

UNA VISION INTEGRAL DE LA CALIDAD EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA INDUSTRIA PETROLERA

Ing. Ricardo G. Fierro
Petrobras Energía

Abstract

Una de las características principales de la industria petrolera es la constante inversión en bienes de capital. En estos proyectos, muchas veces la definición de calidad excede los aspectos técnicos, siendo necesario un enfoque integral para alcanzar todos los objetivos del negocio.

En este trabajo, exploraremos las distintas facetas de la calidad en un proyecto de infraestructura, y cómo podemos hacer para asegurar que todas ellas sean respetadas. En particular veremos que:

- La calidad en un proyecto de infraestructura no solo abarca aspectos técnicos, sino que tiene que ver principalmente con cómo nuestra obra cumple con los objetivos de negocio que le dieron origen.
- Los mejores resultados se obtienen haciendo un análisis exhaustivo de la calidad del proyecto en las etapas previas a la construcción. Es en ese momento cuando se tienen mayores posibilidades de influenciar los resultados a un costo muy bajo. Por otro lado, en mucho más oneroso corregir problemas de cualquier tipo si se los detecta una vez iniciadas las obras.
- En línea con el punto anterior, veremos que es importante cumplir con 5 etapas antes de hacer cualquier contratación: conocer el negocio, conocer el mercado proveedor, definir la forma de contratar, definir el modelo de negocio (contrato), y definir la estrategia de sondeo de mercado.

Las ideas que se presentan en este trabajo son resultado de las experiencias de Petrobras Energía en distintos países de Latinoamérica durante los últimos 5 años. Aún cuando se hace referencia a fuentes bibliográficas, todo lo que a continuación se detalla tuvo una aplicación práctica real. En la medida de lo posible, se intentará ilustrar las ideas expuestas con ejemplos, alterando en algunos casos datos por razones de confidencialidad.

Introducción

Una de las características principales de la industria petrolera es la constante inversión en obras de infraestructura (plantas de tratamiento de fluidos, oleoductos, gasoductos, y estaciones compresoras, por ejemplo). No es extraño ver compañías que destinan cientos de millones de dólares anuales a este rubro. Dada la magnitud de estas erogaciones, es imprescindible buscar formas de trabajo que permitan alcanzar los mejores resultados con los menores riesgos.

La construcción de un bien de capital puede asimilarse a un servicio [1]. Por otro lado, en los últimos años han aparecido alternativas que permiten disponer de bienes de capital sin ser propietario de los mismos. Por ejemplo, hoy se pueden alquilar compresores y plantas de tratamiento de crudo. También es común ver contratos donde la responsabilidad del proveedor excede la construcción e incluye la operación y mantenimiento del activo, pagándose en algunos casos una tarifa por metro cúbico procesado. En resumen, la calidad en proyectos de infraestructura debe estudiarse como si se tratara de un servicio con aristas muy especiales.

Es por todo esto que tiene mucha importancia para cualquier empresa de E&P buscar respuestas a tres preguntas:

- *¿Qué constituye la “calidad” en un proyecto de infraestructura?*
- *¿En qué momento del desarrollo de un proyecto es más recomendable analizar aspectos relacionados con su “calidad”?*
- *¿Qué método podemos seguir para asegurar resultados de “calidad” en estos proyectos?*

¿Qué es la calidad en un proyecto de infraestructura?

Antes de ver cómo logramos resultados de calidad en obras de infraestructura, es necesario ponernos de acuerdo en una definición para este término. Para ello, podemos tomar lo definido en el “Quality Handbook for the Architectural, Engineering, and Construction Community” publicado por la American Society for Quality [2]:

Calidad es la totalidad de las características de un producto o servicio que impactan en su habilidad para satisfacer las necesidades del cliente.

Cuando intentamos aplicar este concepto a un proyecto de infraestructura, nuestro análisis puede enfocarse, por ejemplo, sobre uno a más de los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de las especificaciones técnicas (ej.: la planta puede tratar 20 M bbl/día de crudo en especificación)
- Cumplimiento de objetivos de plazo y costo del proyecto
- Cumplimiento de objetivos de medioambiente, calidad y seguridad (ej.: la obra se realizó sin que ocurrieran accidentes fatales o con pérdida de días, y las instalaciones operan en forma segura)
- Cumplimiento de objetivos de negocio (ej: la inversión en la planta mejora el Valor Actual Neto del yacimiento en 20 MM U\$S)

Estos son solamente algunos de los posibles significados que puede tener la expresión “una obra bien hecha”. Por lo general, son distintos sectores de una misma empresa quienes tienen particular interés en alguna de estas definiciones, y las mismas pueden en un caso extremo ser contradictorias.

Por otro lado, toda obra está expuesta a potenciales problemas que atentan contra el cumplimiento de alguna de las definiciones de “calidad” indicadas más arriba. Estos riesgos pueden ser derivados del país (situación política, entorno legal, etc.), del yacimiento (existencia o no de reservas, conocimiento que se tenga de la cuenca en la cual se está trabajando, características del crudo, etc.), y de muchos otros factores. Para alcanzar el resultado buscado se deben también identificar todos estos riesgos, y pensar cómo controlarlos.

Dentro de los riesgos, uno particularmente importante es el asociado a la selección de un contratista adecuado. En la gran mayoría de los casos, las compañías petroleras no tienen dentro de su core business la construcción, con lo cual es habitual tercerizar esta tarea. Sea cual fuere el modelo de negocio que se elija, la realidad es que la calidad del producto final depende en gran medida de un tercero. Para complicar más las cosas, en muchos lugares la industria de la construcción se caracteriza por altos niveles de conflicto, siendo a menudo las obras procesos complejos, que involucran relaciones a varios niveles entre distintas empresas. En resumen, la “calidad” de nuestro “producto” está fuertemente condicionada por un tercero, con todos los condimentos arriba apuntados. Es crucial interactuar con el mercado para que dé los resultados deseados (una obra que cumpla con todos los aspectos de mi definición de calidad), al costo más bajo posible, y con un nivel razonable de riesgo.

¿En qué momento de un proyecto debe considerarse la calidad?

Las herramientas “tradicionales” de la calidad (por ejemplo, el ciclo PDCA ideado por Deming) tuvieron su origen en la industria, y luego han sido aplicadas también a servicios. Sin embargo, las obras de infraestructura difieren de estos procesos en dos puntos muy importantes. Para empezar, en las obras “no hay una segunda oportunidad”. El ciclo PDCA tiene implícito que un proceso se puede repetir, y un adecuado trabajo de observación puede retroalimentar mejoras. Las obras, lamentablemente, son proyectos puntuales. Más allá de que ciertas lecciones aprendidas en un proyecto puedan extrapolarse a otros, la verdad es que, una vez que una obra no dio los resultados esperados, no hay forma de volver atrás. Además, en la construcción el costo de aprendizaje puede ser muy alto. No es un lote de fabricación lo que está en juego si se comete un error, sino una instalación con impacto económico de muchos millones de dólares.

Pensando que cada obra es un proyecto único, es lógico preguntarse cómo se puede estructurar el proceso de adquisición para tener las mayores posibilidades de éxito (o sea, como podemos lograr una obra “de calidad” según lo definido en el punto anterior). La experiencia demuestra que las decisiones que mayor impacto tienen en el resultado final se toman antes de iniciarse los trabajos de construcción propiamente dichos. La Figura 1. (tomada de [3]) ilustra este punto.

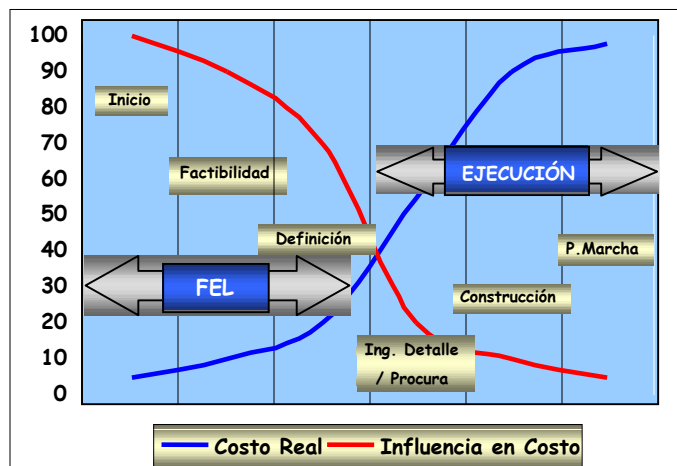


Fig 1: Posibilidad de Influenciar el Costo Real de una Obra a lo largo de su Desarrollo

Por supuesto, la etapa de ejecución también encierra desafíos relacionados con la calidad. Sin embargo, una buena definición de los objetivos de calidad en las primeras etapas del proyecto, acompañada de una adecuada identificación de riesgos y de una correcta selección del contratista son condiciones necesarias para que el proyecto llegue a buen puerto. Esto se potencia cuanto más grande es la obra en estudio.

Por estas razones, en este trabajo vamos a centrar nuestra atención en cómo se puede influenciar la calidad antes de la construcción propiamente dicha. Sin embargo, no debemos perder de vista que la gestión de la calidad es algo integral (para ver el ciclo completo de gestión de la calidad en un servicio, puede consultarse la ref. [4]).

La selección adecuada de un proveedor es crítica para alcanzar los objetivos de cualquier proyecto. Desde el punto de vista de la gestión de abastecimiento, el proceso arranca mucho antes de la tradicional licitación, e incluye tareas como definir la estrategia de acercamiento al mercado, definir el modelo de negocio y calcular valores objetivo de compra. Este conjunto de actividades se conoce como “sourcing”, y su correcta realización condiciona en gran medida los resultados que podemos lograr.

¿Qué pasos debemos seguir para lograr los objetivos de calidad en un proyecto?

Como ya vimos, no hay dos proyectos iguales, y no hay una definición única de “calidad” aplicable a toda adquisición de bienes de capital. Sin embargo, la experiencia sí muestra que aquellos proyectos considerados “exitosos” (aquellos que colmaron las definiciones de “calidad” de todos los sectores involucrados) pasaron por una serie de etapas de análisis previas al inicio de las obras. También, en aquellos casos donde los resultados no fueron los esperados, el estudio “post-mortem” revela fallas u omisiones en algún punto de este análisis.

Este proceso consta de las siguientes etapas:

- *Conocer el Negocio*
- *Conocer el Mercado Proveedor*
- *Definir la Forma de Contratar – la MAR*
- *Definir el Modelo de Negocios – El Contrato*
- *Definir la estrategia de sondeo del mercado*

Este proceso muchas veces no es totalmente lineal y ordenado. Por el contrario, cuanto más complejo es el proyecto, las etapas tienden a solaparse, y es habitual iterar hasta encontrar las soluciones más adecuadas. Sin embargo, según nuestra experiencia, todos estos puntos deben ser cubiertos para asegurar un óptimo resultado en la selección y contratación del contratista más idóneo y en la posterior ejecución de los trabajos.

A continuación estudiaremos cada una de estas etapas:

Etapas 1 - Conocer el Negocio

Toda bien de capital es, en última instancia, una herramienta cuyo fin es ayudar a que una empresa gane dinero. Por lo tanto, debemos en primer lugar conocer el negocio en el cual se inserta la instalación que vamos a construir, contestando tres preguntas básicas:

1) ¿Cómo impacta el proyecto en los negocios de nuestra empresa?

Debemos conocer cuál es la rentabilidad buscada a través del nuevo activo y con qué indicadores se medirá. También debemos ver si el tiempo de ejecución es un driver clave, y si se persiguen otros objetivos más allá del lucro (ej. desarrollo de la industria local).

El impacto también debe verse desde la perspectiva de cómo nuestro proyecto afecta al conjunto de la empresa. A esto lo llamaremos *riesgo interno*. El riesgo interno evalúa, en primer lugar, cuán relevante es la nueva instalación para la estrategia y las ganancias esperadas de nuestra empresa. También debemos ver si buscamos ventajas competitivas adicionales a través de la obra, cómo la misma nos ayudará a diferenciarnos de otros competidores, y el efecto que puede tener en nuestros costos de explotación. Por supuesto, también debemos considerar la contracara negativa, es decir, los efectos que tendría no contar con las instalaciones.

2) ¿Nuestra empresa está preparada para llevar la obra adelante?

Debemos ver si nuestra empresa ya ha realizado trabajos similares en el pasado, y si tiene experiencia en la región y en el país donde se realizará la obra.

3) ¿Qué riesgos tiene el proyecto?

El análisis de riesgos en proyectos de inversión es en si mismo una especialidad. Algunas fuentes (por ejemplo [1]) presentan listas generales que sirven como modelo. Sin embargo, cada organización debe someter esta información al tamiz de su propia experiencia.

A continuación listamos algunos de los riesgos que, en nuestra experiencia, es común encontrar en operaciones de E&P. Para cada uno se indican algunos ejemplos:

- *Riesgo Geológico*
Conocimiento de la cuenca, historia del yacimiento, pronósticos de producción y su variabilidad, características del fluido, etc.
- *Riesgo Político y Social*
Actividad guerrillera, presencia de comunidades indígenas en la zona de trabajo, etc.
- *Riesgo Medioambiente*
Trabajo en ecosistemas sensibles, condiciones climáticas extremas, etc.
- *Riesgo de Seguridad*
Uso de helicópteros para el traslado de personal y equipos, uso de material radiactivo, etc.
- *Riesgo Laboral*
Características y nivel de fragmentación de los sindicatos activos en la zona, etc.
- *Riesgo Técnico*
Necesidad de usar tecnologías “no probadas” para el proyecto, etc.
- *Riesgo Operativo*
Existencia de instalaciones de backup, impacto sobre el negocio en caso de falla, etc.

Las respuestas a la primer pregunta serán los objetivos del negocio, o sea son una de las definiciones de “calidad” aplicables al proyecto. Las otras dos nos ayudarán a identificar los riesgos asociados a nuestra obra.

Ejemplo 1: Supongamos que se necesitan construir dos plantas de tratamiento de crudo. Ambas procesan petróleo de idénticas características, están construidas usando la misma tecnología, y tienen una capacidad de procesamiento de 200.000 bbl/día de producción bruta. Una de las facilities estará ubicada en la Patagonia Argentina, en un yacimiento que es explotado hace más de 10 años. Además, la misma debe estar lista necesariamente en 90 días. La segunda planta operará en el oriente del Ecuador, en un yacimiento de buen potencial pero todavía no desarrollado, que solamente cuenta por el momento con 5 pozos productores (2 de ellos perforados hace menos de un año).

Salta a la vista que, aún siendo las plantas técnicamente iguales, el análisis del negocio revela parámetros de “calidad” totalmente distintos y riesgos muy dispares. De hecho, en el primer caso, se optó por la solución “tradicional” de comprar el activo, y se instrumentó un contrato de tipo “cost + fee” que permitió manejar en paralelo las etapas finales de la ingeniería y el inicio de la

construcción. En Ecuador, por otro lado, se alquiló una planta por dos años, de forma de demorar la solución definitiva hasta ver la respuesta de los pozos.

Etapa 2 - Conocer el Mercado – El Riesgo Externo

Por su gran importancia, el riesgo de mercado merece un análisis independiente. Aquí buscamos saber si hay proveedores disponibles en el mercado, ver si los mismos son confiables, ver la relación oferta-demanda (poder relativo entre las partes), etc.

Como resultado de este análisis conoceremos el potencial del mercado para ayudar u obstaculizar nuestros objetivos. A esto lo llamaremos riesgo externo.

Etapa 3 - Definición de la forma de Contratar - la MAR

Una vez listos los primeros dos pasos, debemos estudiar cuál es la mejor forma para contratar el servicio que estamos necesitando. Para ello, podemos usar la Matriz de Análisis de Riesgo (MAR). Esta herramienta fue presentada en [5], y dio buenos resultados en distintos proyectos.

La MAR permite representar en forma gráfica dos aspectos estratégicos del proyecto: el riesgo interno y el riesgo externo (definidos más arriba). Conocidos ambos, podemos ubicar el proyecto en la matriz (ver. Fig. 2), la cual nos da la modalidad de contratación más adecuada:

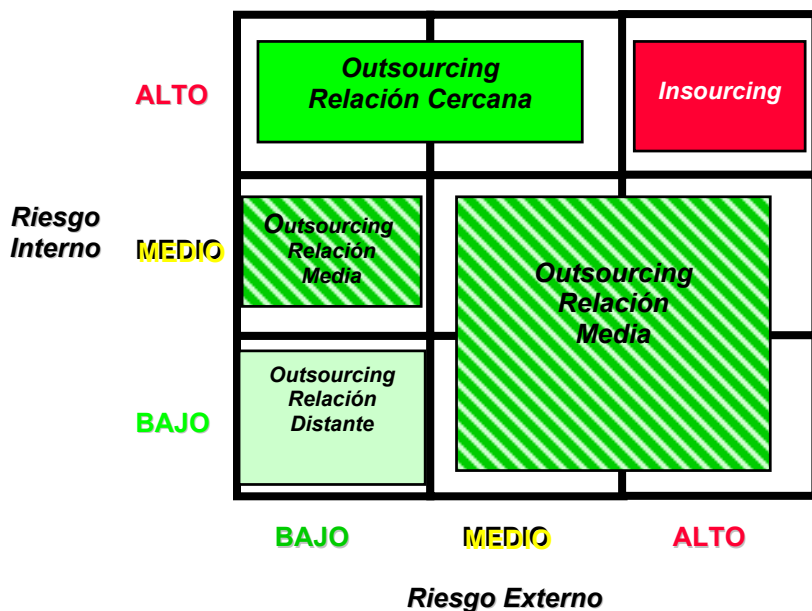


Fig 2: Matriz de Análisis de Riesgos (MAR)

Veamos cuales son las alternativas de provisión incluidas en la MAR:

- Insourcing - La compañía decide desarrollar el proyecto internamente. Esto puede implicar desarrollo “in-house” de tecnologías específicas, contratar personas con los conocimientos necesarios, desarrollar proveedores y construir talleres e instalaciones para este fin.
- Outsourcing (Relación Cercana) – La obra se contrata a un proveedor externo. Sin embargo, el mismo es preseleccionado con cuidado, y se desarrolla una relación muy cercana de cooperación a lo largo del proyecto que puede extenderse inclusive luego del final del mismo.
- Outsourcing (Relación Distante) – La obra se contrata a un proveedor externo mediante una licitación tradicional. La relación contractual no se prolonga más allá de la obra, y el énfasis del proyecto pasa por el costo y el cumplimiento de las especificaciones.
- Outsourcing (Relación Media) – Es el caso intermedio entre la relación cercana y la distante.

La MAR puede aplicarse a todo un proyecto, o a partes del mismo (ej. separar construcción de operación y mantenimiento de una planta). Además, dado que el riesgo externo varía con los cambios en los mercados proveedores, proyectos similares pueden tener recomendaciones distintas de acción en función del momento en que se lleven adelante.

Ejemplo 2: Supongamos que analizamos 3 proyectos distintos usando la MAR:

- Explotación reservas offshore, yacimiento de Campos (Brasil)
- Construcción planta acondicionamiento de gas natural y un gasoducto de 60 km / 12 pulgadas en Santa Cruz (Argentina)
- Construcción de camino interno de acceso a yacimiento en Neuquén (Argentina)

Los mismos, junto con sus riesgos internos y externos, se resumen en la tabla siguiente. El análisis se ha simplificado considerablemente con respecto al caso real, y caso de Campos en Brasil se ha agregado solamente a efectos de clarificar el ejemplo (Ver Fig. 3):

Vemos como la matriz en cada caso nos recomienda cursos de acción distintos:

- Desarrollo Reservas offshore Campos : Insourcing (Petrobras desarrolló internamente la tecnología de aguas profundas)
- Planta Gas y Gasoducto: Outsourcing-relación cercana (Se contrató la construcción de la planta incluyendo operación y mantenimiento por varios años. Inclusive se intentó, sin éxito, hacer un leasing. Se hizo una rigurosa preselección de proveedores, y finalmente se optó por una empresa del mismo grupo económico)
- Camino: Outsourcing-relación distante (se licitó la construcción del camino)

Proyecto	Riesgo Interno	Riesgo Externo
Desarrollo Yacimiento Offshore Campos (Brasil)	ALTO Proyecto crítico para el negocio (gran parte de las reservas disponibles del país están en yacimientos offshore)	ALTO No hay proveedores que tengan la tecnología de offshore para aguas profundas
Instalación de Planta de Tratamiento de Gas y Gasoducto en la Patagonia (Argentina)	ALTO Planta procesa y acondiciona todo el gas de un yacimiento. Una falla implica que no se puede vender gas.	MEDIO Hay proveedores confiables en el mercado capaces de suministrar la planta.
Construcción de Camino Interno en Yacimiento en la Patagonia (Argentina)	BAJO La producción del yacimiento no se ve afectada, y se puede acceder a los pozos por vías secundarias.	BAJO Hay muchos proveedores disponibles en el mercado.

Fig. 3: Ejemplos de aplicación de la MAR

Etapa 4 - Definir el Modelo de Negocios – El Contrato

Sea cual fuere la naturaleza del bien de capital buscado, debe dedicarse tiempo a la redacción de un buen contrato. Un buen contrato es una condición necesaria para que un proyecto cumpla con los objetivos de calidad fijados. No es raro ver organizaciones que prestan mucha atención a los aspectos técnicos de la calidad (la ingeniería, por ejemplo) pero, a la hora de contratar, adjuntan algún documento “prefabricado”, sin estudiarlo y ver si es realmente aplicable y conveniente. La calidad técnica es solamente una de las “calidades” que debemos buscar, y en gran cantidad de ocasiones el dinero se gana o se pierde en los contratos y no en los planos.

Todas las definiciones de calidad inherentes a nuestro proyecto deben estar volcadas en el contrato; solamente así nos aseguraremos que el contratista cumpla con todos nuestros objetivos. Esto es crucial en una industria de naturaleza “conflictiva” como la construcción.

Antes de iniciar la redacción de un contrato, debemos tener en claro cuál es el negocio que queremos plantear a las potenciales empresas adjudicatarias de los trabajos. Siguiendo lo indicado en [6], y en consonancia con nuestra experiencia, hay un conjunto de puntos clave que definen el negocio. A estos, siguiendo la nomenclatura de [6] los llamaremos “business levers”. Una adecuada definición de los business levers asegura que los objetivos del contratista estén alineados con los de nuestra empresa. Para aquellos casos donde la provisión del bien tiene servicios asociados (por

ejemplo, alquiler de compresores), los business levers definen el Service Level Agreement (Acuerdo de Nivel de Servicio) del servicio.

La siguiente lista no pretende ser completa, pero da una idea de cuáles son los business levers más habituales en las obras de E&P:

- Especificaciones Técnicas
- Precio / tarifa
- Plazos / cronograma (de ejecución, control y pago)
- Condiciones y forma de pago
- Garantías
- Premios y Castigos
- Daños / limitación de responsabilidad
- Inputs proporcionados al contratistas (ej.: gas combustible)
- Garantías / fianzas / pólizas de caución
- Requerimientos de medioambiente y seguridad
- Especificaciones de los servicios asociados

Como vemos, los mismos forman en conjunto la definición de “calidad” integral de nuestro proyecto, y fijan los mecanismos disponibles para asegurar su cumplimiento. Todo requerimiento de calidad de cualquier sector de nuestra empresa debe impactar en uno de los business levers para ser tenido en cuenta. Es por esto que es tan importante la etapa de conocimiento del negocio mencionada antes. Recordemos que, si algo no está tratado en el contrato, simplemente no existe para nuestro proveedor.

Al definirse los business levers, también se toman decisiones sobre como enfrentar los riesgos identificados. El principio general es que la responsabilidad de administrar un determinado riesgo debe ir en cabeza de aquella de las partes que esté mejor preparada para hacerlo. Para incentivar la adecuada gestión de los mismos, pueden diseñarse esquemas de premios y castigos. En otros casos, un riesgo puede transferirse a través de seguros, garantías e instrumentos afines, o mitigarse contratando ayudas externas específicas (inspectores, por ejemplo). Nuevamente, cuanto mayor sea el proyecto, más cuidadoso debe ser este análisis.

Por otro lado, como vimos en la MAR; cuanto mayor es el nivel de riesgo interno asociado, más cercana es la relación con el proveedor. En proyectos complejos o riesgosos, los business levers se definen buscando el mayor grado posible de cooperación, y normalmente se está dispuesto a pagar un poco más por ello. Muy distinto es el caso de obras menores y de rutina, donde, cumplidos requisitos mínimos de calidad, predomina el enfoque en los costos.

Ejemplo 3 : Supongamos que se desea alquilar dos motocompresores a gas de 2000 HP montados sobre skids. El Compresor 1 está destinada a funcionar como equipo de stand-by para reinyectar gas a formación a efectos de cumplir con normas legales vigentes. El Compresor 2, en cambio, tiene por fin comprimir gas para la venta en un yacimiento.

Si aplicamos la MAR, en ambos casos el riesgo interno es alto (una falla del equipo tiene un impacto directo sobre la producción o puede generar una grave infracción a la legislación vigente) y el riesgo externo es medio (existe un mercado proveedor medianamente competitivo). Por lo tanto, la

relación se planteará como un “Outsourcing – Relación Cercana” (en la práctica, se alquila el compresor con el servicio de operación y mantenimiento incluido).

Veamos en estos dos casos como, al cambiar el negocio subyacente, cambian algunos de business levers (ver Fig. 4) :

	Compresor 1	Compresor 2
Aplicación	Unidad stand-by para inyección de gas en formación con el objetivo de cumplir con reglamentaciones sobre venteos.	Compresión de gas para venta en yacimiento.
Características Técnicas	Unidad motocompresora 2000 HP montada sobre skid autoportante /combustible: gas natural según especificación adjunta / Prestaciones según anexo 1	Unidad motocompresora 2000 HP montada sobre skid autoportante /combustible: gas natural según especificación adjunta / Prestaciones según anexo 1
Tarifa	Pago fijo mensual por disponer de la unidad / contrato a 5 años	Pago por m3 comprimido en condiciones standard / curva “take or pay” del 70% de la capacidad del compresor / contrato a 3 años prorrogable (pago en función del gas vendido)
Premios	No se prevén premios	Premio en caso de superarse el 98% de disponibilidad (a mayor disponibilidad, mayor venta de gas)
Multas	Se trasladan al proveedor todas las multas que deba pagar la compañía operadora por venteos no autorizados.	En caso de disponibilidades inferiores al 96%, se aplica una multa creciente hasta llegar al 90% de disponibilidad

Fig 4.: Ejemplo de Definición de Business Levers

Lo que este ejemplo nos muestra es que, aún siendo la calidad en sus aspectos técnicos idéntica entre ambos compresores y dar la MAR los mismos resultados, el negocio subyacente es distinto, y son muy distintos los business levers y la contratación.

Etapas 5 - Definir la Estrategia de Sondeo de Mercado

Una vez que tenemos un modelo de contrato que refleje todas las definiciones de “calidad” de nuestro proyecto, entramos en el proceso de selección del contratista que ofrezca las mayores probabilidades de llevarlo adelante.

El primer punto a considerar es que no buscamos proveedores que puedan cumplir exclusivamente con determinadas especificaciones técnicas, sino que sean capaces de llevar adelante determinados negocios. Debemos ver si nuestro potencial proveedor ha tenido éxito en negocios con business levers similares al que estamos planteando. En función de la cantidad de potenciales oferentes que localicemos, debemos definir la estrategia de sondeo. Estas dos ideas dan por tierra con la regla de oro de los procesos “tradicionales” de contratación: agreguemos la mayor cantidad posible de proveedores y licitemos. Hay veces (ver Ejemplo 4) donde nuestro estudio de mercado muestra que son muy pocas las opciones disponibles, y licitar no es la mejor manera de hacer las cosas.

Ejemplo 4 : Hace unos años, se evaluó la contratación de servicios de ingeniería conceptual para el desarrollo de dos bloques de producción de hidrocarburos en Ecuador. En ambos casos, el desarrollo incluía aspectos de well construction (diseño de pozos tipo, etc.) y de diseño de facilities (definición de ubicación y características principales de plantas, ingeniería conceptual de oleoductos etc.). Los servicios a contratar tenían un valor superior a 1 MM U\$, y las obras a realizar superarían en total los 200 MM U\$.

Luego de un estudio de mercado, se detectaron únicamente dos empresas que habían realizado en el pasado trabajos similares al propuesto. Dado que uno de los objetivos era adquirir know how en este tipo de desarrollos, se resolvió distribuir el trabajo entre ambas. Por lo tanto, se decidió asignar un bloque a cada una de ellas, prescindiendo de la tradicional licitación.

Sea cual fuere el método de sondeo de mercado que se adopte, hay entregables que deben estar listos antes de hacer cualquier contacto con un proveedor. Los mismos documentan las etapas de análisis anteriormente descriptas:

- Especificación Técnica
- Contrato
- Listado de Proveedores Precalificados
- Criterio de Evaluación de Ofertas
- Valor Objetivo

En caso de contactar empresas y recibir ofertas antes de definirse estos puntos, los procesos se complican. Tener toda la documentación del proceso licitatorio completa es una “best practice” muy útil para obtener los resultados de “calidad” que esperamos.

Conclusiones

La adquisición de bienes de capital es asimilable a la contratación de un servicio. Por la tanto, la calidad no se limita en estos casos únicamente al cumplimiento de especificaciones técnicas, si no que se manifiesta en tres dimensiones complementarias:

- Cumplimiento de los objetivos de negocio que dieron origen al proyecto
- Manejo adecuado los riesgos del proyecto
- Selección del contratista más idóneo

A efectos de alcanzar la “calidad” esperada, el mayor impacto se logra trabajando en las etapas del proyecto previas a la construcción. A esas alturas, los “costos de la no calidad” todavía no son irreversibles, y hay mucho margen de maniobra para corregir problemas a un bajo costo. Por supuesto, esto puede traer algún desembolso adicional (principalmente en la forma de mayor tiempo de análisis), pero normalmente estos gastos son mucho menores que los costos de falla una vez iniciados los trabajos.

Desde el punto de vista de abastecimientos, se conoce como sourcing al conjunto de actividades previas al pedido de precios que permiten conocer el mercado y definir la mejor forma de sondearlo para obtener precios y condiciones convenientes. En parte, el sourcing es un ejercicio de knowledge management de información de mercado que permite conocer a fondo fortalezas y debilidades de potenciales contratistas. Esto es crítico para alcanzar los objetivos de calidad.

Nuestra experiencia demuestra que, para lograr que un proyecto cumpla los objetivos de calidad en sus tres dimensiones, es recomendable cumplir con una serie de etapas de análisis:

- Conocer el Negocio
- Conocer el Mercado Proveedor
- Definir la Forma de Contratar – la MAR
- Definir el Modelo de Negocios – El Contrato
- Definir la estrategia de sondeo del mercado

Un producto crítico de este análisis es el contrato. En el mismo, se plasman los business levers o ejes clave del negocio, que no son otra cosa que la definición de calidad para nuestro proyecto. Si entendemos la construcción como un servicio, el contrato no es más que el Service Level Agreement que nuestro proveedor debe cumplir, y de allí su importancia.

Bibliografía

- [1] - Macomber, J.D.; *You Can Manage Construction Risks*; Harvard Business Review; March-April 1989
- [2] - Hart, R.D.; *Quality Handbook for the Architectural, Engineering, and Construction Community*; American Society for Quality; 1994
- [3] - OPS&S Consulting; *Conceptos Básicos para Implementación de Dirección Integrada de Proyectos*; Marzo 2003
- [4] - Fierro, R.G. ; *Management of Service Suppliers*; (a ser publicado como parte del *Supplier Management Handbook, 6th Edition*); American Society for Quality; 2004
- [5] - Goeneveld, J.G., Hessen, P.H., et.al.; *Strategic Sourcing*; B.E.D “Le Manageur”, 1994
- [6] – von Branconi, C. , Loch, C.H.; *Contracting for Major Projects: Eight Business Levers for Top Management* ; a ser publicado en el *International Journal of Project Management*; 2004