

La estrategia de ejecución del proyecto y la creación de valor para el Dueño.

Fernando Romero P.
Ingeniero Comercial
MBA – PMP

Director Ejecutivo de
E+PMC® - Consultor
Asociado de Deloitte

fromero@epmc.cl

(56) 22 848 1351

www.epmc-la.com

Si seguimos gestionando los proyectos como siempre lo hemos hecho, de acuerdo con las estadísticas de resultados de proyectos en Latinoamérica, como promedio tendríamos que el 47% de los proyectos estarían con retraso, es decir 2.124 proyectos atrasados. Tendríamos que considerar el 31% de tiempo adicional al planificado (si nuestro proyecto se planificó en 10 meses, deberíamos adicionar 3 meses) y nuestro presupuesto debería crecer en un 38%, es decir debemos disponer de US\$ 115.740 millones adicionales para concluir con nuestros proyectos¹.

Para el desarrollo base de mi análisis numérico utilizaré el “Catastro de Proyectos de Inversión” de la Sociedad de Fomento Fabril SOFOFA, edición 2016 y los resultados del estudio que realiza anualmente Deloitte con la Universidad Técnica Federico Santa María, denominado “El Valor de las Oficinas de Proyectos en las Organizaciones, agosto de 2016.

En el Catastro de Proyectos de Inversión – Edición 2016, se registraron 849 iniciativas valoradas en US\$173.210 millones en inversión. Los proyectos clasificados como “detenidos” por diversos obstáculos, directos e indirectos, totalizaron 55 iniciativas con US\$70.452 millones. En total tenemos un registro de 904 proyectos, con montos de inversión igual o superior a US\$5 millones, totalizando una estimación de US\$243.662 millones. Si hacemos el supuesto que estos proyectos representan el 80% de todas las inversiones en el país, tendríamos que los proyectos pequeños son 3.616 iniciativas, con una inversión estimada de US\$60.916 millones.

En resumen, tenemos una estimación de 4.520 proyectos, con un monto de inversión equivalente a US\$304.578 millones.

Ahora veamos nuestra capacidad para crear valor con los proyectos. Según el estudio de Deloitte-UTFSM.

Indicador	Nº	Monto en US\$Millones
Proyectos en o Bajo el Presupuesto 42%	1.894	127.923 presupuesto
Proyectos con Overrun de 25% y más (58%)	2.626	176.655 presupuesto 44.164 de sobrecosto
Proyectos retrasados o con sobretiempo de 10% y más de su duración (54%)	2.441	Con duración promedio de 12 meses, terminamos en 13,2 meses como mínimo.

En este artículo comento y entrego recomendaciones para diseñar la estrategia de ejecución más conveniente para nuestros proyectos, considerando la capacidad para crear valor que nuestra organización debería tener.

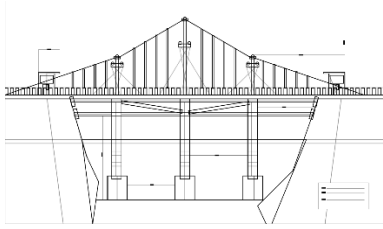
¹ Estimación basada en resultados del estudio de BN Américas: Seguimiento al desempeño de los principales proyectos de Latinoamérica. Octubre 2015.





¿Cuál es la mejor modalidad de contrato para mi proyecto?

Lo primero que deseo mencionar, es que ninguna forma o modalidad de contrato es buena o mala, o es peor o mejor que otra, siempre, o a lo menos en la mayoría de los casos, lo que podemos clasificar como mejor o peor es el diseño e implementación de la estrategia de ejecución y de contrataciones para nuestro proyecto.



Las modalidades contractuales son herramientas disponibles para el éxito de los proyectos; el director del proyecto y su equipo, deben decidir cuál es el conjunto de herramientas más adecuado para el éxito, en función de la propensión o aversión al riesgo, puesto que cuando usted contrata un servicio o compra un equipo, está contratando un riesgo.

Las modalidades contractuales disponibles para ejecutar los proyectos son variadas, todas tienen pros y contras, todas tienen riesgos, algunas funcionan mejor, bajo ciertas condiciones que debemos analizar. No existe una receta única. Lo que ha existido son modas; en el pasado la mayoría de los proyectos se realizaban con recursos propios, posteriormente, con el surgimiento de grandes contratistas se puso de moda los sistemas Llave en Mano, en seguida, cuando los mandantes descubren que están entregando demasiado valor a los Contratistas Principales (Main Contractors), surgen las formas EPC y los EPCM. Como sabemos, todas las modas son pasajeras, duran un tiempo pero luego regresan "modernizadas".

Las modalidades contractuales son herramientas disponibles para el éxito de los proyectos; el director del proyecto y su equipo, deben decidir cuál es el conjunto de herramientas más adecuado para el éxito, en función de su propensión o aversión al riesgo, puesto que cuando usted contrata un servicio o compra un equipo, está contratando un riesgo.

El diseño de la Estrategia de Ejecución y de Contratos en un proyecto requiere el análisis profundo de las capacidades internas de la empresa y del equipo de dirección del proyecto, las condiciones del entorno del proyecto, su ubicación geográfica, las leyes y regulaciones, la tecnología, la disponibilidad de proveedores y contratistas, las condiciones de mercado, el desempeño de la economía, la estabilidad de los precios, el estado de la oferta y demanda, la relación con los interesados, el financiamiento, etc, etc.

Para mejor entendimiento del lenguaje, explicaré brevemente algunos de los tipos de contratos más difundidos en Ingeniería y Construcción, que son ejecutados por Contratistas Principales o Main Contractors.

Tenga en consideración que todas estas modalidades de contrato pueden ser utilizadas simultáneamente en un proyecto, aplicando las mejores prácticas de Dirección de Proyectos por el Equipo del Dueño, permitiendo obtener la máxima flexibilidad, el control de los riesgos y los beneficios de cada una de ellas.





CONTRATO	TIPO DE SERVICIO CONTRATADO	INDUSTRIAS Ejemplo
Llave en Mano (Turn Key)	El contratista realiza todas las Ingenierías, la fabricación, las adquisiciones, la construcción y montaje de todas las instalaciones del proyecto. Financia el trabajo del proyecto y aporta la tecnología. Realiza la dirección, integración y coordinación de todos los trabajos y proveedores.	Industria Manufacturera, Agroindustria, algunos Procesos Industriales de Minería, Petróleo & Gas, Petroquímica, Vivienda, Sanitaria.
EPC (Engineering, Procurement(3) and Construction)	El contratista realiza las Ingenierías de detalle (puede incluir la Ingeniería Básica), la gestión de las compras y licitaciones de insumos, maquinarias y equipos principales por cuenta del mandante, la construcción y montaje de todas las instalaciones del proyecto. Realiza la dirección, integración y coordinación de todos los trabajos y proveedores.	Energía Eléctrica, Industria Manufacturera, Procesos Industriales de Minería, Petróleo & Gas, Sanitaria, Petroquímica.
EPCM (Engineering, Procurement and Construction Management)	El contratista realiza las Ingenierías de detalle (puede incluir la Ingeniería Básica), la gestión de las compras de insumos, maquinarias y equipos por cuenta del mandante, las licitaciones para construcción y montaje de todas las instalaciones del proyecto y la Administración de todos los Contratos. Realiza la dirección, integración y coordinación de todo.	Minería, Energía, Industria Manufacturera, Petróleo & Gas, Sanitarias, Petroquímica, Telecomunicaciones.
D&B Design & Built	El contratista realiza todas las Ingenierías y la construcción y montaje de todas las instalaciones del proyecto. Realiza la dirección, integración y coordinación del diseño y la construcción. El mandante realiza las compras y licitaciones de insumos, maquinarias y equipos principales.	Todas las industrias.
BOT Built, Operation and Transfer	El contratista realiza todas las Ingenierías, la fabricación, las adquisiciones, la construcción y montaje de todas las instalaciones del proyecto. Financia el trabajo del proyecto y realiza la operación del negocio por un periodo determinado, al término del cual debe transferir la instalación al mandante.	Obras Públicas, algunos Procesos y Suministros Industriales de Minería y de Petróleo & Gas



(3) Procurement: Hay bastante mal entendido en este concepto. Se refiere a realizar las gestiones de compra y licitaciones por cuenta del Mandante (la traducción correcta es Procuración no Adquisiciones); este proceso implica que quien financia y asume el compromiso de pago es el mandante, no el Contratista. Se utiliza para equipos y suministros principales y para licitaciones. No se debe confundir con el aporte de materiales y equipos que proveen los contratistas de Construcción y Montaje.





Consideraciones para definir la mejor Estrategia de Ejecución y de Contratos para mi proyecto.

Para decidir la mejor estrategia de ejecución y de contratación para nuestro proyecto, debemos tener en cuenta que cada una de las modalidades contractuales presenta pros y contras, algunas tienen menos riesgos que otras y otras son más convenientes bajo ciertas condiciones de definición del Alcance y Calidad del proyecto.

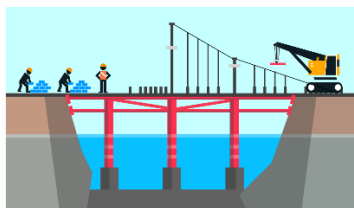
Debido a que ningún proyecto está perfectamente definido al momento de licitar las ingenierías, compras y construcción (4), excepto los que ejecuta Disney, es necesario preguntarse como mandante: ¿hacer o comprar la Dirección del Proyecto?

Debido a que ningún proyecto está perfectamente definido al momento de licitar las ingenierías, compras o construcción (4), excepto los que ejecuta Disney, es necesario preguntarse: ¿hacer o comprar la Dirección del Proyecto? Yo le recomiendo que lo haga el Equipo del Dueño y que se prepare adecuadamente. Recuerde que "al ojo del amo engorda el ganado".

Existen numerosas modalidades de contratos disponibles, pero, ¿Cuál es la mejor para nuestro proyecto?

- Llave en Mano, con un único contratista integrador.
- EPC, con un único contratista integrador.
- EPCM, con un único contratista integrador, con múltiples contratistas de construcción.
- Grandes contratistas versus múltiples contratistas pequeños.
- Alianzas Contractuales (Partnering)
- Diversos contratos de diseño y Construcción.

Ya hemos dicho que al contratar un bien o servicio, también estamos contratando riesgos; uno de los asuntos y riesgos más relevantes en un contrato, es la forma de pago de los servicios contratados. Veamos el siguiente cuadro como una referencia, muy simplificada.



Forma de selección y contratación	Nombre del Contrato	Quien Toma el Riesgo	Grado de Definición del Encargo
Por Precio	Suma Alzada	Contratista	Alta definición
Por Cantidad	Precios Unitarios	Ambas Partes	Media definición
Por Costo	Adm. Delegada (Ctos. Rembolsables)	El Mandante	Baja definición

En mi modesta opinión, que vengo exponiendo sin cesar en congresos de PMI y conferencias desde Julio de 2001(5), es necesario que los mandantes y dueños de proyectos incorporen la especialidad de Dirección de Proyectos en todas las organizaciones que tienen la responsabilidad de ejecutar proyectos de Capital y también en proyectos operacionales. En este caso el "Main Contractor" sería la Organización del Dueño, que estaría organizada y preparada con los recursos, tecnología, procesos y personas que saben cómo hacer, que quieren hacer y que pueden hacer la Dirección de sus Proyectos.

No se limite por una sola forma de contrato, usted puede obtener las ventajas y beneficios de todas en sus proyectos.

(4) Matriz Genérica de Clasificación del Costo estimado de AACEI.

(5) PROJECT MANAGEMENT EN LA ORGANIZACIÓN DEL DUEÑO, Paper presentado en el II Congreso Iberoamericano de Dirección de Proyectos realizado en Santiago de Chile en Julio de 2001. Puede obtenerlo actualizado en la web www.epmc-la.com





A continuación les propongo un proceso práctico para preparar la Estrategia de Ejecución y de Contratación para su proyecto:

Finalmente deben preparar una matriz de contratos indicando los tipos de servicios contratados, con las formas de pago más convenientes de acuerdo con el nivel de definición de los entregables del proyecto y los riesgos identificados.

1. El equipo de Proyectos debe establecer el objetivo del proyecto en Costo, Tiempo y Desempeño; no olvide confirmar con el Cliente y Patrocinador.
2. A continuación deben analizar y establecer el Alcance del Proyecto, utilizando la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo) y el Diccionario/Especificación (descripción de los entregables, medidas y exclusiones).
3. Según la especialidad que predomina en los Entregables, deben organizar los paquetes de trabajo: Obras Civiles; Mecánica; Electromecánica; Eléctrica; Piping; Hidráulica, Proceso, Personas, Marketing, Logística, etc.
4. Según la cantidad de paquetes de trabajo, se deben organizar los lotes de contratos a considerar; deben salir varios contratos, respaldados con un análisis de costo/ beneficio /riesgos.
5. Finalmente se debe preparar una matriz de contratos, indicando los tipos de servicios contratados, con las formas de pago más convenientes, de acuerdo con el nivel de definición de los entregables del proyecto y los riesgos identificados.

Para clasificar el nivel de definición de los entregables del proyecto, les propongo el siguiente gráfico, elaborado a partir de las recomendaciones de AACEI (4).



CLASE DE ESTIMACIÓN	Característica Primaria	Características Secundarias			
	NIVEL DE DEFINICIÓN DEL PROYECTO Expresado como % de la definición completa	FINALIDAD DE USO Propósito típico de la estimación	METODOLOGÍA Método típico de estimación	RANGO DE PRECISIÓN ESPERADA +/- Rango relativo típico con relación al mejor índice de 1 (a)	ESFUERZO DE LA PREPARACIÓN Grado típico de esfuerzo relativo con el índice de menor costo de 1 (b)
Clase 5	0% a 2%	Selección o Viabilidad	Estocástico o Juicio Experto	4 a 20 (+40-20% a +200-100%)	1 (0,005%)
Clase 4	1% a 15%	Estudio Conceptual o Viabilidad	Principalmente Estocástico	3 a 12 (+30-15% a +120-60%)	2 a 4 (0,01% a 0,02%)
Clase 3	10% a 40%	Presupuesto, Autorización o Control	Mixto, pero Principalmente Estocástico	2 a 6 (+20-10% a +60-30%)	3 a 10 (0,015% a 0,05%)
Clase 2	30% a 70%	Control o Cotizaciones/ Licitaciones	Principalmente Determinístico	1 a 3 (+10-5% a +30-15%)	5 a 20 (0,025% a 0,1%)
Clase 1	50% a 100%	Comprobar Estimación o Cotizaciones/ Licitaciones	Determinístico	1 (+10% -5%)	10 a 100 (0,05% a 0,5%)

(a) Si el rango del índice de valor 1 representa +10/-5%, entonces un valor del índice de 10 representa +100/-50%
 (b) Si el valor del índice de costo 1 representa 0,005% del costo del proyecto, entonces un índice de valor 100 representa un 0,5%

(4) Matriz Genérica de Clasificación del Costo estimado de AACEI.



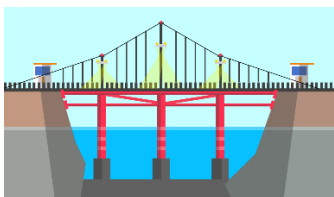


La estrategia de ejecución y contrataciones busca maximizar la probabilidad de lograr los objetivos del proyecto en costo tiempo y desempeño, y debe quedar definida completamente durante la Planificación del Proyecto.

Los aspectos que recomiendo considerar para elaborar la matriz de contratos son los siguientes:

La estrategia de ejecución y contrataciones busca maximizar la probabilidad de lograr los objetivos del proyecto en costo tiempo y desempeño, y debe quedar definida completamente durante la Planificación del Proyecto.

- Conductores del Negocio. Se refiere a tener claridad sobre cuál de los objetivos del proyecto es inamovibles o cual predominaría frente a un conflicto.
- Organización del Dueño. Tamaño del equipo, capacidades, experiencia, nivel de control, lecciones aprendidas.
- Alcance del Trabajo. Está a firme, puede cambiar durante el desarrollo del contrato, se pueden incorporar subcontratos.
- Cronograma. Realista, incertidumbre, holguras, necesitamos acelerar.
- Disponibilidad de Contratistas. Ocupados o disponibles, grandes o pequeños, calificados, especialistas o generalistas.
- Riegos. Cantidad, tipo, respuestas, se pueden compartir o no, conocimiento y experiencia en el lugar de emplazamiento del proyecto.
- Condiciones de Mercado. Contratistas ocupados o necesitan trabajo, incertidumbre, nivel de precios y tipo de cambio, suficientes ofertas competitivas, especialización.
- Forma de pago por tipos de Contratos: Precio fijo, precios unitarios, Costos reembolsables, máximo garantizado, etc.
- Incentivos. Bonos, premios, compartir beneficios, trabajos adicionales, etc.



Debería obtener una Matriz de Contratos como la que presento en la figura siguiente.

N°	Descripción	Tipo Ss	Modalidad Pago
C01	Obras Tempranas.	EPC	Suma Alzada y PU
C02	Plantas, Infraestructura y Servicios Misceláneos.	EPCM	Suma Alzada y PU
C03	Puerto y Filtrado.	EPC	Suma Alzada
C04	Concentraducto y Sistema Impulsión de Agua.	EPC	Suma Alzada y PU
C05	Depósito de Relaves	EPC	P. Unitarios
C06	Electricidad, Control y Telecomunicaciones.	TK	Suma Alzada
C07	Inspección Técnica de Obras.	S. P.	Suma Alzada y PU
C08	Puesta en Marcha.	S. P.	Suma Alzada y PU
C09	Apoyo a la Dirección del Proyecto (PMO)	S. P.	Suma Alzada y PU
C10	Otros Servicios de Apoyo	S. P.	Suma Alzada y PU

*Se autoriza el uso de este artículo para fines pedagógicos, haciendo referencia al autor y contacto:
Fernando Romero P. fromerop@deloitte.com*

