

Lineamientos para la preparación de licitaciones de obra pública de las MIPYMES con base en los procesos del PMBOK

José A. González-Fajardo*, J. Alberto Sánchez-Jiménez, Rómel G. Solís-Carcaño, Sergio O. Álvarez-Romero

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Yucatán. Avenida de industrias no contaminantes y periférico norte s/n. Mérida, Yucatán, México.

Fecha de recepción: 14 de agosto de 2020 - Fecha de aceptación: 31 de octubre de 2020

Resumen

La gran cantidad de obras públicas medianas y pequeñas que anualmente se licitan en México representan una gran fuente de trabajo para las MIPYMES de la industria de la construcción. Para obtener la adjudicación de los contratos de este tipo de obra, las empresas tienen que participar en procesos de licitación convocados públicamente o por invitación restringida, preparando y presentando las propuestas técnicas y económicas. Se ha diagnosticado que estos procesos no son siempre bien planificados, organizados y sistematizados. En el presente artículo se desarrolla una serie de lineamientos metodológicos que toman en consideración el marco normativo mexicano, las buenas prácticas sugeridas por expertos y la propia experiencia de los constructores. Se propone un ordenamiento y estandarización de los lineamientos utilizando las buenas prácticas establecidas en los procesos de la Guía del PMBOK. Aunque la propuesta debe ser aún implementada en las empresas, los expertos la juzgan de gran utilidad para que las MIPYMES de la construcción puedan desarrollar sus licitaciones de obra de una manera ordenada, organizada y eficiente.

Palabras clave: MIPYMES, obra pública, licitaciones, Gestión de Proyectos, PMBOK.

Guidelines for the submission of MSMEs' public work bids based on PMBOK processes

Abstract

The large number of medium and small public works that are tendered annually in Mexico represent a significant source of revenue for MSMEs in the construction industry. For companies to be awarded with contracts for this sector, they must prepare and submit technical and economic proposals in open or invitational biddings. Research shows the process of creation of such proposals to be seldom accurately planned, organized, and systematized. This study presents a series of guidelines based on best practices suggested by experts and contractors' experience, in compliance with Mexican regulations. These guidelines are organized and standardized in accordance with the PMBOK Guide. Although such guidelines are yet to be implemented by construction firms, experts regard them as utterly beneficial for the orderly and efficient production of proposals for public works bids.

Key words: MSMEs, public works, bidding process, project management, PMBOK.

*antonio.gonzalez@correo.uady.mx

Introducción

La inversión en obra pública de infraestructura se define como el gasto destinado a obras por contrato y proyectos productivos que tiene el Estado. En México, a nivel federal, esta inversión ha sido del orden del 1.5% al 2.5% del producto interno bruto nacional (PIB), lo que podría sumar de 350 mil a 500 mil mdp anualmente. Estos montos son ejercidos por una diversidad de dependencias públicas, las cuales proyectan grandes obras en pocas cantidades y obras medianas y pequeñas en grandes cantidades para la “infraestructura social” (como escuelas y hospitales) y la “infraestructura económica” (como redes de servicios públicos, tales como energía, agua, transporte y comunicaciones) (CMIC, 2016).

Esta inversión en infraestructura representa un mercado de trabajo muy importante para las empresas constructoras. Normalmente, las obras grandes son realizadas por consorcios o por empresas gigantes y grandes, mientras que la gran cantidad de obras medianas y pequeñas son ejecutadas por miles de empresas constructoras micro, pequeñas y medianas (MIPYMES) que existen en el país. De acuerdo con la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) en 2020 habían registradas en esa Cámara más de 12,000 empresas, de las cuales alrededor del 96% son MIPYMES.

Para obtener este tipo de obras, las MIPYMES deben participar en procesos de licitación de obra regidos por la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las mismas (LOPSRM, 2016). Una licitación es un procedimiento formal y competitivo, mediante el cual se solicitan, reciben y evalúan ofertas para la adquisición de bienes, obras o servicios y se adjudica el contrato correspondiente al licitador que, de acuerdo con ciertos criterios, ofrezca la propuesta más ventajosa (Correa, 2002). Las empresas que concursan por la adjudicación de una obra deben preparar una

propuesta técnica y otra económica; la empresa que presente las propuestas que mejor se ajusten a las necesidades y requerimientos de la dependencia convocante será a la que se la adjudique la obra (LOPSRM, 2016).

Resulta de gran importancia para las MIPYMES preparar buenas propuestas para asegurar su supervivencia y desarrollo; es por lo tanto primordial para ellas participar en varios procesos de licitación anualmente, de una manera eficaz. El desarrollo de una empresa es determinado por la suma de los resultados de los proyectos que han realizado; generalmente, el éxito de un proyecto se logra llevando a cabo buenos procesos administrativos, mediante el uso de las estrategias correctas (Wibowo et al. 2015). Las estrategias de licitación son de lo más importante; éstas se deciden mediante habilidades gerenciales que consisten en utilizar todos los recursos disponibles relacionados, con el fin de llevar a cabo un proceso de licitación completo y competitivo, con el objetivo de obtener el proyecto y proporcionar el máximo rendimiento en su realización (Wibowo et al., 2014).

González et al. (2019) realizaron un estudio en el sureste de México y encontraron que las MIPYMES no siempre cuentan con las mejores habilidades gerenciales para llevar a efecto los procesos de licitación de forma óptima. Los resultados evidenciaron que la mayor parte de las empresas han tenido diversos tipos de problemas al participar en una licitación o al momento de ejecutar los trabajos adjudicados; entre los más importantes estuvieron: respuestas tardías de proveedores a solicitudes de cotización, no concluir a tiempo la elaboración de las propuestas, llegada tardía al acto de presentación de las propuestas, incumplimiento del programa de erogaciones, descalificación de la licitación por causas atribuibles a la empresa y obtener utilidades menores a las esperadas, entre otras. Villanueva (2002) encontró problemas

similares en la región de Quintana Roo en México: “es común por parte del contratista no proporcionar la documentación completa, no cumplir con los requisitos solicitados o no terminar el contrato a tiempo, entre otros”; a esto se debe sumar, agrega, que las dependencias públicas, al llevar a cabo una licitación, solicitan la documentación de diversas maneras y utilizan diferentes criterios al aplicar la Ley.

En otro estudio, Santos (2004) indicó que no es raro que en muchas de las MIPYMES de la industria de la construcción de la CDMX se carezca de políticas y estrategias para el análisis de las convocatorias y bases de licitación y, con frecuencia, se carece de una organización interna para la elaboración de las propuestas y de un responsable para la coordinación, seguimiento y control del proceso de elaboración de una licitación, así como de la definición de funciones y actividades de cada integrante del equipo de trabajo.

Por su parte, Collier (2014) menciona que el mejoramiento y expansión del área comercial de las empresas, específicamente el de licitaciones, se alcanza fundamentalmente implementando políticas y procedimientos que permitan que el trabajo se realice y enfoque de manera apropiada y ajustada a las necesidades del mercado, siguiendo las exigencias plasmadas en las leyes y manuales de contratación que rigen las licitaciones. Para lograr esto, es necesario formular una metodología que posibilite a las personas que incursionan en el departamento de licitaciones elaborar las propuestas de modo correcto, preciso y eficiente. Sin embargo, González et al. (2019) encontraron su estudio que fue baja la frecuencia con la que las empresas investigadas emplean las buenas prácticas sugeridas por expertos para efectuar una licitación y la mayoría no cuentan con lineamientos o procedimientos preestablecidos

que los asistan en la ejecución de este proceso de forma efectiva.

Para ordenar y optimizar la preparación de las licitaciones de las MIPYMES, en este trabajo se consideró que el proceso puede verse como un proyecto pequeño, pues tiene características similares. Ching-Torn (2000) sustenta que para un contratista cuya fuente para la obtención de trabajo radica en la creación de propuestas de licitación, para trabajos solicitados por parte de dependencias gubernamentales o por parte del sector privado, el proceso de desarrollo de las propuestas con las cuales se competirá por la adjudicación de dichos trabajos debe ser tratado y considerado como un proyecto.

Considerar el proceso de licitaciones como un proyecto tiene grandes ventajas, pues se cuenta con metodologías que se han aplicado con éxito para planificar y dirigir los procesos de un proyecto, lo cual se conoce como la Gestión de Proyectos. El *Project Management Institute* (PMI) es una organización reconocida a nivel mundial que se encarga de establecer las mejores prácticas globales para la gestión de los proyectos; la “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos” del PMI, mejor conocido como “Guía del PMBOK” (*Project Management Body of Knowledge*), compendia dichas prácticas. Maldonado (2015) propone una guía metodológica para la elaboración de licitaciones públicas y privadas con base en los lineamientos del PMI de acuerdo con el marco normativo colombiano.

El objetivo de este trabajo fue desarrollar lineamientos y recomendaciones para ejecutar el proceso de licitación de obras públicas para las MIPYMES de la construcción en México, de acuerdo con el marco normativo vigente y de una manera eficaz, utilizando para esto los fundamentos y buenas prácticas de la guía del PMBOK, así como las recomendaciones de expertos y la propia experiencia de las MIPYMES. Se propone que éstas entreguen sus propuestas técnicas y económicas en

tiempo y forma, bien integradas, con menos posibilidades de ser descalificadas y con mayores posibilidades de que mediante éstas se obtengan los trabajos licitados. Para esto deberán organizar y administrar sus recursos humanos, materiales, financieros y tiempo en un proceso novedoso, considerando la licitación como un proyecto.

Metodología

El trabajo inició con el estudio de un grupo de diversas convocatorias de licitaciones de obras públicas, especialmente aquellas en las que pudiesen participar constructoras MIPYMES; también se estudió la Ley de Obra Pública y Servicios relacionados con las Mismas (LOPSRM) y su Reglamento. Se puso especial énfasis en los pasos, requisitos y documentos que estas convocatorias especifican para integrar las propuestas de licitación. En este punto se detectaron siete etapas que se efectúan durante un proceso de licitación, en las que participan las propias dependencias públicas convocantes y las empresas que se registran para participar (columna 2 de la Tabla 1).

Con esta información inicial, se consultó con tres expertos en el tema de obra pública y licitaciones, con objeto de conocer su opinión acerca de las buenas prácticas que las empresas deben efectuar para ejecutar las diversas etapas de una licitación. Las buenas prácticas sugeridas fueron clasificadas en las siete etapas de los procesos de licitación. Posteriormente, se consideró una clasificación adicional de buenas prácticas en general, no asociadas a las etapas del proceso: la clasificación 8 de la Tabla 1. Estas prácticas se pueden ver en la columna 3 de la Tabla 1; en este punto no se contó con la lista completa, sino que ésta fue complementándose con los pasos siguientes.

A continuación, se realizó un diagnóstico en una muestra de MIPYMES de la construcción que operan en el sureste de México. El objetivo fue determinar qué tan frecuentemente las

empresas llevan a cabo las buenas prácticas sugeridas por los expertos durante un proceso de licitación óptimo y efectivo. El no hacer, hacer con poca frecuencia o hacer de manera inefectiva alguna de las prácticas sugeridas fue considerado, para fines del diagnóstico, como una práctica deficiente. Mediante el diagnóstico se determinó el grado de presencia de las prácticas deficientes, para que los lineamientos, objeto de este estudio, hicieran especial énfasis en la mejora de estas prácticas.

Para realizar el diagnóstico se construyó un instrumento de medición, que consistió en un cuestionario con 35 preguntas principales y otras adicionales, dependientes de las respuestas de algunas de las principales. Las preguntas del cuestionario se elaboraron y mapearon con relación a las prácticas sugeridas por los expertos, observadas en la columna 3 de la Tabla 1. Antes de administrar el cuestionario, se realizó una prueba piloto para validarlo y mejorarlo.

El cuestionario fue administrado a 26 responsables de la elaboración de las propuestas de licitación de sendas MIPYMES de la construcción, mediante entrevistas personales. Las empresas fueron seleccionadas de padrones de contratistas de dependencias públicas, con el apoyo de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) y de colegios de profesionistas relacionados con la construcción. Las empresas debieron cumplir con el requisito de estar participando en licitaciones de obras públicas y de tener la disposición de participar en el estudio.

Paralelamente, se realizó un estudio detallado de la guía del PMBOK y un análisis de los 5 grupos de proceso (iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre) y de 9 de las áreas de conocimiento especificados en esta guía; esto se realizó para determinar los procesos de la Gestión de Proyectos que pudieran ser aplicables en una empresa para efectuar de manera óptima una licitación de

obra pública, considerada ésta como un pequeño proyecto. Se llegó a la conclusión que 16 procesos, contenidos en 8 de las 9 áreas de conocimiento y en los 5 grupos de procesos, son aplicables; los demás procesos serían aplicables para proyectos de otro tipo, más complejos. Estos procesos se muestran en la Tabla 2.

Posteriormente se mapearon las prácticas de la columna 3 de la Tabla 1 con los procesos de la guía del PMBOK como puede verse en la columna 4 de la Tabla 1. Los números que se muestran en la columna del mapeo son los que se les asignaron a los procesos en la Tabla 2. El mapeo señala cuáles fundamentos de la guía del PMBOK atenderán cada una de las prácticas recomendadas por los expertos para efectuar óptimamente un proceso de licitación.

Con el resultado del estudio a las MIPYMES, es decir, conociendo la manera y frecuencia con que realizaban las prácticas recomendadas por los expertos consultados, e identificados los procesos de la Gestión de Proyectos (PMI, 2008) aplicables para efectuar un proceso de licitación, se construyó los lineamientos, dando especial énfasis a las deficiencias encontradas, para atenderlas y evitarlas.

Resultados

A continuación, se presenta los principales lineamientos que se proponen para mejorar las prácticas de acuerdo con la guía del PMBOK (PMI 2008).

Crear la estructura de desglose del trabajo (EDT)

Crear la EDT es el proceso que consiste en subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y fáciles de manejar (PMI 2008). De acuerdo con la guía del PMBOK (PMI 2008), una de las maneras de estructurar una EDT es mediante las fases del ciclo de vida del proyecto como primer nivel de descomposición. En la Tabla 3 se muestra la EDT que se propone, en donde los entregables principales son las propuestas técnica y económica de la licitación. En el primer nivel de descomposición se consideraron las etapas de la licitación (columna 1), y en el segundo nivel se definieron las actividades necesarias para completar cada etapa (columna 2).

Secuenciar las actividades

Es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto (PMI, 2008). Las actividades por secuenciar son las definidas en la EDT y se muestran en la Tabla 3, con las dependencias entre actividades.

Estimar la duración de las actividades

Es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad (PMI, 2008). En la Tabla 3 se presenta las duraciones estimadas para cada actividad; se propusieron tomando como referencia las buenas prácticas sugeridas por la experiencia de los expertos e identificadas en el diagnóstico.

Tabla 1. Prácticas necesarias por cada etapa de un proceso de licitación.

ETAPAS DE LA LICITACIÓN		PRÁCTICAS DURANTE CADA ETAPA	Procesos del PMBOK
1	Publicación de la convocatoria	Realizar un monitoreo constante de potenciales licitaciones a participar, en el portal CompraNet o en el Diario Oficial de la Federación.	2.1
2	Adquisición de las bases de la licitación	- Hacer un análisis cauteloso de las bases del concurso. - Contar con una persona capacitada para el análisis de las bases del concurso. - Análisis de la conveniencia de participar en la licitación. - Tomar la decisión de participar en licitaciones cuyos trabajos a ejecutar estén dentro de sus capacidades técnicas, y financieras. - Participar en más de un concurso a la vez, habiendo antes considerado si se cuenta con el tiempo y personal suficiente para sobrellevar los concursos de forma eficiente y eficaz. - Cerciorarse de que se cuenta con el personal, recursos y experiencia para concluir la licitación a tiempo.	2.1 6.1 2.1 5.1 5.1 6.1, 6.2
3	Visita al sitio de los trabajos	- En caso de no asistir a la visita del sitio de los trabajos, cerciorarse antes de que realmente no es necesaria la asistencia. - Tener un checklist para recopilar información de la visita. - A la visita de obra debe asistir un profesional capacitado para observar las condiciones reales del lugar, y recopilar información de utilidad, ya sea para la elaboración de las propuestas, o para formular preguntas para la junta de aclaraciones. - Realizar un análisis de la información obtenida en la visita de obra. - Tomar fotografías de zonas de interés del sitio de los trabajos.	5.1 5.1 6.1 2.1 2.1
4	Junta de aclaraciones	- En caso de no asistir a la junta de aclaraciones, cerciorarse antes de que realmente no es necesaria la asistencia. - Contar con un profesional capacitado para realizar el análisis de las bases, en busca de posibles cuestionamientos para el organismo convocante en la junta de aclaraciones. - Evitar la formulación de preguntas muy abiertas o inespecíficas, cuya respuesta es susceptible de no ser satisfactoria a la pregunta, o no responder plenamente la duda. - Efectuar un análisis integral de las bases de la licitación, en el que se generen dudas para posterior formular preguntas. - Tomar en cuenta la información recabada en la visita de obra, planos y especificaciones para la generación de dudas y formulación de preguntas. - Si dependencia así lo requiere, enviar a tiempo las preguntas a través del portal CompraNet o por el medio establecido en las bases.	5.1 6.1 2.1 2.1 2.1 2.1
5	Elaboración de las propuestas	- Procurar y mantener una buena comunicación interna entre en equipo encargado de las licitaciones para conjuntar la información obtenida mediante el análisis de las bases, la visita de obra y la junta de aclaraciones. - Tener tiempos preestablecidos para la elaboración de las propuestas - Contar con personal específico para la elaboración de las propuestas. - El personal encargado de la integración de las propuestas debe tener roles y responsabilidades previamente definidas. - El personal encargado de la integración de las propuestas debe cumplir con el perfil adecuado para realizar esta actividad. - Efectuar un correcto análisis del catalogo de conceptos para determinar los recursos humanos y materiales necesarios para realizar cada concepto de obra. - Hacer un correcto análisis del catalogo de conceptos para determinar el tipo de herramientas y equipos que se requieren, o en su caso, maquinaria especializada. - Contar con un listado de proveedores con sus respectivos datos de contacto, o en su caso, una base de datos de diversos tipos de insumos con precios actualizados. - Utilizar un programa de computo especializado para la elaboración de los P.U. y el programa de obra. - Elaborar el programa de obra y el programa de erogaciones de manera clara y detallada utilizando información real sobre la capacidad técnica y financiera de la empresa. - Contar con un padrón de arrendadores de maquinaria con precios actualizados. - Enviar a proveedores las solicitudes de cotización con tiempo suficiente para tener respuesta antes del acto de presentación y apertura de las propuestas. - Efectuar un control del avance en la elaboración de las propuestas. - Identificar los posibles riesgos que pudieran surgir - Implementar medidas de mitigación a los riesgos que se indentifiquen - El gerente debe realizar una revisión de las propuestas una vez estas terminadas.	6.1 3.1, 3.2, 3.3 6.2 6.1 6.1 2.1 2.1 7.1 3.4 5.1 7.1 2.1 3.5, 6.3 8.1 8.1 5.2
6	Presentación y apertura de las propuestas	- Llegar de manera puntual al acto de presentación y apertura de las propuestas. - Si la dependencia así lo requiere, llevar al acto algún tipo de acreditación en el momento de hacer entrega de las propuestas.	3.5 2.1
7	Fallo de la licitación	<i>En la etapa de fallo la empresa licitante ya no realiza ninguna actividad, más que esperar y dar seguimiento al resultado de la licitación para saber si resultaron ganadores o no, o bien si fueron descalificados del concurso.</i>	2.1
8	Del proceso de licitación en general	- Procurar tener el personal suficiente pero no más del necesario para efectuar cada actividad de un proceso de licitación. - Deben existir plazos internos establecidos para concluir cada actividad del concurso. - Hacer especial énfasis en los motivos de descalificación más comunes de una licitación para evitar su ocurrencia. - Conocer el costo aproximado de participar en una licitación. - Tener lineamientos internos que abarquen todos las prácticas anteriormente mencionadas para llevar a cabo un proceso de licitación de forma más eficaz y eficiente, reduciendo el riesgo de descalificación y del surgimiento de futuras problemáticas en caso de ganar la licitación.	6.2 3.1, 3.3, 3.4 5.2 4.1 Todos

Nota: Este artículo de investigación es parte de Ingeniería–Revista Académica de la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Yucatán, Vol. 24, No. 3, 2020, ISSN: 2448-8364

Tabla 2. Procesos de la Gestión de Proyectos aplicables a la preparación de una propuesta para la licitación de obra pública.

Áreas de conocimiento	Grupos de procesos				
	Procesos de Iniciación	Procesos de Planificación	Procesos de Ejecución	Procesos de Monitoreo y Control	Procesos de cierre
1. Gestión de la Integración del Proyecto					1.1 Cerrar proyecto o fase
2. Gestión del Alcance del Proyecto		2.1 Crear la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).			
3. Gestión del Tiempo del Proyecto		3.1 Secuenciar las actividades 3.2 Estimar la duración de las actividades 3.3 Desarrollar el Cronograma 3.4 Estimar los recursos de las actividades		3.5 Controlar el Cronograma	
4. Gestión de los Costos del Proyecto		4.1 Determinar el presupuesto			
5. Gestión de la Calidad del Proyecto		5.1 Planificar la Calidad	5.2 Realizar el Aseguramiento de la Calidad		
6. Gestión de los RRHH del Proyecto		6.1 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos	6.2 Estructurar el Equipo del Proyecto 6.3 Gestionar el Equipo del Proyecto		
7. Gestión de la Comunicaciones del Proyecto	7.1 Identificar a los interesados				
8. Gestión de los Riesgos del Proyecto		8.1 Identificar los riesgos 8.2 Planificar la Respuesta a los Riesgos			

El proceso de licitación como ya se ha mencionado, está regido por lo que dispone la LOPSRM y su Reglamento. En lo referente a las duraciones, la LOPSRM establece plazos mínimos o bien plazos máximos para la terminación de las etapas de la licitación. En estos lineamientos se utilizarán los plazos mínimos de las etapas para estimar la duración de las actividades, con el propósito de simular una situación crítica, pero aun así se asignen duraciones a las actividades de una manera adecuada y congruente para efectuar el proceso de licitación en tiempo y forma.

Desarrollo del Cronograma

Es el proceso que consiste en analizar el orden de las actividades, su duración, los requisitos y las restricciones para crear el cronograma del proyecto. En la Figura 1 se muestra una red con las duraciones propuestas y el cálculo efectuado, para las etapas 2 a 6 (actividades de la C a la Y) que representan los tiempos

necesarios para la preparación y entrega de los documentos de licitación; también se muestra un cronograma con barras a colores para facilitar la comprensión de los resultados de la red, en dónde los colores sirven para identificar la etapa a la que pertenecen las actividades. En la Tabla 4 se muestra las primeras y últimas fechas de las actividades como resultado del cálculo, así como las actividades que son críticas. En la Figura 1 se muestra también el diagrama de barras con primeras fechas de las actividades, de manera que resulte fácil para las empresas utilizar este cronograma para guiar los tiempos de ejecución de las actividades.

Se destaca que el cronograma que se muestra fue diseñado para un periodo de 15 días, entre la publicación de la convocatoria y la presentación y apertura de las propuestas, el cual es un periodo bastante común. Este plazo puede ser ajustado cuando el periodo sea mayor.

Tabla 3. Secuencia y duraciones de las actividades

Etapa de la licitación	ACTIVIDADES (EDT)	Depende de	Duración (días)	Recursos a utilizar
1) <i>Publicación de la</i>	A- Monitoreo de potenciales licitaciones a participar, en CompraNET o el DOF	-	Variada	1,4,8
	B- Selección de licitación(es) para descarga de las bases	A	Variada	1,4,8
2) <i>Adquisición de las bases de la licitación</i>	C- Descarga o compra de las bases de la licitación	B	0.33	4,8
	D- Análisis cauteloso de las bases del concurso	C	0.5	1,4,8
	E- Análisis de conveniencia de participar e inscripción a la licitación	D	0.5	1,4,8
	F- Periodo de espera para la visita al sitio	E	5	-
3) <i>Visita al sitio de los trabajos</i>	G- Asistencia a la visita del sitio de los trabajos	F	0.2	3,5,6,8
	H- Recopilación de información de la visita (usando un checklist)	G	0.2	3
	I- Análisis de la información recopilada en la visita	H	0.2	3,4
4) <i>Junta de aclaraciones</i>	J- Formulación de preguntas con base en la información recabada en la visita, planos y especificaciones	I	0.2	3,4,8
	K- Formulación de preguntas con base en un análisis integral de las bases de la licitación	N y Ñ	0.5	4,8
	L- Envío de las preguntas a través del portal CompraNet o impresión de formato de preguntas	J y K	0.2	4,5,6,8
	M- Asistencia a la junta de aclaraciones y análisis de las respuestas a los cuestionamientos	L	1	3,4,8
5) <i>Elaboración de las propuestas</i>	N- Análisis detallado del catálogo de conceptos de obra	E	1	3,4,8
	Ñ- Análisis de los requerimientos y documentación requerida en las bases	E	1	3,4,8
	O- Envío y recepción de cotizaciones a proveedores y arrendadores	N y Ñ	9	2,4,8
	P- Inicio de Integración de la propuesta técnica (doc. técnica, legal y financiera etc.)	E	3	2,3,5,6,8
	Q- Inicio de la Integración de la propuesta económica (captura de catalogo, integración de matrices, cuadrillas, explosión de insumos, etc.)	P	4	2,4,7,8
	R- Ajustes a los requisitos y alcances para la elaboración de las propuestas técnica y económica con base en la visita de obra y la junta de aclaraciones	M y Q	1	2,3,4,7,8
	S- Continuación y terminación de la Integración de la propuesta técnica	R	4	2,3,5,6,7,8
	T- Continuación y terminación de la Integración de la propuesta económica	R	4	2,4,5,6,7,8
	U- Revisión de requerimientos y documentación requerida en las bases	O y R	0.5	1,2,3,4,5,6,7,8
	V- Firmado, foliado, escaneado y empaquetado en sobre de las propuestas, de acuerdo a las especificaciones de las bases	S	0.5	1,2,5
6) <i>Presentación y apertura de las propuestas</i>	W- Llevar acreditación en el momento de hacer entrega de las propuestas (si la dependencia lo requiere)	T	0.5	3,5,8
	X- Llegada con anticipación al acto de presentación y apertura (30 min. antes)	T	0.5	3
	Y- Entrega de la propuesta técnica y económica (entregables del proyecto)	V	0.5	3
7) <i>Fallo de la licitación</i>	Z- Seguimiento a la licitación hasta que se anuncie el fallo de la misma y se conozca al ganador	W	Variada	1,4
	AA- Retroalimentación del motivo de descalificación o no asignación por motivos diversos (si este es el caso)	X	1	1,3,4
	AB- Inicio de operaciones para los trabajos del contrato (en caso de resultar ganadores)	X	Variada	1,2,3,4

Estimar los recursos para las actividades

Estimar los recursos de las actividades es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de recursos humanos, materiales y equipos requeridos para ejecutar cada actividad. Una licitación no es un proceso que involucre una gran variedad y cantidad de

recursos para su ejecución, pero si existen recursos que son indispensables para efectuar cada actividad. De manera ilustrativa, en la Figura 2 se muestra recursos humanos (1, 2, 3 y 4), recursos materiales (6 y 7) y equipos (5 y 8).

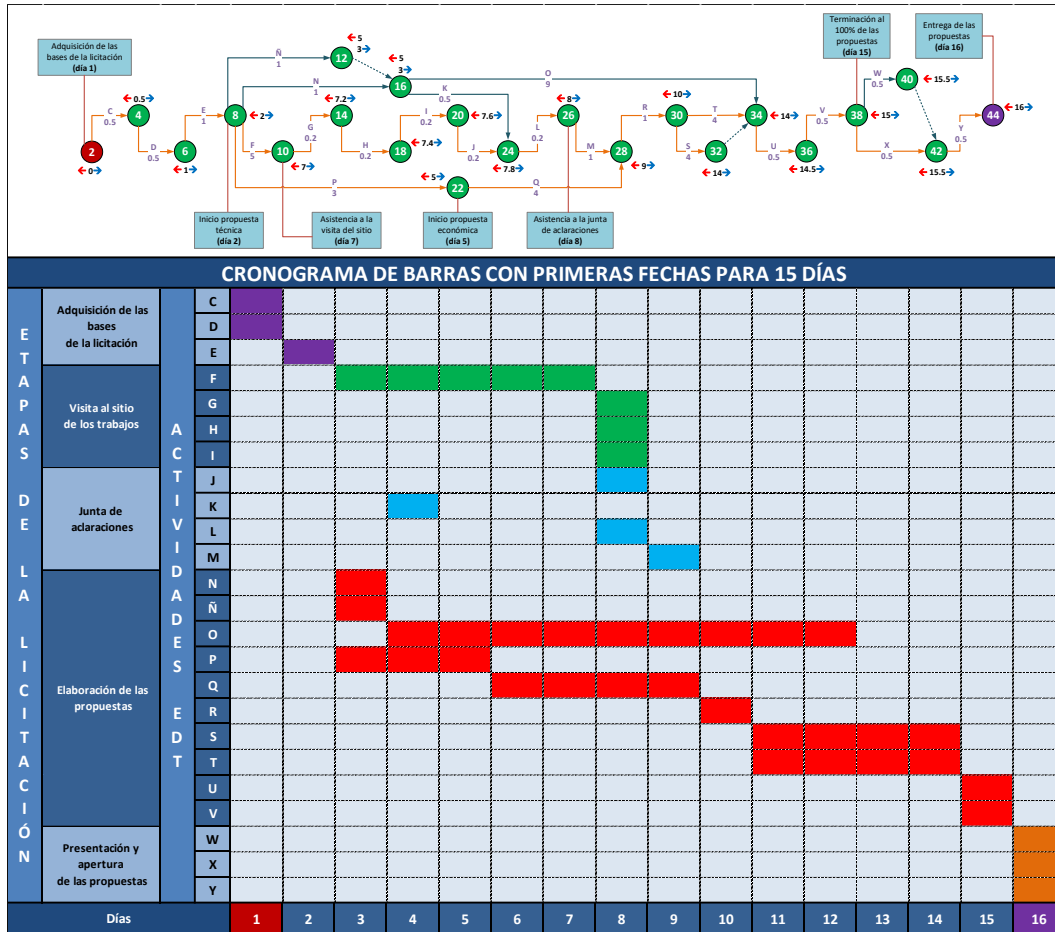


Figura 1. Cronograma del proceso de licitación.

Los recursos humanos fueron propuestos con base en la cantidad de personal que generalmente usan las MIPYMES, lo cual fue obtenido en el diagnóstico, mientras que los recursos materiales y equipo se propusieron según la opinión de profesionales con amplia experiencia en licitaciones.

Los nombres asignados al personal son ilustrativos. La Tabla 3 muestra la relación de

las actividades de la EDT con los recursos que necesita cada actividad. La Figura 2 muestra un cronograma que señala los días en que se requiere utilizar cada recurso; se dio colores a las barras solo para facilitar su identificación. Este cronograma es concordante con los tiempos del cronograma de actividades y la información de la Tabla 3.

Tabla 4. Primeras y últimas fechas de las actividades.

C.P.M. PARA UNA LICITACIÓN							
Actividad	Duración	Primer inicio	Primera terminación	Última terminación	Último inicio	Holgura total	Crítico o no crítico
A	Variada	-	-	-	-	-	-
B	Variada	-	-	-	-	-	-
C	0.33	0.66	0.99	1	0.67	0.0	Crítico
D	0.5	1	1.5	1.5	1	0.0	Crítico
E	0.5	1.5	2	2	1.5	0.0	Crítico
F	5	2	7	7	2	0.0	Crítico
G	0.2	7	7.2	7.2	7	0.0	Crítico
H	0.2	7.2	7.4	7.4	7.2	0.0	Crítico
I	0.2	7.4	7.6	7.6	7.4	0.0	Crítico
J	0.2	7.6	7.8	7.8	7.6	0.0	Crítico
K	0.5	3	3.5	7.8	7.3	4.3	No crítico
L	0.2	7.8	8	8	7.8	0.0	Crítico
M	1	8	9	9	8	0.0	Crítico
N	1	2	3	5	4	2.0	No crítico
Ñ	1	2	3	5	4	2.0	No crítico
O	9	3	12	14	5	2.0	No crítico
P	3	2	5	6	3	1.0	No crítico
Q	4	5	9	9	5	0.0	Crítico
R	1	9	10	10	9	0.0	Crítico
S	4	10	14	14	10	0.0	Crítico
T	4	10	14	14	10	0.0	Crítico
U	0.5	14	14.5	14.5	14	0.0	Crítico
V	0.5	14.5	15	15	14.5	0.0	Crítico
W	0.5	15	15.5	15.5	15	0.0	Crítico
X	0.5	15	15.5	15.5	15	0.0	Crítico
Y	0.5	15.5	16	16	15.5	0.0	Crítico
Z	Variada	-	-	-	-	-	-
AA	1	46	47	47	46	0.0	Crítico
AB	Variada	-	-	-	-	-	-

	→	Datos a ingresar
	→	Datos que arroja la plantilla
P.I.	→	n--->(cola)
P.T.	→	Duración + P.I.
U.T.	→	<---m(punta)
U.I.	→	U.T. - Duración
H.T.	→	U.I. - P.I.



Figura 2. Cronograma de utilización de recursos

Controlar el Cronograma

Si durante la elaboración de las propuestas, se presentó algún inconveniente que no permitió la terminación de alguna actividad dentro de los tiempos programados, existen dos opciones para atender esta situación. La primera es incrementar los recursos o concentrar los esfuerzos en las actividades que no se hayan

terminado dentro de los periodos regulares del cronograma, o en las actividades subsiguientes, para cortar los retrasos y no utilizar las holguras. La segunda alternativa es hacer uso de las holguras, aunque como en cualquier otro tipo de proyecto, se recomienda evitarlo, puesto que significa llevar al límite los tiempos para terminar las actividades; hay que

considerar que no todas las actividades cuentan con días de holgura. La Figura 3 muestra los días de holgura con los que cuentan las

actividades de la N a la V, que corresponde a la etapa 5 o “elaboración de las propuestas”



Figura 3. Holguras de actividades de la etapa elaboración de las propuestas.

Determinar el presupuesto

Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada (PMI, 2008). En estos lineamientos se han propuesto tres conceptos para calcular el costo aproximado de una licitación.

El primer concepto es el costo del equipo de profesionales encargado de elaborar las licitaciones; para estimar el costo es necesario considerar el salario real, la jornada efectiva para la licitación, el salario efectivo y los días de trabajo. El segundo concepto es el costo de los consumibles como tinta y papel para la impresión de los documentos. El tercer concepto es el costo de los equipos utilizados para elaborar los documentos de licitación, computadora e impresora; de acuerdo con la experiencia de los ingenieros de costos, se debe elaborar los análisis de los costos horarios de estos dos tipos de equipos y multiplicarlos por el número de horas de uso.

En general, los costos se deben calcular utilizando los mismos principios para la estimación de los precios unitarios de los conceptos de obra, que es parte de la propuesta económica en la licitación.

Planificar la calidad

Es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos (PMI, 2008). Se ha mencionado que los entregables de este proyecto son las propuestas técnica y económica, los cuales se deben elaborar con estricto apego a la LOPSRM y su Reglamento, los requisitos de las bases, así como mantener congruencia en los requerimientos técnicos, tales como los P.U. por concepto y el programa de obra. Si las propuestas cumplen en su totalidad con estos aspectos, se diría que se han logrado los requisitos de calidad que este proyecto demanda. Basándose en las buenas prácticas sugeridas por los expertos, se ha propuesto una serie de puntos a seguir para que las propuestas logren tener la calidad esperada; por lo tanto, se recomienda:

1. Analizar la conveniencia de obtener los trabajos concursados antes de tomar la decisión de participar en una licitación, considerando los siguientes aspectos: a) Capacidad técnica de la empresa (personal, equipos, instalaciones etc.); b) Capacidad financiera de la empresa; c) Ubicación del sitio de los trabajos y d) Tiempo con el que se cuenta para efectuar los trabajos.

2. Asistir a la visita de obra, aunque pudiera no ser obligatoria, para contar con la información de todas las condiciones del lugar que pudieran influir en la elaboración de la propuesta. Para hacer más eficiente la visita, se propone elaborar previamente una lista de verificación con todos los puntos relevantes que se deben observar o indagar durante la visita.
3. Asistir a la junta de aclaraciones, aunque pudiese no ser obligatoria, como en el caso de la visita al sitio de la obra. La empresa puede decidir no asistir a la junta solo cuando, después de haber estudiado los requisitos de las bases, el catálogo de conceptos y la información recopilada en la visita, no se generaron dudas que, de no aclararse, pudieran repercutir negativamente en los requisitos de calidad de las propuestas. En caso contrario, la asistencia y la formulación de preguntas durante la junta debe ser necesaria para la empresa licitante.
4. Conocer bien las condiciones de pago realistas de la dependencia pública licitante, así como la capacidad técnica-financiera de la propia empresa para que, con esta base, se elabore el programa de obra y el flujo de efectivo, que son requerimientos solicitados en la propuesta económica, bien estudiados.
5. Se recomienda contar con una lista de verificación (checklist) como una herramienta de utilidad para cerciorarse que todas las actividades de la licitación se hayan efectuado; mediante el uso de ésta se podrá señalar también las actividades que presentan atraso en su terminación, y las que será necesario reprogramar.

Realizar el aseguramiento de la calidad

Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las medidas de control de calidad (PMI, 2008). El aseguramiento de la calidad es básicamente la penúltima actividad de la etapa de elaboración de las propuestas (revisión de requisitos y documentación requerida en las bases). Al

terminar de integrar los entregables del proyecto es sumamente importante asegurarse de que estos cumplan con los requisitos de calidad esperados.

Se propone que el responsable de hacer el aseguramiento de la calidad sea el gerente de la empresa, teniendo en cuenta al analista de costos, al ser este último el coordinador del equipo de licitaciones. Para este fin, ambas personas deberán realizar en conjunto los siguientes aspectos:

1. Revisión de que no falte ningún documento o requisito solicitado en las bases, para ambas propuestas. Las bases de las licitaciones puntualizan los documentos y requisitos que debe contener cada propuesta.
2. Revisión de que los documentos y requerimientos técnicos sean congruentes y bien elaborados. Además, se debe corroborar que éstos cumplan con las características que la dependencia especificó en las bases ya que, de no ser así, la empresa sería descalificada, aun cuando el documento sí esté incluido en la propuesta.
3. Revisión cualitativa de los documentos técnicos más importantes, como los PU, el programa de obra y el de erogaciones, respecto a su factibilidad y congruencia con lo que posiblemente será la realidad de la obra. Esto evitaría en el futuro, si a la empresa le es asignada la obra, problemáticas de insuficiencia de tiempo o problemas financieros durante la ejecución de los trabajos.

Desarrollar el plan de recursos humanos

Es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, y se crea el plan para la dirección del personal (PMI, 2008). En el tema de la estimación de recursos para las actividades se planteó el requerimiento de los recursos humanos para una licitación; sin embargo, es necesario abundar en las funciones

y habilidades necesarias para elaborar con éxito la licitación. En la Tabla 5 se presentan los puestos sugeridos, las funciones asignadas, así como las habilidades necesarias para desempeñarlos.

Adicionalmente se muestra una columna con la asignación de responsabilidad o RACI. Esta última palabra proviene de las cuatro letras con las que se codifica el tipo de relación con la función que tiene cada miembro del personal (Sánchez del Río, 2015). De esta manera se permite identificar los roles y responsabilidades de las personas en el desarrollo de una gestión de proyectos, basada en la guía del PMBOK (Fonseca, 2011). Estas cuatro letras tienen el siguiente significado:

R: Responsable / Responsable: Es el que se encarga de hacer la tarea o actividad.

A: Accountable / Encargado: Es la persona que es responsable de que la tarea esté hecha. No es lo mismo que la R, ya que no tiene porqué ser quien realiza la tarea, puede delegarlo en otros. Sin embargo, si es quien debe asegurarse de que la tarea sea hecha, y se haga bien.

C: Consulted / Consultado: Son las personas con las que hay consultar datos o decisiones con respecto a la actividad o proceso que se define.

I: Informed / Informado: A estas personas se las informa de las decisiones que se toman, resultados que se producen, estados del servicio, grados de ejecución.

Tabla 5. Funciones, responsabilidades y habilidades del equipo de licitación.

FUNCIONES	RACI	HABILIDADES
PUESTO: Gerente de la empresa		
• Monitorear potenciales licitaciones a participar, en CompraNet o el D.O.F. • Seleccionar licitación(es) para descarga de las bases • Analizar cuidadosamente las bases del concurso • Analizar conveniencia de participar e inscripción a la licitación • Revisar requerimientos y documentación requerida en las bases (revisión de propuestas) • Firmar las propuestas, de acuerdo con las especificaciones de las bases • Dar seguimiento a la licitación hasta que se dé el fallo de esta y se conozca los resultados • Hacer retroalimentación del motivo de descalificación o no asignación de los trabajos (si éste es el caso) • Iniciar las operaciones para los trabajos del contrato (en caso de resultar ganadores)	A A/C A/C A/C R/A R/A I R/A A/C/I	• Experiencia previa en licitaciones • Capacidad de análisis • Conocimiento de la LOP y sus reglamentos • Conocimiento de procesos constructivos (preferentemente) • Conocimientos de computación • Capacidad de liderazgo
PUESTO: Analista de Costos (Coordinador del equipo de licitaciones durante todo el proceso)		
• Monitorear potenciales licitaciones a participar, en CompraNet o el D.O.F. • Seleccionar licitación(es) para descarga de las bases • Descarga o compra de las bases de la licitación • Analizar cuidadosamente las bases del concurso • Analizar conveniencia de participar e inscripción a la licitación • Analizar detalladamente el catálogo de conceptos de obra • Analizar la información recopilada en la visita • Formulación de preguntas con base en la información recabada en la visita de obra, planos y especificaciones • Formular preguntas con base en un análisis integral de las bases de la licitación • Enviar las preguntas a través del portal CompraNet o impresión de formato de preguntas • Analizar las respuestas a los cuestionamientos de la junta • Analizar detalladamente el catálogo de conceptos de obra • Analizar los requerimientos y documentación requerida en las bases • Enviar cotizaciones a proveedores y/o arrendadores • Iniciar la integración de la propuesta económica (captura de catálogo, integración de matrices, cuadrillas, cuantificación de insumos, etc.) • Ajustar los requisitos y alcances para la elaboración de la propuesta económica con base en la visita de obra y la junta de aclaraciones	R R R R R C/I I C/A R/A R/A I R/A R/A A/C/I R/A R/A C/I	• Experiencia previa en licitaciones • Capacidad de análisis • Conocimientos de ingeniería de costos de obra • Conocimiento de las LOP y sus Reglamentos • Conocimiento de procesos constructivos • Conocimientos de computación • Manejo de un software especializado para P.U. • Capacidad de liderazgo

- Revisar y ajustar los requerimientos y documentación requerida en las bases (propuesta económica) - Dar seguimiento a la licitación hasta que se dé el fallo y se conozca los resultados - Retroalimentar el motivo de descalificación o no asignación de los trabajos, en su caso - Iniciar operaciones para los trabajos del contrato (en caso de resultar ganadores)	R C/I R	
PUESTO: Superintendente de Construcción		
- Asistir a la visita del sitio de los trabajos - Recopilación de información de la visita (usando una lista de verificación o checklist) - Analizar la información recopilada en la visita - Formular preguntas con base en la información recabada en la visita de obra, planos y especificaciones - Asistir a la junta de aclaraciones y analizar las respuestas a los cuestionamientos - Analizar detalladamente el catálogo de conceptos de obra - Analizar los requerimientos y documentación requerida en las bases - Iniciar la integración de la propuesta técnica (doc. técnica, legal y financiera etc.) - Ajustar los requisitos y alcances para la elaboración de la propuesta técnica con base en la visita de obra y la junta de aclaraciones - Revisar y ajustar requerimientos y documentación requerida en las bases (propuesta técnica) - Llevar acreditación en el momento de hacer entrega de las propuestas (si la dependencia lo requiere) - Llegar con anticipación al acto de presentación y apertura (30 min. antes) - Entregar la propuesta técnica y económica (entregables del proyecto) - Retroalimentar el motivo de descalificación o no asignación de los trabajos, en su caso - Iniciar las operaciones para los trabajos del contrato (en caso de resultar ganadores)	R/A R/A R/A R R/A R/A C/I R/A R/A C/I R/A R/A R/A I R	- Experiencia previa en licitaciones (preferentemente) - Capacidad de análisis - Conocimiento de las LOP y sus Reglamentos - Conocimiento de procesos constructivos - Conocimientos de computación
PUESTO: Auxiliar		
- Enviar cotizaciones a proveedores y arrendadores - Apoyar en el inicio de la Integración de la propuesta técnica (doc. técnica, legal y financiera etc.) - Apoyar en el inicio de la Integración de la propuesta económica (captura de catálogo, integración de matrices, cuadrillas, explosión de insumos, etc.) - Apoyar en los ajustes a los requisitos y alcances para la elaboración de las propuestas técnica y económica con base en la visita de obra y la junta de aclaraciones - Apoyar en la revisión de requerimientos y documentación requerida en las bases - Foliar, escanear y empaquetar en sobre las propuestas, de acuerdo con las especificaciones de las bases - Iniciar las operaciones para los trabajos del contrato (en caso de resultar ganadores)	R R R R R R R	- Experiencia previa en licitaciones (preferentemente) - Conocimientos de computación

Estructurar el equipo del proyecto

Es el proceso por el cual se confirman los recursos humanos disponibles y se forma el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto (PMI 2008). Estos lineamientos están dirigidos a las empresas de categoría micro, pequeña o mediana (MIPYMES), lo que quiere decir que el número de recursos humanos que se propuso estuvo basado en la cantidad de personal con la que las empresas de estas categorías cuentan comúnmente.

Las empresas medianas no deben tener ningún problema para formar un equipo de licitaciones con los 4 miembros propuestos. Incluso, de considerarlo necesario podrían utilizar a más

personal para incrementar la eficiencia, o bien establecer dentro de la empresa un departamento de licitaciones cuyo trabajo sea exclusivamente llevar a cabo los procesos de licitación en los que la empresa participe.

En las empresas de menor tamaño, especialmente en las micros, resultaría poco redituable el instaurar un departamento de licitaciones, ya que a diferencia de las medianas éstas normalmente no cuentan con capital suficiente ni tienen trabajo en forma constante, por lo que no sería conveniente que parte de su personal se dedique exclusivamente a licitaciones. Entonces, el personal de este tipo de empresas debe ser de carácter multifuncional, cumpliendo funciones de

múltiples departamentos. Lo recomendable es que en el momento que se decida participar en una licitación, del personal base de la empresa se designe a las 4 personas que conformarán el equipo de licitaciones.

En otras palabras, en lugar de un departamento de licitaciones, se formará un equipo de licitaciones, el cual solo existirá durante el tiempo que dure este proceso. Una vez finalizado el proceso, el personal podrá volver a dedicarse de tiempo completo a sus funciones habituales.

Gestionar el equipo del proyecto

Es el proceso que consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto (PMI, 2008). Se sugiere que el encargado de llevar a cabo la gestión del equipo sea el gerente de la empresa, puesto que el hecho de no estar involucrado en forma directa en la elaboración de las propuestas, le genera disponibilidad de tiempo y visión para realizar esta acción. Además, el gerente conoce bien cuáles son los requisitos de calidad que las propuestas deben cumplir, así como las repercusiones que podría traer el no cumplirlos.

Se propone que se efectúen tres revisiones del equipo durante la elaboración de las

propuestas. La primera el día 5 del cronograma donde termina la actividad P (inicio de Integración de la propuesta técnica), la segunda el día 8 donde concluye la actividad Q (inicio de la Integración de la propuesta económica), y la tercera el día 12 que es el segundo día del comienzo de las actividades S y T (continuación y terminación de la Integración de la propuesta técnica / continuación y terminación de la Integración de la propuesta económica).

Identificar los riesgos

Es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características (PMI, 2008). Considerando el trabajo de Monroy (2015), se han identificado cuatro tipos o grupos de riesgos que pudieran surgir durante una licitación, los cuales son presentados en la Tabla 6, columnas 1 y 2.

Planificar la respuesta a los riesgos

Es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto (PMI, 2008). En la columna 3 de la Tabla 6 se proponen medidas de mitigación para reducir la probabilidad de ocurrencia para cada uno de los riesgos identificados.

Tabla 6. Medidas de mitigación para los riesgos en una licitación
Fuente: Monroy (2015) y elaboración propia.

RIESGO		MITIGACIÓN
LOGÍSTICOS	Atrasos durante la elaboración de las propuestas	• Procurar mantener un estricto apego al cronograma de los tiempos • No sobrecargar de actividades a un miembro del equipo • Repartir las actividades conforme lo indica el plan de recursos humanos • Evitar en la medida de lo posible el uso de las holguras
	Demora por parte de un proveedor en enviar respuesta a cotizaciones	• Enviar las solicitudes de cotización con la mayor anticipación posible • Enviar solicitudes de cotización preferentemente a más de un proveedor
	Cambio de datos de contacto, o desaparición del mercado de algún proveedor	• Contar con un amplio número de proveedores en la base de datos de contacto • Actualizar periódicamente la base de datos de proveedores

	Llegar tarde al acto de presentación y apertura	- Fijarse como regla interna el arribo al acto de presentación 30 min. antes de la hora pactada - Si la localidad donde será el acto esta considerablemente lejos de la oficina, considerar la posibilidad llegar al lugar una noche antes y hospedarse allí
FINANCIEROS	El equipo de licitaciones lo conforman menos integrantes que los 4 propuestos, debido a no tener el capital suficiente para los sueldos	- El analista de costos puede efectuar las funciones del superintendente o viceversa, por lo que se debe procurar que éstos cuenten con las habilidades que requieren ambos puestos - El gerente puede involucrarse directamente en la realización de las actividades de la elaboración de las propuestas
TÉCNICOS	No contar con algún tipo de documentación requerida para la integración de la propuesta técnica	Documentar cuales son los requerimientos que las dependencias generalmente solicitan para la propuesta técnica, y hacer revisiones y actualizaciones periódicas de esos requerimientos
	Desconocer el proceso constructivo de alguno de los conceptos de obra	- Capacitar previamente al analista de costos en procesos constructivos - Apoyarse en el superintendente para la resolución de dudas respecto al procesos de construcción - Contratar a un analista de costos externo experto en el tipo de obra que se esté licitando
	No contar con una acreditación de estar al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones fiscales, y laborales	- Estar al día en el pago de impuestos y obligaciones laborales. - Hacer revisiones periódicas de estas acreditaciones
ADMINISTRATIVOS	Ausencia de uno de los miembros del equipo de licitaciones	- Tener un plan de reparto de las actividades del miembro ausente entre el personal restante, tomando en cuenta las habilidades de cada uno - Solicitar apoyo de personal de la empresa ajeno al equipo de licitaciones
	No tener los suministros necesarios, para la elaboración de las propuestas	Tener abasto constante de materiales de papelería, aun cuando no se está licitando
	Falla o deshabilitación de algún equipo de cómputo o impresora multifuncional	- Hacer mantenimientos a los equipos de cómputo, impresión y copiado en los periodos recomendados por los fabricantes - Contar con al menos un equipo de repuesto
	Algún miembro del equipo de licitaciones no tiene suficiente capacitación	- Antes de designar quienes formarán el equipo de licitaciones, hacer una evaluación de sus habilidades - Capacitar previamente al personal de licitaciones en normatividad de obra pública, ingeniería de costos de obra y procedimientos constructivos

Cerrar proyecto o fase

Es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades en todos los grupos de procesos de dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase de este (PMI, 2008). El proceso de licitación tendrá dos cierres en distintos tiempos del cronograma:

1er cierre - Propuestas técnica y económica. Este tendrá lugar al finalizar la actividad Y (entrega de la propuesta técnica y económica). En ese momento el equipo de licitaciones podrá volver a sus actividades habituales. Todo el tiempo restante corresponde al periodo de evaluación de la dependencia para designar al ganador, por lo que la empresa solo tiene que

esperar y dar seguimiento hasta el fallo de la licitación.

2do cierre – Fallo de la licitación. El segundo cierre marcará la finalización definitiva del proceso de licitación y se presentará al término de la actividad Z (seguimiento a la licitación hasta que se dé el fallo y se conozca al ganador). A partir de este momento a la empresa se le podrían presentar dos situaciones, hacer una retroalimentación del motivo de descalificación o no asignación del contrato (si éste es el caso), o la situación deseada que es ganar la licitación e iniciar la planeación y organización para la ejecución de los trabajos de la obra.

Discusión

De acuerdo con las investigaciones de González, et al. (2019), los expertos coinciden que existen buenas prácticas que los contratistas no debieran soslayar durante la preparación de sus licitaciones de obra. Fue importante, a través de diversas encuestas a expertos y contratistas, identificar estas buenas prácticas. Cada una de las etapas de un proceso de licitación de obra pública puede ser realizado de una manera más organizada y ordenada si se cuenta con lineamientos que contribuyan a implantar estas buenas prácticas, estandarizando así la elaboración de una licitación de obra pública.

Tomar en consideración la guía del PMBOK (PMI, 2008), con su bagaje de conocimientos y buenas prácticas en la administración de proyectos, consensuados a nivel mundial, puede contribuir sustancialmente en la organización, orden y estandarización de los procesos durante la preparación de una licitación, si se considera a esta última como un pequeño proyecto de ingeniería.

Para los fines de este trabajo fue importante contar con información de primera mano de los gerentes de las MIPYMES de construcción, acerca de sus vivencias durante su participación en licitaciones de obra pública. Hay que considerar las prácticas que han sido exitosas para consolidarlas y replicarlas, y las que han llevado a una dificultad o fracaso, para que sean evitadas.

Así, contando con un compendio de buenas prácticas aportadas por los expertos, un ordenamiento de procesos sugeridos por el PMBOK (PMI, 2008) y una variedad de buenas y malas experiencias aportadas por los contratistas, fue posible definir una serie de lineamientos para elaborar licitaciones de obra pública que ayuden a implantar en las MIPYMES de construcción esas buenas

prácticas y, por consiguiente, participar en las licitaciones de obra pública de una manera ordenada, organizada y eficiente. Monroy (2015) opina también, en su trabajo basado en el marco normativo de Colombia para la presentación de licitaciones en los sectores público y privado, que el uso de los lineamientos del PMI permite la aplicación de buenas prácticas de manera estándar, organizada y sistemática.

Es conveniente considerar que los lineamientos propuestos en este artículo fueron analizados por los expertos, quienes los consideraron convenientes; sin embargo, aún no han sido implementados en las MIPYMES de construcción. Una continuación de la investigación para la mejora de las prácticas de las MIPYMES en las licitaciones de obra pública sería buscar la implantación de los lineamientos propuestos en algunas empresas y hacer un proceso de inmersión en ellas durante el tiempo que estén llevando a cabo una licitación. Esto contribuiría a complementar y enriquecer los lineamientos propuestos.

Los beneficios de las buenas prácticas en los procesos de licitación incluyen a diversos grupos de interés en la industria de la construcción, principalmente para las empresas y las dependencias públicas. Las empresas se benefician con no ser descalificados en la licitación y aumentar las probabilidades de ganar la licitación. En el caso de resultar asignada en la licitación, la empresa se beneficiaría por: evitar problemáticas de insuficiencia de dinero para efectuar los trabajos; ejecutar los trabajos de la obra en los tiempos programados; cobrar precios competitivos para realizar los trabajos; y obtener el porcentaje de utilidad esperado. En el caso de las dependencias públicas: contar con más y mejores opciones para la ejecución de los trabajos licitados; garantizar una mayor calidad en las obras que licite; y usar efectivamente los recursos públicos.

Referencias

- CMIC (2016). *Diagnóstico del Sector de la Construcción y Propuestas para el Impulso de la Infraestructura en México*. Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Centro de Estudios Económicos de la Construcción (CEESCO). [https://www.cmic.org.mx/cmic/ceesco/2016/resumen_ejecutivo_vfinal_211215%20\(1\).pdf](https://www.cmic.org.mx/cmic/ceesco/2016/resumen_ejecutivo_vfinal_211215%20(1).pdf)
- Correa, I. (2002). *Manual de licitaciones públicas*. Santiago de Chile: Ilpes-Cepal. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5583/1/S2002616_es.pdf
- Ching-Torng, L. (2000). *A Knowledge-Based Method for Bid/No-Bid Decision-Making In Project Management*. Paper presented at PMI® Research Conference 2000. Obtenido el 27 de febrero de 2016, de <http://www.pmi.org/learning/knowledge-based-method-decision-making-1100>
- Collier, S., (2014). *HOW TO... Bid for public sector contracts*. Director Magazine, 68, 2, pp. 68.
- González-Fajardo J.A., Sánchez-Jiménez J.A., Solís-Carcaño R.G., Álvarez-Romero S.O. (2019). *Diagnóstico sobre las prácticas de la MIPYMES en las licitaciones de obras públicas*. Ingeniería—Revista Académica de la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Yucatán, Vol. 23, No. 3, 2019, ISSN: 2448-8364. <http://www.revista.ingenieria.uady.mx/ojs/index.php/ingenieria/article/view/164>
- Jarkas, A.M., Mubarak, S.A. and Kadri, C.Y. (2014). *Critical factors determining bid/no bid decisions of contractors in Qatar*. Journal of Management in Engineering, ASCE, 30(4), (2014). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)ME.1943-5479.0000223](https://doi.org/10.1061/(ASCE)ME.1943-5479.0000223)
- LOPSRM, (2016). *Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas*. Diario Oficial de la Federación. México D.F.: H. Congreso de la Unión. Agosto de 2014. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/56_130116.pdf
- Monroy Maldonado, E. (2015). *Formulación de una metodología para la presentación de licitaciones mediante los lineamientos del PMI*. Tesis Especialización en Gerencia Integral de Proyectos. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6309/Licitaciones%20PMI%20FINAL%20P.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- PMI (2008). PMBOK Guide. Project Management Institute. 5th Edition.
- Santos, I. (2004). *Metodología para la elaboración de concursos de obra pública para las PyME ubicadas en el Distrito Federal*. Maestría. Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. <https://docplayer.es/17536647-Metodologia-para-la-elaboracion-de-concursos-de-obra-publica-para-las-pyme-ubicadas-en-el-distrito-federal.html>
- Villanueva, R. (2002). *Diagnóstico y propuesta para la unificación de los criterios de licitación pública en las dependencias de Gobierno del Estado de Q. Roo*. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Yucatán, Yucatán, México.

Wibowo, M.A., Astana, I.N.Y. & Rusdi H.A., (2015). *An Analysis of Bidding Strategy, Project Performance and Company Performance Relationship in Construction*. Procedia Engineering, 125, pp.95–102. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.11.015>

Wibowo, M.A., Astana, I.N.N. & Rusdi H.A., (2014). *Factors Affecting Bidding Strategy in Construction*. Australian Journal of Basic and Applied Sciences., pp.168–182. <https://docplayer.net/14797454-Factors-affecting-bidding-strategy-in-construction.html>