2006)

Durante la etapa de implementación de la alianza, debe haber un mecanismo que permita que las partes abandonen el proceso, en el evento en que no estén de acuerdo en la estimación del costo objetivo, por lo que en algunos casos de

alianzas, se propone un proceso de dos etapas, en la que las partes inicialmente llegan a un acuerdo provisional denominado Acuerdo Interino de Proyecto de Alianza (IPAA, Interim Project Alliance Agreement) y continúan en el proceso hacia el Acuerdo de Proyecto de Alianza (PAA, Project Alliance Agreement) solamente si están totalmente de acuerdo en la estimación del costo objetivo y todos los otros parámetros (Ross, 1999). En la Figura 3-6 se puede apreciar el proceso de dos etapas para llegar a un Acuerdo de Proyecto de Alianza.

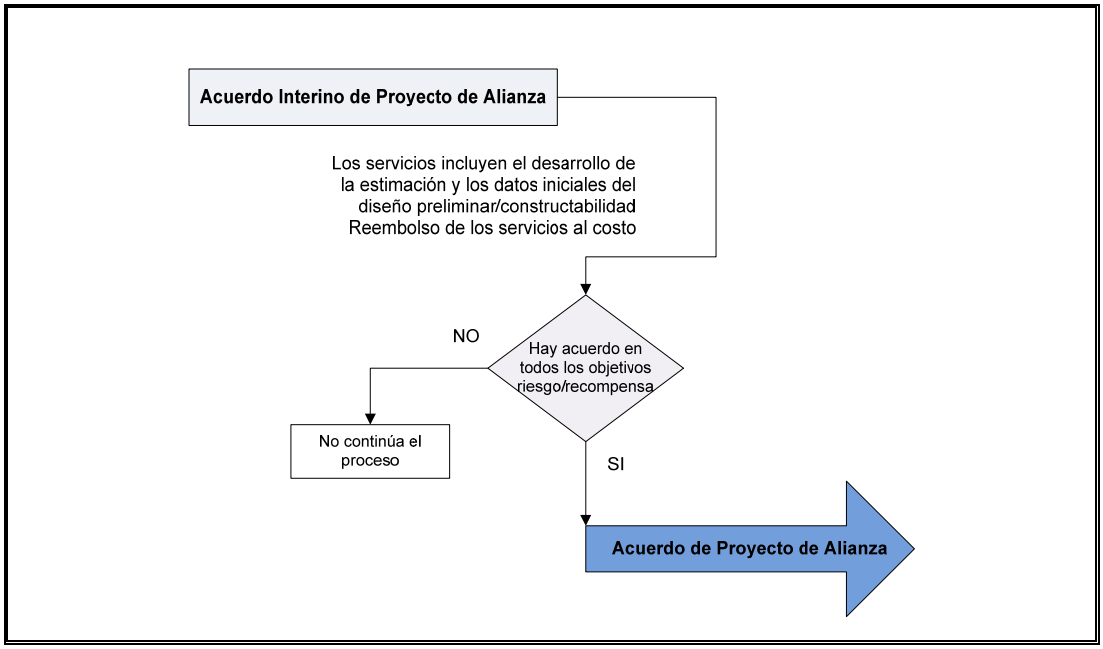

Figura 3-6: Proceso de dos etapas para llegar a un PAA
(Ross, 1999)

Finalmente, corresponde al equipo de la Alianza desarrollar y aplicar estrategias adecuadas de subcontratación basados en el principio "lo mejor para el proyecto". En términos generales, un subcontratista podría ser contratado en cualquiera de las siguientes modalidades (Ross, 1999):

a) Un acuerdo de "sub-alianza" íntimamente ligada a la alianza principal. Bajo este acuerdo el "subcontratista" probablemente adopte una posición en la Junta de la Alianza del proyecto.
b) Algún tipo de incentivo “a libro abierto” basado en contratos vinculados a indicadores clave de rendimiento (KPI) que reflejen el apoyo a los KPIs de la alianza principal.
c) Una programación más tradicional de tasas o acuerdo tipo de suma alzada.

Estos dos esquemas, Partnering y Alliancing, representan acercamientos relacionales de desarrollo de negocios que permiten maximizar la eficiencia de la relación y gestión con terceros.

En el Anexo B se puede observar nombres de proyectos y programas bajo el enfoque de alianzas desarrolladas en el sector público de Australia y Nueva Zelanda. En él se distingue el escaso empleo del TOC doble y el dominante empleo del TOC simple, las razones han sido claramente explicadas a lo largo de este acápite. También se observa que aproximadamente la mitad de proyectos enlistados corresponden a proyectos de construcción de carreteras.

3.4. Lean Project Delivery

El enfoque central del sistema de producción de Toyota está orientado sobre la reducción de las pérdidas (muda en japonés). Fallar en reunir los requerimientos del cliente es una pérdida, los tiempo muertos son pérdidas, los inventarios permanentes son una pérdida, etc. (Howell, 1999). En resumen, la primera meta de Lean Production es evitar las pérdidas de tiempo, dinero, equipo, etc. (Melles, 1994).

Entre las prácticas implementadas por Toyota en su producción está la descentralización de la administración del piso de producción, haciendo visible la información del sistema de producción para todo el personal (Howell, 1999). La "transparencia" faculta al personal de planta a tomar decisiones apoyadas en los objetivos del sistema de producción y reduce la necesidad de más supervisores y administradores centrales (Howell, 1999). Otro aspecto relevante del sistema de producción de Toyota, es que para reducir los tiempos de ciclo de diseño y producción de productos, tanto su diseño como su producción se realizan en forma concurrente (Ingeniería Concurrente). Así también, se reúnen esfuerzos para crear alianzas estratégicas con los proveedores, de modo que se asegura un abastecimiento de los recursos de producción acorde con los nuevos sistemas impuestos (específicamente relacionados con los sistemas Justo a Tiempo - JIT).

Toyota a través de la filosofía de Lean Production logra condensar una serie de principios de diseño de un sistema de producción que entrega al cliente un producto casi instantáneamente sobre la orden, manteniendo cero inventarios intermedios (Howell, 1999). Estos principios incluyen:

1) Identificar y entregar valor al cliente: eliminando cualquier cosa que no agregue valor.
2) Organizar la producción como un flujo continuo.
3) Perfeccionar el producto y crear un flujo confiable, tirando el inventario y distribuyendo información y decisiones de fabricación.
4) Buscar la perfección: entregar un producto según los deseos del cliente con cero inventarios.

La filosofía de Lean Production es una sumatoria de principios, técnicas y filosofías de administración, y no representa un paradigma intrínsecamente nuevo. Vale decir, se han extraído los fundamentos de dichos principios, técnicas y

filosofías para formular el nuevo paradigma de producción. Según Melles (1994), los más importantes instrumentos de Lean Production (y que son la base de esta) son: Grupos de tareas multifuncionales, Ingeniería Concurrente, Kaizen, Entregas JIT, Relaciones de largo plazo con proveedores, Orientación al cliente, Información, comunicación y estructura de proceso. Análogamente, Koskela (2000) cita varias de las metodologías más importantes usadas dentro del enfoque Lean: JIT, Administración de la Calidad Total (TQM), Competición Basada en el Tiempo, Ingeniería Concurrente, Reingeniería, Administración Basada en el Valor, Administración Visual, Mantención Productiva Total (TPM), Involucramiento del empleado, entre otros.

La conceptualización de Lean Production al desarrollo de proyectos de construcción ha dado origen a lo que se conoce como Lean Project Delivery (LPD) (Ballard, 2008), enfoque que considera una combinación de los principios Lean en la gestión de producción y un enfoque de desarrollo de un proyecto desde su definición conceptual hasta su uso final, donde la meta es la maximización del valor (Koskela, 2000; Ballard, 2000; Alarcón y Ashley, 1999; Tommelein, 1998).

Un factor clave en el enfoque LPD es entender que los premios y compensaciones están vinculados al valor del proyecto terminado en su conjunto (Cleves y Michel, 2009).

Si bien el desarrollo de proyectos Lean es un concepto relativamente nuevo en la industria de la construcción, cada vez es más frecuente en países como Estados Unidos, el Reino Unido, Dinamarca, Finlandia, Australia, Brasil, Chile y Perú (Ballard y Howell, 2003). En Perú, por ejemplo, una empresa de contratista aumentó los beneficios por $3 millones de dólares americanos en los primeros nueve proyectos mediante el empleo de desarrollo de proyectos Lean (Cleves y Michel, 2009).

La ejecución de proyectos usando el enfoque LPD usa varios principios del sistema de producción Toyota (Liker, 2004, en Cleves y Michel, 2009), entre los que se pueden mencionar los siguientes:

1. Decisiones de gestión basadas en una filosofía a largo plazo, incluso a expensas de los objetivos financieros a corto plazo.
2. Creación de un flujo de continuo proceso para traer los problemas a la superficie.
3. Uso de sistemas “pull" para evitar la sobreproducción.
4. Nivelación de la carga de trabajo.
5. Construcción de una cultura de detener la producción para arreglar los problemas. Obtenga la calidad correcta la primera vez.
6. Tareas estandarizadas son la base para la mejora continua y un empleado empoderado.
7. Utilización del control visual, porque ningún problema está oculto.
8. Utilización a fondo sólo de tecnología confiable y probada que sirve a su gente y a su proceso.
9. Creación de líderes que comprendan a fondo el trabajo, viva la filosofía y enseñe a otros.
10. Desarrollo de personas excepcionales y de equipos que siguen la filosofía de su empresa.
11. Respeto por la red ampliada de socios y proveedores, mediante la crítica y soporte para el mejoramiento.
12. Observación de los problemas in-situ, para comprender a fondo la situación.
13. Toma de decisiones con lentitud, por consenso, teniendo en cuenta a fondo todas las opciones. Luego, se pueden ejecutar las decisiones rápidamente.
14. Transformación paulatina a una organización de aprendizaje a través de la reflexión incesante y mejora continua.

La siguiente tabla muestra las diferencias entre proyectos con enfoque Lean y proyectos desarrollados en forma tradicional.

Tabla 3-2: Entrega de proyectos Lean vs. Tradicional
(Adaptado de Ballard y Howell, 2003)

Lean	**Tradicional**
Enfocado en el sistema de producción. Transformación, metas de flujo y valor. Participantes aguas abajo del proyecto están involucrados en decisiones aguas arriba.	Enfocado en transacciones y contratos. Transformación de metas. Toma de decisiones secuencial por especialistas que no mantienen contacto entre ellos.
Productos y procesos se diseñan conjuntamente. El diseño considera todas las etapas del ciclo de vida del producto. Las actividades se llevan a cabo en el último momento posible. Se realizan esfuerzos sistemáticos para reducir los tiempos de espera de la cadena de abastecimiento.	Cuando el diseño del producto se ha completado, se empieza el proceso de diseño. El diseño no considera todas las etapas del ciclo de vida del producto. Las actividades se llevan a cabo lo más pronto posible. Las organizaciones se enlazan por separado a través del mercado y toman lo que el mercado les ofrece.
El aprendizaje es incorporado en la gestión del proyecto, de las firmas y de la cadena de abastecimiento. Los intereses de los stakeholders están alineados. Se dimensionan y localizan buffers para que absorban la variabilidad del sistema.	El aprendizaje ocurre esporádicamente. Los intereses de los stakeholders no están alineados. Dimensionamiento y localización de buffers solo para optimización local.

En el enfoque LPD, se asume que el trabajo del equipo de desarrollo del proyecto no sólo proporciona lo que el cliente quiere, sino que en primer lugar, ayuda al cliente a decidir lo que quiere. Por consiguiente, es necesario entender el propósito y las limitaciones de los clientes, exponer a los clientes medios

alternativos para el cumplimiento de sus propósitos más allá de los que han considerado anteriormente, y ayudar a los clientes a comprender las consecuencias de sus deseos. Este proceso, inevitablemente, cambia todas las variables: fines, medios y limitaciones (Ballard, 2008).

Sin embargo, para incorporar esos valores en el producto, es necesario traducir la voz del cliente en la voz del ingeniero. Esto implica pasar de "Quiero ser capaz de oír un alfiler caer en el escenario desde cualquier asiento en el balcón", a la especificación en decibelios del sonido en lugares específicos de la instalación. Ambos vínculos son difíciles y críticos, vincular los propósitos y valores, y la vinculación de los valores y las especificaciones de ingeniería/criterios de diseño (Ballard, 2008).

Es necesario diseñar primero cómo el producto será utilizado antes de diseñar el producto/servicio en sí. En algunos casos, un análisis previo de las operaciones de las instalaciones, pone de manifiesto la forma de mejorar una instalación existente y evitar el costo y el tiempo de una nueva instalación. El desarrollador es un cliente de construcción que está creando algo para vender a los demás. Las consideraciones financieras pertinentes son maximizar los fondos disponibles y el retorno mínimo aceptable de la inversión. La acción apropiada es utilizar el costo objetivo, que comienza con el cliente, especificando la cantidad de dinero que pueden y están dispuestos a gastar para conseguir lo que quieren. Un ejemplo de este tipo de cliente es un promotor inmobiliario.

Entre las herramientas utilizadas en el enfoque LPD, se pueden mencionar las siguientes (Ballard, 2008):

1. *Set Based Design (diseño basado en el conjunto)*: este método fue identificado como el sistema de desarrollo de productos de Toyota según

Ward et al (1995, en Ballard, 2008). La idea básica es aplicar todos los criterios pertinentes para la obtención, evaluación y selección de alternativas de diseño desde el principio de diseño, en lugar de introducir nuevos criterios cuando los nuevos participantes llegan al equipo. Esto implica que todos los actores clave, aguas arriba y abajo del proyecto, arquitectos, ingenieros, contratistas generales, contratistas especializados, agencias reguladoras, e incluso los proveedores se conviertan en miembros del equipo de diseño desde un principio.

2. *Target Costing (costeo objetivo)*: es un método para la configuración del diseño del producto y proceso con el fin de entregar el máximo valor al cliente dentro de ciertas limitaciones.
3. *Target Value Design (TVD)*: es una técnica de diseño que convierte la práctica tradicional del diseño en un proceso inverso, que considera los pasos de diseño de atrás hacia adelante:

- ✓ En lugar de hacer estimaciones basadas en un diseño detallado, el diseño está basado en una estimación detallada.
- ✓ En lugar de evaluar la capacidad de construcción de un diseño, se diseña para aquello que es construible.
- ✓ Más que desarrollar un diseño en forma aislada que luego es revisado por un equipo y sobre el cual se toman decisiones, se trabaja en conjunto para definir los problemas y tomar decisiones, luego se desarrollan las soluciones de diseño.
- ✓ En lugar de reducir las opciones para continuar con el diseño, se lleva el conjunto de soluciones lo más adelante posible en el proceso de diseño.
- ✓ En lugar de trabajar solo en habitaciones separadas, se trabaja en parejas o en grupos más grandes, cara a cara.

4. *Last Planner System – LPS (sistema del último planificador)*: es un sistema de planificación y control de producción basado en principios Lean, que se centra en el establecimiento de relaciones de confianza y compromiso entre

todas las partes de un proyecto. El LPS ayuda a que las partes se enfoquen en su confiabilidad para cumplir con los compromisos que establecen. Cuando más confiablemente las empresas cumplen con sus compromisos, los ingresos globales progresan suavemente. Esto evita las ineficiencias que se producen cuando los miembros del equipo miran sólo a la productividad y beneficios de su entidad de negocio, a expensas del desempeño del proyecto completo.

El LPS comienza con la formación del grupo central. El grupo central suele estar compuesto por el propietario, constructor y arquitecto. A continuación, el grupo principal, selecciona e invita a miembros adicionales, tales como ingenieros, subcontratistas y proveedores de material. Estos miembros tienen conocimientos especializados que pueden ayudar a mejorar la capacidad del proyecto para satisfacer las necesidades del propietario. Como resultado de ello, una fuerte coordinación de producción se produce entre los diseñadores y constructores desde el principio - a menudo un eslabón débil dentro del marco del enfoque tradicional. En esencia, LPS sustituye a la planificación optimista con una planificación realista, evaluando si los trabajadores realmente pueden entregar resultados y plazos prometidos. Cuando se hace efectiva la planificación, los proyectos cuestan menos y requieren menos tiempo de entrega, e incrementan calidad y seguridad (Ballard, 2000).

Por supuesto, otras técnicas y enfoques son o pueden ser usadas como parte integral de LPD: Mejoramiento Continuo, 5S, Lean Six-Sigma, Visual Factory, Seguridad y Salud Ocupacional, Sistemas Poka-Yoke, Buffer Management, Contratos Relacionales, Partnering, entre otros.

Existe evidencia de implementaciones de principios y herramientas Lean con un alto impacto positivo en distintas industrias, como la manufacturera, servicios y construcción (Dunstan et al, 2006). Esta última industria particularmente, en sus

procesos y operaciones productivas, y cuyos mejoramientos atribuibles a la aplicación de Lean Production, han tenido resultados de éxito demostrados durante las últimas dos décadas (González et al, 2008). La aplicación a la construcción de los principios y herramientas Lean no es una tarea simple y ni directa, dado el volumen, complejidad y naturaleza de las operaciones.

3.5. Contratos Relacionales

Consideraciones Preliminares

Un contrato es un acuerdo voluntario entre dos o más partes, y el propósito del contrato es establecer los derechos, responsabilidades y obligaciones de las partes (Robinson et al., 1996, en Cheung et al, 2006). El contrato distribuye el riesgo entre las partes. Los contratos podrán ser de carácter formal y escrito, con comportamientos prescritos y prohibidos lo suficientemente explícitos (Ling et al., 2006). Las obligaciones y derechos de las partes contratantes típicamente son establecidos en las condiciones del contrato. El enfoque ortodoxo asume que ambas partes son maximizadores racionales, quienes intentarán maximizar sus propios intereses tanto como sea posible. En este contexto, es difícil contar con cooperación incondicional entre las partes, a menos que una plataforma de apoyo adecuadamente concebida como marco contractual esté en su lugar. Así, una de las claves determinantes para generar un ambiente “win-win”, es la selección de los tipos de contrato (Cheung et al, 2006).

En la industria de la construcción, muchos informes de alto nivel han señalado la importancia de las relaciones y la creación de equipos de trabajo entre los participantes de un proyecto, para mejorar el rendimiento y la integración en la construcción (Egan, 1998; Construcción 21 1999, CIRC, 2001, en Rahman et al, 2007). Sin embargo, muchos enfoques de contratación de orientación tradicional, no pueden apoyar esa integración y creación de equipos. En esencia, un cambio en

el enfoque de contratación es necesario, tanto en términos contractuales y no contractuales. Una ilustración de esto, es que un cambio en las condiciones contractuales puede incluir la asignación de riesgo claro y equitativo, mientras que un cambio en términos no contractuales puede incluir un cambio en la actitud de dicha asignación equitativa de los riesgos. La aplicación de principios de Contratos Relacionales (CR) es considerada como uno de los enfoques que puede provocar estos cambios (MacNeil, 1974, en Rahman et al, 2007).

La contratación relacional se ha convertido en un término genérico utilizado en *Partnering, Alliancing, Joint Venturing, Supply Chain Management*, acuerdos mejorados de distribución de riesgo, y otras alianzas formales e informales (Edkins y Smyth, 2006; Kumaraswamy et al, 2005; Rahman y Kumaraswamy, 2008; Cheung et al, 2006; Rahman y Kumaraswamy, 2004; Rahman et al, 2007). Así, los CR son vistos frecuentemente como instrumentos orientados al abastecimiento, que son aprendidos por los clientes y cuyos conceptos son traspasados al resto de la cadena de abastecimiento (Green y May, 2003, en Edkins y Smyth, 2006).

En este sentido, Höhn (2010) afirma que las interacciones de la cadena de abastecimiento a menudo son gobernadas por los CR y que estos son acuerdos informales sustentados por el valor de la futura cooperación. También, los CR describen “acuerdos informales y códigos de conducta no escritos que afectan poderosamente el comportamiento de los individuos”. Por ejemplo, firmas comprometidas a relaciones de negocios de largo plazo esperan a menudo un nivel de desempeño y flexibilidad que va más allá de los requerimientos contractuales. Un contrato formal puede proporcionar un punto de partida razonable, pero la clave del éxito será la habilidad de los socios de la cadena de abastecimiento para adaptarse a circunstancias específicas, sin necesariamente insistir en acuerdos contractuales. En el mismo sentido, la literatura sobre contratos de abastecimiento

vertical sugiere que la adaptabilidad es la característica clave en el éxito de las relaciones de largo plazo (Höhn, 2010).

De acuerdo con los CR, un "contrato" también puede ser entendido como una promesa en el "presente" para hacer algo en el “futuro”, que tiene estados continuos dinámicos que interrelacionan el pasado, presente y futuro (MacNeil, 1974). Pero la promesa presente afecta al futuro mediante la limitación de las opciones que estarían disponibles durante la ejecución del contrato. Por otra parte, todos los eventos futuros no pueden ser percibidos o cuantificados debido a la incertidumbre y la complejidad presente en una transacción. Por lo tanto, los contratos deben ser flexibles con el fin de ajustarse a los acontecimientos futuros y abordar eficazmente las incertidumbres a medida que vayan surgiendo (Macneil 1974, 1980). Por lo tanto, los CR pueden ser vistos como mecanismos de salvaguardia destinados a facilitar las transacciones, suavizar fricciones transaccionales y tomar disposiciones específicas debido a "contratos incompletos" en escenarios complejos (Macneil 1974, en Kumaraswamy et al, 2005).

La base de los CR es el reconocimiento de los beneficios mutuos y de escenarios “win-win” a través de relaciones de mayor cooperación entre las partes contratantes. Lo fundamental de los CR es establecer relaciones de trabajo entre las partes, a través de una estrategia formal de compromisos y comunicación desarrollada mutuamente, tendiente a resultados “win-win” para todas las partes (Kumaraswamy et al, 2005). Los CR tienen como objetivo la generación de un ambiente organizacional de confianza, comunicación abierta y participación de los trabajadores (Sanders y Moore, 1992, en Chan et al, 2004). Esto se logra mediante la rápida creación de una cultura de proyecto, para crear una cultura corporativa de mayor duración en las organizaciones (Chan et al. 2004). Aunque los beneficios de la asociación son múltiples, la aplicación con éxito de un proceso de asociación es un trabajo duro. Cambiar los hábitos antiguos y construir confianza no suceden por

arte de magia (Cowan et al. 1992; Rahman y Kumaraswamy 2004). Las compañías que consideran usar CR deben evaluar sus objetivos de negocios, analizar el rol de los CR para ayudarles a alcanzar estos objetivos y determinar el estilo apropiado de colaboración a poner en práctica. Una vez que se desarrolla la cultura de confianza y cooperación, las actividades de transacción pueden ser más eficientes en relación al costo (Kumaraswamy et al, 2005).

Como la teoría relacionada con los CR considera que los arreglos de trabajo colaborativos se producen en un ambiente de "reciprocidad mutua", tienen por lo tanto en cuenta los intereses, necesidades, expectativas y limitaciones de las partes contratantes (MacNeil, 1974, en Rahman y Kumaraswamy, 2008). También, los CR permiten la planificación de un futuro común y consideran contratos en que las partes se relacionan durante este proceso. Esto requiere la transformación de las relaciones tradicionales hacia una cultura común que trascienda las fronteras de la organización (CII, 1996, en Rahman y Kumaraswamy, 2008). Sin embargo, la naturaleza y el grado de flexibilidad que se incorporan en las condiciones contractuales estándares, deben ser cuidadosamente controladas para no invitar a los malos tratos, malas interpretaciones, y otros problemas que pueden, por ejemplo, dar lugar a reclamos, conflictos e interrupciones de las relaciones (Rahman y Kumaraswamy, 2008). También debe considerarse que, para que las partes contratantes puedan alcanzar beneficio mutuo y éxito a través de la utilización de los CR, puede ser necesario establecer una relación a largo plazo reduciendo al mínimo las tendencias de confrontación entre las partes involucradas (Rubin y Lawson, 1988; Provost y Lipscomb, 1989, en Cheung et al, 2006).

Algunos ejemplos de los impactos de CR y su influencia sobre la relación con terceros se comentan a continuación. Con ocasión de la “Global Supplier Meeting” de DaimlerChrysler en Julio de 2006, el Dr. Dieter Zetsche, presidente de la junta de administración, enfatizó el compromiso para fomentar relaciones con

proveedores fuerte, abierta y mutuamente exitosas. Él subrayó que la compañía continuó con la optimización de su organización alcanzando inclusive más colaboración, proporcionando también excelentes oportunidades de negocios para los proveedores de más alto desempeño en todo el mundo. La innovación y la flexibilidad son factores clave en el trato en la competición global y para generar sociedades exitosas de larga duración entre DaimlerChrysler y sus proveedores (DaimlerChrysler, 2006, en Höhn, 2010).

De acuerdo al Dr. Herbert Diess, miembro de la junta de administración de BWM AG, responsable por la red de compras y abastecimiento, BWM pone particular énfasis en la calidad de las relaciones con sus proveedores: “Nuestra primera meta es la calidad. Nuestro desempeño es muy bueno en comparación con otras empresas del ramo, pero incluso queremos ser mejores. Cuando acordamos objetivos con nuestros proveedores, primero hablamos de mejoramientos de calidad y después sobre reducciones de costo” (Automobilewoche, 2008, en Höhn, 2010).

En su discurso para el “Porsche Supplier Award 2008”, el Dr. Wiedeking, presidente de Porsche AG, señaló que la historia de éxito de Porsche no podría haber sido imaginada sin proveedores eficientes y confiables. De acuerdo a Wiedeking, los proveedores de Porsche toman un alto nivel de responsabilidad debido al bajo rango vertical de manufactura que posee la compañía que alcanza cerca de un 15% (Beschaffung aktuell, 2008). Porsche entregó el premio a Bose Automotive System Division, un proveedor que ha estado desarrollando y produciendo, desde el año 2001, sistemas de sonido premiun para cada modelo producido por Porsche. Bose fue capaz de cumplir con esta responsabilidad, con los más altos estándares de calidad y los más estrictos plazos de Porsche. Brandon Westley, presidente de Bose Automotive System Division, destaca que “este logro

es el resultado de esfuerzos de colaboración enorme y compromisos mutuos de ambas compañías, para la excelencia" (Reuters, 2008, en Höhn, 2010).

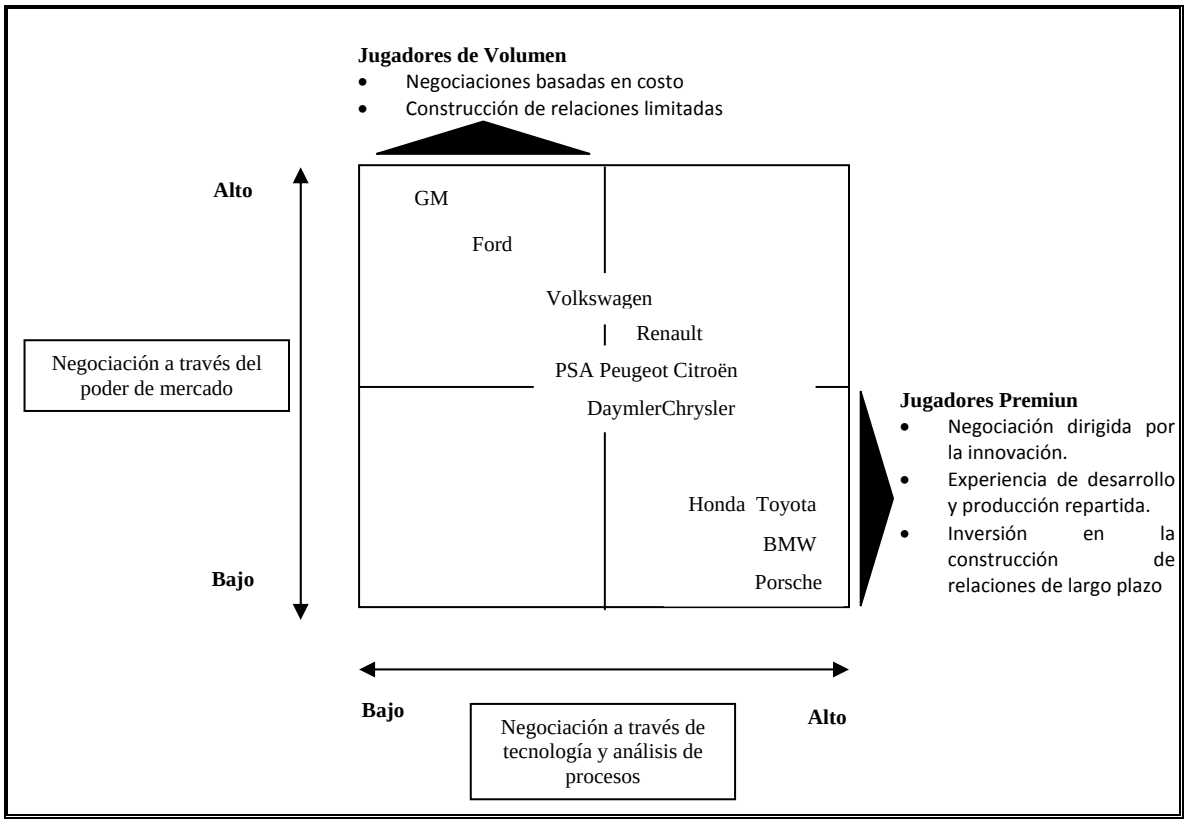

Figura 3-7: Filosofías de compra OEM
(Adaptación de The Boston Consulting Group, 2004, en Höhn, 2010)

La Figura 3-7 muestra las filosofías de compra y negociación de fabricantes de equipos originales (Original Equipment Manufacturer, OEM). En esta figura, los OEMs enfocados en la negociación a través del poder del mercado, usan su volumen de abastecimiento para ejercer presión de precios unilateralmente. Por otro lado, aquellas enfocadas en la negociación a través de tecnologías y análisis de procesos, analizan los contenidos de los procesos y los procesos de producción juntos con su proveedor, con el fin de identificar oportunidades para reducir

costos conjuntamente, lo cual representa aparentemente un enfoque más adaptable para promover la colaboración (Höhn, 2010).

Otro ejemplo de las ventajas del uso de principios de los CR lo proporciona el análisis de las relaciones existentes en la industria automotriz presentes tanto en el modelo japonés, como el modelo estadounidense. Tradicionalmente, las relaciones de proveedores OEM japoneses están caracterizadas como asociaciones de largo plazo que proporcionan una base sólida para la cooperación en áreas claves como la administración de la calidad y desarrollo de productos. Por el contrario, las relaciones de proveedores OEM estadounidenses a menudo son descritas como relaciones adversas que recurren a mecanismos burocráticos coercitivos (Höhn, 2010).

Sucesivamente, los fabricantes de autos japoneses establecieron relaciones con proveedores que inicialmente no fueron gobernados por el mercado y las jerarquías, sino por la confianza (Bensaou y Anderson, 1999, en Höhn, 2010). Adicional a los mecanismos de contrato, las relaciones de proveedores japoneses fueron apoyadas fuertemente con participaciones de capital y el tremendo poder de compra de los fabricantes de automóviles. Finalmente, los fabricantes de automóviles japoneses dieron a sus proveedores responsabilidades extensivas para la calidad de partes y componentes. Tareas complejas que pueden crear un alto grado de dependencia de un proveedor externo tienden a ser hechas en “casa”. Los fabricantes de autos japoneses, sin embargo, tercerizaron tareas relativamente completas a proveedores externos, y establecieron entonces mecanismos para integrar a los proveedores en el proceso de desarrollo de productos.

La Figura 3-8 caracteriza la evolución en el tiempo de las relaciones para ambos modelos en la industria automotriz (Höhn, 2010).

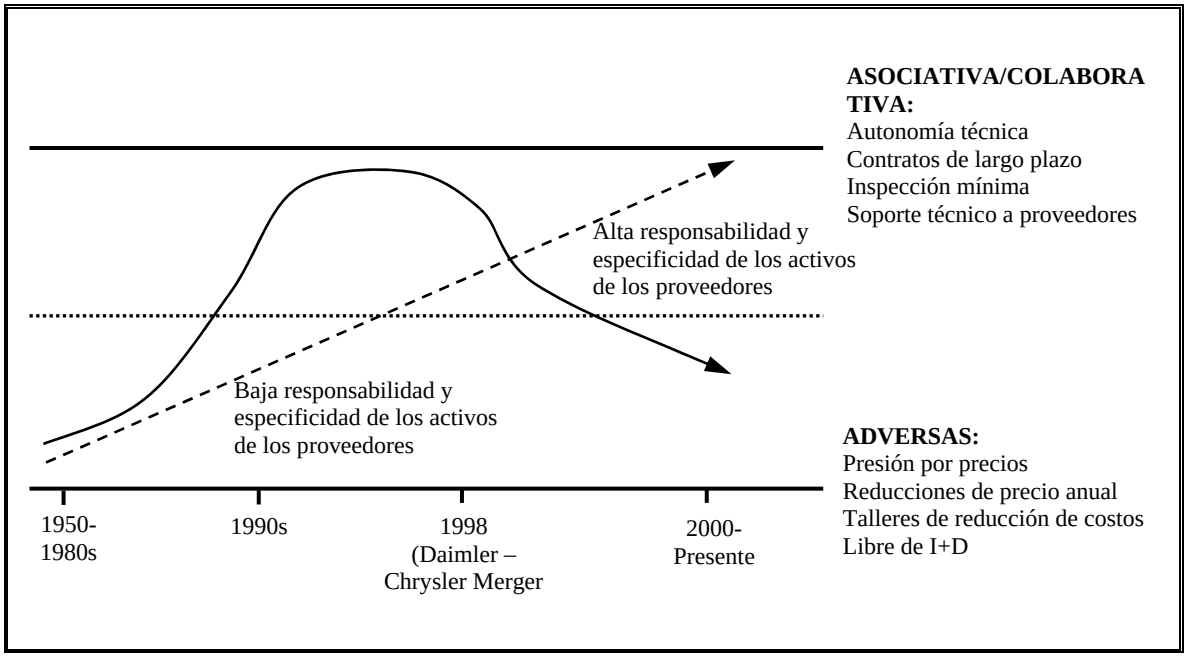

Figura 3-8: Evolución de las relaciones en la industria automotriz de USA
(Adaptado de Ro et al. 2008, en Höhn, 2010)

Además de las características de la naturaleza de los CR, es indudable que una exitosa colaboración requiere crear los incentivos apropiados. Narayanan y Raman (2004, en Höhn, 2010) identifican las tres principales causas de problemas en los incentivos: 1) Acciones ocultas por las compañías socias; 2) Información oculta como datos o conocimiento que solo algunas compañías de la cadena de abastecimiento poseen; y, 3) Incentivos diseñados ineficientemente. Ellos sostienen que en el caso en donde hay resultados desalineados provenientes de acciones ocultas, los ejecutivos pueden llevar esas acciones a la superficie, creando un contrato que premia o penaliza a los socios basados en los resultados. En el mismo sentido, Lee (2004) enfatiza que las mejores cadenas de abastecimiento alinean los intereses de todas las compañías participantes. Así, cada jugador maximiza su propio interés, optimizando también la cadena como un todo (Höhn, 2010).

Modelo Transaccional versus Relacional

Una observación interesante es que los términos contrato relacional, asociación comprador-proveedor, relación bilateral o colaboración, son con frecuencia usados indistintamente. Una serie de investigaciones han desarrollado estructuras variadas para clasificar las relaciones comprador-proveedor y para separar aquellos de otros modos de gobierno (Höhn, 2010).

De hecho, Ian MacNeil el padre de los CR, establece dos clasificaciones fundamentales para los contratos y sus relaciones: Contratos Transaccionales o Discretos (CT) y los Contratos Relacionales propiamente tales (CR). Por lo tanto, formas relativas de CT y CR pueden ser ideadas dentro de normas comunes, dependiendo del énfasis que es dado para normas particulares en contratos particulares. Los CT son entendidos como formas tradicionales de contratación, y enfatizan normas comunes de carácter competitivo, las cuales intentan fundamentalmente especificar desempeño (e imponer responsabilidad estricta); cuyo enfoque es llamado por MacNeil “implementación de la planificación”. Por otro lado, los CR enfatizan normas comunes de carácter cooperativo, tal como la preservación de la relación en la solidaridad contractual (Campbell, 2004).

El énfasis de las características de los CT requiere ignorar la identidad de las partes en una transacción específica, lo cual induce a que la relación tienda a transformarse en transaccional, eludiendo las múltiples partes interesadas. Ya que el objetivo principal de la transacción (discreta) es el dinero por una parte y un commodity fácilmente medible por la otra, el carácter transaccional de un contrato es incentivado por tratar al sujeto de la transacción lo más parecido a un commodity. Luego, MacNeil proporciona una diferenciación entre los CT y los CR: desde altamente competitivos a altamente cooperativos, respectivamente (Campbell, 2004).

Se debe notar que las distinciones entre interacciones de negocios transaccionales y relacionales representan un proceso continuo en vez de una elección discreta. Como se vio anteriormente, MacNeil (1978) distingue entre transacciones discretas y relacionales, mientras Hakanson (1982) habla de episodios de transacciones opuestas a las relaciones. Williamson (1985) contrasta los mercados con los contratos relacionales. Shapiro (1985) considera los modos de gobierno como un continuo desde enfoques adversos tradicionales, a un nuevo enfoque adverso y a una asociación comprador-proveedor como conducto a la innovación. McIvor et al. (1998) enfatiza el carácter adverso de la contratación transaccional (Höhn, 2010).

La tabla 3-3 explora las características de las relaciones comprador-proveedor. Esta tabla muestra que las compañías enfatizan desempeño sobre precio, entonces estas aplican roles de compromiso nuevos. Con el fin de profundizar sus relaciones con los proveedores líderes, los compradores se mueven hacia acuerdos de largo plazo no-vinculantes y costos estándares. El alcance de la relación está “orientada al largo plazo, es recíproca y extendida más allá de la compra y venta”. Además, ambas firmas, compradores y proveedores, asumen las responsabilidades por el mejoramiento y una repartición equitativa del riesgo, costos y ganancias de las iniciativas de mejoramiento (Li y Dant, 1997, en Höhn, 2010).

Tabla 3-3: Características de la relación comprador-proveedor
(Adaptado de Höhn, 2010).

Atributos	Contratación Transaccional	Contratación Relacional
Tipo de Contrato	Formal, múltiples contratos de corto plazo	Tendencia hacia acuerdos informales
Horizonte de tiempo	Corto plazo	Medio a largo plazo
Base del proveedor	Múltiples fuentes juegan unas contra otras	Unos de unos pocos proveedores preferidos para cada ítem importante
Costos del proveedor	Costos de transacción bajo y costos por cambio de proveedor	Altos costos de transacción y costos por cambio de proveedor
Foco de la transacción	Precio y transacción	Importancia incremental hacia tecnología, calidad, costos de procesos y otros servicios
Comunicación inter-organizacional	Intercambio de información ad-hoc	Periódico intercambio de información
Comportamiento para la solución de problemas	Comportamiento reactivo hacia conflicto-solución	Prevención proactiva de conflictos
Repartición de costos	Compradores toman todos los ahorros de costos; Proveedores esconden todos los ahorros de costos	Premios repartidos, enfoque ganar-ganar
Esfuerzos de mejoramiento conjunto	Poca o ninguna	Mejoramiento conjunto conducido por interdependencia mutua

En la Tabla 3-4, adaptada de Rahman y Kumaraswamy (2005) se puede observar las características que presenta un contrato clásico o tradicional y uno moderno o relacional, donde se nota el especial énfasis en que los contratos tradicionales son principalmente estáticos y rígidos, mientras que los contratos relacionales son dinámicos y flexibles.

Tabla 3-4: Características de Contratos Tradicionales y Relacionales
(Adaptado de Rahman y Kumaraswamy, 2005)

Contrato Tradicional	Contrato Relacional
Reglas binarias	Reglas a menudo multifacéticas
Preferencia por reglas estandarizadas y objetivas	Alta flexibilidad en adoptar reglas que son individualizadas e incluso subjetivas
En gran medida estático	En gran medida dinámico
Reglas de interpretación estáticas que consideran eventos solamente en el momento de la elaboración del contrato	Reglas de interpretación dinámicas que consideran eventos antes y después del momento de la elaboración del contrato
Reglas jurídico-legal estáticas	Régimen de modificación dinámica que considera el valor de la reciprocidad en marcha
Revisión estática de provisiones sobre daños liquidados	Revisión dinámica de daños liquidados que toma en cuenta la pérdida real
Reglas estáticas de oferta y aceptación	Reglas dinámicas, como la obligación de negociar en buena fe
Emplea razonamientos basados en supuestos axiomáticos y deductivos	Emplea razonamientos que son aterrizados en propuestas sociales
Solo los tratos son aplicables	Elementos subjetivos juegan un rol crítico en los principios básicos de la interpretación del contrato

El contrato relacional sostiene que el mundo del contrato no es un mundo de transacciones discretas, sino más bien es un mundo de relaciones en permanente estado dinámico, donde se interrelacionan pasado, presente y futuro (MacNeil, 1974, en Rahman y Kumaraswamy, 2005).

Así mismo, Toolanen (2004, en Toolanen y Olofsson, 2006) muestra (ver Tabla 3-5), como se produce la interacción entre el entorno de decisión en el contexto del proyecto y la selección de la forma de desempeño, remuneración y cooperación. De lo que se puede rescatar que conforme la incertidumbre va apoderándose del

proyecto, se impone la necesidad de incorporar enfoques diferentes al tradicional, siendo estos principalmente de carácter colaborativo.

Tabla 3-5: Interacción entre ambiente de decisión y modo de contratación recomendado (Adaptado de Toolanen y Olofsson, 2006)

Ambiente de Decisión		**Modo de contratación más recomendado**		
Abr.	**Descripción**	**Desempeño**	**Remuneración**	**Cooperación**
N	*Normal:* diseño y construcción pueden ser inteligentemente separados en el tiempo, no faltan oferentes	DBB	Precio fijo	Tendencia transaccional
R	*Recurso crítico*: diseño y construcción pueden ser inteligentemente separados en el tiempo, riesgo de falta de oferentes	DBB	Precio fijo	Tendencia transaccional
T	*Tiempo crítico*: corto tiempo de entrega, diseño y construcción tienen que hacerse en paralelo, no faltan oferentes	DBB	Precio fijo	Tendencia transaccional
R&T	*Tiempo y recursos críticos*: corto tiempo de entrega, diseño y construcción tienen que hacerse en paralelo, riesgo de falta de oferentes	DB	Transparente	Conceptos de Partnering
U	*Incertidumbre*: riesgo de cambios de último momento y rediseño, incertidumbre en el programa de construcción	DB	Transparente	Conceptos de Partnering
S	*Estratégico*: cliente interesado en promover innovación, pensamiento a largo plazo	DB	Transparente	Conceptos de Partnering

Dinámica en las Relaciones Contractuales

La gestión basada en los principios de los CR ofrece una alternativa a los enfoques eminentemente transaccionales (tradicionales), revirtiendo el énfasis de la gestión en la reducción de costos y reuniendo las condiciones contractuales vía el mínimo número de puntos de contacto con la gestión. Se trata de entender proactivamente al cliente a través de un contacto cercano con el fin de maximizar el potencial de satisfacción del cliente y las partes interesadas (ver Figura 3-9) (Edkins y Smyth, 2006).

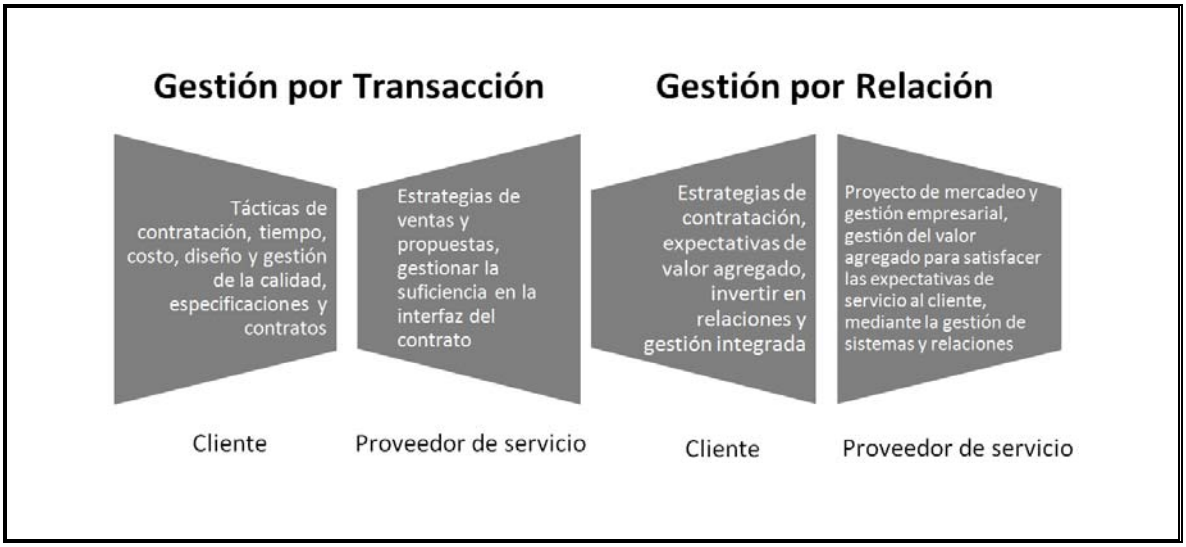

Figura 3-9: Enfoque de Gestión en las Transacciones
(Adaptado de Edkins y Smyth, 2006)

Este tipo de gestión, por un lado se centra en los sistemas y procesos y por otro en la conducta desde una perspectiva cultural y psicológica. En este sentido, se han desarrollado una serie de conceptos clave, incluyendo el valor percibido, satisfacción del servicio, lealtad de los clientes, valor de relación y relación de rentabilidad (Edkins y Smyth, 2006).

La confianza ha sido identificada como una parte clave de la gestión tanto en la literatura de gestión de relaciones, como en el cuerpo de conocimiento relacionado a estudios sobre la confianza, en un sentido más amplio (Gummesson 2001, Ford et al. 2003, en Edkins y Smyth, 2006). Por ejemplo, la confianza ha sido citada por responsables políticos y profesionales como un elemento clave en las prácticas de administración de proyectos (Egan 1998, en Edkins y Smyth, 2006). La confianza es una medida clave para determinar el cumplimiento de los contratos a través de la gestión de la relación (Edkins y Smyth, 2006). En teoría, la confianza es una disposición y actitud en relación con la voluntad de confiar en las acciones o ser vulnerables a la otra parte, bajo las circunstancias de las obligaciones contractuales y sociales, con potencial de colaboración (Smyth 2003, en Edkins y Smyth, 2006).

Es necesario definir los componentes de la confianza, que comprenden una familia de conceptos relacionados que actúan en la dinámica de las relaciones, ayudando a convertir las expectativas en probabilidades de estado de resultados exitosos. La confianza es el mediador y está incorporada en las relaciones con otras partes. Estos componentes son: i) Expectativas en el rendimiento de la relación de las otras partes (*Fe* en las capacidades ocultas que otras partes pueden desarrollar; *Esperanza* en las capacidades observadas que otras partes desarrollarán); y, ii) Credibilidad en la otra parte, basada en la evidencia del desempeño pasado reciente, dentro de las relaciones. La fe es una expectativa basada en lo que se percibe como posible pero no se ve en términos de evidencia, mientras que la esperanza se basa en lo que se ha visto y se considera posible en las circunstancias que se enfrentan. La lógica pone a esta familia de componentes antes que otros conceptos sociológicos o psicológicos. De ahí que proporcionan "materia prima" valiosa para el examen de la solidez de las relaciones. Las conexiones entre los componentes se muestran en la Figura 3-10 (Edkins y Smyth, 2006).

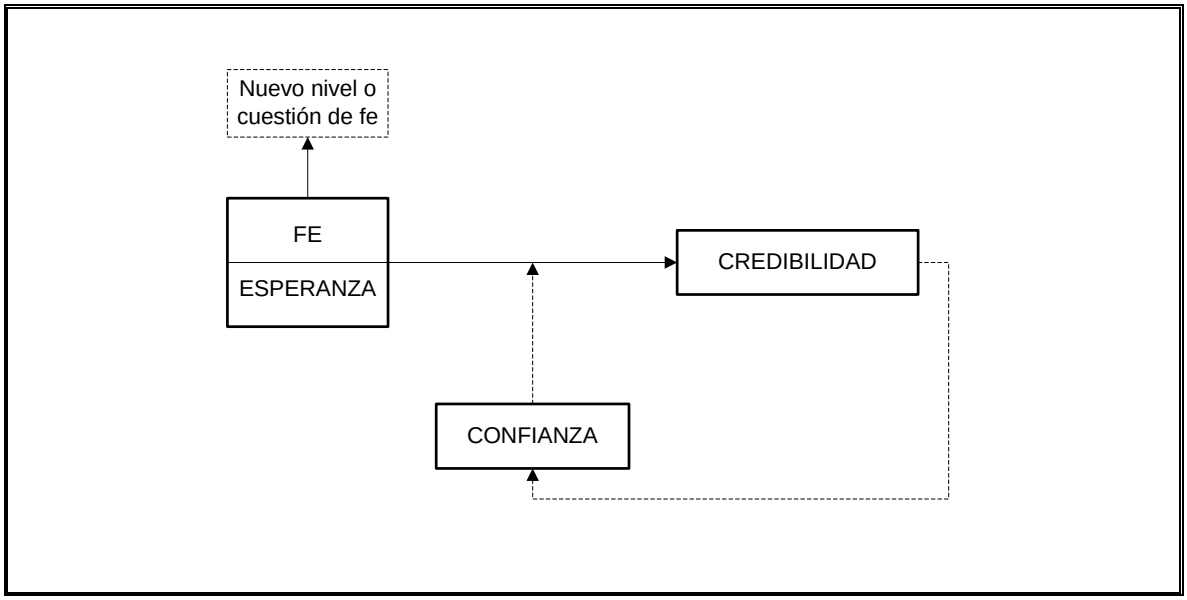

Figura 3-10: Componentes de la Confianza
(Adaptado de Edkins y Smyth, 2006)

La dinámica mostrada en la Figura 3-10 es que, como la confianza funciona como un elemento mediador entre las expectativas, fe, esperanza y credibilidad, una probabilidad de estado es construida sobre los resultados exitosos, es decir, sobre el rendimiento. Esto a su vez, permite a las expectativas elevarse a un nivel superior con el potencial de una mayor profundización de las relaciones, si las partes siguen dispuestas a confiar. Por lo tanto, las apuestas aumentan hasta que la confianza se erosiona o es rota y las expectativas son disminuidas o se agota toda la buena voluntad (Edkins y Smyth, 2006).

La representación de enfoques *relacionales* y *legales* en procesos de contratación se muestra en una línea continua en la Figura 3-11. En el aspecto relacional de la continuidad, la credibilidad se encuentra más cercana al punto central o neutral. La falta de credibilidad puede provocar que la confianza se estanque o sea erosionada. Cuando una serie de acontecimientos conspiran para mostrar la ausencia o bajo nivel de confianza, la confianza o la buena voluntad es frágil y

fácilmente erosionable. Por otra parte, altos niveles de confianza proporcionan suficiente evidencia, aunque relativamente intangible o tácita hasta su articulación de manera explícita, para profundizar las relaciones. En el aspecto jurídico de la continuidad está la rendición de cuentas. La rendición de cuentas sugiere que las relaciones están aportando evidencias insuficientes y debe exigirse una evidencia considerable para garantizar o tener la seguridad de un desempeño satisfactorio.

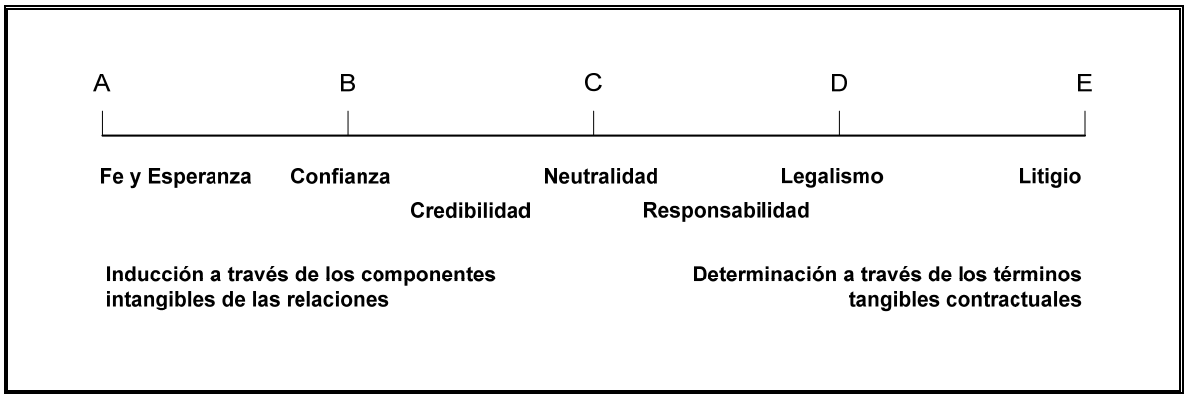

Figura 3-11: Comportamiento en el Desempeño de la Contratación Relacional/Legal (Adaptado de Edkins y Smyth, 2006)

En el continuo, la rendición de cuentas se utiliza en el sentido de ser un impulso para el avance hacia un enfoque de contratación legal, y por lo tanto de transmitir el mensaje: "No confío en ti". En un contexto social, O'Neill ha citado a esas demandas de rendición de cuentas como un asunto político y cultural fundamental en el informe anual BBC Reith Lectures: ... *la nueva cultura de rendición de cuentas ofrece incentivos a las decisiones arbitrarias y poco profesionales…* (O'Neill 2002a, en Edkins y Smyth, 2006).

Impulsores y Barreras en los Contratos Relacionales

Hay una serie de impulsores o factores pueden favorecer el desarrollo y aplicación de los CR en una organización. También existen una serie de barreras o factores

que pueden obstaculizar su desarrollo y aplicación (Kumaraswamy et al, 2005). A continuación se describen brevemente cada uno de estos factores.

Factores que favorecen los CR (Kumaraswamy et al, 2005):

1) *Apoyo de la alta dirección y del cliente hacia enfoques CR*: Este factor se relaciona con la habilidad de cultivar un clima de aprendizaje y actitudes positivas tendientes al mejoramiento continuo.

2) *Alineación de los objetivos del equipo*: Se enfatiza el alineamiento de los objetivos comerciales, de negocio y de producción de las diferentes partes. Esto es favorable para construir un compromiso a largo plazo entre los miembros del equipo, ya que las posiciones de confrontación de las partes se abordan desde el principio.

3) *Confianza, comunicación abierta y cultura de trabajo en equipo*: este factor se relaciona con el compromiso de las partes en términos de confianza, comunicación abierta y espíritu de trabajo en equipo, elementos que son importantes para facilitar los CR.

4) *Asignación de riesgos claramente definidos y equitativos*: Incluye todas las partes clave en los planes de riesgo y premios, los cuales ayudan a asegurar que se está definiendo clara y equitativamente la asignación de riesgos.

5) *Experiencia en CR y recursos adecuados*: Este factor se enfoca en la contribución de experiencias pasadas en el uso de los CR y disponibilidad de recursos apropiados para la organización.

6) *Contratos flexibles*: Este factor enfatiza la importancia de flexibilidad en los contratos cuando los ambientes de negocio y producción presentan incertidumbre.

Factores que obstaculizan los CR (Kumaraswamy et al, 2005):

1) *Participación poco entusiasta hacia enfoques CR*: Este factor se relaciona con la voluntad de los actores de la industria a adoptar CR. La participación poco entusiasta hacia enfoques CR radica en la falta de confianza, de actitud de trabajo en equipo, y experiencia en CR, lo cual también puede estar relacionado con la cultura.

2) *Estrategias contractuales y planificación inapropiadas*: Factor que aborda estrategias de aprovisionamiento inapropiadas y planificación deficiente. Esto puede disuadir a las partes contratantes en adoptar los CR. Este problema se agrava aún más con el establecimiento de cláusulas contractuales ambiguas.

3) *Asignación inapropiada de riesgos*: Este factor está enfocado en la distribución de los riesgos entre las partes. Debe buscarse un balance de riesgos adecuado entre las partes interesadas, a fin de utilizar el valor del incentivo en asumir los riesgos y reducir al mínimo la contingencia por aceptar el riesgo. La parte que está en la mejor posición para asumir el riesgo debe ser capaz de manejarlo con confianza.

4) *Exclusión de los subcontratistas y proveedores importantes en el plan de riesgos y premios*: En este factor se sostiene que mecanismos de solución de problemas óptimos no pueden desarrollarse sin la participación de todas las partes interesadas.

5) *Persistencia de culturas adversarias entre las partes contratantes*: Este factor incluye las presiones comerciales enfrentadas por las partes y posibles litigaciones legales. Generalmente, las partes entran en el negocio enfocadas en alcanzar sus objetivos y maximizar sus márgenes de utilidad, lo cual considera poco o nada el impacto sobre las otras partes. Esa mentalidad/cultura conduce a conflictos, litigios y, a menudo a negocios desastrosos.

6) *Falta de compromiso de la alta dirección*: Este factor se enfoca en la ausencia de compromiso de la alta dirección hacia enfoques CR. En este caso, las partes contratantes no piensan seriamente en los beneficios potenciales de los CR y la forma en que deben aplicarse. Esto se refleja en la falta de un plan eficaz de

riesgos y premios. Los esfuerzos no se gastan en la mejora de la capacidad de los proveedores para contribuir con el desempeño del equipo.

7) *Personalidades y culturas corporativas incompatibles*: El factor se orienta al análisis de las dificultades de ajuste de grupos de individuos diversos en el mismo equipo de trabajo. Si no se trabaja previamente en las diferentes culturas empresariales de los grupos, puede ser una fuente de choques culturales y conflictos debilitantes que retardan la implementación y uso de los CR.

Otras barreras que pueden ser citadas para la colaboración en los CR, entre otras son: interés en la confidencialidad, interés limitado de los proveedores, barreras legales y resistencia al cambio (Monczka et al, 2005, en Höhn, 2010). Hay requisitos estructurales para la colaboración, es decir, infraestructura para la comunicación y repartición de la información. Más aún, hay prerrequisitos relacionales como confianza y alineamiento de metas e incentivos. La confianza es clave, cuando esta viene del compromiso de la relación. Por otro lado, la falta de confianza ha sido identificada como el mayor obstáculo para la colaboración (Ireland y Bruce, 2000, en Höhn, 2010) lo que inhibe de un modo relevante el uso e implementación de los CR en las organizaciones.

3.6. Gestión Relacional

La falta de comprensión profunda de los conceptos subyacentes de Partnering ha sido identificada por los participantes de proyectos Partnering en gran parte como un impedimento para que éste tenga éxito. Hay mucha incertidumbre sobre la interpretación de los principios generales de Partnering en aplicaciones concretas, y la incertidumbre se debe principalmente a una definición vaga que puede significar cosas distintas para diferentes personas. No obstante, si la naturaleza de excelencia del Partnering es entendida, es posible para los participantes ajustar estos principios para lograr sus propios requerimientos (Critchlow 1998, en Tang et al. 2006).

En forma similar, Lazar (1997, en Tang et al. 2006) señala que la comprensión del mecanismo de Partnering será crucial para los participantes cuando deseen cuadrar el proceso de Partnering basados en información, en lugar de hacerlo por prueba y error, por lo que se requiere la identificación de componentes y procesos importantes de Partnering.

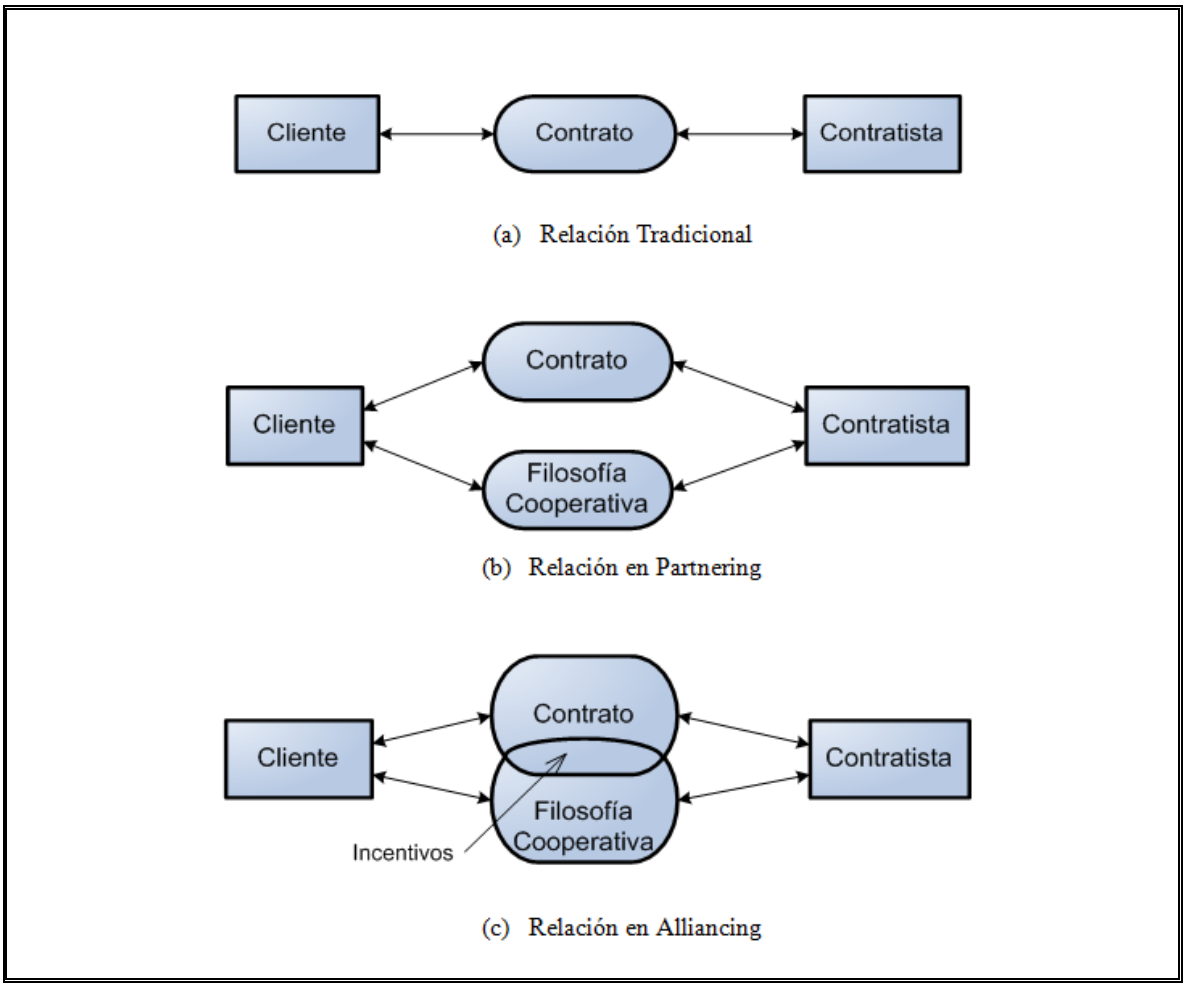

Figura 3-12: Comparación de la relación Cliente/Contratista

Tradicionalmente, por ejemplo, en el desarrollo de proyectos la relación entre cliente y contratista se ha basado en un contrato (Figura 3-12a). Partnering añade

una filosofía de cooperación a la tradicional relación contractual, la cual permanece fuera del contrato (Figura 3-12b). Sin embargo, Alliancing relaciona los principios de Partnering como un requerimiento contractual y lo hace definiendo claramente la asignación del riesgo con incentivos para administrar el proceso (Figura 3-12c). Por lo que Alliancing es “donde el acuerdo es apoyado por un plan de incentivos, por medio del cual las recompensas del contratista e inclusive del dueño, se relacionan directamente con el desempeño real durante la fase de ejecución del proyecto” (Scott, 2001, en Tang et al. 2006). En este caso, la filosofía de cooperación está atada al contrato cuando se comparten entre los participantes los riesgos y recompensas.

Evaluaciones comparativas preliminares del desempeño de proyectos en Partnering y en Alliancing muestran que ambos pueden mejorar los resultados de los proyectos tanto en costo como en duración (Tang et al. 2006).

3.7. Mecanismos de Incentivos

Influencia sobre los riesgos y relación con terceros

El uso de incentivos en Partnering ha sido una importante forma para reforzar la colaboración a corto plazo y para ayudar a construir confianza a largo plazo entre clientes y proveedores.

Los principios generales sobre los que se debería basar los sistemas de incentivos, incluyen la necesidad de asegurar que riesgos y recompensas sean medibles y distribuidos en forma justa entre las partes involucradas, y que éstos sean adaptados a los objetivos de cada negocio en particular (CII, 1991; Benner y Jayes, 1996; Barlow et al, 1997; en Bresnen y Marshall, 2000b).

Las presunciones motivacionales contenidas en el uso de incentivos financieros se debe a los principios de modificación del comportamiento, una rama de la teoría de motivación y aprendizaje que enfatiza el uso de premios y castigos como incentivos de refuerzo para influenciar el comportamiento (ej. Garrocha y zanahoria). Por supuesto los efectos de estos procesos de refuerzo positivo y negativo son potencialmente muy poderosos (Luthans y Kreiner, 1975, en Bresnen y Marshall, 2000b).

Bower et al. (2002, en Tang et al., 2006) puntualizan que los incentivos crean una relación más proactiva y cooperativa entre las partes del contrato, y refuerzan la transición cultural que la aleja del tradicional enfoque adverso de contratación.

A pesar de que las partes reconocen compartir algunos objetivos comunes, las prioridades de cada una de ellas pueden ser diferentes. Para los proveedores, el principal objetivo de su negocio es la rentabilidad final. Para los clientes, sus objetivos deberían ser la combinación óptima de tiempo, costo y calidad, lo cual contribuye al objetivo del negocio. Por ejemplo, en la industria de la construcción la tendencia hacia una relación adversa entre sus organizaciones se atribuye en parte al excesivo énfasis que los clientes tienen por adjudicar contratos a la oferta de más bajo costo, como resultado se tiene que algunos contratistas ofertan valores irreales o sumamente bajos y luego deben buscar recuperar sus márgenes de utilidad mediante contratos de variación de costos (Tang et al. 2006).

Los incentivos comerciales involucrados en las alianzas son elementos clave, los cuales generalmente se basan en compartir entre cliente y proveedores tanto pérdidas como beneficios extras del negocio. Los acuerdos promueven un comportamiento cooperativo, el cual es más probable que perdure durante las dificultades del negocio, que en el caso en que el manejo de relaciones se sustente

solamente en relaciones de buena voluntad, lo cual está más relacionado con Partnering (Manley, 2002).

En función del tipo de negocio, es recomendable dividir los incentivos en dos grupos: uno relacionado al desempeño individual de los contratos y otro que establezca la contribución sobre un desempeño general (Bresnen y Marshall, 2000b).

Errores detectados en la aplicación de incentivos según Bresnen y Marshall (2000b) son:

- La falta de inclusión de participantes clave en el proceso diseño-producción trae consecuencias negativas como problemas de desempeño de aquel que estuvo fuera del círculo de colaboración.
- Incentivos basados en el desempeño de todo el negocio que incluyan a proveedores responsables de pequeñas partes del negocio beneficiándose del sistema aún con desempeños malos.

Esto evidencia que el sistema de incentivos se desarrolla gradualmente conforme entra en práctica.

Indudablemente, se debe tener claro que en la relación entre las partes, la confianza es más importante que un sistema de incentivos. Un sistema de incentivos no necesariamente crea confianza y tiende a simbolizar la falta de confianza y compromiso a largo plazo apoyando la relación (Green, 1995, en Bresnen y Marshall, 2000b).

Fórmula de riesgo-recompensa

Para el desarrollo del sistema es evidente que el factor clave es el grado de confianza y apertura que ha existido entre cliente y proveedores. En la relación es más importante la confianza que el sistema de incentivos como tal (Bresnen y Marshall, 2000b).

Se comprueban actitudes bastante positivas hacia acuerdos compartir ganancias/compartir pérdidas, e incluso se consideran útiles para ayudar en el refuerzo de la colaboración, proporcionando la oportunidad de ganancias tanto para cliente como para el proveedor (Bresnen y Marshall, 2000b).

Por otro lado, otras fuentes de motivación, como la expectativa de ganar trabajo futuro y la estabilidad de flujo de caja son incentivos muy importantes para los participantes involucrados, convirtiéndose en vehículos para obtener del proveedor un enfoque más flexible para el trabajo (Bresnen y Marshall, 2000b).

Los intentos para desarrollar colaboración no se basan simplemente en idear mecanismos de incentivos, sino en adoptar un amplio rango de apoyo en políticas internas, sistemas y prácticas (Bresnen y Marshall, 2000b).

A continuación se describen algunos mecanismos de incentivos usados en la industria de la construcción:

Cost plus (Ross, 1999)

En este modelo, al contratista (diseñadores y/o constructores) se le reembolsan todos los gastos del proyecto (en base a un modelo de libro abierto) y se les paga un recargo para cubrir los gastos generales y renta de la empresa. En un mundo perfecto, ésta debería ser la mejor forma de modelo de cooperación para un proyecto complejo, fast-track y de alto riesgo. Los contratistas casi seguro que

serán flexibles, sensibles y no adversos, ya que están recuperando sus costos más un margen en todo el trabajo que hacen.

Sin embargo la experiencia ha demostrado que este enfoque no conduce a la máxima eficacia e incrementa de costos. Los intereses de las partes todavía no están alineados, mientras más altos los costos de proyecto mayor es el retorno para los contratistas. El propietario ha sustituido el eficiente pero adverso modelo de transferencia del riesgo, por una cultura de equipo alternativo que es ineficiente pero no adversa, con resultados igualmente inaceptables.

CRPI (Cost reimbursable performance incentive) (Ross, 1999)
Bajo un modelo CRPI el propietario y el contratista (diseñador o constructor) están de acuerdo en un costo proyectado y un calendario objetivo para completar el trabajo. Se compensa al contratista bajo un modelo de compensación basado en tres aspectos.

Costo: Todos los costos del proyecto se reembolsan incluyendo los costos fijos, basados en un proceso contable de libro abierto.

Honorarios: Una cantidad global acordada para cubrir los costos fijos corporativos y las ganancias. Inicialmente expresado como un porcentaje pero transformado en una cantidad global cuando el precio objetivo ha sido definido.

Incentivo: Oportunidad para ganar bonificaciones (pero sin penalidades), donde los resultados actuales son mejores que los fijados como objetivo tanto en costo, como en tiempo y en otras áreas de desempeño.

4. DISEÑO DEL MODELO DE GESTIÓN Y RELACIÓN CON TERCEROS

4.1 Casos de Estudio

La literatura en su intención por expresar y comunicar las nuevas filosofías de gestión y enfoques contractuales, muchas veces cae en la idealización. Es por esto que es importante recoger experiencias vivas, algunas de las cuales han sido obtenidas a través de entrevistas y otras están basadas en casos recogidos en referencias bibliográficas. Es una forma de validar la teorización de filosofías y conceptos. Además, es relevante conocer qué y cómo se están implementando estas metodologías y herramientas en el día a día de las empresas e identificar aspectos que puedan ser de mucha utilidad como las lecciones aprendidas, los errores incurridos, la estrategia empleada y las metodologías utilizadas.

Entrevistas a expertos

Una fuente para la revisión de casos de estudio se basó en entrevistas a expertos en relaciones entre mandantes y proveedores. Las entrevistas son estrategias de captura de información muy útiles para identificar situaciones que de otra manera no sería posible conseguirla. Se desarrollaron seis entrevistas semiestructuradas a directivos de empresas de ingeniería, constructoras, mineras, de provisión de servicios y de manufactura. Estas entrevistas abordaron aspectos que atañen a la forma de gestionar las relaciones con sus proveedores.

En primera instancia se aborda la situación relacional actual con sus proveedores. En general, las empresas tienden a ceder a terceros ciertas tareas de sus proyectos, es por eso que se definió el tipo de relación, de contratación y el área de contratación. La idea es desarrollar un juicio general sobre las estrategias de relación que ha estado manejando regularmente la empresa con sus proveedores.

Algunas empresas en forma consciente o inconsciente, consideran y/o aceptan que la relación con sus terceros es dinámica y que debe adaptarse a nuevas tendencias y condiciones del mercado y de los proyectos. En las entrevistas realizadas se puede notar que todos los entrevistados pudieron entregar información sobre acciones innovadoras dentro de sus empresas para gestionar más eficientemente la relación con sus terceros, planteándose estrategias y metas claramente definidas para mejorar los resultados de sus terceros y consecuentemente de sus proyectos. Se mencionan acciones innovadoras, herramientas empleadas y lecciones aprendidas para lograr estos objetivos.

Entre los expertos internacionales contactados se encuentran directivos que representan a grupos multinacionales. Estas empresas manejan diversas formas de relacionarse con sus proveedores, cubriendo modelos tradicionales hasta otros muy innovadores. En el Anexo C se puede consultar los aspectos relevantes de estas entrevistas resumidos en fichas de consulta. En la siguiente tabla se aprecia la jerarquía de los directivos que fueron entrevistados en función de la empresa a la que pertenecen.

Tabla 4-1: Empresas y directivos entrevistados

EMPRESA	NIVEL DE JERARQUÍA	SECTOR
BHP-BILLITON	Gerente de clusters	Minería
XSTRATA-BECHTEL	Executive General Manager	Minería
MINERA LOS PELAMBRES	Gerente de Planificación y Desarrollo	Minería
KOMATSU CHILE	Gerente de Negocios R&M	Proveedor de servicios
NORSKE SKOG BIO BIO	Gerente de Calidad y Medioambiente	Manufactura
MAS ERRÁZURIZ	Gerente General	Construcción

Los casos de Minera Los Pelambres y de Mas Errázuriz son ejemplos evidentes del cambio de visión en la gestión de relación del mandante con sus proveedores. En el primer caso, el éxito del proyecto viene de la mano de haber conseguido alinear los objetivos de la empresa con los del contratista, mejorando de esta forma el desempeño de ambas partes. En este caso, la iniciativa viene del nivel directivo, lo cual proporciona un gran apoyo para su implementación. El segundo caso, muestra que las empresas constructoras del sector privado, están dispuestas a invertir en innovación a cambio de que el mandate le ofrezca estabilidad en el negocio. La estabilidad trae consigo la generación de colaboración y confianza entre las partes, transformando de esta forma la relación generalmente adversa entre mandante y contratista de los modelos tradicionales hacia relaciones colaboradoras. La innovación es el resultado de un grupo de acciones tomadas sobre áreas de gestión y operación, acompañadas de iniciativas de I+D.

Casos de literatura

En el Anexo E se revisan las experiencias recogidas de fuentes bibliográficas, particularmente de casos referentes a Rio Tinto (RT) y sus divisiones RT Procurement, RT Aluminium, RT Carbon Bake Furnace, RT Refinería Comalco Alúmina, Sutter Health y Volskwagen AG. Las áreas de investigación cubiertas son la minera, manufactura, construcción y automotriz, tal como se puede observar en la Tabla 4-2.

Los resúmenes, en función de la disponibilidad de información, recogen los aspectos más relevantes, magnitud, alcance y profundidad de cada uno de los casos de literatura revisados.

En varios de los casos se mencionan procedimientos que no han sido incorporados en el resumen, pero que se encuentran disponibles en la respectiva referencia bibliográfica.

Tabla 4-2: Casos revisados de la literatura

EMPRESA	DIVISIÓN	SECTOR
RIO TINTO	Procurement	Provisión de servicios
RIO TINTO	Río Tinto Aluminiun	Minería
RIO TINTO	Río Tinto Carbon Bake Furnace	Minería
RIO TINTO	Refinería Comalco Alúmina	Minería
SUTTER HEALTH		Construcción
VOLSKWAGEN AG		Automotriz

Los casos encontrados en la literatura son evidencia de resultados exitosos de que enfoques diferentes al tradicional han producido mejores resultados en los proyectos. En cada ficha se puede advertir principalmente el tipo de acciones que han emprendido estas empresas, las cuales han dado apertura a la implementación de formas nueva para relacionarse con sus proveedores.

Las acciones innovadoras de emprendimiento en nuevas formas de relacionarse el mandante con el tercero, permiten rescatar algunas lecciones aprendidas, irónicamente muchas ellas de sentido común. El uso eficiente de recursos en forma coordinada y activa colaboración entre las partes involucradas mejora el desempeño de los proyectos, incluyéndose parámetros de seguridad, incidentes, salud ocupacional, afectación ambiental, etc. La adaptación de herramientas de la industria manufacturera pueden ser empleados exitosamente en proyectos de construcción y/o mantenimiento. La comunicación visual es una gran herramienta para ser empleada en la industria de la construcción ya que facilita notablemente la transmisión de información entre personas que probablemente sean de culturas y nivel de educación diferentes. La coordinación debe articular cadenas de compromisos entre los participantes y velar por su cumplimiento. Mantener una visión global del proyecto, asegurando procesos de mejora en forma sistémica y no

localizada, permitirá que la presión no se localice desarticulando el resto del proyecto. Llevar registros y revisar permanente las lecciones aprendidas es una buena práctica que ahorrará tiempo y dinero en proyectos futuros. El desarrollo de relaciones y confianza permite compartir errores y oportunidades de aprendizaje.

Discusión de resultados

Tanto de las entrevistas a expertos como de la revisión de casos en la literatura, se puede notar que la industria en general, actualmente se encuentra en una etapa de revisión de sus modelos de relación con terceros. Algunos aspectos particulares son la fuente de esta evolución, que entre otros se podría mencionar: la magnitud de los proyectos, la necesidad de control en una sola mano, el uso de nuevas tecnologías, la oportunidad de hacer negocio generando valor, las nuevas formas y comportamiento organizacionales de las empresas, etc.

Tradicionalmente las negociaciones han obedecido a transacciones de carácter simultáneo y formal, donde cada una de las partes busca maximizar sus logros a costa de la otra parte, es decir se plantea una relación *win-lose*. En este modelo los intereses son antagónicos y se genera una relación adversa entre las partes, porque no hay objetivos comunes sino objetivos que responden a los intereses de cada una de las partes por su cuenta.

Bajo este esquema, el compromiso entre las partes se limita a entregar algo a cambio de otra cosa que generalmente es dinero. A pesar de que en esta modalidad de trato las condiciones están claramente definidas y se asume que son acciones de buena fe, sin embargo, existe una predisposición a la sospecha de que una de las partes va a fallar, razón por la cual este tipo de contratos incluyen abundantes cláusulas con penalidades en caso de que se confirme la falla. El modelo no considera, que para que una de las partes falle ha sucedido una cadena de acontecimientos que la llevan a fracasar y se olvida de las razones, sin percibir que

la falla de una de las partes perjudica directamente el cumplimiento de los objetivos de la otra simultáneamente. Es decir el fundamento de este tipo de relación es la desconfianza.

Por otro lado, la presión por precios bajos ha llevado a mantener relaciones de corto plazo, abriéndose espacio para acciones oportunistas por alguna de las partes, en desmedro de la confianza que debería primar en la relación. Ante este escenario, la posibilidad de innovación es muy limitada debido a la estructura y características de los contratos, razón por la cual, tanto cliente como proveedores han ido apoyándose en acuerdos informales que permitan reunir sus objetivos comunes. El positivo impacto de condiciones de mayor estabilidad a partir de contratos de más largo plazo ha sido muy bien ilustrado con el caso de Mas Errázuriz en división El Teniente, empresa que ha desarrollado un trabajo muy interesante de mejoramiento e innovación gracias a la oportunidad brindada por los contratos de plazo más largo.

Como parte de la evolución natural de la forma tradicional de hacer negocios, se nota que el proceso de cambiar los contratos transaccionales a contratos que generen colaboración entre las partes, permite aumentar el desarrollo de las capacidades locales. La literatura muestra que las empresas han estado anexando acuerdos no formales de carácter cooperativo a los contratos transaccionales. Este tipo de relación busca acercar intereses generando un ambiente colaborativo y de confianza, desterrando el espíritu de suspicacia del modelo tradicional. Los resultados de estas aproximaciones son incremento en la productividad, relaciones exitosas, niveles bajos de inspección, con lo que también se disminuyen costos. Estos acuerdos informales cooperativos/colaborativos son el resultado de relaciones exitosas de largo plazo en las que las partes han llegado a conocerse y tienen un genuino deseo de trabajar en conjunto y crear valor para futura cooperación. Esta forma de relacionarse se denomina Partnering.

El proceso para llegar a este estado se basa en construir una columna vertebral de experiencias en la que juntos, mandante y proveedor vayan enfrentando desafíos en el área de especialización del proveedor, los cuales estipulan sistemas de incentivos económicos basados en indicadores de desempeño que miden la consecución de logros. Además, el proveedor es incentivado a través de planificación confiable, incremento del volumen del negocio, seguimiento de proyectos y construcción de reputación.

Según Macneil (1974, 1980), los contratos deben ser flexibles con el fin de ajustarse a los acontecimientos futuros y abordar eficazmente las incertidumbres en la medida en que vayan surgiendo. A diferencia de los contratos tradicionales, las nuevas formas de relacionarse deben estar apoyadas por contratos que contemplen el manejo del riesgo, pero no con el enfoque de transferir el riesgo a la otra parte, sino que lo asuma quien tenga mayor fortaleza para enfrentarlo. Esta modalidad de contratos se llama Contratos Relacionales (CR) y tienen como objetivo la generación de un ambiente organizacional de confianza, comunicación abierta y participación de los trabajadores.

Por lo tanto, los CR pueden ser vistos como mecanismos de salvaguardia destinados a facilitar las transacciones, suavizar fricciones transaccionales y tomar disposiciones específicas debido a "contratos incompletos" en escenarios complejos, que les permita a las partes adecuarse a las condiciones que va adoptando el proyecto.

En el proceso de búsqueda de mejorar productividad, disminuir costos, disminuir tiempos, etc. las empresas han percibido que para alcanzar estos objetivos es necesario mantener un ambiente de confianza, en el que la comunicación fluya,

exista colaboración entre las partes, haya espacio para la innovación y exista transparencia de la información.

Este nuevo estado colaborativo que incorpora además declaraciones públicas de la alta dirección, que se apoya en documentos legalmente constituidos que recogen intereses comunes para ambas partes y que además funciona con niveles de transparencia del tipo “a libro abierto”, se denomina Alliancing. Esta forma de relacionarse traspasa la barrera de la colaboración y entra a un estado de integración económica, contable y de recursos.

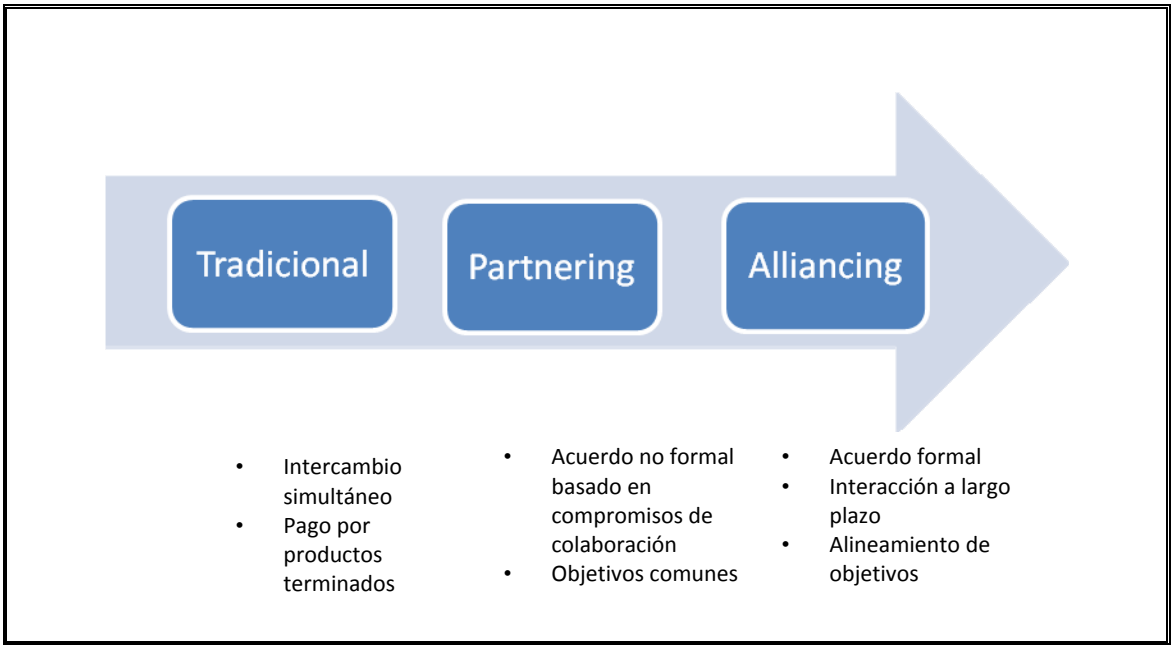

Figura 4-1: Evolución de la relación con terceros de las empresas entrevistadas

La Figura 4-1 ilustra una de las principales conclusiones de los casos prácticos analizados en esta sección. Se observa en esta figura que las relaciones con terceros evolucionan en un continuo, desde un enfoque tradicional basado en transacciones simultáneas (por ejemplo, contratos transaccionales) y relaciones de corto plazo, cuyo enfoque es más bien “win-lose” entre las partes. En un punto de

transición se observa la aplicación de un enfoque tipo Partnering, donde contratos transaccionales están acompañados de acuerdos de colaboración y compromisos informales; estos contratos transaccionales generalmente son de mediano a largo plazo, y donde hay una tendencia hacia un enfoque “win-win” entre las partes en sus procesos de negocios. En el extremo de esta evolución en las relaciones con terceros, se observa la consolidación de los acuerdos a través de la colaboración integrada entre las partes a través de Alliancing, basado en acuerdos formales/contractuales que son flexibles (contratos relacionales) y de alineamiento de objetivos. Este enfoque maximiza los beneficios de las partes, hace una distribución equitativa de los riesgos, asegura un proceso de negocio “win-win” y se establecen en un horizonte de tiempo de largo plazo.

4.2 Dimensiones y factores relevantes en la gestión y relación con terceros

Dimensiones y factores

Como punto de partida preliminar y enfoque con el cual definir los factores que afectan la relación con terceros, se analizaron estudios realizados en iniciativas de Partnering y Alliancing. Por ejemplo, Chan et al. (2004; 2006) sintetizó cinco factores críticos que prueban ser esenciales para lograr resultados exitosos de Partnering en la industria de la construcción y son mostrados en la Figura 4-2.

Los factores mostrados en la Figura 4-2, representan categorías más amplias que agrupan otras más particulares como: objetivos mutuos, compromiso, equidad, confianza, actitud, apertura, comunicación efectiva, espíritu de equipo, resolución de problemas, oportuna capacidad de reacción e incentivos (Cheng y Li 2002, Scott 2001, Black et al. 2000, Cox y Townsend 1999, ACA 1999, Bennet y Jayes 1998, Cowan 1992; en Tang et al. 2006).

Otros estudios sobre partnering en construcción incluyen factores críticos en su implementación como: mejoramiento de la eficiencia de la construcción de todo el proyecto, mejoramiento del manejo del riesgo, disminución de costos de monitoreo, incremento en innovación e ingeniería de valor, y mejoramiento del manejo de la calidad total, los que son correspondientes a la literatura (Chini y Valdez 2003; Baker et al. 1999; AS 1999; Smith 1999; Carr et al. 1999; Buck 1989; Lu y Lu 1998; Pietroforte 1997; Ruskin 1995; Warne 1994; Kubal 1994; Hanly y Valence 1993; Cowan 1992; en Tang et al. 2006).

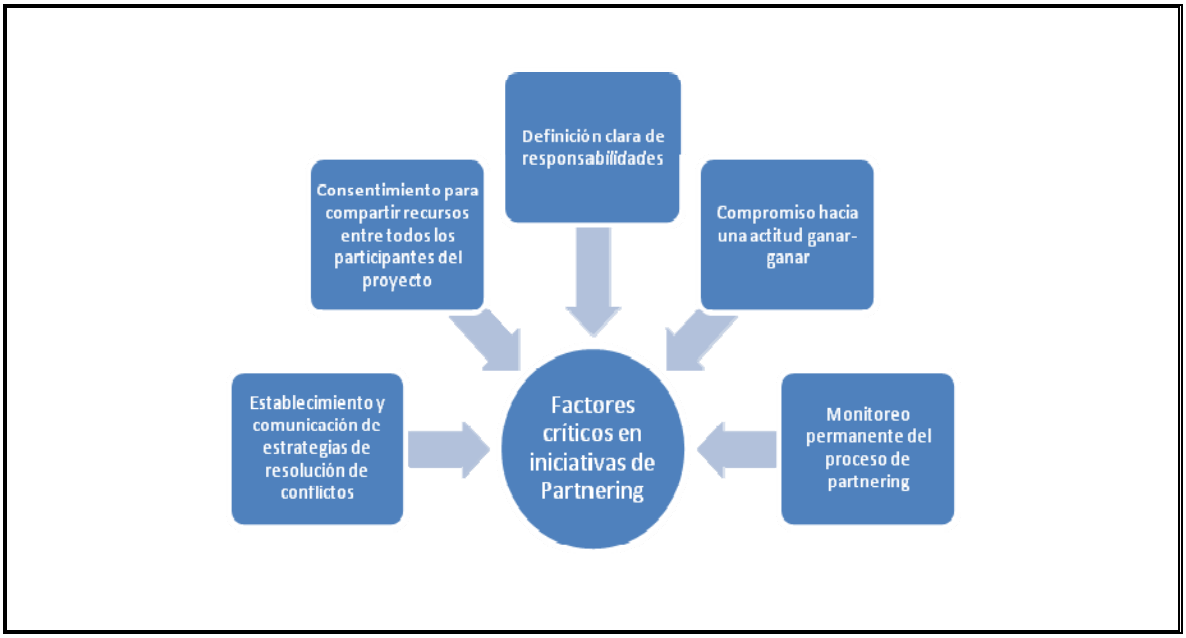

Figura 4-2: Factores críticos esenciales para lograr resultados exitosos en proyectos de Partnering (Adaptado de Chan et al, 2004)

En cuanto a iniciativas de Alliancing, Mignot (2009) sostiene que algunos de los factores claves para el éxito de las alianzas incluyen: verdadera intención estratégica, seleccionar los socios correctos, balancear la propuesta de valor de todos los socios, definir una visión y propósitos más altos para la alianza, patrocinio desde el nivel directivo a toda la organización, integración de

planificación estratégica, operacional y de gente, consideración real de las diferencias culturales, conocer cuál es el significado de éxito para los participantes, crear una cultura de alianza, manejo firme de ejecución y reportes, comunicación amplia y en forma regular.

Posteriormente y sobre la base de la revisión de la literatura realizada en el capítulo 3, se resumieron los principales factores que pueden definir las dimensiones claves en la gestión de las relaciones con terceros, los cuales son mostrados en la tabla 4-3. Estas dimensiones definen categorías más desglosadas en factores que representan categorías más definidas y detalladas (permiten un análisis más preciso). Esta tabla muestra la frecuencia con que cada dimensión y su correspondiente factor se discute en la literatura revisada, ordenando la frecuencia de la mención en orden descendente. Los factores han sido agrupados según el área de incidencia en las relaciones de negocios, llegándose a establecer cinco dimensiones que cubren aspectos de interdependencia, relacionales a nivel contractual y de negocios, de manejo del riesgo y uso de mecanismos de incentivos y de criticidad de las actividades. La última columna de la Tabla 4-3 muestra el número de veces que los factores seleccionados han sido mencionados en la bibliografía.

A continuación se definen los factores estudiados. Cada dimensión agrupa una serie de factores que lo definen. A su vez, se entrega una descripción específica para cada factor.

A- Interdependencia: Representa una dinámica de responsabilidad mutua entre los factores. Agrupa factores que en forma transversal en la relación aportan para una mejor o peor interacción entre las partes.

A.1- Nivel de Colaboración: Son las formas, intensidad, grado de fluidez y proactividad entre las partes para que haya colaboración.

A.2- Alineamiento de objetivos: Muestra si hay una verdadera intención estratégica de alinear objetivos. Se superan las presiones externas (comerciales).

A.3- Nivel de compromisos e/partes: Definición clara de responsabilidades, presencia y nivel de cumplimiento de compromisos, igualdad en el nivel de compromisos.

A.4- Nivel de confianza e/partes: Grado de confianza entre las partes, razón por la cual es necesario que todo esté estipulado por escrito y sea mandatorio para las partes.

A.5- Liderazgo: Fuerte patrocinio y dirección desde el nivel ejecutivo.

A.6- Definición del alcance: Claro conocimiento del alcance del trabajo, el mismo que está apoyado en documentos de detalle.

A.7- Comunicación: Acciones y estrategias de comunicación hacia el personal como hacia afuera.

A.8- Transparencia: De las acciones y de la información que se genera (ej. Contabilidad a libro abierto)

A.9- Armonía: Facilidad y correspondencia para trabajo en equipo entre las partes. Disposición para llegar a acuerdos. Balance y coincidencia de actitudes.

A.10- Uso de TI (tecnologías de información): Necesidad del buen manejo de tecnologías de información.

B- Contractual y de negocios: Agrupa factores vinculados a condiciones de la contratación y el enfoque del negocio.

B.1- Relación contractual: Actitud generada entre las partes en base al tipo de contrato que las relaciona.

B.2- Duración de la relación: Conveniencia de generar relación a largo plazo.

B.3- Flexibilidad: Posibilidad de adaptarse a las condiciones que se conciben durante la vida de la relación.

B.4- Equidad: Posibilidad de trato igualitario a todas las partes involucradas en el trato.

B.5- Cadena de suministro: Involucramiento como parte de la estrategia y del modelo de negocio de la cadena de abastecimiento. Participación de proveedores para la creación de oportunidades y agregar valor entre las partes.

C- Riesgos y mecanismos de incentivos: Factores relacionados con la forma en que se distribuye el riesgo y el empleo de refuerzo positivo y/o negativo.

C.1- Distribución del riesgo: Transferencia del riesgo entre las partes.

C.2- Mecanismo de incentivos: Uso de mecanismos y sistemas de incentivos.

D- Criticidad de la actividad: Factores que permiten establecer si la actividad que se va a contratar es o no crítica para las partes.

D.1- Complejidad: Grado de complejidad de la actividad en el proyecto, determinado por la combinación de factores como: tamaño, duración, alcance, número de interesados involucrados, nivel de tecnología para incorporarse, grado de innovación requerida, condiciones de mercado para los proyectos).

D.2- Factores externos: Posibilidad de impacto de factores externos (ej. diferencias culturales) para el cumplimiento de las actividades.

D.3- Valor económico de la transacción: Relativo a los valores involucrados en la transacción con el tercero.

Tabla 4-3: Dimensiones y factores según mención de autores en bibliografía

FACTORES IMPORTANTES SEGÚN AUTORES

DIMENSIONES		FACTORES		Autores																											# de veces mencionado
				Ballard,2008	Lichtig, 2007	Cleves,2009	Dunstan,2006	Rose,2007	Ross,1999	Höh,2010	Baker,2001	Rahman,2008	Kumaraswamy,2005	Rahman,2005	Ling,2006	Campell,2004	Cheung,2006	Edkins,2006	Rahman,2007	Bresnen,2000	Chan,2004	Chan,2006	Tang,2006	Manley,2002	Bresnen,2000	Mignot,2009	Sillars,1997	Lee,2004	Winfield,1997	Dainty,2001	
A	Interdependencia	A.1	Nivel de Colaboración	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	26
		A.2	Alineamiento de objetivos	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	24
		A.3	Nivel de compromisos e/partes						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	22
		A.4	Nivel de confianza e/partes						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	22
		A.5	Liderazgo			x	x				x		x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
		A.6	Definición del alcance												x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	15
		A.7	Comunicación						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	22
		A.8	Transparencia						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x		x	x	x	19
		A.9	Armonía					x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	21
		A.10	Uso de tecnologías de información			x			x	x					x				x							x	x	x	x	x	10
B	Contractual y de negocios	B.1	Relación contractual	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	25
		B.2	Duración de la relación			x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	22
		B.3	Flexibilidad					x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	20
		B.4	Equidad							x			x				x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	14
		B.5	Cadena de suministro							x	x	x	x		x		x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	17
C	Riesgo y mecanismos de incentivos	C.1	Distribución del riesgo					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	22
		C.2	Mecanismo de incentivos			x		x	x	x		x	x	x	x	x	x		x				x	x	x	x	x	x	x	x	19
D	Criticidad de la actividad	D.1	Complejidad						x				x		x	x	x		x	x				x		x		x		x	11
		D.2	Factores externos						x	x		x	x		x	x			x							x	x		x	x	11
		D.3	Valor económico de la transacción						x																		x	x		x	4

Parámetros: Indicadores clave de desempeño (KPI)

Los indicadores clave de desempeño son métricas utilizadas para cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de una organización, es decir miden el nivel de desempeño de un proceso, enfocándose en el "cómo" e indicando que tan buenos son los procesos de tal forma que pueda alcanzar el objetivo fijado.

Según Ross (1999) la distribución de pérdidas o ganancias está basada principalmente en resultados medibles en áreas claves de desempeño. Estos indicadores están agrupados en dos categorías: duros y blandos. Los indicadores duros son aquellos que permiten evaluar objetivos de un modo cuantitativo, por ejemplo, costo, plazo, productividad, entre otros. Los indicadores blandos son usados para medir aquellos objetivos que son más difíciles de evaluar cuantitativamente, y para los que son usados medidas cualitativas, como por ejemplo, satisfacción del cliente, reputación, entre otros.

Para efectos de establecer la estructura de evaluación de desempeño en el modelo para el diseño de la gestión y relación con terceros, estos indicadores son definidos como parámetros blandos y duros. Ross (1999), propone los parámetros de mayor relevancia en la relación con terceros. La Tabla 4-4 exhibe la frecuencia en que estos parámetros aparecen en la literatura revisada, según el número de veces que son mencionados por los distintos autores, definiendo los más relevantes.

Estos parámetros relacionados con las dimensiones y factores de mayor relevancia en la relación con terceros permiten evaluar el impacto que pueden ejercer estos últimos en la gestión relacional/contractual que llevan las partes. En la próxima sección se discute el enfoque que es usado para hacer esta evaluación.

Tabla 4-4: Parámetros duros y blandos, según referencia de autores

PARÁMETROS	Autores																													# de veces mencionado
	Ballard,2008	Lichtig, 2007	Cleves,xxx	Collard,xxx	Dunstan,2006	Rose,2007	Ross,1999	Höh,2010	Baker,2001	Rahman,2008	Mouzas,xxx	Kumaraswamy,2005	Rahman,2005	Ling,2006	Campell,2004	Cheung,2006	Edkins,2006	Rahman,2007	Bresnen,2000	Chan,2004	Chan,2006	Tang,2006	Manley,2002	Bresnen,2000	Mignot,xxx	Sillars,1997	Lee,2004	Winfield,1997	Dainty,2001	
DUROS																														
Tiempo	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x		x	24
Calidad y desempeño (productividad)			x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x		x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	22
Costo y presupuesto			x	x	x	x	x	x		x		x	x	x		x	x	x			x	x	x	x	x	x	x		x	21
Seguridad y salud ocupacional			x		x								x	x				x					x	x		x	x	x		10
BLANDOS																														
Coordinación, cooperación		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	28
Ocurrencia de reclamos							x		x		x		x	x	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x		x	16
Reputación						x				x																x			x	4

4.3 THM empleadas en la gestión y relación con terceros

THM son las Técnicas, Herramientas y Metodologías de uso frecuente en la gestión y relación con terceros. A medida que la relación evoluciona desde un enfoque tradicional hacia un enfoque integrado, las decisiones y acciones de gestión y negocio que antes se encontraban ocultas se van descubriendo. En el modelo tradicional el contrato es el marco referencial de la relación entre las partes. En ese modelo muchas de las decisiones y acciones que se toman o que deberían tomarse son tácitas o no están visibles en el contrato, es la razón por la que conforme el modelo evoluciona hacia la integración de la relación, es necesario emplear más herramientas para alcanzar las metas.

La filosofía de Lean Production System maneja un grupo de metodologías que permiten fortalecer el desempeño de la empresa o negocio. La Figura 4-3 muestra estas metodologías, en lo que se denomina el Templo Lean.

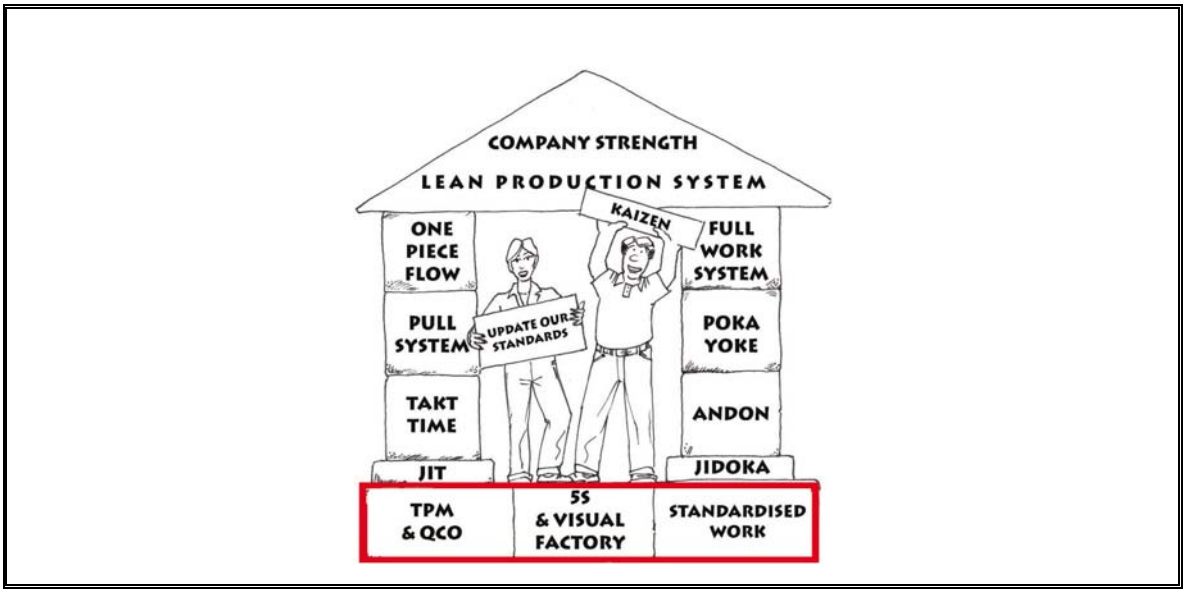

Figura 4-3: Templo Lean
(Dunstan, 2006)

Se podría pensar que un aumento de herramientas podría dificultar el proceso de negocio y de gestión, sin embargo, la literatura y los casos demuestran que es todo lo contrario. Muchas de estas herramientas son de fácil aplicación, requieren de poca o ninguna tecnología, toman poco tiempo y por el contrario, facilitan la relación entre las partes y mejoran la gestión del negocio.

Por lo tanto, para tener éxito en el proceso de evolución en materia relacional es necesario apoyarse en técnicas, herramientas y metodologías que viabilicen la interacción de las relaciones.

En la tabla 4-5 se pueden observar las herramientas, técnicas y metodologías, que a lo largo de la revisión de casos y de literatura han mostrado ser efectivas para cada factor de la relación con terceros y para cada estado relacional/contractual. Nótese que a mayor evolución de la relación, desde un enfoque tradicional hacia un integrado, mayor número de herramientas son empleadas.

Tabla 4-5: Técnicas, herramientas y metodologías según el modelo de gestión

DIMENSIONES		Técnicas, Herramientas y Metodologías (THM)												
		Tradicional/ Transaccional			Partnering/Transaccional con Acuerdos				Alliancing/Relacional					
A	Interdependencia	A	PC	L	AC	CC	LPS	PC	A	I	LPS	QCO	TPM	CC
		WL	S	K	WW	FC	L	SSO	WW	CE	K	RC	TQM	CR
		C	$P	SSO	AI	IE	C	BSC	B	IE	O	RS	TVD	CRPI
		CJ	AP	ISO	BT	IC	S	B	BSC	IC	OB	S	VF	FC
					3D	ISO	C+	K	BT	JIT	PMA	Sa	www	FD
									C	JPS	PS	SBD	TIH	FPD
									3D	LPS	6S	SSO	TC	ISO
									SJ					
B	Contractual y de negocios	A	MARC	CJ	5S	C+	L	C	A	IC	Sa	CR	TC	RC
		WL	PMA	L	AC	CC	LPP	IC	5S	OB	www	CC	C	S
		C	S	$P	WW	CJ	MARC	S	WW	PMA	B	JIT	BSC	TQM
		AP			Bf	ME	BSC	B	PS	Bf	JPS	CRPI	FC	
					AI	FC	PMA		RS	FPD				
C	Riesgo y mecanismos de incentivos	A	L	MRC	AC	Bf	IE	PC	A	CE	IC	OB	Sa	TQM
		PC	SSO	C	ISO	MARC	S	LPP	SBD	TVD	TC	FC	FPD	SSO
		S	MARC	ISO	L	MRC	SSO	IC	SJ	VF	TPM	C	5S	MRC
					C+	FC	IM	C	CRPI	IE	ISO	RS	Bf	IM
					AI				3D	BSC	S			
D	Criticidad de la actividad	S			5S	BSC	Bf	B	B	CE	QCO	SBD	VF	FC
									Bf	JPS	RC	TPM	SJ	FD
									BSC	OB	RS	TQM	FPD	3D
									5S					

En la tabla 4-6 de dos columnas, se muestra en orden alfabético la nomenclatura empleada para identificar cada una de las técnicas, herramientas y metodologías señaladas en la tabla 4-5.

La aplicación de estas THM, debe realizarse según los objetivos de cada caso, modelo o sistema de negocio. Es recomendable que previo a su implementación se tenga un conocimiento suficiente del impacto que pueda tener la aplicación de la THM seleccionada.

Tabla 4-6: Nomenclatura de THM de la tabla 4-5

$P	Selección de proveedores por costo	L	Leasing
3D	Software para tres dimensiones	LPP	Labour plus parts
5S	5S	LPS	Last Planner System
6S	Six Sigma	MARC	Maintenance and Reparation Contract
A	Auditoria	ME	Monitoreo de economias
AC	Acuerdos comerciales	MRC	Mecanismos de resolución de conflictos
AI	Acuerdos Informales	O	Obeya (gran sala)
AP	Análisis de Pareto	OB	Open book
B	Benchmarking	PC	Planes de Contingencias
Bf	Administración de Buffers	PMA	Protección del medio ambiente
BSC	Balance score card	PS	Pull system
BT	Talleres para construir espíritu de equipo	QCO	Quick Change Over
C	Contrato	RC	Reuniones de coordinación
C+	Cost plus	RS	Reunión semanal
CC	Códigos de Conducta	S	Especificaciones
CE	Ingeniería Concurrente	Sa	Subalianzas
CJ	Corte de Justicia	SBD	Set Based Design
CR	Contratos relacionales	SJ	Estandarización de trabajos
CRPI	Cost Reimbursable performance incentive	SP	Selección de proveedores por parámetros soft
FC	Fórmula de compensación sobre KPIs	SSO	Salud y seguridad ocupacional
FD	Foros de discusión	TC	Target Cost
FPD	Facility Planning and Development	TIH	Talleres in house
I	Trato equitativo e igual	TPM	Mantención productiva total
IC	Incentivos contractuales	TQM	Total Quality Management
IE	Incentivos económicos	TVD	Target Value Design
IM	Incentivos mixtos	VF	Visual Factory
ISO	Sistemas de gestion ISO	WL	Actitud ganar-perder
JIT	Just In Time	WW	Actitud ganar-ganar
JPS	Joint Problem Solution	www	Internet
K	Mejoramiento continuo		

4.4 Propuesta del modelo de gestión y relación con terceros

En los ítems anteriores se han identificado tres modelos de gestión relacional/contractual, constituyéndose estos en: Tradicional/Transaccional, Partnering/Transaccional con Acuerdos y Alliancing/Relacional. Así mismo en el numeral 4.2 se discute la pertinencia y se definen cuatro dimensiones y veinte factores establecidos como característicos y comunes en la relación entre mandante y tercero. El nivel de interacción de estas dimensiones y factores determina el modelo de gestión relacional/contractual entre mandante y proveedor.

Con ayuda de la estructura de una matriz informal se ha diseñado una matriz de doble entrada. Esta matriz cuenta por un lado con tres estrategias o modelos de gestión relacional/contractual, ya definidos anteriormente; y por otro lado, se encuentran los factores comunes en la interrelación de las partes, estos factores se encuentran agrupados según la dimensión a la que se las ha clasificado.

Esta matriz permite entender el funcionamiento de las relaciones entre las partes contractuales y orientar la toma de decisiones respecto al tipo de relación que se debería buscar con un tercero, en base a un análisis de los distintos factores de la relación. Sin embargo, la selección de las entradas de la matriz debe estar orientada por los principios e ideas que definen la forma en que la organización se plantea en su relación con terceros.

Las dimensiones y factores tienen comportamientos diferentes según sea el tipo de la gestión relacional (tradicional, partnering o alliancing) y la relación contractual (transaccional, transaccional con acuerdos y relacional) existente entre las partes. Para establecer el impacto a un nivel cualitativo que tienen las dimensiones y factores en el tipo de gestión relacional/contractual se propone una matriz informal. Esta matriz se muestra en la tabla 4-7 y permite hacer un definición discreta del tipo de relaciones que podría establecerse entre la empresa y sus terceros, caracterizando el nivel específico discreto de la relación para cada dimensión y factor según sea el caso. Nótese, que para un caso en particular los factores podrían tener una sola categoría relacional/contractual en común o podrían comprender categorías diferentes en cada factor. El proceso de selección del nivel relacional/contractual para cada dimensión/factor caracterizará consecuentemente el nivel relacional/contractual deseado por un tomador de decisión (cliente) en su relación con terceros. En otras palabras, esto permite diseñar una estrategia o estilo de gestión relacional/contractual del cliente con sus respectivos terceros.

Así mismo, el desempeño del nivel relacional contractual será caracterizado por distintos niveles en los parámetros de desempeño. Para distintos niveles relacionales/contractuales, puede esperarse un desempeño diferente. Según el análisis de la literatura, puede suceder que conforme el nivel relacional/contractual va profundizándose o evolucionando desde uno totalmente tradicional/transaccional a uno totalmente integrado como alliancing/relacional, podría esperarse un nivel de desempeño mayor medido a través de un mayor valor en los parámetros duros y blandos en cada dimensión para la relación. Aunque válido, este análisis es simplista pues supone que el modelo óptimo para cualquier relación y negocio, y por lo tanto de mejor desempeño, será el nivel Alliacing/Relacional. Sin embargo, puede suceder que entren en juego otras variables como: parámetros económicos (VAN, TIR, ROI, PRC, relación beneficio/costo), tipo de actividad en la relación con terceros (servicio, producción, soporte, logística, ingeniería), nivel de externalización de actividades, esfuerzo de sistema de producción en actividades productivas, etc.; y, el comportamiento lineal aludido entre el nivel relacional/contractual versus parámetro de desempeño no sea válido en otros casos. Luego, la determinación del impacto en el desempeño de un determinado nivel relacional/contractual no es lineal ni directa y depende de otros elementos que se relacionan con el modelo de negocios y los principios guía que la organización escoja y que deban ser analizados con mayor profundidad.

Otro aspecto que debe ser tomado en cuenta en el análisis del impacto sobre los parámetros, es que la mejora de los parámetros blandos puede impactar positivamente sobre los parámetros duros y viceversa. Por ejemplo, estrechar la colaboración entre las partes permite disminuir plazos de entrega, mejorar la calidad de los productos, mejorar el desempeño del proyecto, bajar costos y disminuir presupuestos. Por otro lado, si la ocurrencia de reclamos disminuye, los

índices de seguridad y salud ocupacional mejoran. También pueden ocurrir otros tipos de impacto donde unos parámetros blandos impactan a otros. Lo mismo puede ocurrir con los parámetros duros. En resumen, puede haber una cadena de impactos e interrelaciones entre parámetros blandos y duros.

Tabla 4-7: Matriz Informal de modelos de gestión relacional/contractual

DIMENSIONES		FACTORES		Estrategia de Gestión Relacional/Contractual		
				Tradicional/Transaccional	Partnering/Transaccional con Acuerdos	Alliancing/Relacional
A	Interdependencia	A.1	Nivel de Colaboración	Baja	Moderada	Muy alto
		A.2	Alineamiento de objetivos	Baja	Medio	Muy alto
		A.3	Nivel de compromisos e/partes	Alto	Medio	Muy alto
		A.4	Nivel de confianza e/partes	Baja	Medio	Muy alto
		A.5	Liderazgo	Baja	Medio	Muy alto
		A.6	Definición del alcance	Alto	Medio	Bajo
		A.7	Comunicación	Limitado por contrato	Moderado	Muy alto
		A.8	Transparencia	Limitado por contrato	Moderado	Muy alto
		A.9	Armonía	Limitado por contrato	Moderado	Muy alto
		A.10	Uso de tecnologías de información	Limitado por contrato	Moderado	Muy alto
B	Contractual y de negocios	B.1	Relación contractual	Adversa	Cooperativa	Integrada
		B.2	Duración de la relación	Indiferente	Alto	Muy alto
		B.3	Flexibilidad	Ninguna	Moderada	Muy alto
		B.4	Equidad	Ninguna	Moderada	Muy alto
		B.5	Cadena de suministro	Ninguna	Medio	Alto
C	Riesgo y mecanismos de incentivos	C.1	Distribución del riesgo	Transferido	Parcial y localizado	Equitativo
		C.2	Mecanismos de incentivos	Ninguno	Pocos	Muchos
D	Criticidad de la actividad	D.1	Complejidad	Bajo	Moderado	Muy alto
		D.2	Factores externos	Ninguno	Moderado	Muy alto
		D.3	Valor económico de la transacción	Indiferente	Moderado	Muy alto

Operación de la matriz de diseño

La matriz muestra una tendencia lineal desde una baja o ninguna hacia una muy alta interacción entre mandante y proveedor. Esto se debe a que las estrategias para promover colaboración intensifican la interacción entre las partes, por lo que se ha creído pertinente generar un continuo de interrelación con dos extremos

relacionales/contractuales y una condición intermedia que muestra que se encuentra en un proceso de transición en el continuo.

En un extremo se encuentra la estrategia Tradicional/Transaccional caracterizada por niveles bajos de interrelación entre las partes. Sin embargo, factores como nivel de compromisos entre las partes y definición del alcance requieren altos niveles de interrelación. Esto se debe a que en los contratos transaccionales las responsabilidades de las partes están claramente definidas y se exige un alto nivel de cumplimiento de los compromisos asumidos. Así mismo, otra de las características de los contratos transaccionales es el requerimiento de contar con una clara definición de los proyectos, esto incluye contar con antecedentes técnicos, planos, especificaciones, etc., por lo que se evidencia que en este tipo de contratos, el alcance debe estar claramente definido, es decir se requiere contar con un alto nivel de interrelación sobre este aspecto.

La interacción entre mandante y contratista para los factores comunicación, transparencia, armonía y uso de tecnologías de información normalmente es baja debido principalmente a la relación adversa entre las partes, sin embargo debido a las estipulaciones del contrato podría primar otro tipo de interrelación, razón por la cual se ha preferido calificar esta interrelación como “limitada por el contrato”.

Concomitantemente con lo dicho y según lo establece el estado del arte sobre las relaciones mandate-proveedor, se concluye que la relación entre las partes contractuales bajo un enfoque tradicional/transaccional será adverso. Esta relación no precisamente se refiere a que el contrato como tal manifieste la generación de una relación adversa, sino que las partes reaccionan de esta forma ante la deficiente gestión para manejar la incertidumbre propia de los proyectos de construcción y porque los intereses y obligaciones de las partes normalmente

no están alineados con los objetivos del proyecto, lo que hace que las partes superpongan sus intereses individuales a los del proyecto.

El factor duración de la relación se basa en la conveniencia de generar una relación a largo plazo. Los contratos transaccionales en su mayoría se basan en una relación que se limita y dura hasta la entrega del producto o proyecto terminado, es decir no es explícito el deseo de mantener la relación para un mayor plazo, sino estrictamente hasta la entrega del producto.

Para los factores flexibilidad, equidad y cadena de suministro se ha establecido que no hay interrelación entre las partes contratantes. Esto se debe a la naturaleza propia de los contratos transaccionales: rígidos y estáticos, jerárquicamente sometido al contratante y excluido de la cadena de abastecimiento como parte del modelo de negocio, ya que sencillamente se lo considera sólo como un proveedor de materiales o servicios sin capacidad como tal para agregar valor al negocio.

Los contratos transaccionales se caracterizan por transferir el riesgo al proveedor, este último a su vez, generalmente cobra al mandante un valor económico por asumir ése riesgo. Bajo éste contexto, la cualidad del factor distribución del riesgo se ha concebido como transferido.

El único incentivo que existe en los contratos transaccionales es el valor del contrato, pero éste es parte de la relación contractual, razón por la cual se ha considerado que no hay mecanismos de incentivo o de refuerzo positivo para la relación entre las partes.

La criticidad de la actividad en la estrategia tradicional/transaccional se caracteriza porque la interrelación de las partes en estos factores sea baja, ninguna e indiferente respectivamente con los factores de esta dimensión. Los

contratos transaccionales han funcionado muy bien para proyectos grandes y pequeños, de corto y largo plazo, pero no lo hacen ante la necesidad de incorporar la incertidumbre y su manejo como parte del contrato, vincular a varias partes en un solo contrato, requerir que la tecnología e innovación sean parte vital del proyecto, por lo que se ha considerado que la complejidad en este tipo de contratos se califique como baja. Nuevamente, este tipo de contratos no estipulan ni están preparados para enfrentar el impacto de factores externos, simplemente se limitan a cumplir con lo que manda hacer o no hacer el contrato, sin considerar si el impacto de factores externos pueda determinar el éxito o no del proyecto. Finalmente, el valor económico de la transacción se lo ha calificado como indiferente, ya que los contratos transaccionales están diseñados para funcionar correctamente en forma independiente al monto de la transacción.

En la mitad del continuo se localiza la estrategia Partnering/Transaccional con Acuerdos, la cual exhibe en su gran parte medios o moderados niveles de interrelación entre mandante y proveedor, ya que se considera que funciona bajo el enfoque de contratos transaccionales con acuerdos comerciales o de buena voluntad para generar colaboración entre las partes. Es decir, las partes en este nivel del continuo han aumentado su nivel de interrelación considerando como base el modelo transaccional, pero sin llegar a ser muy elevados.

Se espera que la relación entre las partes evolucione desde una adversa hacia una cooperativa dada la implementación de técnicas, herramientas y/o metodologías para promover la colaboración entre mandante y proveedor. Se ha dicho que para llegar a este nivel de relación, las partes han mantenido una buena relación, durante algún tiempo y han obtenido buenos y satisfactorios resultados, por ello se considera que ya existe un alto interés por mantener una relación a largo plazo.

El riesgo se lo determina como parcial y localizado dado que generalmente el contrato principal asigna los riesgos de estas formas. La razón por la que las partes aceptan repartir el riesgo de una forma diferente a la meramente transaccional es por la presencia de incentivos. Estos contratos se apoyan en incentivos para promover la cooperación entre las partes y podrían basarse tanto en incentivos de carácter económico ó en otro tipo de incentivos como estabilidad, mejores condiciones de trabajo, contar con información, etc. En este caso se percibe que el uso de incentivos está presente aunque no está entre las prioridades en la relación.

El modelo Alliancing/Relacional exige una muy alta interacción entre mandante y contratista para la mayoría de sus factores, debido al enfoque integrador que este modelo requiere. La excepción de este comportamiento corresponde al factor definición del alcance del proyecto, ya que por su propia naturaleza, las alianzas por proyecto son una opción válida para aquellos proyectos en los que la incertidumbre es mucho mayor debido a las características propias del proyecto y no por deficiencias organizacionales. De esta forma, la definición del alcance del proyecto es baja para este tipo de estrategia relacional/contractual.

Dado el tipo de contrato que se lleva a cabo para este tipo de proyectos se genera una relación contractual integrada entre las partes. De la misma manera, la cadena de suministro se vincula directamente con las expectativas del proyecto, por lo que se requiere un alto nivel de interacción con ellos. La cadena de abastecimiento está vinculada a la estrategia del mandante y es parte del modelo de negocio, permitiéndosele generar oportunidades y agregar valor al proyecto.

Por la propia naturaleza de este tipo de contratos, los riesgos están distribuidos en forma equitativa entre los miembros de la alianza, para lo cual se requiere el

empleo de muchos mecanismos de incentivo que alimenten y promuevan mucha colaboración entre las partes.

En definitiva, el comportamiento de los parámetros es el resultado del impacto relacional/contractual que se ejerce sobre la interacción de las partes.

En conclusión, la matriz informal de estrategias permite entender los niveles de interacción entre mandante y proveedor y la caracteriza como uno de los tres modelos relacionales y contractuales determinados para el efecto.

Así también, la matriz informal permite diseñar el modelo de gestión relacional y contractual que se espera que el cliente mantenga con sus proveedores. Para lograr esto, el mandante debe seleccionar ó calificar en la Tabla 4-7 cómo desea o espera que se produzcan las relaciones con sus terceros, según el nivel de interacción entre ellos, para posteriormente y con el empleo de las técnicas, herramientas y metodologías (THM) propuestas en la Tabla 4-5 desarrollar los procesos de colaboración y cooperación esperados. Tomar en cuenta que la Tabla 4-5 propone algunas THM, las cuales han sido encontradas durante el proceso de la presente investigación.

5. DISEÑO DEL MODELO DE SELECCIÓN DE TERCEROS

Para asegurar que las alianzas por proyecto tengan éxito, se ha mencionado que es crítica la participación temprana de sus miembros o participantes, también se indicó que éstos deben proporcionar aportes significativos para el proyecto y que deben estar dispuestos o tener la capacidad para enfrentar un proyecto bajo el enfoque de alianza. Según esto, es evidente que se necesita contar con un proceso que permita seleccionar proveedores (ó miembros de la alianza) en etapa temprana.

Una barrera importante a nivel local para que los miembros participen en una alianza, es la falta de un procedimiento para seleccionar proveedores en la etapa temprana. En este capítulo se revisará el proceso seguido para obtener un modelo de selección de proveedores en etapa temprana.

El modelo se basa en conceptos tomados de proyectos desarrollados en Australia y en Estados Unidos bajo contextos de Alliancing e Integrated Project Delivery (IPD). La adopción y forma de incorporación de procesos de colaboración e integración son resultado de la investigación y permiten rescatar las bondades de los modelos mencionados, cuyos conceptos al fusionarse producen un modelo nuevo y único hasta el momento. El uso de este modelo de selección de proveedores en etapa temprana permitirá llevar a la práctica los procesos de alianzas en Chile.

Procesos de Selección

El contrato transaccional es la herramienta formal que articula intereses y obligaciones entre las partes contractuales. Las partes se constituyen, por un lado por una parte que tiene una necesidad y por otro, una parte que la puede satisfacer. Finalmente, la firma del contrato se constituye en el inicio de la relación entre mandante y proveedor y se regulará según las condiciones establecidas en el mismo.

Por su propia seguridad, la parte que tiene la necesidad debe asegurarse de que quien propone satisfacer su necesidad esté en condiciones de cumplirla, por lo que el mandante debe desarrollar un proceso de selección del proveedor.

El proceso de selección del proveedor puede sustentarse en varios enfoques de convocatoria, entre otros los siguientes:

1. Para presentar expresiones de interés para participar en un proyecto en particular, generalmente adjuntando información del interesado, llamados también como procesos de preselección.
2. Para presentar ofertas de carácter económico en base a información técnica del proyecto proporcionada por el mandante.
3. Presentar ofertas de carácter técnico y económico, en base a información técnica del proyecto proporcionada por el mandante.
4. Presentar ofertas de carácter técnico y económico que contengan información técnica, económica, financiera y organizacional del proponente, que serán sujetas a evaluaciones basadas en múltiples criterios.

Todos estos y la mayoría de procesos de selección de proveedores se apoyan en información personal y técnica del interesado y generalmente concluyen en un proceso de evaluación de las condiciones propuestas por el oferente para realizar el trabajo. Estos procesos son ampliamente conocidos y de uso regular debido a la frecuencia con la que se emplea este tipo de contratos, por lo que se ha considerado que no es necesario profundizar sobre sus procesos de selección.

El enfoque de contratos transaccionales con acuerdos informales de buena voluntad (Partnering/Transaccional con Acuerdos) durante el proceso de selección de proveedores proporciona cierto interés a los aspectos organizacionales y actitudinales del proponente.

Sin embargo, el proceso de selección del proveedor se basará muy similarmente al que se realiza para la estrategia tradicional/transaccional.

Caso aparte lo constituye la formación de alianzas por proyecto. Como se mencionó anteriormente, las alianzas son más comunes en el sector comercial a diferencia de la industria de la construcción, donde son escasas o emergentes. En algunos países del Asia (Japón y China), Oceanía (Australia y Nueva Zelanda) y del hemisferio norte (Estados Unidos y Reino Unido) cada vez es más frecuente el empleo de alianzas por proyecto. A pesar de que las alianzas se han constituido en una forma válida de procura de proyectos, en Chile y en su contexto local no se han encontrado registros de la utilización de alianzas como estrategia para diseñar y ejecutar proyectos de construcción, por lo que se requiere profundizar en la investigación sobre la eficiencia de la aplicabilidad de las alianzas.

El éxito de las alianzas por proyecto es dependiente de la participación temprana de los miembros o participantes, de que el aporte para el proyecto sea significativo y de la disposición del mandante para enfrentar un proyecto bajo el enfoque de alianza.

5.1 Criterios Non-cost/Non-price

Tradicionalmente, la adjudicación de contratos se realiza por el criterio de oferta de menor valor. Esta forma de adjudicación, no garantiza el éxito del proyecto, es la razón por la que cada vez es más frecuente encontrar en los procesos de contratación la evaluación basada en multicriterios como una alternativa innovadora a la tradicional basada en la oferta de menor valor (Waara y Bröchner, 2006).

En lugar de tratar de predecir todas las contingencias y especificar cómo tratar con ellas, que es un camino de acción que incurre en costos excesivos antes de firmar un contrato, debe ser más eficiente para el propietario elaborar criterios non-cost

para la selección de un oferente, quien probablemente combine bajos costos de producción, basándose en precio de la oferta como indicio, con bajos costos de transacción después de que el contrato ha sido firmado (Waara y Bröchner, 2006).

Adicionalmente al criterio de menor valor o económicamente más ventajoso, se deberían hacer evaluaciones más extensas que incluyan por ejemplo costo, fecha de entrega, gastos generales, calidad, valores estéticos, desempeño, características técnicas, servicio, soporte técnico, impacto ambiental, etc. (Waara y Bröchner, 2006).

Alarcón y Mourgues (2002) agregaron un criterio de desempeño para desarrollar un sistema que elimina la dependencia del valor de la oferta durante los procesos de evaluación de ofertas y selección final. Por otro lado, se puede añadir información actualizada del contratista durante el proceso de selección para enfrentar el problema de confianza a largo plazo atribuida a los resultados de procesos de precalificación. Esta metodología proporciona un marco racional para hacer un uso más riguroso de las evaluaciones subjetivas y combinarlas o reemplazarlas con datos actuales recogidos de proyectos previos a través de un proceso riguroso e integrado.

Los criterios que no se basan en precios (non-price) se pueden evaluar por meritos absolutos (reconocimientos otorgados por terceras personas) o méritos relativos (entre los postulantes). Una investigación de Waara y Bröchner (2006), sugiere que es apropiado evaluar algunos criterios non-price mediante meritos absolutos, ya que se caracterizan por fuentes fácilmente verificables, de esta forma el oferente puede identificar lo que necesita para mejorar su competitividad, pero lamentablemente emplear solo ésta estrategia hace que el oferente se desmotive para superar requisitos más altos.

Hatush y Skitmore (1997) identificaron una considerable variedad de criterios para seleccionar contratistas y los clasificaron en cinco categorías: solvencia financiera, habilidad técnica, capacidad de gestión, seguridad y reputación. Otras investigaciones encontraron que la cantidad de reclamos y la gestión para mejoramiento continuo (Palaneeswaran y Kumaraswamy, 2001), así como competencias individuales y habilidades del contratista para tratar con problemas imprevistos (Wong et al., 2001, en Kadefors et al. 2007) aparecieron como aspectos importantes y como criterios de precalificación respectivamente.

Kadefors et al. (2007) concluyen que los clientes de proyectos en Partnering emplean algunos criterios comunes a proyectos normales o corrientes como capacidad y competencia técnica, desempeño en términos económicos y desempeño de calidad y seguridad, pero ponen especial interés y peso a los aspectos actitudinales y competencias colaborativas. También hay énfasis en propuestas innovadoras, habilidad para agregar valor al proyecto, análisis de riesgo y medición del desempeño.

Oferentes que no cuentan con muchas capacidades o que cumplen pobremente con criterios que no se basan en precio, tienen tres alternativas:

1) Abstenerse de participar en la convocatoria.
2) Presentar una oferta que va a tener una menor valoración que el resto de competidores.
3) Invertir en capacidades que no se basan en precios para mejorar su competitividad (Waara y Bröchner, 2006).

Un conjunto de criterios non-cost/non-price apropiadamente ponderados y efectivamente redactados puede ser una herramienta poderosa que proporcione al equipo de evaluación de ofertas la oportunidad de identificar cuál oferente

entregará la mejor relación calidad-precio (VFM) planificado y los mejores resultados del proyecto (QG, 2008b).

Evidentemente la inclusión de criterios non-cost/non-price durante los procesos de preselección ó selección de proveedores es crítica cuando el mandante necesite calificar a sus proveedores haciendo uso de otros parámetros diferentes al valor de una oferta.

A pesar de que estos criterios generalmente son complementarios a las propuestas económicas, el peso que reciben durante el proceso de evaluación es mucho menor al que debería ser, considerando que a través de estos criterios se puede conocer la historia, intereses, proyección, etc. de la firma postulante, lo cual le permite al mandante elaborar anticipadamente un juicio de valor integral sobre el desempeño de la empresa.

5.2 Enfoque Integrated Project Delivery (IPD)

Lean Project Delivery (LPD) se enfoca en promover que los esfuerzos del proyecto alcancen los siguientes objetivos: incrementar la relación entre los miembros de los equipos de diseño y construcción (IPD Team); colaborar todo el tiempo de diseño y construcción con todos los miembros del IPD Team, planificar y gestionar el proyecto como una red de compromisos; optimizar el proyecto como un todo en lugar de hacerlo por partes; y, acoplar estrechamente aprendizaje con acción (promoviendo mejoramiento continuo durante toda la vida del proyecto). De esta forma, la propuesta de valor del proyecto mejora por implementar Lean Project Delivery (LPD) (Lichtig, 2008).

Integrated Project Delivery (IPD) es un enfoque de entrega de proyectos que integra personas, sistemas, estructuras y prácticas de negocios en un proceso que colaborativa y concurrentemente confluye los talentos y visiones de todos los

participantes, para reducir desperdicios y optimizar eficiencia durante las fases de diseño, contratación, fabricación, construcción y puesta en operación. IPD requiere de constante, estrecha y concurrente colaboración entre mandante, arquitectos/ingenieros, constructores y proveedores, que en el fondo son responsables de la construcción del proyecto, desde las etapas iniciales de diseño hasta la entrega del proyecto. IPD se basa en siete principios esenciales: respeto mutuo, beneficio mutuo, definición temprana de objetivos, intensa comunicación, normas definidas claramente, tecnología apropiada y alto desempeño (CPHCRC, 2008).

IPD se caracteriza por involucrar tempranamente a los participantes clave, compartir riesgos y recompensas, emplear contratos entre muchas partes, ejecutar toma de decisión y control colaborativamente, renuncia de la responsabilidad civil entre los participantes clave y desarrollar y validar los objetivos del proyecto en conjunto. Entre los participantes clave se consideran al mandante, arquitecto y constructor. También se aspira que en un IPD se encuentre respeto y confianza mutua entre los participantes, innovación colaborativa, intensa planificación temprana, comunicación abierta entre el equipo de proyecto, uso de BIM (Building Information Modelling) por todas las partes, principios Lean en diseño, construcción y operaciones, oficinas compartidas de los equipos (Big Room) y finanzas transparentes (Open Books) (AIACC, 2010).

IPD debe comprenderse como un proceso exhaustivo que dirige la secuencia completa de programación, diseño y operaciones de construcción. Dentro de la industria hay una comprensible confusión entre Lean Construction, IPD y BIM. Lean Construction es un sistema de control de producción que busca aplicar los principios de manufactura de Toyota en la construcción. Así como BIM, es una herramienta útil, pero no suficiente por si sola para implementar IPD, Lean

Construction es un conjunto de herramientas de apoyo en IPD pero no es el proceso completo (AIACC, 2010).

El IPD Team es el equipo completo del proponente para suministrar los servicios requeridos por el mandante, consiste generalmente en todos los diseñadores, contratistas y principales proveedores necesarios para desarrollar un proyecto. Al conformar un IPD Team, las partes pretenden beneficiarse de un ambiente de aprendizaje abierto y creativo, donde los miembros del IPD Team son estimulados a compartir ideas libremente en una atmósfera de respeto mutuo y tolerancia (Lichtig, 2008).

A continuación se revisará el procedimiento de selección de contratistas seguido para la contratación de los servicios de diseño y construcción de las instalaciones de cuidado de la salud para la Correccional de Nueva California, Estados Unidos mediante IPD, el mismo que se puede observar en la Figura 5-2.

En primera instancia, la convocatoria indica que requiere calificaciones y propuestas de interesados, para seleccionar tres equipos IPD que proporcionen en forma integrada los servicios de diseño, pre-construcción y construcción de instalaciones prototipo para el cuidado de la salud en instalaciones existentes. Este es el momento en el que se agrupan proveedores clave para conformar equipos IPD, estos equipos deben estar conformados por miembros que cubran las expectativas de diseño y construcción del proyecto en cuestión.

Para establecer las cualidades de cada equipo proponente, el mandante establece conferencias informales y obligatorias, en las que se responde preguntas sobre el proceso y sistema de contratación y del proyecto.

La evaluación se establece sobre la base de conocimiento y experiencia en desarrollar proyectos bajo enfoque IPD en mayor proporción, a los conocimientos técnicos y experiencia en proyectos relacionados. Opcionalmente, se podría dirigir una entrevista con los oferentes para confirmar detalles de la oferta. Finalmente, el mandante realiza discrecionalmente la selección de tres equipos IPD.

El contrato se desarrolla en dos partes, una inicial denominada de diseño preliminar y de validación, en la que los tres equipos IPD seleccionados participan en un proceso colaborativo y competitivo, denominado "Co-opetitivo", cuyo resultado final es una propuesta de diseño preliminar del proyecto. En esta etapa se espera que los tres equipos IPD compartan información abiertamente y colaboren cooperativamente para el beneficio del proyecto, tanto entre los miembros de cada equipo IPD como entre los tres equipos IPD seleccionados para participar en esta etapa. La Figura 5-1 muestra la interacción entre estos tres equipos durante la primera parte.

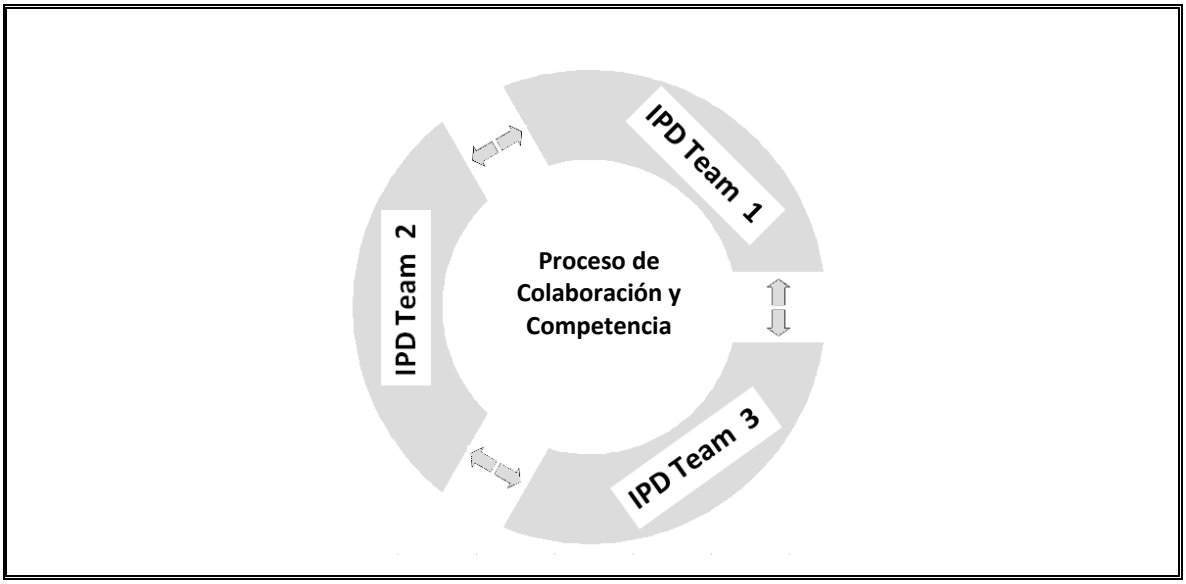

Figura 5-1: Interacción entre 3 equipos IPD seleccionados

Al término del proceso de colaboración y competencia, cada equipo IPD por separado, enviará al mandante una propuesta competitiva para el diseño y construcción del prototipo del proyecto.

En la segunda parte del contrato, en base a la participación de cada equipo IPD y al producto desarrollado durante la primera fase, el mandante selecciona y adjudica el diseño y construcción del proyecto.

Se puede observar que IPD altera el enfoque tradicional de diseño y construcción. En lugar de la relación secuencial donde contratistas y proveedores se vinculaban al proyecto luego que el diseño fuera sustancialmente completado, IPD vincula a contratistas y proveedores desde el inicio del proceso de planificación y diseño. La combinación de todas las disciplinas trabajando conjuntamente y concurrentemente provee un constante y continuo intercambio de ideas e información entre los equipos de diseño y construcción. Este intercambio de ideas e información durante la fase de diseño permite al equipo tomar decisiones con total conocimiento de su impacto en costos, programación y otros factores críticos. Este proceso pretende lograr un diseño que satisfaga los objetivos de costo, sistematización, programación y calidad desde el inicio, de tal forma que no enfrente costosos retrasos asociados a descubrimientos tardíos de información importante.

Durante el proceso, todos los miembros del equipo trabajan juntos en un ambiente colaborativo y cooperativo, caracterizado por confianza, tolerancia y transparencia. Los líderes deben practicar y promover armonía y respeto mutuo entre todos, de tal forma que todos los miembros estén animados a intercambiar ideas constante y abiertamente, para obtener las mejores ideas para el proyecto.

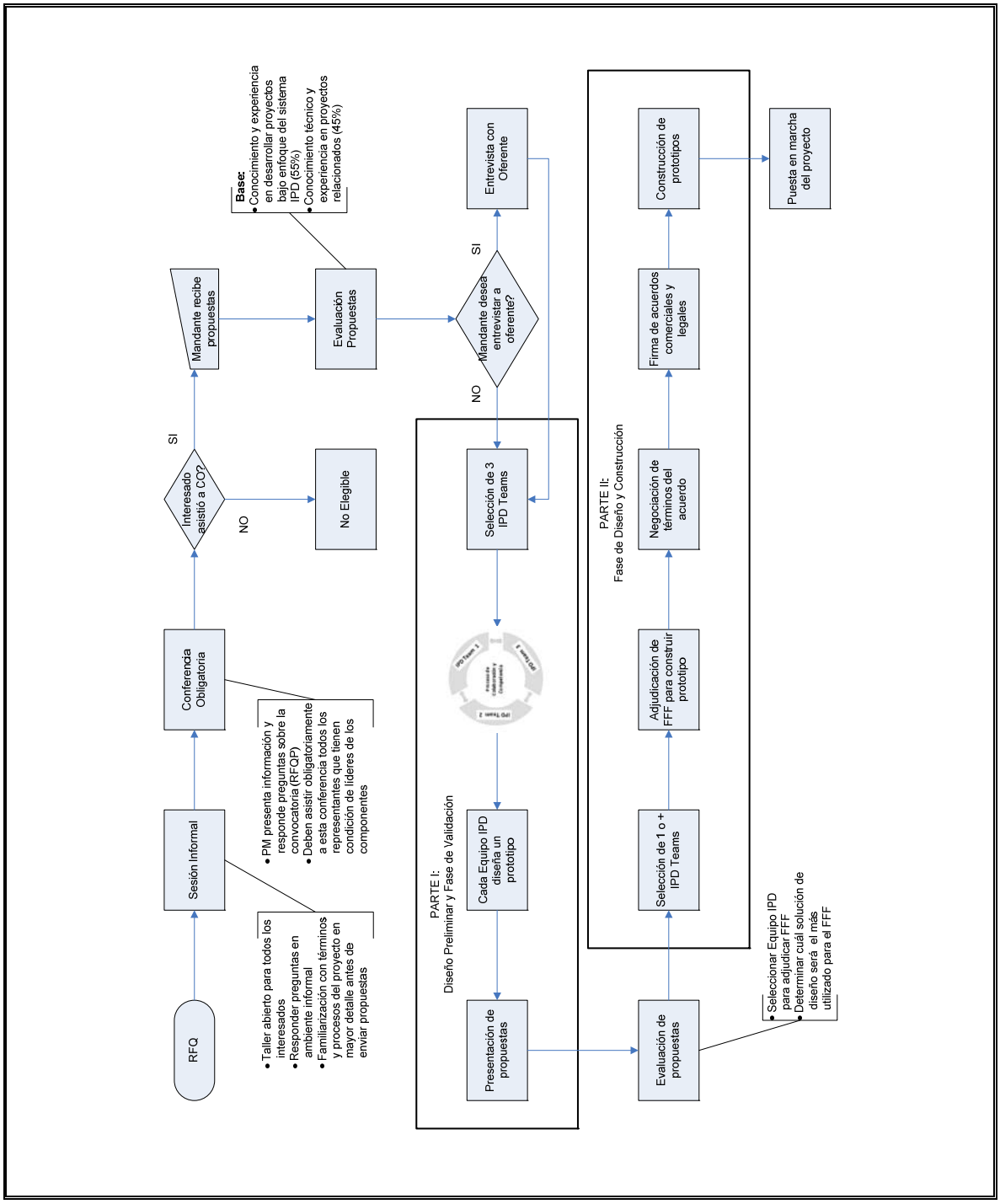

Figura 5-2: Proceso de selección de terceros bajo enfoque IPD

En virtud de que las ideas de diseño son desarrolladas y compartidas, contratistas, subcontratistas y proveedores proporcionan exactas y continuas actualizaciones de presupuesto que ilustran el impacto de los varios conceptos de diseño en el presupuesto, así como en la programación del proyecto. De esta forma el equipo IPD puede seleccionar la mejor opción de todas hasta el último momento.

La propiedad intelectual de todas las opciones es del mandante, ya que es quién financia todo el proceso co-opetitivo desarrollado durante la etapa de diseño del prototipo por cada equipo IPD.

El ambiente de "*ganas o pierdes*" colectivo del enfoque IPD, creado por un contrato que obliga a cooperar, reduce la probabilidad de que diseñadores y constructores inflen costos; además, reduce la probabilidad de retrasos, ya que la mayoría de ellos son solucionados por el equipo antes de que lleguen al campo.

Por otro lado, hay diferencias de opinión acerca de otras cuestiones relacionadas al IPD, como cuál de las partes contractuales debe mantener la mayor parte de los beneficios, cuál la mayoría del riesgo y de qué tamaño y tipo de proyecto son más apropiados para IPD. En este sentido Nadine Post (2010) sugiere que IPD impulsa a ignorar algunos avisos de advertencia en los proyectos, ya que en el IPD se renuncia a la posibilidad de establecer reclamos, se puede llegar a establecer acuerdos con firmas desconocidas, se acuerda trabajar a libro abierto, etc. dejando en la indefensión a los participantes del proyecto. De ahí que, la evaluación y selección de los miembros del equipo IPD es crítica bajo este enfoque de desarrollo de proyectos. Además que, si los posibles seleccionados entran en un proceso de desarrollo preliminar (vinculación en etapa temprana), le permite al mandante, establecer los verdaderos intereses de los postulantes.

Derek Cunz (en Post, 2010) cuestiona el uso de contratos relacionales para generar colaboración entre las partes en el IPD, ya que también se la puede lograr empleando Virtual Design and Construction (VDC) y BIM (Building Information Modelling) y mejorar dramáticamente los resultados. Efectivamente, VDC y BIM son herramientas para generar estrecha colaboración entre las partes, no obstante de que éstas por sí solas promuevan la colaboración, no tienen la suficiente fuerza para "obligar" a las partes a cooperar, compartir e integrarse, básicamente se enfocan en el uso de tecnologías de información para incorporar las 3C al apoyar en el desarrollo de los proyectos y se apoyan principalmente en contratos meramente transaccionales. Por su lado, a pesar de que los contratos relacionales se plantean como contratos "incompletos" y son vulnerables ante el mal uso de ellos, logran imprimir la fuerza suficiente para que las partes se sientan obligadas a incorporar estos criterios y finalmente lograr imponer como objetivo principal el éxito del proyecto en lugar de los éxitos individuales.

Tom Leonidas Jr., Vicepresidente de Sparling, Seattle (en Post, 2010), manifiesta que la única forma para verdaderamente entender y apreciar los beneficios de IPD es luego de haber pasado por dos o tres proyectos.

Un gran obstáculo sobre este enfoque de desarrollo de proyectos es que hasta la presente fecha no se cuenta con seguros que den cobertura en este tipo de contratos, pero se anuncia que para julio de 2010 habrá uno, el cual será de elevado costo (Post, 2010).

5.3 Enfoque Alliancing

Selección de miembros de la Alianza

El SGV (2006) define la alianza por proyectos como el marco comercial y legal entre un participante propietario o mandante (ej. Oficina gubernamental) y uno o

más proveedores de servicios denominados participantes no-propietarios (NOPs) para entregar uno o más proyectos.

En este tipo de enfoques de procura de proyectos el proceso de selección de los NOPs debe ser ajustado para cada caso en particular. Lo importante es asegurar que los proponentes sean rigurosamente evaluados y con los criterios correctos. El filtro preliminar se hace típicamente con los siguientes criterios (Ross, 1999):

- Demostrar capacidad técnica, financiera y de gestión para controlar el alcance del trabajo.
- Comprensión y compromiso de la forma de hacer negocios en la alianza.
- Capacidad demostrada en la gestión de seguridad, de sistemas de proyectos, calidad, medio ambiente, relaciones comunitarias, zonas de seguridad, etc.
- Voluntad para comprometerse con los objetivos del proyecto y demandar objetivos flexibles.
- Capacidad demostrada de las empresas proponentes para trabajar con otras empresas.
- Calidad del personal clave propuesto.
- Ideas preliminares de innovación y ejecución de estrategias.
- Parámetros comerciales que incluyan porcentajes de costos unitarios del personal clave y de los equipos propios.

Un factor innovador en los contratos en Alliancing es la selección temprana de los contratistas, basada en factores diferentes al precio. El cliente escoge el contratista más hábil para proporcionar el mejor valor del dinero, sin que los costos sean los más bajos (Manley, 2002).

En su momento el mandante debe decidir si emprender en un proceso de selección por separado para cada uno de los miembros participantes o permitir que la

industria forme sus propias filiales y envíen sus propuestas como un consorcio incorporando todas las especialidades requeridas. El mayor inconveniente para el mandante en este caso, es que está limitado de la posibilidad de mezclar y combinar, solamente puede escoger el mejor consorcio oferente, a pesar de la desconfianza que pueda tener sobre alguno de los miembros. En cambio, la opción de conducir la selección por separado, permite al mandante buscar las mejores compañías (individualmente), aunque esta opción tiene ciertas desventajas, el proceso es más complicado y más largo o que aunque el mandante seleccione las mejores compañías, éstas no armonizan por problemas culturales, lamentablemente el mandante no lo sabrá sino hasta después de hacer la selección (SGV, 2006).

Un enfoque de dos etapas (Early Contractor Involvement, ECI) parecería ser beneficioso en comparación con otros tipos de contratación. Durante la primera etapa, el contratista tiene suficiente tiempo y recursos para diseñar y documentar el proyecto, así como para identificar los riesgos del proyecto. Este proceso es similar al IPAA, que es la etapa preliminar de una alianza donde alcance, costo objetivo y cronograma del proyecto están definidos. Como resultado se tiene una robusta identificación del riesgo, así como precio y cronograma realistas por definirse. En la segunda etapa se puede iniciar la construcción sobre riesgos negociados. Esto permite establecer un máximo precio garantizado para el proyecto. También previene las posibles variaciones y excesivas tasas por contingencia que usualmente se asocian con otros tipos de contratación (QG, 2008a). La siguiente figura permite comparar el procedimiento de selección de NOPs en una y dos etapas.

Una cuestión crítica cuando se considera el uso de alianzas, es la gran cantidad de recursos demandados, por lo que alianzas exitosas requieren la participación de los equipos de dirección y de gestión desde el principio hasta el fin de la vida de la alianza (QG, 2008a).

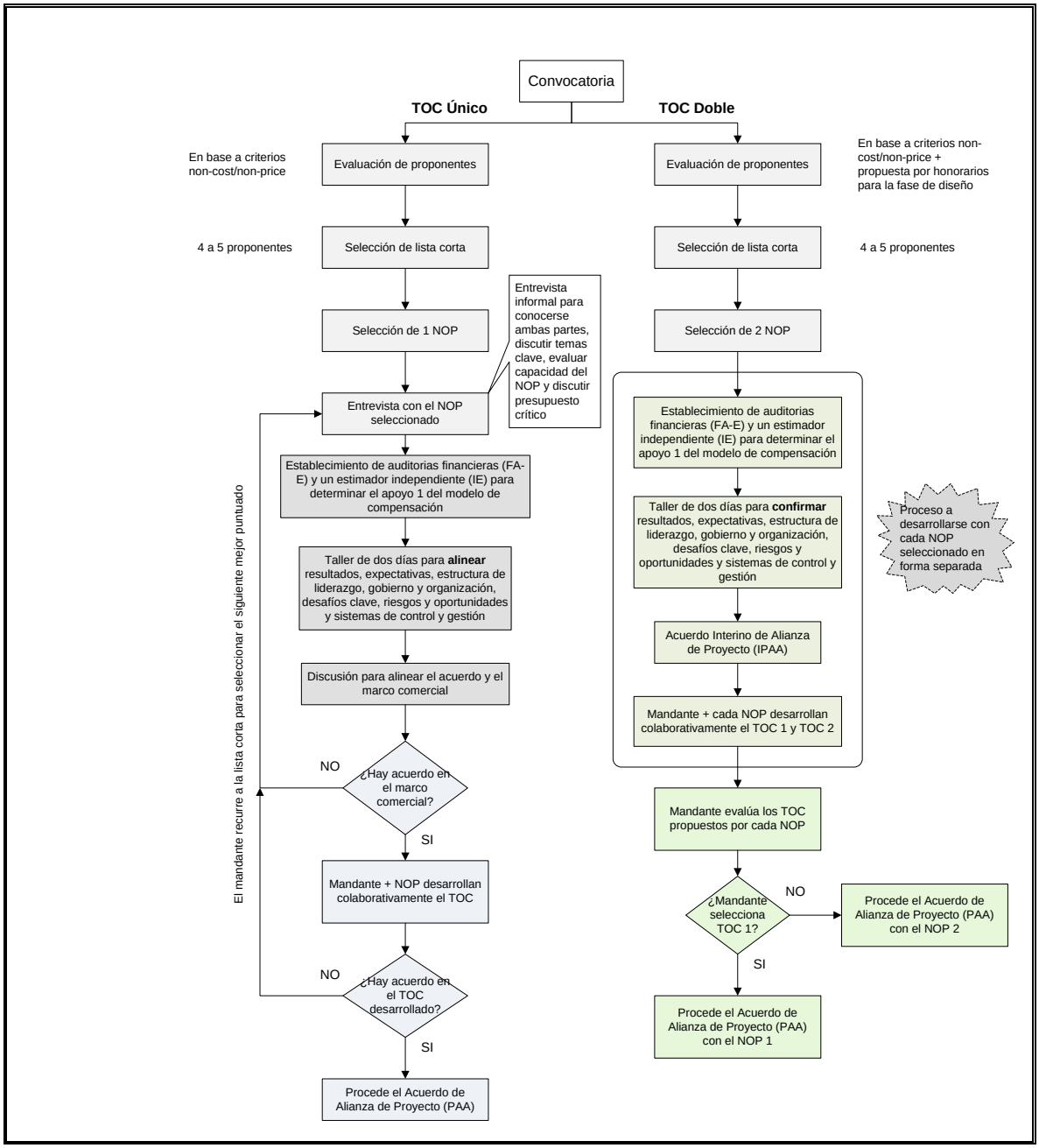

Figura 5-3: Selección de NOPs bajo el enfoque de Alianzas

Para un efectivo desarrollo de las alianzas es necesario contar con equipos de trabajo, conformados por un equipo líder de la alianza que se encarga del

liderazgo, gobierno y supervisión de la alianza; y, un equipo de gestión de alianza para la gestión y liderazgo durante el día a día de todo el proyecto.

5.4 Comparación entre IPD y Alliancing

A continuación se presenta una tabla que permite comparar aspectos generales de los dos enfoques para desarrollar proyectos, sobre los cuales se elaborará la propuesta de selección de contratistas.

Tabla 5-1: Comparación entre IPD y Alliancing para desarrollar proyectos

Integrated Project Delivery	Alliancing
Definición: Enfoque de entrega de proyectos que integra personas, sistemas, estructuras y prácticas de negocio en un proceso que colaborativa y concurrentemente converge los talentos y visiones de todos los participantes, para reducir perdidas y optimizar eficiencia durante las fases de diseño, contratación, fabricación, construcción y puesta en servicio.	*Definición:* Asociación estratégica formada para promover intereses comunes de negocios, donde se comparte el riesgo (AAA). Marco comercial y legal entre un mandante y uno o más NOPs, para entregar uno o más proyectos (SGV).
Características: ▪ Respeto y beneficio mutuo ▪ Renuncia a tomar acciones legales contra los otros miembros del equipo	*Características:* ▪ Respeto y confianza entre los miembros de la alianza ▪ Compromiso de no recurrir a litigios (excepción en omisión intencional)

Continúa Tabla 5-1

Viene Tabla 5-1	
▪ Toma de decisión y control colaborativamente (innovación)	▪ Toma de decisión de todos los temas clave del proyecto, basada en el principio de unanimidad.
▪ Toma de decisión por consenso. Sin embargo, el mandante se reserva el derecho de romper impases y con frecuencia tiene mayor peso sobre el grupo de gobierno.	
▪ Uso de criterios non-cost, técnicos y económicos para selección de miembros del equipo.	▪ Uso de criterios non-cost, técnicos y TOC para selección de NOPs.
▪ Compartir riesgo/recompensa es común, sin embargo, no es inherente al modelo IPD.	▪ Pérdidas y ganancias son compartidas equitativamente entre los participantes, según los resultados reales alcanzados. ▪ Riesgos y responsabilidades son compartidas y administradas colectivamente, en lugar de ser asignadas a ciertos participantes.
▪ Se establece un máximo precio garantizado (Guaranteed Maximun Price, GMP) para el proyecto. El que no necesariamente considera los costos de transacción.	▪ Se establece el costo objetivo final (TOC) del proyecto. El TOC es una estimación económica de todo el proyecto y debe cubrir todos los costos directos e indirectos que se generen.
▪ Intensa y abierta comunicación (Open Book)	▪ La comunicación entre todos los participantes es abierta, directa y honesta.
▪ Tecnología apropiada para asegurar la colaboración e interacción entre los IPD Teams (uso de BIM, Big Room)	▪ Todas las transacciones son realizadas completamente a libro abierto.
	Continúa Tabla 5-1

Viene Tabla 5-1	
▪ Vinculación temprana de contratistas	▪ Selección temprana de contratistas (ECI)
▪ Desarrollar y validar objetivos en conjunto ▪ Definición clara de normas	▪ Todos los participantes proporcionan sus mejores recursos y la combinación de esfuerzos para lograr mejores resultados ▪ Sujetos a verificación de auditorias
▪ Intensa interacción entre las partes durante el desarrollo del proyecto	▪ Alta interacción del mandante con los postulantes a NOP antes de ser seleccionados.
▪ Uso de contrato tipo multi-parte (entre varias partes en un mismo contrato). ▪ Principios Lean ▪ IPD integra Lean Construction y BIM para el desarrollo de proyectos	▪ Uso de contrato relacional entre mandante y NOPs.
▪ El equipo integrado se conforma por mandante, diseñadores, constructores y proveedores estratégicos y funcionan coordinadamente durante el desarrollo de todas las fases del proyecto. ▪ El equipo integrado se beneficia del ambiente de aprendizaje abierto y creativo	▪ Los miembros de la alianza generalmente son el mandante y los contratistas principales del proyecto.
▪ La toma de decisión en la fase de diseño se hace en base al conocimiento absoluto del impacto que tendrá sobre el costo, programación y otros factores críticos.	▪ Pago a NOPs en base a un modelo de compensación de tres apoyos. ***Continúa Tabla 5-1***

Viene Tabla 5-1 ▪ La selección del mejor IPD Team podría incluir servicios de preconstrucción. ▪ La base de la selección inicial está en criterios non-price. Luego de la etapa co-opetitiva se incluye el factor económico para la decisión de selección. ▪ Selección del IPD Team basada en proceso colaborativo y competitivo. • Visión integral del proyecto, incorpora criterios de sostenibilidad (ej. certificaciones LEED) • Temprana definición de objetivos • Alto desempeño	▪ Enfoque sistemático para la formación de la alianza y su operación ▪ Una vez que los NOPs son seleccionados, participan en el desarrollo de todo el proyecto ▪ Dos formas de selección del NOP basadas en criterios non-cost y otra además de non-cost incorpora ofertas competitivas de honorarios y tasas de reembolso. ▪ La selección del NOP se puede realizar de dos formas: en base a un TOC único y en base a TOC múltiples.

En la Tabla 5-1, se puede notar que hay muchas similitudes entre ambos enfoques de entrega de proyectos. Se puede rescatar que IPD incorpora fuertemente tecnologías de información, como el uso de BIM, más que como una herramienta de comunicación, como una plataforma de coordinación, control y supervisión de la información del proyecto.

En el enfoque de IPD, el proceso de co-opetencia (colaboración y competencia) busca desarrollar un diseño preliminar, tanto técnico como de valor, más eficiente

que si se lo desarrollaría por separado entre los dos IPD Team. En cambio, en el enfoque de Alianza, la incorporación de miembros de la alianza busca identificar los mejores aliados para generar los mayores beneficios para el desarrollo de todo el proyecto, esto es desde los diseños hasta la puesta en operación del proyecto.

En el proceso de selección del mejor equipo IPD pesan mucho los criterios non-cost y solamente en una segunda evaluación se considera el valor económico del proyecto como parámetro de decisión. En contraste con el enfoque de alianza, si bien es cierto que la selección del NOP se basa en criterios non-cost, bajo el modelo de TOC único, en el modelo de TOC doble ó múltiple además de estos criterios se incluyen ofertas sobre el costo de generar el mejor modelo de negocio para el proyecto.

5.5 Diseño del modelo de selección de terceros

Como se revisó en capítulos anteriores, la preparación, desarrollo, entrega y ejecución de proyectos bajo el enfoque de Alianzas es una alternativa válida cuando éstos no pueden desarrollarse con los modelos tradicionales ó porque dadas ciertas condiciones del proyecto es más conveniente realizarlo empleando el enfoque de Alianza.

Teorizando, para desarrollar proyectos basta contar con los suficientes recursos y experiencia técnica, sin embargo, cuando la forma de entrega del proyecto tiene condiciones particulares, es necesario asegurar que el contratista cuente con esas competencias particulares, de lo contrario el proyecto muy probablemente no va a entregar los resultados esperados. De ahí la razón por la que los mandantes usualmente cuentan con listados de proveedores precalificados.

Tanto en IPD como en Alliancing, en la parte de conceptualización del proyecto es vital contar con socios/miembros/partners/aliados que cumplan con adecuadas

competencias en colaboración e integración de esfuerzos y recursos, y que además estén dispuestos a trabajar y sean compatibles con el modelo a desarrollar.

El siguiente modelo de selección de terceros se ha diseñado para ser implementado en proyectos desarrollados con enfoque de Alianzas. Como ya se revisó en el numeral 3.3, para tomar la decisión de desarrollar un proyecto bajo el enfoque de alianza, es necesario contar con cierta información y que el proyecto cumpla con ciertas condiciones.

Los requisitos enunciados en el Anexo A: Guía para selección de Alianza, permiten establecer la conveniencia o no de desarrollar un proyecto con enfoque en alianza. Entre otras condiciones se mencionan el valor económico para que un proyecto se desarrolle bajo el enfoque de alianza, mucha dificultad para asignar los riesgos en forma equitativa entre los contratistas, muchos y complejos problemas con los involucrados (stakeholders), extrema flexibilidad debido al bajo nivel de definición del alcance del proyecto, capacidad del mandante para involucrarse en un proyecto con enfoque de alianza (ej. responsabilidad colectiva, estructura organizacional, etc.)

El modelo consiste en desarrollar un proceso de selección de contratistas en etapa temprana. En el enfoque de Alianza, sus miembros o NOPs deben participar desde el inicio del proyecto, lo cual es consecuente con el concepto de responsabilidad colectiva, de ahí su denominación de etapa temprana. Estos contratistas son quienes luego de ser seleccionados se denominarán NOPs ó miembros no-propietarios de la alianza. Los NOPs son grupos de trabajo que interactuarán con el mandante durante todas las etapas de desarrollo del proyecto, entiéndase desde diseños y estimaciones preliminares, contratación, diseños y estimaciones definitivos, fabricación, construcción y puesta en servicio del proyecto.

La selección de los NOPs debe responder a la conveniencia del proyecto, es decir todos sus miembros deberán dejar de lado sus propios intereses para asegurarse de entregar lo mejor de cada uno de ellos para el desarrollo exitoso del proyecto. No necesariamente, pero la opinión del mandante podría tener un peso ponderado superior al resto de miembros de la alianza, ya que es quién tiene un interés inicial por el producto final.

En una primera etapa del modelo de selección planteado, es recomendable que inclusive antes de emitir la convocatoria pública, se haga pública la decisión de que el proyecto se desarrollará con enfoque de alianza. De esta forma, los integrantes de la industria iniciarán conversaciones con los diversos posibles colaboradores a contactar, sean estos proveedores, subcontratistas, especialistas, etc.

Por lo dicho anteriormente, es imprescindible que los postulantes a miembros de la alianza conozcan bien la operatividad de las alianzas. De ahí que es necesario que luego de emitir la convocatoria, se desarrollen conferencias informativas sobre el enfoque de desarrollo del proyecto y aclaratorias a dudas sobre la convocatoria.

Los postulantes a NOPs pueden ser firmas independientes o grupos de firmas independientes que se agrupan como un consorcio, para presentar la postulación en forma corporativa, las cuales en cualquier caso deberán cumplir con los requisitos planteados en la convocatoria.

A pesar de que en el inicio, la invitación es abierta para todo aquel interesado en participar en el proyecto, mediante un primer filtro basado en la experiencia técnica de trabajos similares y experiencia y predisposición para desarrollar trabajos en colaboración con otros grupos de trabajo, la evaluación permite discriminar a aquellos que se entiende no tienen sus competencias muy

desarrolladas para trabajar en condiciones colaborativas. Durante la evaluación de los postulantes, es importante que la experiencia de trabajos bajo enfoques de colaboración e integración tenga un peso relativo mayor que la experiencia técnica sobre proyectos similares. De esta forma se asegura que los postulantes conozcan claramente el enfoque de integración bajo el cual se desarrollará el proyecto. Los postulantes conocen que se compartirá información, que la relación será a libro abierto, que todos se beneficiarán en función de los resultados integrales del proyecto, etc. La definición de los parámetros que permitan esta primera evaluación debe estar claramente definida en la convocatoria para evitar reclamos o controversias con los postulantes.

Eventualmente y si no hay premura de tiempo para seleccionar los NOPs, en esta etapa se podría recurrir a entrevistas de carácter informal para llegar a conocer en mayor detalle a los posibles miembros de la alianza y confirmar la información de la postulación. Caso contrario, se procede a elaborar una lista corta de los postulantes mejor puntuados en la primera evaluación. La lista corta debe contener entre cuatro y seis postulantes, de tal manera que el mandante tenga a disposición diversas opciones de selección. Esta lista corta reúne a aquellos preseleccionados que cuentan con las mejores aptitudes y características tanto técnicas como actitudinales, a nivel individual y organizacional, que tentativamente estarían en mejores condiciones para desarrollar un proyecto con las características técnicas establecidas en la convocatoria y con enfoque de integración.

Con un grupo reducido que puede estar entre cuatro a seis aspirantes se facilita la selección de los NOPs. Debido a que en esta etapa los postulantes debieran estar en similitud de condiciones, por su evaluación primaria, el mandante escogerá discrecionalmente dos o tres NOPs (dependiendo del tiempo para el proceso de selección y de las condiciones planteadas por cada NOP, los cuales se denominarán NOPs seleccionados.

Con estos dos ó tres NOPs seleccionados, se realizan talleres para establecer condiciones iniciales del acuerdo. Básicamente se buscan establecer acuerdos comerciales relacionados a honorarios, margen de utilidad para la etapa de competición y colaboración, modelo de compensación, modelo de riesgo/recompensa, entre otros. En caso de no lograr acuerdo comercial con alguno de ellos, se puede recurrir a la lista corta para seleccionar otro postulante, generalmente el que sigue en puntuación y llevar adelante un taller para buscar el acuerdo comercial. Los talleres deben realizarse en forma simultánea pero por separado con cada NOP seleccionado.

Una vez que las condiciones comerciales han sido acordadas, con cada NOP seleccionado, se firma por separado un acuerdo interino de alianza (IPAA). Estos dos o tres NOPs seleccionados deben trabajar en forma colaborativa, como se mostró en la Figura 5-1, para desarrollar por separado, con ayuda del mandante o su representante, el costo objetivo final (TOC) del proyecto.

Es importante destacar que esta etapa debe ser evaluada, tanto en función de las habilidades para desarrollar colaboración dentro de su mismo equipo como hacia los miembros de los otros NOPs, así como en función del TOC que logre desarrollar. Esta estrategia evidencia la verdadera actitud de los NOPs para trabajar en forma integrada.

En esta etapa se espera que los dos o tres NOPs compartan información abiertamente y colaboren cooperativamente para el beneficio del proyecto. Paralelamente, conforme se avanza en el desarrollo del TOC, se aspira que entre los miembros de cada NOP y entre los NOPs seleccionados, se encuentre respeto y confianza mutua, innovación colaborativa, intensa planificación temprana, comunicación abierta entre el equipo de proyecto, uso de BIM (Building

Information Modelling), principios Lean en diseño, construcción y operaciones, oficinas compartidas de los equipos (Big Room), finanzas transparentes (Open Books), entre otras herramientas para generar colaboración y cooperación.

Otro aspecto útil de trabajar en forma colaborativa en esta etapa, es que el proyecto se beneficiará de la generación de propuestas innovadoras y creativas, que en caso de elaborarlas por separado sin estar obligados a colaborar estarían limitadas a su propia experiencia.

No obstante del proceso colaborativo que se espera desplieguen los NOPs seleccionados, cada NOP deberá desarrollar su propio TOC competitivo, generando un ambiente que combine el espíritu competitivo de todo proceso de selección con la apertura y disposición para generar colaboración entre los competidores.

Al final de esta etapa colaborativa y competitiva, los NOPs deben presentar sus propuestas de TOC por separado. El mandante seleccionará el NOP que mejor desempeño ha tenido durante la etapa anterior, que será con el que se firme el acuerdo de alianza de proyecto (PAA) para el desarrollo del diseño y construcción del proyecto. La Figura 5-4 muestra el proceso completo del modelo de selección de contratistas propuesto.

Como se puede observar, el modelo propuesto incorpora el concepto integrador que presenta el modelo Integrated Project Delivery (IPD) en el formato de Alianza para desarrollo de proyectos, rescatando y adaptando de esta forma, las mejores prácticas de ambos modelos. Apoyados en la teoría de ambos conceptos, estudios que respaldan comportamientos efectivos y de los análisis realizados a lo largo de esta investigación, se podría sugerir que el modelo diseñado proporcione un

desempeño más eficiente que aquellos que no consideran estas prácticas en sus procesos de selección.

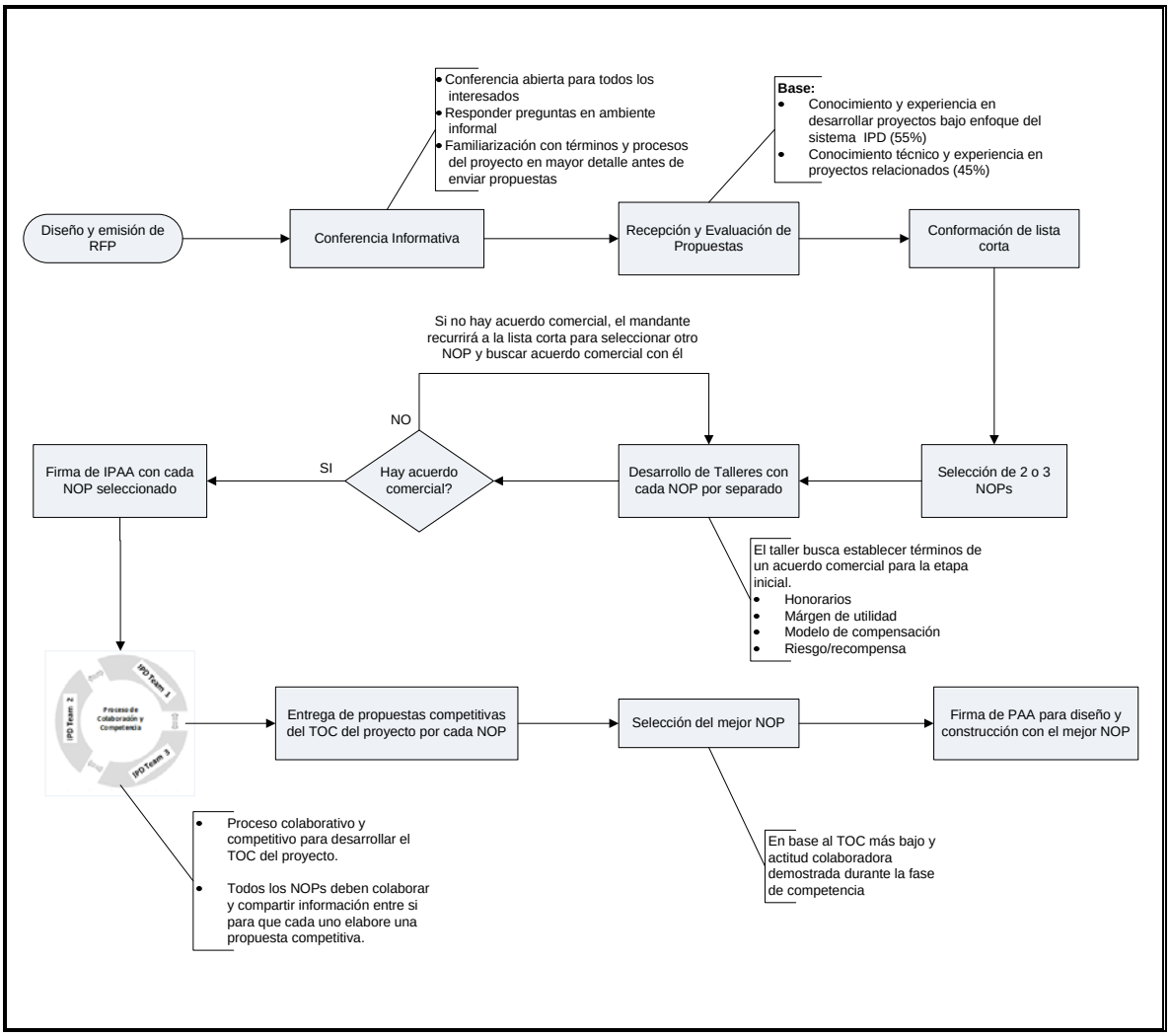

Figura 5-4: Modelo de selección de contratistas en etapa temprana

En el Anexo G, con ayuda de la tabla, se puede contrastar los procesos de selección de contratistas, según los enfoques de IPD y Alliancing.

Podría pensarse que la desventaja de este modelo sea que tome mayor tiempo la selección del NOP, ya que en lugar de contar con un NOP escogido directamente de la lista corta y ejecutar inmediatamente la alianza, debe desarrollarse un proceso de competencia para diseñar un TOC competitivo para el proyecto. Por el contrario, esta etapa de competencia le permite al mandante contar con al menos dos o tres TOC de mayor calidad y nivel, ya que va a ser desarrollado por dos o tres competidores, los cuales además de desarrollar por separado sus TOCs, además deberán compartir información con sus otros competidores. Esta estrategia de competir entre ellos y obligarlos a compartir información va en absoluto beneficio del proyecto, logrando agregar el mayor valor al proyecto desde su nacimiento.

Inevitablemente, los costos generados por los NOPs para desarrollar el TOC competitivo son valores irrecuperables y se representarán como costos hundidos del proyecto, lo cual, a pesar de llegar a ser un valor grande, de ninguna manera sería un valor significativo para la alianza, considerando que una de las condiciones para que el desarrollo de proyectos se realice con enfoque de alianzas es el alto valor económico del proyecto o programa.

Esta propuesta aprovecha las mejores prácticas de selección de contratistas o posibles socios (NOPs). Se rescatan los criterios non-cost como parámetros de evaluación, se añaden criterios técnicos, se incorporan procesos de interacción con el mandante, se agregan etapas de colaboración entre los participantes y se abre el espacio para la competencia por costos. Se espera que con el empleo de todos estos argumentos, esta propuesta permita seleccionar en forma más conveniente a los socios para conformar una alianza.

Como ya se ha visto anteriormente las alianzas son muy comunes en el sector comercial e industrial, no obstante, de acuerdo a la revisión de casos (literatura y

entrevistas) es evidente que la industria de la construcción está dirigiéndose hacia enfoques que vinculan a sus proveedores, permitiéndoles participar en el desarrollo de proyectos, aunque a una escala muy pequeña.

6. CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de esta investigación se realizó una amplia y actualizada revisión bibliográfica que permitió establecer factores determinantes de la relación entre dos partes contractuales para desarrollar proyectos de construcción. Se revisaron casos emblemáticos de implementación de innovadoras estrategias registrados en la literatura en las industrias minera, de construcción, automovilística y de provisión de servicios. Además, se realizaron entrevistas semi estructuradas a funcionarios de empresas transnacionales instaladas en Chile que han obtenido exitosos resultados en la incorporación de nuevos procesos de gestión relacional y contractual. Las empresas cuyos funcionarios fueron entrevistados representan a los sectores de minería, construcción, manufactura y de provisión de servicios. Estas empresas fueron seleccionadas por presentar notables resultados a nivel nacional.

En esta investigación se ha tomado como base las formas en las que se interrelacionan mandante y contratista durante el desarrollo de proyectos de construcción para diseñar tres modelos de gestión: Tradicional/Transaccional, Partnering/Transaccional con Acuerdos y Alliancing/Relacional. Estos modelos se generan a partir del nivel de interacción de ciertos factores entre mandante y proveedor. Los tres modelos de gestión están plasmados en una matriz informal de doble entrada que permite entender cómo se produce la interacción entre las partes contractuales. Esta matriz también es una herramienta para diseñar en forma anticipada, cuál modelo de los tres plantados es más conveniente para el desarrollo de un proyecto de construcción, según sus características. La implementación de cualquiera de estas estrategias relacionales/contractuales se apoya en técnicas, herramientas y metodologías (THM), algunas de ellas se muestran en la Tabla 4-5.

Una barrera para la implementación de alianzas en Chile es la falta de procesos que orienten y regulen la conformación de sus miembros en etapa temprana. En vista de que la alianza debe estar conformada por todos sus miembros desde el inicio del proyecto, es

necesario seleccionar los miembros de la alianza en la primera etapa del proyecto. Como resultado final de este estudio se presentó el diseño de un innovador proceso de selección de proveedores en etapa temprana que genera y promueve procesos colaborativos, integradores y competitivos entre los postulantes para miembros de una alianza.

Matriz para Diseño de Modelos de Gestión

La relación entre mandante y proveedor puede ser manejada según tres modelos de gestión relacional/contractual (Tradicional/Transaccional, Partnering/Transaccional con Acuerdos y Alliancing/Relacional) que se encuentran en un continuo de tres estados. Uno de los extremos de este continuo se caracteriza por manifestar relaciones adversas y competitivas entre las partes y el otro extremo expresa relaciones de muy alta colaboración entre las partes contractuales. Entre estos dos extremos se estableció un modelo de transición.

Los tres modelos de gestión relacional/contractual identificados, están estructurados en una matriz informal que permite seleccionar cuál modelo de gestión es más conveniente para el proyecto, tomando como referencia el nivel de interacción deseado entre las partes contractuales, así como los principios e ideas que definen la forma en que la organización se plantea su relación con terceros.

La matriz muestra una tendencia a expresar que cualquier actividad tendrá un mejor desempeño bajo un enfoque de alianza y de integración de sistemas y procesos en comparación con un modelo tradicional. Pretender generalizar esta tendencia podría ser un error, ya que algunas actividades o proyectos probablemente no requieran evolucionar según el continuo para mejorar su desempeño. De esta manera, el uso y aplicación de los modelos deberá ser evaluado bajo el contexto y características de cada caso en particular. A pesar de que la matriz informal para diseñar modelos de gestión

entre mandante y proveedor se encuentra a nivel conceptual, se puede observar que su uso es práctico y de fácil aplicación.

Modelo de Selección de Proveedores

El modelo de selección de proveedores diseñado elimina una de las primeras barreras para conformar alianzas para desarrollar proyectos de construcción en Chile, proporcionándole al mandante un procedimiento para escoger en forma objetiva a los grupos profesionales mejor calificados para integrar una alianza.

La propuesta de modelo establece que el proceso de selección se divida en dos etapas: elaboración del costo objetivo del proyecto y desarrollo del proyecto. Según cada etapa se apoyará en acuerdos de alianza interinos con los miembros preseleccionados y un solo acuerdo de alianza con el mejor postulante finalmente preferido.

El modelo de selección de proveedores en etapa temprana propuesto, promueve una etapa colaborativa-competitiva durante el proceso de selección de los miembros de la alianza, logrando que los todos los participantes no propietarios (NOPs) seleccionados interactúen intensamente entre si y generen propuestas innovadoras y creativas, en beneficio del proyecto.

Este modelo de selección de proveedores en etapa temprana generará costos hundidos para el mandante durante el proceso de elaboración del costo objetivo del proyecto, ya que el trabajo desarrollado durante esta etapa deberá ser pagada a los dos o tres NOPs seleccionados. No obstante, estos costos no debieran ser significativos, considerando que los beneficios que se generaran para el proyecto serán mucho mayores.

Los procesos de evaluación de este modelo de selección de proveedores, deberán asignar un mayor peso ponderado a los criterios non-cost para sortear la fuerte presión comercial impuesta por obtener menores costos para el proyecto.

El modelo de selección de proveedores diseñado es único e innovador para el enfoque de alianzas en proyectos de construcción e incorpora procesos colaborativos y competitivos, “obligando” a todos los participantes a entregar sus mejores esfuerzos, a pesar de que existe la posibilidad de que no sean seleccionados como miembros de la alianza.

7. RECOMENDACIONES

a. Es necesario evolucionar la propuesta hacia un enfoque analítico/cuantitativo que incorpore variables económicas.
b. El modelo debe ser validado por el cliente antes de su empleo, para adaptar las sugerencias según el modelo de negocio y de gestión de relación con terceros.
c. Para desarrollar proyectos en forma integrada es necesario que los participantes tengan historia de participación en proyectos anteriores, de tal forma que entiendan el lenguaje de IPD.
d. La incorporación e implementación de las herramientas listadas en el numeral 4.3 permitirán a mandantes y contratistas tomar ventaja del mercado al obtener los resultados que estas ofrecen.
e. Transformar la matriz informal en una matriz de diseño de gestión relacional/contractual, de tal forma que la gestión con terceros sea el resultado del diseño de un comportamiento planificado.
f. Identificar parámetros para cada factor, de tal forma que permitan establecer cuantitativamente el nivel de la relación con terceros.
g. Identificar actividades o procesos de contratación cuyo desempeño sea mejor mediante un enfoque de alianza.
h. Profundizar la investigación desde la perspectiva del desempeño de la matriz de gestión relacional/contractual incorporando otros parámetros (ejemplo: económicos, nivel de externalización de actividades, etc.).
i. Fortalecer la validación del modelo de selección de proveedores, incorporando análisis cuantitativo al modelo definido en esta investigación.

8. REFERENCIAS

American Institute of Architects California Council (AIACC, 2010). *Integrated Project Delivery: Case Studies*. Recuperado el 4 de junio de 2010 de http://www.aia.org/about/initiatives/AIAB082049

Alarcón, L.F. y Ashley, D.B. (1999, julio). *Playing Games: Evaluating the Impact of Lean Production Strategies on Project Cost and Schedule*, Ponencia presentada en el 7th Annual Conference of International Group of Lean Construction, University of California, Berkeley, Estados Unidos.

Alarcón, L.F. y Mourgues, C. (2002). Performance Modeling for Contractor Selection. *Journal of Management in Engineering*, 18(2), 52-60.

Banco Central (2009). *PIB por Clase Económica*. Recuperado el 23 de Mayo de 2010 de www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/xls/PIB_nominal_por_actividad.xls

Ballard, G. (2008). The Lean Project Delivery System: An update. *Lean Construction Journal*, 1-19.

Ballard, G. y Howell, G. (2003). Lean Project Management. *Building Research & Information*, 31(2), 119-133.

Ballard, G. (2000). *The Last Planner System of Production Control*, Ph D Dissertation, School of Civil Engineering, Faculty of Engineering, The University of Birmingham, Birmingham, U.K.

Bresnen, M. y Marshall, N. (2000a). Partnering in construction: a critical review of issues, problems and dilemmas. *Journal of Construction Management and Economics*, 18, 229-237.

Bresnen, M. y Marshall, N. (2000b). Motivation, commitment and the use of incentives in partnerships and alliances. *Journal of Construction Management and Economics*, 18, 587-598.

Cain, C.T. (2004). *Profitable Partnering for Lean Construction*. Blackwell Publishing. Reino Unido.

California Prison Health Care Receivership Corporation (CPHCRC, 2008). *Request for Qualifications and Proposal for Integrated Project Delivery and Design-Build Services of New California Correctional Health Care Facilities*, California, Estados Unidos: California Prison Health Care Receivership Corporation.

Campbell, D. (2004). *Ian Macneil and the relational theory of contract*. Center for Legal Dynamics of Advanced Market Societies, Kobe University.

Chan, A.P.C, Chan, D.W.M., Chiang, Y.H., Tang, B.S., Chan, E.H.W. y Ho, K.S.K. (2004). Exploring critical success factors for partnering in construction projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 130(2), 188-198.

Chan, A.P.C, Chan, D.W.M., Fan, L.C.N., Lam, P.T.I. y Yeung, J.F.Y. (2006). Partnering for construction excellence - A reality or myth? *Building and Environment*, 41, 1924-1933.

Cheung, S.O., Yiu, K.T.W. y Chim, P.S. (2006). How relational are construction contracts? *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 132(1), 48-56.

Cleves, J.A. y Michel, J.F. (2009). *Lean project delivery: A winning strategy for construction and real estate development*. Grant Thorton LLP, pp. 1-6. Recuperado el 24 de diciembre de 2009 de http://grantthornton.com/staticfiles/GTCom/files/Industries/ConstructionRealEstateAndHospitality/BB_stand%20alone%20article_FINAL.pdf

Construction Industry Institute (CII, 1991). *In search of partnering excellence*. Publicación Especial No. 17-1, Reporte de the Partnering Task Force of CII, Austin, Texas, Estados Unidos.

Dunstan, K., Lavin, B. y Sanford, R. (2006). The application of Lean Manufacturing in a Mining environment. *International Mine Management Conference*, 145-157.

Edkins, A.J. y Smyth, H.J. (2006). Contractual Management in PPP projects: Evaluation of legal versus relational contracting for service delivery. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 132(1), 82-93.

González, V., Alarcón, L.F. y Mundaca, F. (2008). Investigating the Relationship between Planning Reliability and Project Performance. *Production Planning and Control*, 19(5), 461-474.

Hatush, Z. y Skitmore, M. (1997). Criteria for contractor selection. *Construction Management and Economics*, 15, 19-38.

Höhn, M. (2010). *Relational Supply Contracts. Optimal Concessions in Return Policies for Continuous Quality Improvements*. Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems. Springer. Alemania.

Howell, G. (1999, Julio). *What is Lean Construction?*, Ponencia presentada en el 7th Annual Conference of International Group of Lean Construction, University of California, Berkeley, Estados Unidos.

Kadefors, A., Björlingson, E. y Karlson, A. (2007). Procuring service innovations: Contractor Selection for partnering projects. *International Journal of Project Management*, 25, 375-385.

Koskela, L. (2000). An Exploration Towards a Production Theory and its Application to Construction, PhD Dissertation, VTT Building Technology, Helsinki University of Technology, Espoo, Finland.

Kumaraswamy, M.M., Rahman, M.M., Ling, F.Y.Y. y Phng, S.T. (2005). Reconstructing cultures for relational contracting. *Journal of Construction Engineering and Management*, 131(10), 1065-1075.

Lee, H.L. (2004). The Tripple-A Supply Chain. *Harvard Business Review School Publishing Corporation*, 1-12.

Ling, F.Y.Y., Rahman, M.M. y Ng T.L. (2006). Incorporating Contractual Incentives to Facilitate Relational Contracting. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 132(1), 57-66.

Lichtig, W. (2008). *Integrated Agreement for Lean Project Delivery Between Owner, Architect & CM/GC*, 1-53. California, Estados Unidos: Sutter Health.

Manley, K. (2002). Partnering and alliancing on Road Projects in Australia and Internationally. *Road and Transport Research*, 11(3), 46-60.

Melles, B. (1994). *What Do We Mean by Lean Production in Construction?*, Holanda: A.A. Balkema.

Mignot, A. (2009). *An introduction to alliancing and alliances*. Recuperado el 24 de diciembre de 2009 de http://www.alliancingassociation.org

Palaneeswaran, E. y Kumaraswamy, M. (2001). Recent advances and proposed improvements in contractor prequalification methodologies. *Building and Environment*, 36, 73-87.

Post, N. (2010). Integrated Project Delivery boosters ignore many flashing red lights. *Engineering News Record*, 264(14), 20-25.

Queensland Government (QG, 2008a). *Relational Procurement Options – Alliance and Early Contractor Involvement Contracts*. *Procurement Guidance Series*. Recuperado el 10 de mayo de 2010 de http://www.qgm.qld.gov.au/02_policy/guides/relational_contracting_guide.pdf

Queensland Government (QG, 2008b). *Procurement Strategy and Contract Selection. Capital Works Management Framework*. Recuperado el 14 de mayo de 2010 de http://www.works.qld.gov.au/downloads/bpu/cwmf_pscs.pdf

Rahman, M.M. y Kumaraswamy, M.M. (2004). Potential for implementing Relational Contracting and Joint Risk Management. *Journal of Management in Engineering*, 20(4), 178-189.

Rahman, M.M. y Kumaraswamy, M.M. (2005). Relational Selection for Collaborative Working Arrangements. *Journal of Construction, Engineering and Management*, 131(10), 1087-1098.

Rahman, M.M. y Kumaraswamy, M.M. (2008). Relational Contracting and Teambuilding: Assessing potential contractual and non contractual incentives. *Journal of Management in Engineering*, 24(1), 48-63.

Rahman, M.M., Kumaraswamy, M.M. y Ling, F.Y.Y. (2007). Building a relational contracting culture and integrated teams. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 34, 75-88.

Ross, J. (1999, junio). *Project alliancing in Australia, background, principles and practice*. Ponencia presentada en la Cumbre Industrial sobre Relaciones entre Contratantes en la Construcción, Sidney, Australia.

Ross, J. (2009, diciembre). *Alliance Contracting: lessons from the Australian Experience*. Ponencia presentada en el Seminario de Lean In the Public Sector (LIPS), Karlsruhe Institute of Technology, Alemania.

Sillars, D.N. y Kangari, R. (1997). Japanese construction alliances. *Journal of Construction Engineering and Management*, 123(2), 146-152.

State Government of Victoria (SGV, 2006). *Project Alliancing Practicioner´s Guide.* Recuperado el 17 de mayo de 2010 de http://www.dtf.vic.gov.au/CA25713E0002EF43/WebObj/CompleteProjectAllianceGuide/$File/Complete%20Project%20Alliance%20Guide.pdf

Tang, W., Duffield, C.F. y Young, D.M. (2006). Partnering mechanism in construction: an empirical study on the chinese construction industry. *Journal of Construction Engineering and Management*, 132(3), 217-229.

Tommelein, I., Riley, D. y Howell, G. (1998, agosto). *Parade Game: Impact of Work Flow Variability on Succeeding Trade Performance*. Ponencia presentada en el 6th Annual Conference of International Group of Lean Construction, Guaruja, Brasil.

Toolanen, B. y Olofsson, T. (2006, julio). *Relational Contracting and Process Design Promoting Cooperation*. Ponencia presentada en el 14th Annual Conference of International Group of Lean Construction, Santiago, Chile.

Verma, V.K. (1995). *Organizing projects for success. The human aspects of Project Management.* Estados Unidos: Project Management Institute.

Waara, F. y Bröchner, J. (2006). Price and Nonprice Criteria for Contractor Selection. *Journal of Construction Engineering and Management*, 132(8), 797-804.

Yin, R. (1994). Case Study Research, design and methods. Tercera Edición. Estados Unidos de América: Sage Publications.

ANEXOS

Anexo A: GUIA PARA SELECCIÓN DE ALIANZA

La siguiente matriz, tomada de Queensland Government (2008a), proporciona una indicación sobre cuándo puede ser adecuado emplear la alianza. Las agencias de contratación deben asegurarse que las guías de selección de contratación consideren las ventajas y desventajas de las alianzas enlistadas a continuación:

Pregunta	Selección de Alianza
¿El valor del proyecto es mayor a $30M?	Califique 3 para Si, 0 para No
¿Pueden asignarse equitativamente los riesgos del proyecto a los contratistas?	Califique 0 para Si, 3 para No
¿Se esperan problemas complejos con los interesados y la comunidad?	Califique 1 para Si, 0 para No
¿Hay importantes restricciones de programación?	Califique 1 para Si, 0 para No
¿El departamento de contratación tiene los recursos necesarios para participar y aportar en un comité buró de alianza?	Califique 2 para Si, 0 para No
¿Es necesario que haya flexibilidad en la ejecución del proyecto? ej. Potencial cambio sustancial en el alcance del proyecto.	Califique 3 para Si, 0 para No
¿Hay suficiente número disponible de posibles participantes de la industria para proporcionar respuestas competitivas ante una convocatoria de ofertas?	Califique 0 para Si, 1 para No
¿El mandante de la alianza es capaz de involucrarse en contratos de tipo relacional?	Califique 2 para Si, 0 para No
¿Son participantes de la alianza vendedores de equipos, lo cual es integral para la entrega del proyecto?	Califique 0 para Si, 1 para No

¿El proyecto está sujeto a alto riesgo medioambiental y cultural?	Califique 1 para Si, 0 para No
¿Se pueden separar del proyecto principal elementos de alto riesgo del proyecto?	Califique 0 para Si, 1 para No
¿El departamento de abastecimiento está dispuesto a aceptar acuerdos comerciales con costos y cronogramas abiertos?	Califique 1 para Si, 0 para No
Total	
Calificación 0-7 no adecuado para alianza **Calificación 8-14** considere usar alianza **Calificación 15-20** alianza es muy conveniente	

Anexo B: PROYECTOS DE ALIANZA

Los proyectos/programas listados a continuación se han realizado bajo el formato de alianza en el sector público en Australia y Nueva Zelandia, no es una lista completa y tampoco recoge la información de alianzas desarrolladas en el sector privado.

	Approx. start date	Project description	Location	Industry sector	Type	Approx. $ (mil)	Owner	? x TOC
1	1997	Northside Storage Tunnel	Sydney, NSW	Wastewater infrastructure	Project	465	Sydney Water	1
2	1998	National Museum	Canberra, ACT	Building	Project	150	Commonwealth (DCITA)	1
3	1999	Norman River Bridge	Normanton, QLD	Road infrastructure	Project	5	QLD Department of Main Roads	1
4	1999	ElectraNet Capital Program	Various locations, SA	Electricity transmission	Program	4 to 25	ElectraNet	1
5	2000	Pacific Motorway Package 4	Brisbane / Gold Coast, QLD	Road infrastructure	Project	60	QLD Department of Main Roads	1
6	2000	Woodman Point WA21	Perth, WA	Wastewater infrastructure	Project	140	Water Corporation, WA	1
7	2001	ANZAC Ship Alliance	Various states	Defence Material	Program	>1,000	Commonwealth, Dept of Defence (DMO)	n/a
8	2001	Awoonga Dam Raising	Gladstone, QLD	Water supply infrastructure	Project	150	Gladstone Area Water Board	1
9	2001	Sydenham Electrification Project	Melbourne, VIC	Rail infrastrcuture	Project	30	Department of Infrastructure	n/a
10	2001	Port of Brisbane Motorway	Brisbane, QLD	Road infrastructure	Project	100	Queensland Motorways Limited	1
11	2001	SewerFix Alliance	Sydney, NSW	Wastewater infrastructure	Program	230	Sydney Water	n/a
12	2001	Grafton Gully *freeflow* Alliance	Auckland, NZ	Road infrastructure	Project	100	Transit NZ	1
13	2002	Priority Sewerage Program	Sydney, NSW	Wastewater infrastructure	Program	200	Sydney Water	n/a
14	2002	Inner Northern Busway section 3	Brisbane, QLD	Road /busway infrastructure	Project	35	Queensland Transport	1
15	2002	Future Port Expansion Alliance	Brisbane, QLD	Port infrastructure	Project	90	Port of Brisbane Corporation	1
16	2002	Brisbane Water Enviro Alliance	Brisbane, QLD	Wastewater infrastructure	Program	140	Water Corporation, WA	1
17	2003	North Queensland Gas Pipeline	QLD	Gas distribution	Project	140	Enertrade	1
18	2003	Wivenhoe Dam Spillway Upgrade	QLD	Water supply infrastructure	Project	70	SEQWater	1
19	2003	Burnett River Dam Alliance	QLD	Water supply infrastructure	Project	150	Burnett River Dam Authority	2
20	2003	Lawrence Hargrave Drive Alliance	NSW	Road infrastructure	Project	45	Roads & Traffic Authority (RTA)	1
21	2003	Trevallyn Upgrade Project	TAS	Hydroelectricity Generation	Project	35	Hydro Tasmania	1
22	2003	Roe Highway Stage 7	Perth, WA	Road infrastructure	Project	70	Main Roads WA	1
23	2004	Cultural Centre Busway Centre	Brisbane, QLD	Road /busway infrastructure	Project	10	Queensland Transport	1
24	2004	Tungatinah Upgrade Project	TAS	Hydroelectricity Generation	Project	35	Hydro Tasmania	1
25	2004	Northern Gateway Alliance	Auckland, NZ	Road infrastructure	Project	200	Transit NZ	1
26	2004	WWTPs Automation and Centralisation	Perth, WA	Wastewater infrastructure	Project	30	Water Corporation, WA	1
27	2004	Bunbury WWTP upgrade	Bunbury WA	Wastewater infrastructure	Project	2	Water Corporation, WA	1
28	2005	Inner Northern Busway section 1	Brisbane, QLD	Road /busway infrastructure	Project	150	Queensland Transport	1
29	2005	Tullamarine Calder Interchange	Melbourne, VIC	Road infrastructure	Project	140	VicRoads	1
30	2005	Boggo Road Bus Corridor	Brisbane, QLD	Road /busway infrastructure	Project	100	Queensland Transport	1
31	2005	Karratha to Tom Price Stage 2	Northwest WA	Road infrastructure	Project	90	Main Roads WA	1
32	2005	Tugun Bypass Alliance	Gold Coast, QLD	Road infrastructure	Project	300	QLD Department of Main Roads	2
33	2005	The New Perth Bunbury Highway	Perth, WA	Road infrastructure	Project	370	Main Roads WA	1
34	2005	Great Eastern Highway Alliance	Perth, WA	Road infrastructure	Project	30	Main Roads WA	1
35	2005	Gippsland Water Factory	East Gippsland, VIC	Wastewater infrastructure	Project	140	Gippsland Water	1
36	2005	Normanby Cycle Link Alliance	Brisbane, QLD	Road infrastructure	Project	6	Queensland Transport	1

Anexo C: FICHAS DE ENTREVISTAS

FICHA DE ENTREVISTA

EMPRESA: **BHP – BILLITON** SECTOR: **MINERÍA**

NOMBRE Y POSICIÓN DE ENTREVISTADO: **Osvaldo Urzúa, Gerente de Clusters**

SITUACIÓN ACTUAL CON TERCEROS

TIPO DE RELACIÓN: **Tradicional**

TIPO DE CONTRATACIÓN: **Transaccional**

ÁREA DE CONTRATACIÓN: **Mantención**

METAS PLANTEADAS

- Desarrollar capacidades locales con proveedores
- Contar con 250-500 proveedores de clase mundial en 2020
- Mejorar la relación con sus proveedores

ESTRATEGIAS

- Programa de responsabilidad social (fortalecimiento de proveedores)
- Ampliación de plazos contractuales

AREAS INTERVENIDAS

- Mantención
- Logística (provisión de neumáticos)

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Incentivos basados en indicadores de desempeño

METRICA

- Indicadores de desempeño

ACCIONES INNOVADORAS

- Clasificación de proveedores (1-clase mundial, 2-con capacidad de innovar, 3-con capacidad de adaptar tecnologías y 4-usuarios de tecnología)
- Nuevos modelos de contratos de mayor plazo y que permitan generar colaboración entre las partes

LECCIONES APRENDIDAS

- Contratos transaccionales funcionan bien con proveedores que no son críticos ni estratégicos para la empresa o el modelo de negocios
- Proveedores han mostrado iniciativa e interés por la aplicación del programa de fortalecimiento
- Usuarios de tecnologías afectan productividad por uso deficiente o inadecuado
- La transformación en proveedores de clase mundial es un proceso por medio del cual se enfrenta permanentemente al proveedor a nuevos desafíos.

FICHA DE ENTREVISTA

EMPRESA: **XSTRATA - BECHTEL** SECTOR: **MINERÍA**

NOMBRE Y POSICIÓN DE ENTREVISTADO: **Bob Drabick, Executive General Manager**

SITUACIÓN ACTUAL CON TERCEROS

TIPO DE RELACIÓN: **Relacional**

TIPO DE CONTRATACIÓN: **Alianza**

ÁREA DE CONTRATACIÓN: **Diseño y Construcción de instalaciones mineras**

METAS PLANTEADAS

- Mantener relaciones a largo plazo con sus proveedores.

ESTRATEGIAS

- Formar alianzas con proveedores estratégicos y empresas de ingeniería de clase mundial.
- Ampliación de plazos contractuales.
- Estandarización de diseños.
- Procesos cerrados de selección y contratación de proveedores (sólo empresas de conocida y comprobada trayectoria).

AREAS INTERVENIDAS

- Diseño y Construcción de instalaciones para operaciones mineras.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Estrecha colaboración con proveedores de clase mundial para diseño de productos en conjunto.
- Estandarización de productos (ej. concentrador de cobre) para negociar precios convenientes.

- Selección de proveedores en base al manejo empresarial del proveedor (ej. disponibilidad y distribución de recursos en fases de ingeniería y construcción).
- Autonomía por delegación para la toma de decisión.
- Implementación de Six-Sigma para promover mejoramiento continuo.

METRICA

- Indicadores de desempeño

ACCIONES INNOVADORAS

- El personal de Xstrata es una fracción del personal de otras empresas similares.
- La estandarización de diseños ha logrado disminuir el número de horas de ingeniería en nuevos proyectos.
- Eliminación de cuellos de botella en procesos de diseño-construcción, que se producen por falta de información de ingeniería de detalle.
- Alto nivel de delegación de autoridad en función del valor de inversión.
- Toma de decisión en tiempos muy cortos.

LECCIONES APRENDIDAS

- Las empresas aliadas deben estar dispuestas a ceder posiciones e intereses para agregar valor en sus negocios.
- No perder de vista que en los procesos de contratar por intentar bajar costos se pone en riesgo el cumplimiento del contrato (costo, plazo y calidad).
- La calidad del recurso humano propuesto por el proveedor es vital para que la relación de alianza funcione adecuadamente.
- Es preferible invertir un poco para asegurar personal capacitado, que arriesgar el futuro del proyecto por contratar sólo en base a costo.

FICHA DE ENTREVISTA

EMPRESA: **MINERA LOS PELAMBRES** SECTOR: **MINERÍA**

NOMBRE Y POSICIÓN DE ENTREVISTADO: **Marcos Márquez, Gerente de Planificación y Desarrollo**

SITUACIÓN ACTUAL CON TERCEROS

TIPO DE RELACIÓN: **Transaccional con Acuerdos**

TIPO DE CONTRATACIÓN: **Alianza Estratégica**

ÁREA DE CONTRATACIÓN: **Mantención**

METAS PLANTEADAS

- Alinear objetivos para crear valor en la relación con sus *stakeholders* maximizando el EVA.
- El *core business* de la empresa es la explotación y concentración de mineral.
- Desarrollar negocios sustentables, incorporando a proveedores, comunidades, gobierno, universidades, etc.

ESTRATEGIAS

- Declaración pública y transparente del nivel directivo para establecer alianzas estratégicas con sus proveedores.
- Relación de largo plazo con sus proveedores.
- Transparencia de la información: contabilidad, proyecciones, indicadores de productividad y planificación, en conocimiento de los proveedores.
- Igualdad de privilegios y equidad de trato para todos sus proveedores.
- Bajar el nivel de la toma de decisión.
- Alinear objetivos de proveedores con los de la empresa.

AREAS INTERVENIDAS

- Mantención.
- Arrendamiento mercantil de maquinaria y equipos.
- Tronadura.
- Logística (provisión de neumáticos).

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Ética y confianza empresarial.
- Ambiente de trabajo colaborativo.
- Acoplar aprendizaje y acción.
- Enfoque de planificación y solución de problemas en conjunto.
- Incentivos basados en indicadores de desempeño.

METRICA

- Indicadores de desempeño

ACCIONES INNOVADORAS

- Cambio de tipo de contrato tipo MARC a uno de alineamiento de objetivos de ambas partes (ej. En lugar de pagar por disponibilidad de equipos, se paga por toneladas de material transportado; en lugar de comprar neumáticos, se paga en función de toneladas de material por kilómetro transportado; y, en lugar de pagar por provisión de explosivos, se paga por un mínimo de producción de tronadura).
- Gestión relacional con sus proveedores.
- Aceptación de la creatividad como acción generadora de valor de los proveedores en su gestión contractual con el mandante.

LECCIONES APRENDIDAS

- Si la mantención no es el core business de la empresa era necesario entregar esa tarea a proveedores especializados.
- Es necesario entender las posiciones de las otras partes y considerar sus propios intereses para efecto de negociación de nuevos contratos.
- Los Pelambres participa en todos los modelos de desarrollo para asimilar el know-how de los especialistas y expertos del área contratados.

FICHA DE ENTREVISTA

EMPRESA: **KOMATSU** SECTOR: **VENTA Y ALQUILER DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA PESADA**

NOMBRE Y POSICIÓN DE ENTREVISTADO: **Darko Louit Nevestic, Gerente de Negocios R&M**

SITUACIÓN ACTUAL CON TERCEROS

TIPO DE RELACIÓN: **Tradicional**

TIPO DE CONTRATACIÓN: **Transaccional**

ÁREA DE CONTRATACIÓN: **Mantención y Arrendamiento Mercantil**

METAS PLANTEADAS

- Acuerdos regionales de suministro de equipo.

ESTRATEGIAS

- Alianzas globales de mediano plazo.
- Contacto permanente con el cliente para satisfacer sus requerimientos.

AREAS INTERVENIDAS

- Mantención.
- Arrendamiento mercantil de equipo pesado.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Contrato de Leasing más MARC, que incorpora tarifas de financiación.
- Incentivos (premio) basados en indicadores de desempeño.
- Balance score card para control y monitoreo de indicadores.
- Contrato de consumo (LPP).

METRICA

- Indicadores de desempeño

ACCIONES INNOVADORAS

- Contratación por servicios integrales. Se requiere que el proveedor proporcione soluciones integrales y no puntuales (en lugar de solamente arrendar vehículos, se encarga también de su mantenimiento).

LECCIONES APRENDIDAS

- Transferencia del riesgo a quién mejor puede manejarla.
- En el esquema win-win, las multas se transforman en premios por superar las metas establecidas.
- Los nuevos modelos evidencian una búsqueda común de objetivos.

FICHA DE ENTREVISTA

EMPRESA: **NORSKE SKOG BIOBIO** SECTOR: **PRODUCCIÓN DE CELULOSA**

NOMBRE Y POSICIÓN DE ENTREVISTADO: **Hernán Ruiz Santillana, Gerente de Calidad y Medioambiente**

SITUACIÓN ACTUAL CON TERCEROS

TIPO DE RELACIÓN: **Tradicional**

TIPO DE CONTRATACIÓN: **Transaccional**

ÁREA DE CONTRATACIÓN: **Mantención**

METAS PLANTEADAS

- Mantener estrecha relación con autoridades ambientales.

ESTRATEGIAS

- Producción de bajo costo.
- Contratos a largo plazo para asegurar provisión de servicios estratégicos (ej. Servicio eléctrico).

AREAS INTERVENIDAS

- Mantención.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Contratos tradicionales de carácter transaccional con incorporación de cláusulas de productividad sobre resultado final.
- Sistemas de gestión (ISO, OHSA).
- Procesos de selección de proveedores.

METRICA

- Indicadores de desempeño

ACCIONES INNOVADORAS

- Reemplazo de contratos de compra de productos por provisión de servicios integrales (ej. en lugar de comprar los químicos para mantenimiento de la planta de tratamiento del efluente, se contrata el mantenimiento de la planta de tratamiento del efluente con controles sobre condiciones del efluente final).

LECCIONES APRENDIDAS

- El contrato debe contener condiciones vinculantes al resultado final del servicio proporcionado, para alinear los servicios del proveedor con los objetivos de la empresa.

FICHA DE ENTREVISTA

EMPRESA: **MAS ERRÁZURIZ S.A.** SECTOR: **CONSTRUCCIÓN**

NOMBRE Y POSICIÓN DE ENTREVISTADO: **José Antonio Carballal, Gerente General**

SITUACIÓN ACTUAL CON TERCEROS

TIPO DE RELACIÓN: **Tradicional**

TIPO DE CONTRATACIÓN: **Transaccional**

ÁREA DE CONTRATACIÓN: **Diseño y Construcción de obras civiles, instalaciones subterráneas, montajes industriales y explotación minera.**

METAS PLANTEADAS

- Consolidarse como una empresa que se distingue por la excelencia de sus servicios y aporte de valor al cliente.
- Reducir plazos y costos de operaciones.
- Desarrollar innovación al interior de la empresa.

ESTRATEGIAS

- Entregar soluciones integrales a sus clientes.
- Agresiva política de contratación de ingenieros jóvenes para reemplazar una línea completa de organización de la empresa.

AREAS INTERVENIDAS

- Producción.
- Control.
- Planificación.
- Operación.
- Contratación.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Sistemas integrados de gestión (riesgos, calidad, productividad y medioambiente).
- Desarrollo de KPI en procesos clave de la empresa.
- Implementación de Last Planner System.
- Simulación de operaciones.
- Modelos de visualización basados en modelos CAD.

METRICA

- Indicadores de desempeño

ACCIONES INNOVADORAS

- Contratos de más largo plazo.
- Desarrollo de iniciativas de I+D para introducir innovaciones de alto impacto en la productividad y calidad de trabajo de la empresa.
- Implementación de un sistema de gestión de pérdidas.
- Implementación de sistemas de planificación y control de la producción (LPS) para mejorar la gestión de compromisos y aumentar confiabilidad de planificación, y con ello la productividad de la empresa.
- Implementación de simulación de operaciones para optimizar operaciones de terreno.
- Desarrollo de un nuevo modelo económico de reemplazo de equipos, que incluye costos consecuenciales de falla de equipos, utilizando los datos y análisis disponibles de la simulación de operaciones.
- Implementación de modelos de visualización de operaciones basados en modelos CAD y de planificación o simulación.
- Incorporación a la empresa de profesionales jóvenes que han hecho prácticas profesionales o han hecho sus tesis de pre y postgrado.

LECCIONES APRENDIDAS

- Los contratos de mayor plazo, proporcionan a la empresa tal estabilidad que la estimulan para invertir e innovar.
- La asociación con la universidad le ha permitido a la empresa impulsar I+D dentro de su empresa.
- Desarrollar sistemas de gestión y atraer talentos jóvenes le han facilitado la implementación de innovaciones a un ritmo acelerado.

Anexo D: RESUMEN DE ENTREVISTAS

ENTREVISTAS A EXPERTOS NACIONALES E INTERNACIONALES

En esta anexo se relatan los aspectos más relevantes rescatados de entrevistas realizadas a expertos nacionales e internacionales que se desempeñan en varios sectores industriales. El resumen de cada entrevista menciona el nombre del funcionario entrevistado. Cada caso cuenta con una pequeña descripción de la empresa, las estrategias de gestión y de relación que emplean con sus proveedores, herramientas utilizadas en caso de haberlas, lecciones aprendidas y resultados e impacto de su uso.

Los entrevistados representan a grupos empresariales nacionales e internacionales de la minería, de la construcción, aprovisionamiento de equipos y de manufactura, con lo que se espera cubrir de alguna manera áreas vinculadas directa o indirectamente a la industria minera.

ENTREVISTAS EXPERTOS INTERNACIONALES

Entre los expertos internacionales contactados se encuentran funcionarios que representan a grupos multinacionales cuyos negocios se han enfocado en la exploración, explotación, ingeniería y construcción de proyectos mineros. Estas empresas manejan diversas formas de relacionarse con sus proveedores, cubriendo modelos tradicionales hasta otros muy innovadores.

Empresa: BHP - BILLITON

Nombre y posición del entrevistado: Osvaldo Urzúa, Gerente de Clusters

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

BHP Chile es controlada por la australiana Broken Hill Proprietary y maneja la participación de 57,5% en Compañía Minera Escondida, que opera la mayor mina de cobre del mundo y lleva a cabo actividades de exploración.

Se considera una empresa de clase mundial con una amplia gama de productos, clientes y mercados, sobresaliente manejo en detalle y una cartera envidiable de oportunidades de crecimiento. Su propósito es crear valor a largo plazo mediante el descubrimiento, desarrollo y reconversión de los recursos naturales, y el suministro de soluciones enfocadas en la innovación para el cliente y el mercado.

Asegura tener éxito en la creación de valor cuando:

- Sus accionistas reciben rendimiento superior por su inversión.
- Sus clientes y proveedores se benefician de las relaciones comerciales de la empresa.
- Las comunidades en las que operan valoran a sus miembros.
- Cada empleado comienza todos los días con un sentido de propósito y termina cada día con un sentido de logro.

ESTRATEGIAS DE GESTIÓN/RELACIÓN CON TERCEROS

Para prosperar y lograr un crecimiento real se han planteado gestionar de forma activa y construir una cartera de activos de alta calidad y servicios, continuar el proceso hacia una organización de alto rendimiento en la que cada individuo acepta la responsabilidad y es recompensado por los resultados, ganarse la confianza de los empleados, clientes, proveedores, comunidades y accionistas por ser directos en sus comunicaciones y cumplir consistentemente los compromisos adquiridos. Por otro lado la empresa valora significativamente:

- **Seguridad y Medio Ambiente** - Un compromiso superior con la salud, seguridad, responsabilidad ambiental y desarrollo sostenible.
- **Integridad --** Incluye hacer lo que dicen que hacen.
- **Alto rendimiento** - La emoción y cumplimiento de mejores resultados de negocios y el fortalecimiento de las capacidades.
- **Relaciones win-win** - Tener relaciones que se centran en la creación de valor para todas las partes.
- **El coraje para liderar el cambio** - Aceptar la responsabilidad de inspirar y producir un cambio positivo que enfrente a la adversidad.
- **Respeto por los demás** – Aceptar la diversidad, enriquecida por la apertura, participación, confianza, trabajo en equipo e involucramiento.

Sin embargo, a nivel regional en Chile, las relaciones con sus proveedores se manejan de una forma tradicional con contratos de carácter transaccional. Básicamente por el hecho que en Chile cuando se empezaron a formar los grandes grupos de exploración y explotación minera, los proveedores locales no tenían la capacidad para ofrecer el nivel de competencia suficiente, por lo que a nivel de relaciones se ha mantenido hasta ahora el mismo sistema.
Tradicionalmente emplean estrategias transaccionales con sus terceros. No obstante, en el tiempo están trabajando en buscar nuevos proveedores y contratos a largo plazo.

En el contexto de su programa de fortalecimiento de proveedores (clusters), como un esfuerzo de responsabilidad social más que como un esfuerzo de mejoramiento productivo, fue natural la evolución hacia nuevas formas de relación, ya sean contractuales o de gestión. Algunos de sus proveedores daban claras señales para colaborar en forma más intensa con la empresa, vislumbrándose posibilidades para crear valor en conjunto. Esto ha llevado a BHP a clasificar a sus proveedores, poniendo en el top a aquellos de clase mundial y con tres niveles inferiores.

Actualmente BHP Chile trabaja con 3000 proveedores. Para el 2020 tiene planificado contar con alrededor de entre 250 y 500 proveedores de clase mundial que tengan ciertos atributos. Para lograrlo están trabajando muy estrechamente con ellos en temas de aseguramiento de calidad, seguridad, medioambiente, sistemas de gestión, etc. proporcionándoles el apoyo necesario para alcanzar la métrica mínima establecida. Sin embargo, estos proveedores claramente no están en el *core business* de la empresa, su participación está restringida, por ejemplo, a temas de mantención.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

En abastecimiento y operaciones el grueso de la lógica está en hacer pronósticos de requerimientos de los insumos y evaluar el grado de riesgo de que el abastecimiento pueda fallar o que se dispare el costo de ellos (caso neumáticos). Esta división hace un análisis de criticidad bajo determinados estándares de control y luego con Análisis de Pareto se define una estrategia en torno al comportamiento, éste análisis es de carácter transaccional pero se busca que sea de largo plazo para intentar asegurar la provisión en el tiempo. En este análisis, la evaluación en general es de corto plazo, casi son proyecciones lineales de requerimiento, sin cuestionarse si hay nuevas formas de hacer negocio y que pueda cambiar la matriz de insumos y requerimientos.

La participación de los departamentos de abastecimiento a nivel estratégico es muy baja y se limitan a recibir órdenes que incluyen la planificación y con eso hacen su proyección de demanda con un rango de de valores para evaluar el riesgo y acciones para mitigarlo. Actualmente están buscando moverse de una relación transaccional a un modelo de mayor colaboración con sus proveedores, modificando los modelos de abastecimiento.

El modelo transaccional consiste en que el usuario conoce los requerimientos del cliente, por lo tanto redacta los términos de referencia técnico para pedir soluciones y se adjudica a la solución de menor costo, ya que tiene como restricción un presupuesto acotado.

Como parte de la evolución natural de la forma tradicional de hacer negocios, se encuentran en el proceso de cambiar los contratos transaccionales a contratos que generen colaboración entre las partes para aumentar el desarrollo de las capacidades locales. El uso de incentivos en los contratos transaccionales es generalizado y está basado en indicadores de desempeño y gestión del conocimiento.

En la clasificación de proveedores de clase mundial que están elaborando, se espera que en el nivel inferior se encuentren aquellos proveedores que son usuarios de tecnología, luego están los que tienen capacidad de adaptar tecnologías, a continuación aquellos que tienen posibilidad de innovar y en el top los creadores, pero que en el transcurso del tiempo vayan mejorando su posicionamiento.

LECCIONES APRENDIDAS

- Aquellos proveedores que no son críticos ni estratégicos (casino, motores eléctricos, etc.) funcionan muy bien con contratos transaccionales.
- Varios proveedores responden positivamente ante el estímulo de la empresa para crear valor y mejorar sus productos y servicios.
- Algunos problemas de productividad se deben a que los usuarios de las tecnologías no saben emplearlas correctamente o en la forma que el fabricante lo recomienda.
- El vehículo para transformar a los proveedores en uno de clase mundial es a través de construir una columna vertebral de proyectos en la que vayan enfrentando desafíos en el área en que trabaja el proveedor. En el proceso se deben generar acuerdos, muchos de los cuales no están formalizados en un contrato, sino que son de carácter informal, por lo que corren el riesgo que el proveedor pierda motivación. En otros casos, algunos tendrán la figura de acuerdos de confidencialidad.

IMPACTO, PRINCIPALES RESULTADOS

Luego de aplicar una métrica a la clasificación de sus proveedores han establecido que en la primera categoría aún no se encuentra ningún proveedor, en el nivel 2 tienen aproximadamente un 2%, en la categoría 3 hay un 21% y en la categoría 4 está el 67% de sus proveedores.

Para enfrentar este nuevo estado de sus proveedores están consientes que deben revisar la forma de hacer contratos, por lo que poco a poco irán adaptando la modalidad transaccional hacia contratos por servicios completos con características incluyentes y colaborativas y que promuevan la generación de innovación.

Empresa: XSTRATA - BECHTEL

Nombre y posición del entrevistado: Bob Drabick, Executive General Manager, Project Development, Xstrata Copper.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

En diciembre de 2007 Xstrata Copper seleccionó a Bechtel como su socio estratégico a largo plazo para facilitar el desarrollo de tuberías en los proyectos de cobre de Xstrata Copper.

El acuerdo incluye prestación de ingeniería, abastecimiento, construcción y servicios de gestión de la construcción por Bechtel en relación con una serie de potenciales minas de cobre, concentradores e instalaciones relacionadas con el procesamiento de minerales. Trabajos en Antapaccay y Las Bambas en Perú y El Pachón en Argentina son llevados a cabo en virtud de esta alianza, y se añadirán proyectos adicionales, según proceda.

ACERCA DE XSTRATA COPPER

Con sede en Brisbane, Xstrata Copper es una de las unidades de negocio de commodities globales más importantes dentro del grupo minero diversificado Xstrata plc. Sus operaciones y proyectos abarcan ocho países: Australia, Argentina, Chile, Perú, Canadá, EE.UU., Filipinas y Papua Nueva Guinea. Sus operaciones son administradas por cinco divisiones independientes, establecidas cerca de las operaciones mineras, a saber: Queensland Norte, Alumbrera, Norte de Chile, Sur del Perú y Canadá. También tiene un negocio de reciclaje (Xstrata Recycling), con plantas en los Estados Unidos y oficinas en Canadá y Asia.

Xstrata Copper es el cuarto mayor productor mundial de cobre con una producción anual de más de un millón de toneladas. Xstrata Copper en el 2006 se convirtió en el cuarto productor de cobre del sector, con operaciones que se extienden en los cinco continentes y una producción anual superior a un millón de toneladas. Este hito de crecimiento anual

fue el resultado de dos grandes adquisiciones: las operaciones cupríferas de Tintaya en el sur del Perú, que fueron compradas a BHP Billiton en junio y luego todos los activos de Falconbridge en todo el mundo a través de la adquisición de Falconbridge por parte de Xstrata plc. Estas adquisiciones duplicaron la envergadura de la unidad de negocios de cobre y fueron una nueva demostración de su determinación de crecer rápidamente y convertirse en un gran componente del dinámico Grupo Xstrata.

Como parte del extraordinario crecimiento, crearon tres nuevas divisiones: Xstrata Tintaya, Xstrata Copper Canadá y Xstrata Copper del Norte de Chile, y han dedicado importantes esfuerzos hacia la integración de los nuevos proyectos mediante la alineación de los principales sistemas y métodos de gestión de toda la organización. Se han convertido en una organización compuesta por más de 13.000 personas y a medida que se expande el negocio, mantienen su firme compromiso con los objetivos estratégicos de las áreas de salud, seguridad, medioambiente, comunidad y personal.

ACERCA DE BECHTEL

Bechtel es una de las compañías de ingeniería, construcción y de gestión de proyectos más importantes del mundo. Desde su fundación en 1898, Bechtel ha trabajado en más de 22.000 proyectos en 140 países de los siete continentes. En la actualidad 40.000 empleados trabajan en equipo con clientes, socios y proveedores en cientos de proyectos en casi 50 países.

Bechtel es filial de Bechtel Group, ofrece servicios para el desarrollo, ingeniería, construcción y administración de proyectos e instalaciones. Bechtel ha trabajado en proyectos desde ductos e instalaciones mineras hasta obras de tratamiento de aguas servidas y proyectos hidroeléctricos. Diseña y construye instalaciones para generación y transmisión de energía, productos químicos, minería y metales, transporte de superficie, industria aeroespacial, telecomunicaciones y gestión de agua y residuos.

Como ejemplo de que un buen trabajo conduce a más trabajo, Bechtel emprendió en su cuarto proyecto en la mina de cobre Los Pelambres en Chile. La expansión de $ 800 millones que está planificado sea terminado en 2010, aumentará la capacidad de la concentradora de la mina de 145.000 toneladas (132.000 toneladas) a 175.000 toneladas (159.000 toneladas) por día.

Bechtel construyó la planta concentradora en Los Pelambres, entre 1996 y 1999. En 2001, volvieron para agregar una trituradora de piedra por $ 40 millones, y que siguió con la instalación de transporte adicional, molienda, y equipo de flotación.

El proyecto, ubicado en los Andes a unas 124 millas (200 kilómetros) de la capital de Chile, Santiago, consta de dos centros de trabajo principales: el área de la mina y la trituradora primaria a una altura de 9.800 pies (casi 3.000 metros), y la planta concentradora de 5.200 pies (1.600 metros). Una cinta transportadora lleva mineral de la trituradora a la planta concentradora.

ESTRATEGIAS DE GESTIÓN/RELACIÓN CON TERCEROS

Dados los cambios que se han producido en la forma de hacer negocios en el mundo, Xstrata decidió intensificar sus esfuerzos en dos o máximo tres áreas mineras, que según sus indicadores serían las más convenientes bajo condiciones de seguridad, retorno económico, relaciones con gobiernos, etc.

Por otro lado, Xstrata busca formar alianzas con ciertos proveedores de calidad mundial. Bajo esta modalidad, y simplemente con una expectativa de compra sin llegar a comprometer cuotas de compra, obtiene información sobre la ingeniería de detalle de productos, elementos, partes o componentes que utiliza en sus proyectos. Contar con esta información anticipada y además sin la necesidad de realizar la compra, Xstrata puede manejar sus cuellos de botella que se presentan cuando en el diseño de sus proyectos necesita contar con detalles y especificaciones particulares. Un ejemplo de este tipo de

alianzas, es la alianza que Xstrata tiene con Siemens, de quienes Xstrata ha obtenido información de la ingeniería de detalle sobre transformadores de energía y de distribución de energía para anticipar etapas de diseño en sus proyectos.

En otro aspecto, a pesar que Xstrata podría conseguir que muchos de sus proyectos tengan un menor valor contratando empresas que coticen valores menores, sin embargo, saben que contratando solamente por precios bajos no se puede asegurar que los proyectos terminen a tiempo o dentro de presupuesto. Para evitar esto han optado por hacer alianzas con proveedores y empresas de ingeniería con las que han acordado condiciones individualmente particulares. Actualmente, estas alianzas se han formado con siete proveedores por una duración de aproximadamente siete años, se prevé aumentar a quince o dieciséis empresas proveedoras en el transcurso del presente año.

Para convocar a participar en proyectos a terceros se lo hace en función del conocimiento que tiene Xstrata sobre el desempeño de los proveedores. Es decir, se lo hace solamente a aquellas empresas en las que Xstrata tiene confianza de sus capacidades.

Los procesos de licitación son invitaciones directas sobre una serie de tres proyectos, de los cuales aun no tienen una idea completa del alcance. Por proyectos anteriores, tienen una estimación global de horas de dedicación a los estudios. La oferta se adjudica al proveedor que ofrece las mejores condiciones que resultan del análisis de condiciones de tiempo, costo y calidad.

La alianza estratégica también implica un innovador concepto de diseño estándar de un concentrador de cobre y otras instalaciones que podrían aplicarse a los distintos proyectos de Xstrata Copper.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Alianzas con proveedores para asegurar una relación estrecha y de colaboración sobre todo a nivel de diseño de productos en cooperación.
- Estandarización de productos (particularmente del diseño del concentrador de cobre con Bechtel) les ha permitido negociar precios con sus proveedores sin tener que depender del destino que va a tener el producto, ya que si es un modelo estándar o tipo, lo podrían instalar en la primera instalación minera que esté lista para recibirlo.
- Procesos de selección de proveedores apoyados en el manejo empresarial del proveedor. Esto significa que además de conocer los costos ofertados para el objeto del negocio, Xstrata, se basa en datos particulares de su personal (experiencia en proyectos anteriores), distribución de recursos en fase de ingeniería y construcción (espacio de oficinas, número y tipo de computadores, software, honorarios, utilidades, etc.)
- Autonomía por delegación para la toma de decisión, de tal forma que las autorizaciones no tarden tanto tiempo como lo hacen en otras compañías. Por ejemplo, para un proyecto de compra de varios millones de dólares, los ejecutivos de Xstrata elaboran un documento corto de 6 a 7 páginas en el que se explican los beneficios de la compra y el CEO en base a ese corto documento autoriza la compra en un par de semanas. Trámite que en muchas otras empresas podría tardar hasta varios meses.
- Implementación de Six Sigma en su alianza con Bechtel para promover mejoramiento continuo.

LECCIONES APRENDIDAS

- Las alianzas se deben realizar con empresas que estén seguras y dispuestas a ceder posiciones e intereses para agregar valor en sus negocios y no deben convertirse en camisa de fuerza para las partes, por ejemplo imponiendo cuotas de compra.
- A pesar de que el foco de las negociaciones está en los costos, no se debe perder de vista que en los procesos de contratación por intentar tomar ventaja de proveedores

de bajo costo, se aumenta el riesgo de cumplimiento del proyecto (costo, plazo y calidad).

- La calidad del recurso humano propuesto por los proveedores es vital para que la relación de alianza funcione adecuadamente.
- Es preferible invertir un poco más de dinero en personal con mejores competencias, que arriesgar el futuro del proyecto por contratar basados solo en costo bajo.

IMPACTO, PRINCIPALES RESULTADOS

- Xstrata tiene una fracción del personal de contraparte de ingeniería que el que tienen otras empresas mineras.
- Estandarización de diseños ha logrado reducir el número de horas de ingeniería en nuevos proyectos.
- Eliminación de cuellos de botella en procesos de diseño-construcción, que se producen por falta de información de ingeniería de detalle de componentes de mina.
- Hay un alto nivel de delegación de autoridad en función del monto de la inversión va a cierto nivel jerárquico para tomar la decisión.
- Toma de decisiones en tiempos muy cortos, agilizando la gestión empresarial.
- En base a los buenos resultados obtenidos con los siete proveedores actuales, tienen planificado durante el transcurso del año, aumentar a quince o dieciséis alianzas con empresas proveedoras.
- Aprobación muy rápida de requerimientos, debido al alto nivel de delegación en las cotizaciones, considerando que no necesariamente se comprará lo cotizado, ya que podría aumentarse o disminuirse, según las características de cada proyecto.

ENTREVISTAS EXPERTOS NACIONALES

Los expertos nacionales entrevistados representan diversos sectores de la industria. A continuación se encuentran aspectos destacables del diálogo mantenido con directivos de empresas de explotación minera, de aprovisionamiento de equipo pesado y de la manufactura. En primer momento se revisan detalles del caso innovador de la Minera Los Pelambres, luego se examina la relación con mandantes desde la perspectiva de un proveedor de equipos, se investiga un caso de la industria manufacturera y finalmente se analiza el caso de una constructora proveedora de servicios de preparación de mina.

Empresa: MINERA LOS PELAMBRES - ANTOFAGASTA MINERALS

Nombre y posición del entrevistado: Marcos Márquez, Gerente de Planificación y Desarrollo

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Minera Los Pelambres (MLP) obtuvo el Premio al Mejor Reporte de Sustentabilidad 2009 por la excelencia demostrada en los contenidos y en la forma de su informe referido a la gestión económica, social y ambiental de la empresa, correspondiente al periodo 2008. Este reconocimiento es otorgado desde el 2006 por Acción RSE como una forma de impulsar, fortalecer y consolidar el compromiso de las compañías de transparentar y comunicar sus acciones de responsabilidad social empresarial.

Los Pelambres es la principal empresa minera de la Región de Coquimbo y una de las principales cupríferas del país, reconocida a nivel nacional e internacional por sus prácticas, estándares y resultados de clase mundial. Esta compañía minera se dedica a la extracción de cobre y molibdeno a rajo abierto, en la zona cordillerana de la comuna de Salamanca, región de Coquimbo. Al año 2008 produjo más de 300.000 toneladas métricas de cobre fino al año, lo que la convierte en uno de los cinco yacimientos más importantes de Chile.

ESTRATEGIAS DE GESTIÓN/RELACIÓN CON TERCEROS

Ante todo, lo que sostiene y articula la estrategia de MLP ha sido la declaración pública y transparente de la Gerencia para formar Alianzas Estratégicas con sus proveedores. Este ha sido el punto de partida para estructurar en sus diversos negocios y relaciones una nueva forma de relacionarse con terceros, la cual actualmente se encuentra consolidada. La misión de MLP se basa en un liderazgo en el negocio de concentrado de cobre y molibdeno, sustentable, innovador y participativo, que además busca ser una empresa apreciada por sus proveedores y contratistas.

El *core business* de la empresa se ha centrado en la planificación de los proyectos y la alineación de objetivos, buscando crear valor en la relación que se genera con sus stakeholders, sin perder de vista la maximización del EVA, razón por la cual, posteriormente desaparece del organigrama la superintendencia de mantención y aparece transversalmente a lo largo de la empresa esta actividad, por ejemplo. Con esto se distingue claramente que la mantención no va a estar en el eje central de la empresa. Es una necesidad que el negocio así lo requiere, ya que la mantención no es el *core business* de la minería sino la explotación y concentración de mineral.

La vinculación de ciertos proveedores en una modalidad de alianza es el resultado de una relación exitosa de largo plazo, en la que el siguiente paso podría ser la modificación de la relación contractual hacia un nivel más relacional que meramente transaccional.

La base del modelo relacional está en las personas que lo alimentan y retroalimentan continuamente, ya que si éstos no lo apoyan el modelo deja de funcionar eficientemente. Para que funcione el modelo es básico que haya transparencia en los actos, en relación con la contabilidad a libro abierto, proyecciones, indicadores de productividad y planificación, etc., es decir que la información de la empresa esté en conocimiento de todos los participantes.

Los proveedores clave para MLP son todos aquellos que hacen su trabajo eficientemente, es decir hay una declaración de que todos son iguales. La clave para conseguir que esto funcione es dar señales de que la declaración es real, lo cual empieza con compartir información, bajar el nivel de la toma de decisión, y que todos pueden acceder a los mismos privilegios (por ejemplo, tipo de habitaciones, tv, etc.), con lo que se logra alinear los objetivos, ser eficiente, ser productivo y generar de valor.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Al inicio de la operación de la mina, la relación contractual con sus terceros se basó inicialmente en contratos tradicionales tipo MARC (Mantaining and Reparation Contract) por cinco años con posibilidad de ampliación a siete años, principalmente basados en la disponibilidad de equipamiento, con cláusulas que incluyen penalidades por incumplimiento, etc.

Se declara que la confianza y la ética es fundamental en el marco en que MLP está funcionando con sus terceros, ya que los proveedores no temen que el riesgo les sea transferido en algún momento, sino que están claramente informados y tienen acceso a cualquier información adicional sobre planificación, niveles de productividad, proyecciones en el tiempo, etc., es decir indicadores que en forma transparente le permiten a un proveedor crear un ambiente de trabajo colaborativo, por medio del cual ambas partes van aprendiendo en el proceso. Por supuesto, ésta estrategia no deslinda de la responsabilidad de sus acciones a cada una de las partes, cada cual debe seguir siendo responsable de sus actividades.

La elaboración de bases en forma conjunta con los proveedores, le ha facilitado tanto a MLP como a los proveedores la constructabilidad de los proyectos, así como atacar el tema de costos y productividad.

El equipamiento para el transporte de mineral se realizaba mediante arrendamiento mercantil a Komatsu, en la que la forma de pago era por hora de disponibilidad. Este escenario produce desalineamiento de objetivos entre las partes, ya que mientras el proveedor busca arrendar sus equipos por el mayor tiempo posible, MLP intenta rentabilizar el tiempo de arriendo. La solución fue alinear ambos negocios, cambiando de horas operativas de los camiones a toneladas de material transportado, optimizándose el negocio para ambas partes.

Algo similar sucedió con la actividad de tronadura, Enaex asimiló todo el proceso de venta de explosivos y construcciones de obras civiles anexas, aprovechando su experiencia en el manejo de explosivos y demás procedimientos, logrando maximizar la eficiencia de la actividad, ya que caso contrario le correspondía a MLP formar ingenieros en tronaduras, lo cual está fuera del *core business* de la empresa. El pago se realiza en base a un mínimo de producción, luego de lo cual empiezan a funcionar los premios o castigos.

En el caso del proveedor de neumáticos para los camiones, el negocio de Michelin estaba en vender la mayor cantidad de neumáticos posibles y por otro lado, MLP deseaba rentabilizar al máximo su uso. El acuerdo llegó en torno a pago por toneladas de material por kilómetro transportado, de tal forma que mientras más kilómetros recorren los mismos neumáticos, ambas partes reciben beneficios, por el incremento en los estándares de calidad, rendimiento y tiempo de recambio, y por el aumento de productividad por la disminución de detenciones de los camiones. De esta forma MLP cuenta con un experto en el desarrollo de neumáticos a su disposición.

LECCIONES APRENDIDAS

- Luego de sufrir muchos problemas en motores de camiones (problema de fábrica sobre inyectores), motores de tracción, tolvas, etc. se dieron cuenta que aunque los problemas estaban y eran evidentes, nadie podía o se hacía cargo de

solucionarlos. Esto los llevó a decidir sacar la mantención del *core business* de la compañía y dejarle ese trabajo a los expertos, por ejemplo a los proveedores de los camiones, de tal forma de conseguir que el camión funcione sin importarle a la minera qué será necesario hacer para que trabajen eficientemente, luego, no se discute el proceso sino la solución.

- Es necesario entender las posiciones de las otras partes y considerar sus propios intereses para efecto de la negociación en los nuevos contratos.
- En función del tipo de modelo que es necesario desarrollar se apoyan en especialistas y expertos del área para maximizar los resultados y MLP participa en todos los desarrollos para no perder el know-how.

IMPACTO, PRINCIPALES RESULTADOS

En MLP estas innovaciones son el resultado de una estratégica decisión desde la alta dirección en el desarrollo de relaciones basadas en la confianza, la cual se puede establecer a través de un conocimiento profundo y genuino de ambas partes.

En el caso del arriendo de camiones para transporte de mineral, en un inicio éstos eran contratos de tipo transaccional, a pesar de que la modalidad contractual no ha variado mucho, sin embargo, el pago se ha transformado de pago por horas por disponibilidad a pago por tonelada de mineral transportado, asegurando de esta forma beneficio para ambas partes, permitiendo al proveedor ser creativo e innovador y al mismo tiempo obtener beneficios. Este es el resultado de desarrollo innovador compartido.

Pelambre está enfocado en realizar negocios sustentables y para ello es necesario aliarse no solo con los proveedores sino también con comunidades, el gobierno, universidades, etc.

Empresa: KOMATSU Chile

Nombre y posición del entrevistado: Darko Louit Nevestic, Gerente de Negocios R&M.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Komatsu Chile, perteneciente al Holding Komatsu Cummins Chile Ltda. que es el distribuidor de Komatsu en Chile, responsable de proveer equipos y servicios para los sectores minería, construcción y forestal.

Komatsu fabrica y comercializa equipos para minería y construcción, vehículos, maquinaria industrial y productos electrónicos. Posee más de 40 fábricas en Asia, Europa y América, y cuenta con 141 empresas subsidiarias en todo el mundo.

Por su parte, Komatsu Chile vende equipos nuevos de calidad mundial, ofreciendo un completao servicio de post venta, que incluye repuestos, servicios, garantías y capacitación. Para ello, Komatsu Chile cuenta con 13 sucursales en todo el país y presencia permanente en las más importantes faenas mineras. En los últimos años, Komatsu Chile ha registrado un gran crecimiento, llegando a contar con más de 1.434 empleados y ventas por sobre los USD$564 millones durante el año fiscal 2007.

Asimismo, Komatsu Chile tiene representaciones de importantes marcas de equipos, repuestos, componentes e insumos de renombre mundial, que complementan la oferta de soluciones disponibles para sus clientes.

ESTRATEGIAS DE GESTIÓN/RELACIÓN CON TERCEROS

Las multinacionales (Angloamerica) cada vez más, tienen interés en mantener acuerdos regionales de suministro de equipo. Alianzas globales en las que se define el marco de relación y se fija precios o escalación de precios para uno, dos o tres años, lo que permite fijar descuentos especiales por volumen y por lealtad de compra.

Komatsu mantiene reuniones mensuales con la gerencia de faena y de mantención del cliente, donde se tratan temas que merecen atención como candidatos a mejoramiento, responsabilidades, plazos y se hace seguimiento de los acuerdos y soluciones. Además mantienen corporativamente reuniones con frecuencia trimestral.

En general, las mineras mantienen con sus contratistas principales talleres para informar y compartir cómo van a funcionar los próximos años, temas de seguridad, etc.

Komatsu como tal no maneja métodos formales para resolución de conflictos.

Las mineras consideran clave a los siguientes contratistas:

- Proveedores de equipo mina y planta
- Los de insumos mayores (explosivos, neumáticos)
- Energía
- Combustibles

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

El contrato con Minera Los Pelambres es de costo por tonelada transportada. En este caso Komatsu es dueña de la flota y además hacen el mantenimiento de los equipos. Básicamente es un contrato de Arrendamiento Mercantil (Leasing) más MARC, llevado a un modelo que mezcla el costo de financiamiento y tarifas de financiación. Además, tiene un *balance score card* de indicadores en el que se registran todos los meses y al final se hace una conciliación anual con premio en caso de que se cumplan los indicadores definidos, uno de ellos es el cumplimiento del plan de producción. Komatsu destina 44 camiones para este proyecto que está en un costo de alrededor de $150 millones de dólares americanos. Este es un modelo innovador a nivel mundial en minería a esta escala.

La condición de entrada para el *score card* es cumplir con el movimiento de material, si no se cumple con el movimiento de material no se entra al *score card*. Es decir, no hay derecho a evaluar si tiene derecho a premio. Si entra, hay varios indicadores que se definen anualmente para acceder al premio, entre ellos están indicadores de: seguridad, de personal, de integridad medioambiental, de mejoramiento continuo en prácticas de mantenimiento, etc.

El contrato tipo MARC puro es a costo por hora garantizado. Evidentemente, también hay desarrollo de variaciones del contrato tipo MARC que se ajustan a las características de cada proyecto.

En Collahuasi, el contrato es de costo directo efectivo, en el que se declara una estimación del costo que va a tener el mantenimiento y si se cumple la meta de costo declarada, se accede a una fracción de la utilidad que está declarada también. Si además se cumple con la disponibilidad garantizada u otro indicador, entonces se accede a otra porción de la utilidad declarada. Este es un contrato a consumo LPP (Labor Plus Parts), en el que el contratista nunca pierde, pero puede ser que no gane nada si es que hace un mal trabajo. Este contrato representa un monto fijo por la mano de obra y todos los repuestos se cobran según lo consumido, pero se incluyen metas de costo.

LECCIONES APRENDIDAS

- En general los riesgos son transferidos a quienes pueden manejarlos, esto es que el fabricante debe mantener las funciones de diseño y fabricación, el distribuidor es quien está en la mejor posición para unir la cadena fabricante-distribuidor-minera y el distribuidor debe manejar información de varios proyectos (sinergias, benchmarking).
- En los esquemas win-win, las multas se trasforman en premios al superar metas de desempeño establecidas.

- Los distribuidores han reducido el riesgo de precios debido a la variabilidad de costos.
- Los nuevos modelos evidencian una búsqueda común de objetivos.

IMPACTO, PRINCIPALES RESULTADOS

En el momento del boom minero, los proyectos nuevos necesitaban desarrollar mano de obra, por lo que las empresas traspasaron ese riesgo a los representantes de las marcas, ya que no estaban preparados para enfrentar esa realidad.

En el área de insumos de petróleos, las mineras quieren tener menos proveedores con más responsabilidades en una mayor cantidad de actividades de servicio. Lo tradicional era que en el servicio MARC, Komatsu entregaba el camión, pero los temas anexos relacionados con aire acondicionado, tolva, neumáticos, etc. se encargaba la minera con sus propios proveedores que eran expertos en cada área. Cada vez más las mineras están buscando contratación por servicios que integran todo.

Empresa: NORSKE SKOG Bio Bio

Nombre y posición del entrevistado: Hernán Ruiz Santillana, Gerente de Calidad y Medioambiente

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Norske Skog durante sus 45 años de funcionamiento, se ha posicionado como uno de los mayores proveedores mundiales de papel para periódico y una importante fuente de papel para revistas y directorios telefónicos. Los avances en la industria de los medios de comunicación constantemente plantean nuevos retos a las editoriales de periódicos y revistas de todo el mundo. Norske Skog asume estos desafíos con producción moderna y técnicamente avanzada en Europa, Australasia y en las regiones en crecimiento de Asia y América del Sur.

En resumen, Norske Skog cuenta con 14 unidades de negocio ubicadas en 12 países y 44 oficinas de ventas y agentes de todo el mundo. Las ventajas globales de Norske Skog la contituyen como líder mundial en su área, lo que refleja la fe en el futuro de la industria y su fuerza y capacidad para seguir y adaptarse a la evolución del mercado. Una característica de la industria del papel es el alto nivel de capital invertido en sus instalaciones. Eso se aplica porque Norske Skog ha hecho una serie de adquisiciones, por lo que tienen asegurado una base de producción mundial.

También tienen acceso a materias primas baratas y energía a precio favorable, esto significa que pueden sostener su estrategia de productores de bajo costo. Tienen la capacidad de ofrecer productos de alta calidad al menor costo posible, lo cual representa una contribución significativa para el éxito de sus clientes.

Norske Skog Bío Bío es una unidad de negocio de Norske Skog, es una empresa de tamaño mediano. En Chile la fábrica se encuentra situada cerca de la desembocadura del río Bío-Bío en el Océano Pacífico, cerca de Concepción. Alrededor del 50% de la

producción de papel de periódico es para mercado nacional de la prensa escrita de Chile. El otro 50% de la producción de papel de periódico de la fábrica se exporta a otros países sudamericanos, especialmente Argentina, Perú, Bolivia, Uruguay, Paraguay y Ecuador. La producción de papel para directorio telefónico del mercado interno representa el 30% y el 70% restante se exporta principalmente a Brasil, Argentina, Perú y Colombia.

ESTRATEGIAS DE GESTIÓN/RELACIÓN CON TERCEROS

La relación con terceros está limitada a procesos tradicionales de carácter transaccional con pequeñas innovaciones referentes a la inclusión de cláusulas de productividad sobre el resultado final. En el apéndice de revisión de casos nacionales se explicará en mayor detalle la operación de estas cláusulas. La contratación de terceros está restringida hacia actividades que no se encuentran en el núcleo de negocios de la empresa, tal es el caso de la planta de tratamiento del efluente.

El fuerte del enfoque de la gestión se centra en las relaciones con la autoridad ambiental, no así con sus proveedores.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

La fábrica maneja sistemas de gestión y tiene la certificación ISO 9000, 14000, de seguridad, de producción limpia, ambiental y de relación con autoridades, sin embargo no se ha involucrado al sistema a los proveedores.

Para la relación contractual, se basan en contratos tradicionales de carácter transaccional. A pesar de ello, se puede observar cierta evolución en el modelo contractual, ya que poco a poco van reemplazando contratos que consideran solamente la compra de productos químicos por contratos que además de la compra de productos químicos incluyen cláusulas para asegurar el resultado del uso del químico.

Particularmente es el caso de una planta de tratamiento de efluente, basada en tratamientos primarios y secundarios. Actualmente el contrato con Nalco Mobotec, establece un pago por metro cúbico tratado que se encuentra en cumplimiento legal del efluente líquido.

El otro caso es del tratamiento de resina, cuyo manejo es delicado y crítico para el producto final (bobinas de papel de 60x120cm). Nalco Mobotec proporciona todos los químicos, el know how, el control y además se ha incluido valores a pagar según cumplimiento de indicadores en el producto final.

En todo caso, para vincular a los proveedores en sus procesos, cuentan con procesos de selección que les permite evaluar a los proponentes.

LECCIONES APRENDIDAS

Consideran importante que el contrato incluya condiciones vinculantes a los resultados finales, más que limitarse simplemente a la entrega de un producto (es el caso de los químicos para tratamiento del efluente), logrando alinear los servicios del proveedor con los objetivos de la empresa.

IMPACTO, PRINCIPALES RESULTADOS

Como resultado de la modificación de sus contratos con cláusulas vinculantes a resultados finales, han asegurado que el efluente manejado por el proveedor de químicos cumpla con las exigentes normativas ambientales.

La provisión de servicio eléctrico es un tema estratégico que la empresa lo tiene controlado, ya que cuentan con un contrato estándar a 10 años, el mismo que incluye un precio fijo más reajuste y cláusula de castigo por consumo mayor al acordado.

Empresa: MAS ERRAZURIZ S.A.

Nombre y posición del entrevistado: José Antonio Carballal, Gerente General

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Mas Errázuriz S.A. es una empresa constructora y de servicios, orientada a los proyectos mineros, hidroeléctricos, industriales y de infraestructura. Su propósito es consolidarse en Latinoamérica como una empresa que se distingue por la excelencia de sus servicios y aporte de valor al cliente. La empresa fue fundada en 1982 habiendo participado en una amplia gama de proyectos contribuyendo en forma activa al desarrollo del país, así como en proyectos en el extranjero aportando su conocimiento y experiencia. Las principales actividades realizadas se centran en la ejecución de contratos de excavación e instalaciones subterráneas, obras civiles y montaje industrial y desarrollo y explotación de minas. A través de su planta de profesionales desarrolla ingeniería de proyectos y en determinados casos ingeniería de detalle, para los proyectos y obras en los cuales participa. Entregando de esta manera soluciones integrales a las necesidades de sus clientes

ESTRATEGIAS DE GESTIÓN/RELACIÓN CON TERCEROS

La relación con sus clientes es a través de contratos tradicionales de carácter transaccional. Sin embargo, el principal cambio en los últimos años ha sido la extensión de plazos de los contratos con la división El Teniente de 1 a 3 años. Esta situación ha traído mayor estabilidad a la empresa y ha permitido que se la empresa emprenda iniciativas de I+D que han permitido introducir innovaciones de alto impacto en la productividad y calidad del trabajo de la empresa.

A juicio de su gerente, la extensión de plazos de los contratos ha tenido un enorme impacto en la operación de la empresa y esto podría ser aún mayor si los plazos fueran de al menos 5 años.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Desarrollo de un sistema integrado de gestión de prevención de riesgos, calidad, productividad y medio ambiente.

Desarrollo e implementación de indicadores de desempeño en los procesos claves de la empresa.

Desarrollo e implementación de un sistema de gestión de pérdidas implementado en un software computacional.

Implementación del sistema de planificación y control de producción "Last Planner", para mejorar la gestión de compromisos de planificación y así aumentar la confiabilidad de la planificación y con ello la productividad de los procesos y proyectos.

Implementación de la simulación de operaciones para optimizar las operaciones de excavación de túneles y movimiento de materiales de la preparación de minas.

Desarrollo de un nuevo modelo económico de reemplazo de equipos, que incluye los costos consecuenciales de falla de equipos, utilizando los datos y análisis disponibles de la simulación de operaciones.

Implementación de modelos de visualización de operaciones basados en modelos CAD y de planificación o simulación.

Una parte importante de las implementaciones han sido a través de proyectos I+D con el apoyo del Centro de Excelencia en Gestión de Producción de la Universidad Católica de Chile (GEPUC). Además, la empresa ha adoptado una agresiva política de contratación de ingenieros jóvenes para reemplazar una línea completa de la organización de la empresa. En los últimos 3 años la empresa ha contratado a 7 ingenieros graduados de

los programas de pre y postgrado de la PUC, varios de ellos han desarrollado e implementado sus tesis de postgrado en la empresa, convertidas en algunas de las innovaciones o herramientas listadas anteriormente.

LECCIONES APRENDIDAS

Una vez creadas las condiciones de estabilidad que dan contratos de mayor plazo, las empresas tienen un mayor estímulo para invertir e innovar. La asociación con la Universidad le ha permitido a esta empresa impulsar I+D, desarrollar sistemas de gestión innovadores y atraer talentos jóvenes que han facilitado la implementación de innovaciones a un ritmo acelerado en la empresa.

IMPACTO, PRINCIPALES RESULTADOS

Como resultado de los sistemas y herramientas implementados esta empresa a logrado reducir plazos y costos de sus operaciones de preparación de mina y apoyado por sus políticas de recursos humanos desarrollar una dinámica de innovación muy positiva al interior de su organización.

Anexo E: FICHAS DE CASOS DE LITERATURA

FICHA DE CASO DE LITERATURA

EMPRESA: **RIO TINTO** SECTOR: **MINERÍA**

DIVISIÓN: **Río Tinto Procurement**

SITUACIÓN ACTUAL CON TERCEROS

TIPO DE RELACIÓN: **Tradicional**

TIPO DE CONTRATACIÓN: **Transaccional**

ÁREA DE CONTRATACIÓN: **Obras, bienes y servicios**

METAS PLANTEADAS

- Contar con proveedores y contratistas seguros, eficientes e innovadores.

ESTRATEGIAS

- Alineamiento de objetivos de los proveedores con los de la empresa.

AREAS INTERVENIDAS

- Contratación de bienes y servicios.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Sistemas de incentivos basados en indicadores de desempeño.
- Sistema para seleccionar y calificar a proveedores.
- Tecnologías de la información (www, software especializado, etc.)

METRICA

- Indicadores de desempeño.

ACCIONES INNOVADORAS

- Transparencia de información para sus proveedores.
- Exigen a sus proveedores el cumplimiento de leyes, regulaciones y normas relativas a competencia desleal y prácticas comerciales, para generar activa colaboración

LECCIONES APRENDIDAS

- Un buen proceso de selección asegura que participen en las licitaciones sólo aquellos proveedores que han sido calificados positivamente.
- El alineamiento de objetivos permite crear valor en conjunto con sus proveedores.
- Los procesos de mejora y activa colaboración, se espera elevar el rendimiento del tiempo, reducción de costos, pérdidas y variaciones, aumento de la explotación y de la eficiencia energética.

FICHA DE CASO DE LITERATURA

EMPRESA: **RIO TINTO** SECTOR: **MINERÍA**

DIVISIÓN: **Río Tinto Aluminium**

METAS PLANTEADAS

- Complementar un proceso de mejora de negocios basado en six-sigma.

ESTRATEGIAS

- Mejorar índices de productividad y eficiencia a nivel de mina.

AREAS INTERVENIDAS

- Operación en mina.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Lean Production.
- Six-Sigma.
- Estandarización de procesos y trabajos.
- 5 S, para mejorar limpieza, organización y accesibilidad a lugares de trabajo.

METRICA

- Indicadores de desempeño.

ACCIONES INNOVADORAS

- La implementación de Lean Production con muy buenos resultados, mejorando la productividad y eficiencia a todo el nivel, incluso a nivel de mina.

- Con six-sigma encontraron la causa raíz de las variaciones en los procesos y los corrigieron, enfocándose en acciones preventivas de control e identificación de problemas y mejoramiento de oportunidades.

LECCIONES APRENDIDAS

- La filosofía Lean agrega valor y es consistente con los procesos básicos de la minería.
- Con six-sigma se creó una cultura de solución de problemas basado en datos.
- Lean Production fue el vehículo para ampliar las mejoras del negocio en el sitio de trabajo, a través de mejoras incrementales diarias a nivel operacional en un proceso continuo, vinculando a todos los participantes del proceso.
- A pesar de las dudas sobre el éxito del uso de Lean Production, ya que el criterio se basada en que la aplicación es solo para la manufactura, conforme obtenían resultados se convencieron de su efectividad.

FICHA DE CASO DE LITERATURA

EMPRESA: **RIO TINTO** SECTOR: **MINERÍA**

DIVISIÓN: **Río Tinto Carbon Bake Furnace**

METAS PLANTEADAS

- Solucionar problemas recurrentes en el horno incinerador de la planta de Aluminio.

ESTRATEGIAS

- Mejorar el desempeño de la línea de reducción sincronizando procesos.

AREAS INTERVENIDAS

- Operación de horno.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Lean Production.

METRICA

- Indicadores de desempeño.

ACCIONES INNOVADORAS

- Reuniones cortas diarias de coordinación (15 min), con operadores, contratistas y gente de mantenimiento para solución cooperativa de problemas en conjunto

LECCIONES APRENDIDAS

- La estrecha colaboración de los involucrados en el proceso permitió mejorar los indicadores de desempeño. Las mejoras con respecto a seguridad y salud ocupacional se centran en disminución de incidentes, primeros auxilios, días de trabajo perdidos y tratamientos médicos. La emisión de olores y polvo disminuyó notablemente.
- El compromiso del personal se mide a través de la rotación y ausentismo.

FICHA DE CASO DE LITERATURA

EMPRESA: **RIO TINTO** SECTOR: **MINERÍA**

DIVISIÓN: **Río Tinto Refinería Comalco Alúmina**

METAS PLANTEADAS

- Disminuir el tiempo dedicado al mantenimiento de los sistemas de digestores.

ESTRATEGIAS

- Mejorar aspectos clave de detención y revisar procesos más seguros y de reducción de tiempo.

AREAS INTERVENIDAS

- Mantenimiento.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Ayudas visuales y métricas en tableros.
- Quick Change Over (QCO).
- Reuniones matutinas de coordinación.
- 5 S, para mejorar limpieza, organización y accesibilidad a lugares de trabajo.
- Total Productive Maintenance (TPM), para que el personal de mantenimiento y operación trabajen en conjunto para mejorar la eficacia global de los equipos.
- Estandarización de trabajos.

METRICA

- Indicadores de desempeño.

ACCIONES INNOVADORAS

- El hecho de que ciertos elementos clave estén visibles hizo que el personal pudiera llevar el seguimiento del avance.

LECCIONES APRENDIDAS

- Las reuniones matutinas de coordinación entre los participantes ayudaron a prevenir incidentes (ej. varias entregas simultáneas).
- La coordinación efectiva permite que las acciones fluyan, mejorando efectividad en el desempeño de los participantes.
- El uso de ayudas visuales facilitó la comunicación y coordinación entre los participantes.

FICHA DE CASO DE LITERATURA

EMPRESA: **SUTTER HEALTH** SECTOR: **CONSTRUCCIÓN**

FORMA DE PROCURA: **Lean Project Delivery (LPD)**

METAS PLANTEADAS

- Introducir estabilidad en el proyecto.
- Incrementar la probabilidad de éxito del proyecto.
- Reducir pérdidas en los procesos de diseño y construcción, reduciendo así costos de construcción (hacer más con menos).

ESTRATEGIAS

- Facility Planning Development (FPD).

AREAS INTERVENIDAS

- Producción (física del trabajo).
- Organización.
- Contratos.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Last Planner System (LPS) en todos los niveles de organización.
- Contratos relacionales.
- Obeya (gran sala) con tecnología 3D.
- Target Value Design (TVD), como herramienta de colaboración entre mandante, diseñador y constructor para motivar innovación y para alcanzar objetivos de costo y valor de la organización.
- Sistemas de análisis y mejoramiento con memos A3, para estimular el mejoramiento continuo en los procesos y proyectos.
- Phase scheduling, para estimular el mejoramiento continuo en los procesos y proyectos.

- Contingencia compartida entre mandante, diseñador y constructor, para estimular mejoramiento global y no local.
- Study Actions Teams (sesiones de coaching grupal), para alinear objetivos y mejorar comunicación de objetivos de las distintas organizaciones.
- Portales colaborativos con tecnologías de información CAD 3D, 4D para visualizar y animar la ejecución de proyectos, apoya la colaboración y captura de valor de las distintas partes.

METRICA

- Indicadores de desempeño.

ACCIONES INNOVADORAS

- Verdadera colaboración de los distintos participantes en las diversas etapas del proyecto, generando innovación.
- Articulación permanente de las cadenas de compromisos, para crear confianza.
- Acoplar aprendizaje y acción, para forjar mejoramiento continuo.
- Optimizar el todo, no las partes, para concebir competitividad.
- Incrementar las relaciones, para ganar confiabilidad.
- Implementar contratos integrados de tipo relacional, para regular la relación entre las partes, suscrito por mandante, diseñador y contratista principal.

LECCIONES APRENDIDAS

- La articulación de las cadenas de compromisos permite crear el futuro de los participantes en el proyecto.
- Las lecciones aprendidas se discuten al terminar el proyecto para ser aplicadas en el próximo proyecto.
- Si no se realizan periódicas revisiones de proyectos, se pierde la oportunidad de mejoramiento sobre los próximos proyectos.

- Los proyectos pueden perder el control cuando los administradores comienzan a presionar por velocidad y costos en cada tarea.
- El desarrollo de relaciones y confianza permite compartir errores y oportunidades de aprendizaje.
- El contrato que regula las relaciones entre las partes y reflejan el espíritu, los comportamientos, procedimientos y alinea objetivos ha resultado clave en el éxito de esta organización.
- Un liderazgo notable de parte de la organización mandante ha sido otro ingrediente fundamental en esta iniciativa.
- La asociación con la Universidad le ha permitido a esta empresa innovar con apoyo del estado del arte en la investigación en estos temas y experimentar sistemáticamente para aprender en forma continua.

FICHA DE CASO DE LITERATURA

EMPRESA: **VOLKSWAGEN AG** SECTOR: **AUTOMOTRIZ**

SITUACIÓN ACTUAL CON TERCEROS

TIPO DE RELACIÓN: **Partnering**

TIPO DE CONTRATACIÓN: **Transaccional con acuerdos**

ÁREA DE CONTRATACIÓN: **Bienes y servicios**

METAS PLANTEADAS

- Maximizar el valor del cliente en el largo plazo considerando costos, calidad e innovación.

ESTRATEGIAS

- Relaciones a largo plazo con sus proveedores.
- Asociación estratégica.

AREAS INTERVENIDAS

- Contratación de bienes y servicios.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

- Talleres y foros para optimización de costos, mejoramiento de la calidad y de innovación.
- Plataforma web.

METRICA

- Indicadores de desempeño.

ACCIONES INNOVADORAS

- Talleres y foros para optimización de costos, mejoramiento de la calidad y de innovación, a través de una plataforma disponible para todos los proveedores de la firma.
- Implementación de acuerdo detallado con metas, reglas de vinculación y confianza mutua.

LECCIONES APRENDIDAS

- Mediante los talleres se han identificado ahorros potenciales, al tiempo que se mejora la calidad y se reducen los incidentes de producción.
- Como el modelo provoca fuerte dependencia con los proveedores, el acuerdo debe realizarse solo con terceros previamente seleccionados.
- El modelo permite la reducción de costos de largo plazo, mejorar la calidad y desarrollar fuerza innovadora tanto para el mandante como para el proveedor.
- Para mantener la relación con el proveedor es necesario que éste sea exitoso en la entrega de productos y servicios de calidad.

Anexo F: REVISIÓN DE CASOS DE LITERATURA

CASOS DE ESTUDIO LITERATURA NACIONAL E INTERNACIONAL

A continuación se revisan las experiencias recogidas de fuentes bibliográficas. Las áreas de investigación cubiertas son la minera, automotriz, de construcción y de manufactura.

En los casos de revisión literaria, los siguientes resúmenes recogen los aspectos más relevantes, magnitud, alcance y profundidad de cada uno de ellos, en función de la disponibilidad de información. En varios de los casos se mencionan procedimientos que no han sido incorporados en el resumen, pero que se encuentran disponibles en la respectiva referencia bibliográfica.

CASOS INTERNACIONALES

CASO RIO TINTO

(Fuentes: Dunstan, et al. 2006, www.riotinto.com, www.procurement.riotinto.com)

Rio Tinto (RT) es una empresa líder en minería y procesamiento de recursos minerales. Para entregar un mayor valor de retorno en el tiempo a sus accionistas, Rio Tinto adopta un enfoque responsable y a largo plazo con los negocios del grupo. Rio Tinto se ha concentrado en el desarrollo de yacimientos de primera clase hacia operaciones eficientes y a largo plazo, de tal forma de mantener ventajas competitivas a través de los ciclos de negocio.

El grupo Rio Tinto ha percibido que nuevos enfoques de manejo son convenientes para sus intereses, por lo que a continuación revisaremos aplicaciones en algunas de sus divisiones y unidades de negocio.

Rio Tinto Procurement (RTP) es el único operador de entrada en la cadena de abastecimiento para todas las unidades de negocio de Rio Tinto, cubriendo todo el proceso: contratación, compra y la actividad de entrega. En su documento corporativo "*The way we buy*", RT establece las expectativas y compromisos sobre cómo se realizan los negocios a través de RTP, de tal forma que sean transparentes y conocidos por todos sus *stakeholders* claves.

Esta unidad de negocio busca contar con proveedores y contratistas seguros, eficientes e innovadores, para lo cual emplea premios como sistemas de incentivos para asegurar excelentes resultados en calidad, seguridad, medio ambiente, servicio, capacidad técnica y coherencia con los valores de RT. En este contexto, RTP cuenta con un sistema para seleccionar y calificar a sus posibles proveedores (obras, bienes, servicios). Este proceso de selección y calificación proporciona una evaluación justa y se aplica sistemáticamente

a todos los posibles proveedores, para asegurar que en los procesos de licitación participen solo aquellos que han sido acreditados como proveedores calificados. RTP además garantiza que la propiedad intelectual de sus proveedores esté protegida, así como la protección de la confidencialidad de la información del proveedor. El registro inicial lo pueden hacer los postulantes a proveedores a través del portal web de la empresa, donde encontrarán las condiciones, términos, especificaciones y forma de contrato.

Es importante que en este proceso de alineamiento de objetivos, los proveedores adopten políticas coherentes con RT, principalmente en el sentido de garantizar el cumplimiento de normas mínimas, así como por los miembros de su personal, de las leyes, regulaciones y órdenes relativas a la competencia desleal y prácticas comerciales. Este alineamiento persigue crear valor en conjunto con sus proveedores, a través de procesos de mejora y activa colaboración, con la expectativa de elevar el rendimiento del tiempo, reducción de costos, pérdidas y variaciones, aumento de la explotación y de la eficiencia energética, que regularmente son evaluadas mediante informes, revisiones y auditorías.

Rio Tinto Aluminium (RTA) fue el primer grupo en introducir principios de lean production a fines de 2004 (denominado anteriormente como lean mining). La exitosa implementación en RTA fue el resultado de implementaciones previas en otras unidades de negocio de RT con base en Australia: Northparkes Mine y Hunter Valley Operations.

RTA introdujo lean production para complementar un programa existente de mejoramiento de negocios basado en Six Sigma y para cumplir actividades de mejoramiento continuo a nivel del sitio de trabajo. Lean production proporciona un nivel de rigurosidad y disciplina similar que Six Sigma, pero su aplicación es de todos los días y para todos, en cualquier lugar del sitio de trabajo. En un corto tiempo, lean production ha logrado resultados buenos y en algunos casos resultados espectaculares, mejorando productividad y eficiencia a todo nivel, incluso a nivel mina.

Por supuesto, en un inicio el personal de RT consideraba difícil obtener buenos resultados de la implementación de metodologías y herramientas de la manufactura en la industria minera. Sin embargo, luego de los primeros resultados están convencidos que lean production es tan efectivo en un ambiente minero como lo es en la manufactura. Russell Sanford, Líder del Equipo de Mejoramientos de RT concluyó de la siguiente manera:

> *Aunque hay una resistencia inicial en terreno porque "las minas son diferente a Toyota", ha habido una rápida aceptación de que la filosofía lean agrega valor y es consistente con los procesos básicos de la minería (Dunstan, 2006).*

RTA en su proceso de mejora continua empleó varias metodologías. Como en el Programa de Seguridad DuPont que se enfocar en salud y seguridad en la organización, y donde al final del programa se obtuvieron buenos resultados. Para el mejoramiento en detalle de los procesos se apoyaron en Six Sigma y complementariamente en lean production.

Con Six Sigma encontraron las causas raíces de las variaciones en los procesos y los corrigieron. Estos mejoramientos se han valorado en A$25 millones por año, lo que ha llevado a un entrenamiento sistemático de más de 350 personas para que entiendan el lenguaje de Six Sigma. Con Six Sigma se creó una cultura de solución de problemas basados en datos, modificando la reverencia y premio al personal que se dedicaba a apagar incendios en los proyectos hacia acciones preventivas de control e identificación de problemas y mejoramiento de oportunidades.

Lean production fue adoptado como un vehículo para ampliar las mejoras del negocio en el sitio de trabajo. El objetivo fue lograr mejoras incrementales diarias a nivel

operacional en un proceso continuo, enlazando a todos los participantes del proceso. La implementación se realizó con el apoyo de un grupo consultor especializado (Lean Manufacturing Resources) con mucha experiencia en implementación de lean production en Toyota y otras empresas automotrices.

Rio Tinto Carbon Bake Furnace (RTCF). En el horno incinerador de la planta más grande de Aluminio en Gladstone, Central Queensland, se aplicó por primera vez el modelo en terreno. Consiste en un proceso continuo de producción en línea que se presta para la aplicación de lean production. Este proceso tenía una larga historia de problemas con muchos intentos fallidos de solución por lo que se presta para una mejora de este tipo.

El administrador Joe Rea explica que el problema provenía del cambio de un proceso mayor, que requería más ánodos de carbón para el proceso de reducción de alúmina en un tiempo más corto. La calidad de los ánodos que empleaban no duraba lo suficiente, por lo que tenían problemas en el desempeño de las líneas de reducción y era muy difícil lograr sincronía entre los procesos. Rea y su equipo comprendieron que un requerimiento que apuntala la filosofía lean es el empoderamiento de los trabajadores para resolver problemas y por lo tanto tomar decisiones relacionadas a la producción.

En este proyecto optaron por mantener reuniones diarias de coordinación de 15 minutos, a la que asistían operadores, contratistas y gente de mantenimiento para resolver cooperativamente problemas y orientar problemas que ellos encontraban. En 6 meses de aplicación, se acabaron en la planta los problemas incontrolables y por primera vez estaba a tiempo y por delante de la programación.

En los siguientes meses de implementación, las medidas de los indicadores de desempeño mostraban mejoramientos debido a la implementación de lean production. Las mejoras con respecto a seguridad y salud ocupacional se centran en disminución de

incidentes, primeros auxilios, días de trabajo perdidos y tratamientos médicos. El compromiso del personal se mide a través de la rotación de personal y el ausentismo que también disminuyó. La emisión de olores y polvo disminuyeron notablemente. El rechazo de ánodos disminuyó al igual que el número de reemplazos por día (60 a 8 por día). Finalmente, debido a medidas de prevención se ahorraron aproximadamente A$2 millones.

Rio Tinto Refinería Comalco Alúmina (CAR). La refinería de alúmina de Comalco, en Gladstone, Central Queensland, es una planta de procesamiento de minerales más que de operación de mina. Esta planta tiene dos sistemas de digestores encerrados en paralelo los cuales necesitan ser mantenidos y apagados periódicamente. Los sistemas están entre un número de tecnología de punta disponible en la refinería por lo que se cuenta con información comparativa.

Los digestores son críticos para la operación de la planta ya que la producción baja a la mitad cuando cualquiera de las dos unidades se apaga. En cada detención se requiere el involucramiento masivo de trabajo, llegando a necesitar alrededor de 250 contratistas en 12 horas día y noche. Después de la puesta en marcha la primera detención de los digestores tomó 15 días por cada unidad. En la segunda detención se usaron técnicas lean para manejar aspectos clave de la detención y se revisaron procesos más seguros y además de la reducción de tiempo.

El centro de información del proyecto se estableció utilizando ayudas visuales y métricas en tableros. Elementos independientes de la detención fueron abordados con QCO (Quick Change Over), con especial énfasis en reducir el número de tareas que sean necesarias mantener con el equipo detenido. El hecho de que ciertos elementos clave estén visibles hizo que la gente pudiera llevar un seguimiento del avance. También implementaron reuniones matutinas de coordinación, previniendo incidentes como recibir varias entregas en forma simultánea. Se planificó que la próxima detención se

haciera una a continuación de la otra con una semana entre medio para crear una experiencia de aprendizaje continuo.

En la siguiente detención, el primer digestor estuvo detenido por 12 días y en el segundo fue mejorado a 8 días, sin ningún registro de incidentes de seguridad.

Los ahorros en prevención por pérdida de producción alcanzaron alrededor de A$3.1 millones en comparación con la primera detención. Otras actividades QCO en otras áreas del CAR contribuyeron con más de A$8 millones durante 2006 por la reducción de las detenciones entre 30-50%.

En estas y en otras unidades de negocio RT empleó algunas otras técnicas lean, como:

- **5S** para mejorar la limpieza, organización y accesibilidad a los lugares de trabajo
- **Visual Factory** (mesas kamishibai) para informar por medio de tarjetas (verde o roja) si una tarea ha sido llevada a cabo o no
- **TPM** (Total Productive Mantenance) para que personal de mantenimiento y operación trabajen en conjunto para mejorar la eficacia global de los equipos
- **Trabajo Estandarizado** ayuda a mejorar la forma de realizar los trabajos.
- **Jidoka** para sólo entregar productos terminados de buena calidad.
- **JIT** (Just in Time) para producir la cantidad correcta de un buen producto en el momento en que sea necesario.

CASO SUTTER HEALTH

(Fuente: The Voice, 2007, The construction users roundtable)

Sutter Health es una organización sin fines de lucro que maneja numerosos hospitales y planes de salud comunitaria, con base en Sacramento, California, Estados Unidos. En el año 2004 dio inicio a un programa de construcción que contemplaba alrededor de US$ 7.000 millones de proyectos de construcción a ser completados a fines de 2012. Esta organización ha desarrollado una estrategia de Lean Project Delivery (LPD) que aborda en forma coherente los diversos niveles del proceso de desarrollo de un proyecto: la física del trabajo (producción), la organización y los contratos.

Esta organización acudió a LPD por la necesidad de introducir estabilidad en sus proyectos, incrementar significativamente la probabilidad de desarrollar exitosamente un programa de tan grande inversión, el real potencial de reducir desperdicios en la práctica actual de diseño y construcción, reduciendo así los costos de construcción y el potencial real de hacer más con menos. Para llevar a cabo estas intenciones, Sutter Health tomó la decisión de emplear la estrategia de Planificación y Desarrollo de Infraestructura (FPD, Facility Planning Development) con liderazgo in-house, para lo cual procedió de la siguiente manera:

- Identificar un coordinador Lean en FPD para interactuar con la comunidad de prestadores de servicios de diseño y construcción.
- Desafiar a los Administradores de proyectos de FPD a usar el Last Planner System (LPS™) en todos sus proyectos, incluidas su reuniones internas.
- Desarrollar herramientas mejoradas de análisis y mejores prácticas.
- Identificar, desarrollar y entrenar a sus propios expertos y especialistas.
- Crear métricas para mostrar mejoramientos en desempeño de proyectos y procesos.

- Cambiar de facilitadores de reuniones de “Coordinadores Lean” a participantes activos.

El enfoque de Sutter Health con LPD se basa en 5 grandes ideas (ver Figura F 1):

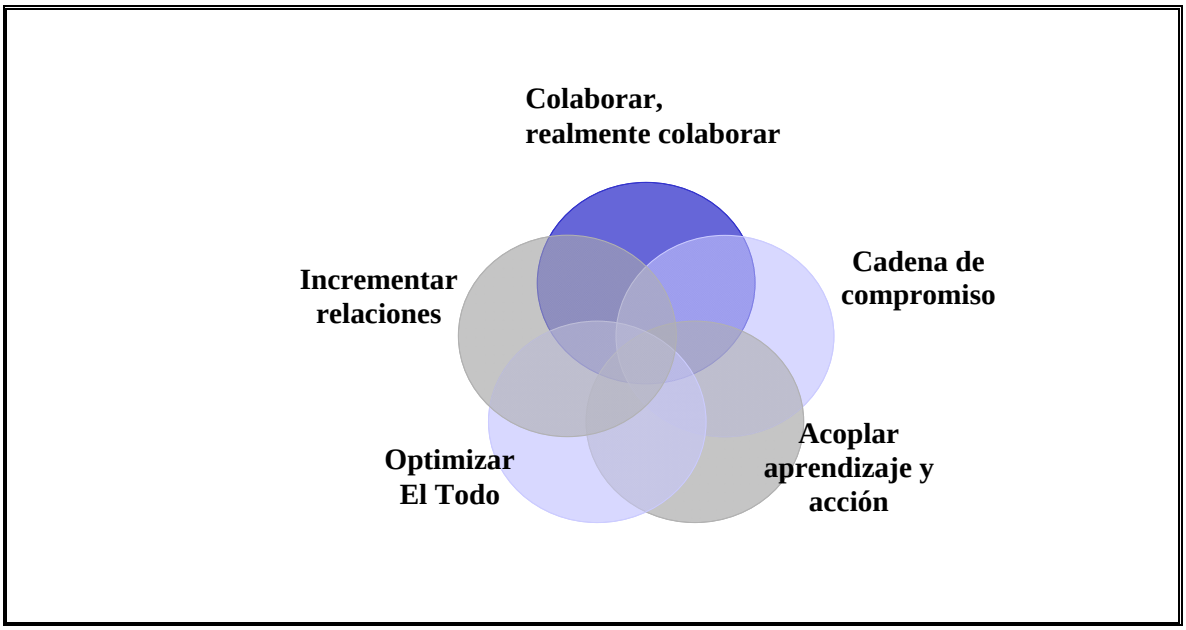

Figura F 1: Las 5 Grandes Ideas de LPD

- ✓ *Colaborar, realmente colaborar:* Esto requiere la participación de los distintos participantes en las diversas etapas del proyecto.
- ✓ *Cadena de compromisos:* El trabajo de la administración es la articulación permanente de cadenas de compromisos y los líderes deben dar coherencia a las mismas para enfrentar un futuro incierto, co-creando el futuro con los participantes del proyecto.
- ✓ *Acoplar firmemente aprendizaje y acción:* Los proyectos generalmente se terminan sin capturar el aprendizaje. Las “lecciones aprendidas” se discuten al terminar el proyecto para ser aplicadas en el próximo proyecto. Si no se realizan periódicas revisiones de proyectos, entonces se pierde la oportunidad de mejoramiento sobre los próximos proyectos.

- ✓ *Optimizar todo el proyecto, no las partes:* Los proyectos pueden perder control cuando cada administrador ejerce presión por velocidad y costos en cada tarea. Por ejemplo, presionar por alta productividad al nivel de tareas puede mejorar el desempeño local pero puede causar perjuicios mayores aguas abajo complicando coordinación, accidentes y otros aspectos que a menudo no son considerados.
- ✓ *Incrementar las relaciones:* Se trata de desarrollar relaciones y confianza que permita compartir errores y oportunidades de aprendizaje. El ejercicio les ha enseñado que estas relaciones se pueden desarrollar intencionalmente.

Como resultado de la implementación de estas cinco ideas se tiene que de la colaboración emerge la innovación, de la cadena de compromisos se construye confianza, del acoplamiento de aprendizaje y acción aparece el mejoramiento continuo, de la optimización del todo se genera competitividad y del incremento de las relaciones se gana confiabilidad.

Para alcanzar estas 5 grandes ideas, Sutter Health estableció que debían desarrollar contratos relacionales (CR). Los CR permiten establecer acuerdos que deberían ser suscritos por el Arquitecto, el Constructor o Contratista General y el Mandante, y debe describir cuál es la relación que existirá entre ellos a lo largo de la vida del proyecto.

En este proyecto además se empleó la metodología Obeya (gran sala) con apoyo de tecnología 3D para detallar colaborativamente la mecánica del trabajo de plomería eléctrica, en la que se incluyó a fabricantes, trabajadores de mantenimiento e instalaciones, como clientes del proceso de diseño e involucrar a estos clientes como participantes activos en el proceso de diseño.

Uno de los proyectos de $95 millones se completó con 40 RFIs (solicitudes de información a proveedores) confirmadas, obteniéndose una sustancial rebaja de los presupuestos de mano de obra para la instalación de terreno.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

El sistema de planificación “Last Planner” es utilizado en todos los niveles de la organización como luna herramienta básica de administración de compromisos. Los procedimientos y métodos de este sistema son descritos en forma detallada en el contrato integrado.

Target Value Design es utilizada como la herramienta básica de colaboración entre mandante diseñador y constructor, para motivar la innovación en los proyectos y para alcanzar los objetivos de costo y valor de la organización.

Sistema de análisis y mejoramiento como memos A3, sistemas de tiro de la planificación (phase scheduling) y otros métodos utilizados por los sistemas de lean production son usados para estimular mejoramiento continuo en los procesos y proyectos.
Contingencia compartidas entre mandante, diseñador y constructor generan estímulos para mejoramientos globales y no locales.

Study Action Teams para alinear objetivos y mejorar comunicación de ejecutivos de las distintas organizaciones. Son sesiones periódicas de coaching grupal para ejecutivos en torno a lecturas compartidas sobre Lean Production que permiten un entendimiento común del sistema LPD, mejorar el conocimiento y la comunicación de los ejecutivos de las distintas partes.

Portal colaborativo y tecnologías de información CAD 3D y 4D que permiten visualizar y animar la ejecución de los proyectos, apoya la colaboración y captura de valor de las distintas partes.
Etc.

La base del desarrollo de Lean Project Delivery en Sutter Health está en un “contrato integrado” de tipo relacional, especialmente desarrollado para regular su relación con las distintas partes. Este contra describe explícitamente las grandes ideas, el espíritu, las motivaciones y los comportamientos esperados de cada una de las partes. También describe las herramientas y procedimientos descritos anteriormente. Este contrato se firma en forma tripartita entre el mandante, el diseñador y el contratista principal. El abogado autor de este contrato recibió el premio anual de la American Bar Association en el año 2008

Una parte importante de las implementaciones han sido desarrolladas a través de proyectos I+D con el apoyo del Project Production Systems Laboratory de la Universidad de California, Berkeley y el Lean Construction Institute de Estados Unidos. Además, Sutter Health ha adoptado una política de difusión de sus sistemas de trabajo para atraer a distintos proveedores de servicio, lo que ha permitido ampliar la oferta de proveedores educados en los procesos de SH.

LECCIONES APRENDIDAS

El contrato que regula las relaciones entre las partes y reflejan el espíritu, los comportamientos, procedimientos y alinea objetivos ha resultado clave en el éxito de esta organización. Un liderazgo notable de parte de la organización mandante ha sido otro ingrediente fundamental en esta iniciativa. La asociación con la Universidad le ha permitido a esta empresa innovar con apoyo del estado del arte en la investigación en estos temas y experimentar sistemáticamente para aprender en forma continua.

IMPACTO, PRINCIPALES RESULTADOS

- Millones de dólares en prevención y reducción de costos asociados a planificación en proyectos clave
- Sensación de “velocidad crucero” en proyectos
- Proyectos recientemente completados meses antes del plazo y bajo el presupuesto

- Identificación y corrección temprana de falsos supuestos en proyectos
- Contratistas y diseñadores con ventajas competitivas para el desarrollo de nuevos proyectos
- Buenas relaciones y ausencia de conflictos
- Ausencia de reclamos.

CASO VOLKSWAGEN AG

(Fuente: Höhn, M., 2010, Relational Supply Contracts)

Volkswagen AG es una corporación global que maneja ocho marcas de vehículos, produce ingresos por €105 billones de euros, produce más de 5.7 millones de vehículos por año, cuenta con 325,000 empleados y 42 instalaciones de producción localizadas en Europa, Asia, África y América. Establecido en Alemania, Volkswagen Group es el grupo más grande de Europa y el cuarto a nivel mundial.

Por la declaración de uno de sus altos directivos con ocasión de la entrega de reconocimientos VW Group Supplier Awards in 2005: "El partnering es un elemento clave en nuestra estrategia de relaciones a largo plazo. En estas épocas turbulentas, el Grupo Volkswagen reconoce el éxito de la cooperación", se puede apreciar la forma en que el Grupo maneja las relaciones con sus proveedores.

Volkswagen AG en su visión para 2015: "Together – Best in Class in Customer Value and Cost", define las metas, los elementos esenciales y las directrices de compra como estrategia del grupo. El primer objetivo de esta estrategia es maximizar el valor del cliente a largo plazo considerando costos, calidad e innovación.

La integración intensiva de los proveedores en los procesos centrales de la compañía se efectúa en la forma de un enfoque holístico relacionando costos, calidad e innovación. Por esto, se establecen plataformas dedicadas a relaciones más intensivas con proveedores.

1) Optimización de costos: Talleres de proveedores en el alcance de "Foro de costos de materiales".
2) Mejoramiento de calidad: Administración de la puesta en marcha y un "Foro de calidad del proveedor" especial como parte del "Foro de calidad".

3) Fuerza innovadora: “Foro de innovación” para la marca Volkswagen y “Administración de valor Audi” para la marca Audi.

Mediante talleres a proveedores, se han identificado ahorros potenciales de más de un billón de euros. Al mismo tiempo, la calidad de campo fue significativamente mejorada, mientras que los incidentes en producción se redujeron a la mitad.

Asociación (partnership) estratégica: el concepto de asociación estratégica con proveedores es de largo alcance. El proveedor asume responsabilidad extensiva por el desarrollo y/o creación de valor. Los requisitos básicos para la implementación exitosa de este modelo son un acuerdo detallado de metas, reglas de vinculación, y confianza mutua. Ya que este modelo provoca fuertes dependencias entre las OEM (fabricantes de equipos originales) y los proveedores, este tipo de colaboración es usado selectivamente.

Para ambas partes, la mayor razón para entrar a relaciones de largo plazo es la reducción de costos. El proveedor es incentivado a través de una planificación confiable, incremento del volumen del negocio, seguimiento de proyectos y construcción de reputación. Los expertos mencionan que por el abuso de confianza, los proveedores pueden ser de hecho suspendidos de negociaciones por un largo tiempo. No obstante la confianza puede ser reconstruida.

Aunque el grupo Volkswagen mira la calidad más como un parámetro de contrato (aunque se podría asumir que la calidad es incontratable), se confirma que el mantenimiento de la relación depende fuertemente del éxito que el proveedor tiene en entregar calidad. El sistema de clasificación del proveedor apoya esta directa conexión entre calidad y mantención de la relación: Si un proveedor obtiene una inaceptable clasificación de calidad para un sitio determinado, este sitio será bloqueado por todo el grupo Volkswagen.

El grupo Volkswagen AG percibe a la plataforma web vwgroupsupply.com como “una herramienta dinámica que continuamente se alineará a sus necesidades y de la de los proveedores”. La meta global es optimizar procesos de negocios para llegar a ser más económicos, eficientes y transparentes. Las principales ventajas son de hecho la agrupación de todas las actividades de abastecimiento internacionales, la reducción de tareas administrativas, la aceleración de procesos, precisión de la planificación mejorada, y transparencia mejorada en la colaboración con los proveedores.

Anexo G: TABLA COMPARATIVA DE PROCESOS DE SELECCIÓN

En la siguiente tabla comparativa se puede establecer el proceso de selección de proveedores que se siguen para los enfoques de Integrated Project Delivery y de Alliancing (en sus dos formas).

Alliancing	**Integrated Project Delivery**
Mandante anuncia a la industria sobre la intención de emplear la estrategia deAlianz	
Mandante solicita expresiones de interés (REOI)	
Mandante emite una convocatoria (RFP) para desarrollar el proyecto bajo enfoque d Alianza. Además, en la convocatoria debe informarse si el proceso de contratación será por Alianza de TOC único o TOC doble.	Mandante emite una convocatoria (RFQP) para desarrollar el proyecto en modelo D-B bajo enfoque de IPD.
Selección de un panel para que revise las propuestas escritas. Aspectos importantes este grupo son:	Sesión Informal.
• El número ideal está entre 3 y 6, dependiendo del tamaño y naturaleza del proyecto.	• Taller abierto para todos los interesados.
• Si es posible, la mayoría de los miembros de este panel deberían ser miembros potenciales de la alianza, ya que ellos van a estar más interesados y mejor informado sobre el proyecto; y, porque probablemente será con quienes tengan que trabajar en proyecto.	• Responde preguntas en ambiente informal.
• A pesar del valor de la continuidad del equipo, es útil contar con otras experienc y perspectivas, por lo que podría ser un requisito tener un miembro independiente qu no responda a la organización del mandante.	• Familiarización con términos y procesos del proyecto en mayor detalle antes de recibir las propuestas.

•Los miembros del panel deben disponer de tiempo para apoyar el proceso. Un proceso de selección típicamente puede tardar un poco más de 20 días y podría prolongarse hasta algunos meses.		
		Conferencia Obligatoria.
		•PM presenta información y responde preguntas sobre la convocatoria (RFQP).
		•Asistencia obligatoria para todos los representantes que tienen condición de líderes de los componentes del proyecto (causal de elegibilidad).
	Proponentes preparan sus propuestas.	Proponentes elaboran sus propuestas.
		Contenido:
		•Carta de presentación.
		•Demostración de la calificación del equipo IPD, tanto a niv individual como de las firmas (Datos generales, experiencia de miembros relacionada con proyectos similares y con enfoque de desarrollo integrado, organigrama y matriz de responsabilidades lista de miembros, manejo de TI, BIM, LEED, diseño sustentable, descripción de la implementación del proyecto, histórico de reclamos y conflictos de interés).
		•Honorarios, para la etapa de diseño preliminar y fase de validación.
		•Propuestas de cambios al acuerdo para el IPD.
TOC Doble o Múltiple	**TOC Único**	

Evaluación de propuestas en base a criterios diferentes del precio más una propuesta de honorarios para la fase de diseño del proyecto.	Evaluación de propuestas en base a criterios diferentes del precio (non-cost criteria)	
Se busca la mayor relación precio/calidad (VFM)		
Selección de lista corta (4-5 proponentes)	Selección de lista corta (4-5 proponentes)	
	Invitación a entrevista. •[redacted]Dependiendo del número de propuestas, se podría entrevistar a todos los proponentes •[redacted]El panel de selección debe encargarse de verificar las referencias antes y/o después de las entrevistas	
	Entrevista de medio día (informal si es posible) con los miembro de cada equipo proponente por separado para:	
	•[redacted]Conocerse ambas partes	
	•[redacted]Discutir/clarificar temas clave	
	•[redacted]Evaluar capacidad técnica y de recursos	
	•[redacted]Revisar/discutir el sistema propuesto	
	•[redacted]Evaluar la comprensión/afinidad sobre alianzas	

	•Discutir presupuesto crítico (solo si aplica)	
	•Comentar expectativas	
		Mandante recibe propuestas de los IPD postulantes.
		•Cada equipo IPD debe estar altamente integrado, auto-ensamblados y deben incluir todas las disciplinas de diseño requeridas.
	Evaluación de los preseleccionados con lo criterios de evaluación de la entrevista.	Evaluación de las propuestas *Base:*
		•Conocimientos y experiencia en desarrollar proyectos bajo enfoque del modelo IPD (55%)
		•Conocimiento técnico y experiencia en proyectos relacionados (45%)
Selección de **2 NOP**. Los 2 NOP mejor puntuados como resultado de la evaluación.	Selección de **1 NOP**. El NOP mayor puntuado como resultado de la evaluación de la entrevista.	Entrevista (opcional) del mandante con los oferentes y selecció discrecional del mandante de 3 equipos IPD sobre la informacio recibida de cada postulante.
Oficiales financieros se reúnen para informar sobre la organización de auditorías financieras (FA-E), por separado con cada proponente.	Oficiales financieros se reúnen para informar sobre la organización de auditorías financieras (FA-E).	
Investigaciones Preliminares (FA- E& IE) •FA-E lleva a cabo investigaciones sobre registros financieros y de costos.	**Investigaciones Preliminares (FA- E& IE)** •FA-E lleva a cabo investigaciones sobre registros financieros y de costos.	

•Un agente independiente (IE) lleva a cabo investigaciones sobre la accesibilidad e integridad de los datos de referencia proporcionados.	•Un agente independiente (IE) lleva a cabo investigaciones sobre la accesibilidad e integridad de los datos de referencia proporcionados.	
Taller de dos días con cada NOP seleccionado por separado para **confirmar**el marco comercial y parámetros básicos:	Taller de dos días con el NOP seleccionado para**alinearse** con:	**PARTE I: Diseño Preliminar y Fase de Validación**
•Compromiso con resultados sobresalientes.	•Compromiso con resultados sobresalientes.	Proceso Co-opetitivo entre los 3 equipos IPD seleccionados bajo la guía del PM
•Expectativas e impulsores clave.	•Expectativas e impulsores clave.	•Los 3 equipos IPD participan concurrentemente en un proceso colaborativo y competitivo (co-opetitivo) para diseñar un prototipo.
•Estructura del liderazgo.	•Estructura del liderazgo.	•Los miembros de las múltiples disciplinas de cada equipo IPD deben trabajar concurrentemente, lo cual requerirá estrecha coordinación y pronto desarrollo de los conceptos de diseño para facilitar el proceso concurrente.
•Propósito, principios y objetivos de alto nivel.	•Propósito, principios y objetivos de alto nivel.	•Se espera que los contratistas y proveedores compartan información abiertamente y colaboren cooperativamente para el beneficio del proyecto, tanto internamente en cada equipo IPD, como con los otros equipos IPD seleccionados para participar e la Parte I.
•Estructuras del gobierno y organización.	•Estructuras del gobierno y organización.	
•Abordaje de desafíos clave del proyecto, riesgos y oportunidades.	•Abordaje de desafíos clave del proyecto, riesgos y oportunidades.	

•Principios comerciales, problemas, estrategia de relación calidad-precio (VFM).	•Principios comerciales, problemas, estrategia de relación calidad-precio (VFM).	
•Sistemas y controles de la gestión de l alianza.	•Sistemas y controles de la gestión de l alianza.	
•Confirmar estructura de costos directos.		
•Acordar una tasa por honorarios (utilidad y OHS).		
•Otros parámetros de riesgo/recompensa.		
•Acordar detalles de compensación.		
•Alinearse con el plan de auditoría de compensación.		
•Definir términos de acuerdo IPAA.		
•Desarrollar el marco de los indicadores clave de desempeño (KPI).		
El mandante suscribe por separado con cada NOP seleccionado un IPAA.	Discusiones comerciales con el NOP preferido, en relación a: •Discutir los resultados de las auditorías. •Alinearse con los principales parámetros clave: ✓Confirmar estructura de costos directos.	PM proporciona la siguiente información a los equipos IPD seleccionados: •Borrador del programa de las instalaciones •Comentarios del sitio y análisis (incluye reportes geotécnic •Permisos legales

	✓ Asegurar tasa de honorarios para cubrir utilidades y OHS (salud y seguridad ocupacional).	• Programa preliminar de seguridad integrada
	✓ Otros parámetros de riesgo/recompensa.	• Borrador de la Guía de Criterios de Diseño de normas de desempeño
	• Acordar detalles sobre la compensación.	• Formato de presupuesto
	• Alinearse con el plan de auditoría de compensación.	• Normas generales
	• Ultimar términos del acuerdo de alianza.	
	• Desarrollar el marco de los indicadores clave de desempeño (KPI).	
Cada equipo con apoyo de la información y apoyo del mandante desarrolla su propio TOC, consistente con los objetivos de desempeño de otras áreas.		Cada equipo IPD envía por separado una propuesta competitiva que refleja sus mejores diseño y modelo de costo, para construir la Primera Instalación más Rápida (FFF), cuyo contenido general es:
		• Programa funcional (parcial y final)
		• Diagrama de comparación del programa funcional
		• Programa maestro de diseño y construcción
		• Modelo de costos máximo esperado
		• Diseño preliminar de la instalación.

		•Los diseños de sistemas alternativos ya sean que hayan sido diferidos o rechazados por el equipo IPD, incluir descripción de razones de rechazo
		•Análisis del ciclo de vida de cada sistema considerado, incluye análisis operacional y de costo sostenible
		•Modelo de dotación de personal para las fases de diseño y construcción
		•Plan del *target value design* TVD
		•Protocolo de producción de documentos
		•Comentarios de constructabilidad
		Comentario: Se espera que cada equipo IPD demuestre la habilidad de ser altamente colaborativo, agregue valor, sea creativo y elimine pérdidas en las operaciones de diseño y construcción.
		Evaluación de propuestas. *Objetivo:* •Seleccionar uno o más equipos IPD para adjudicar FFF •Determinar cuál solución de diseño será el más utilizado para la FFF *Intereses clave del mandante:* •Cumplimiento de los plazos establecidos para las diferentes etapas. •Costo mínimo (eficiente relación costo de construcción vs mayor tiempo de operación y mantenimiento).

		• Seguridad de personal y pacientes (optimizar la calidad del modelo de cuidado). • Eficiencia (dotación de personal, uso del espacio, flujo de pacientes y operaciones en las instalaciones). • Sostenibilidad (certificación LEED Silver). • Creatividad (costo, programación, diseño de soluciones).
		• Actitud y comportamiento del equipo (pensamiento positivo habilidades avanzadas para resolver problemas, actitud “se puede hacer” y comportamiento altamente colaborativo).
El mandante selecciona al NOP ganador basado en el TOC propuesto conjuntamente con algunos criterios non-cost.	Si hay acuerdo en el marco comercial, entonces mandante y NOP seleccionado trabajan colaborativamente para desarrollar el TOC del proyecto.	**PARTE II: Fase de Diseño y Construcción**
	Si no se puede llegar a un acuerdo, el mandante se reserva el derecho de tomar contacto para desarrollar el taller con el segundo NOP preseleccionado mejor puntuado.	Selección del equipo IPD
		Comentario: Se pueden seleccionar uno o más equipos IPD
		Adjudicación de la FFF para construir prototipo

		Comentario: Se adjudicará el diseño y construcción de la FFF un equipo IPD sin necesariamente seleccionar todas las soluciones de diseño propuestas por ese equipo IPD.
		El mandante también puede seleccionar soluciones de diseño propuestas por otros equipos IPD para desarrollarlos y construirlos con el equipo IPD elegido.

Anexo H: ABREVIATURAS UTILIZADAS

ABR.	DESCRIPCIÓN
AAA	Alliancing Association of Australasia
CIB	
CII	Construction Industry Institute
CPHCRC	California Prison Health Care Receivership Corporation
CR	Contratos Relacionales
CT	Contratos Transaccionales
DB	Design Build
IPAA	Interim Project Alliancing Agreement
IPD	Integrated Project Delivery
JIT	Just in Time
KCRC	
KPI	Key Performance Indicator
LPD	Lean Project Delivery
LPS	Last Planner System
MT RCL	
NOP	Non-Owner Participant
OEM	Original Equipment Manufacturer
PAA	Project Alliancing Agreement
QG	Queensland Government
SGV	State Government of Victoria
THM	Técnicas, herramientas y metodologías
TOC	Target Outturn Cost
TQM	Total Quality Management
VFM	Value For Money