

REVISIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE CONTRATISTAS PARA LA CONSTRUCCIÓN

REVIEW AND SELECTION CRITERIA FOR CONSTRUCTION CONTRACTORS

Alix Rocío, Castillo Rico,
Especialista en Gerencia en Logística Integral;
Universidad Militar de Colombia, Bogotá, Colombia
alixilla@hotmail.com

RESUMEN

Dentro de la cadena de suministro en el sector de la construcción, los procesos de evaluación y selección de proveedores son esenciales para mejorar el desempeño competitivo de las empresas, en las que se configura el conocimiento de los profesionales con la experiencia de los contratistas necesarios para cada fase constructiva. La determinación de los criterios para la evaluación y selección de los proveedores y contratistas es una labor fundamental que parte de la experiencia de los compradores, el conocimiento de las especificaciones técnicas y su capacidad de emplear el modelo de selección que se ajuste de la mejor manera a los objetivos y visión de la compañía Constructora. El presente artículo reúne la visión de varios autores que han publicado acerca de la importancia de la selección y de generar relaciones de confianza entre el constructor y los contratistas para lograr resultados eficientes.

Palabras clave: Criterios de selección, Evaluación y selección de proveedores, Redes de conocimiento, Proveedor, Contratista, Técnicas multicriterio, Construcción, Cadena de Suministro, Procesos contratación, Calidad, Costos.

ABSTRACT

Within the supply chain in the construction sector, the process of evaluation and selection of suppliers are essential to improve the competitive performance of companies in which the knowledge of professionals with the experience required of contractors is configured to each stage of the construction process. Determining the criteria for evaluation and selection of suppliers and contractors is a vital work of the buyers experience, knowledge of the technical specifications and ability to use the selection model that fits in the best way the objectives and vision of the company Construction Company. This article gathers the view of several authors who have published on the importance of this selection process and build relationships of trust between the builder and contractors to achieve efficient outcomes.

Keywords: Criteria for selection, evaluation and selection of suppliers, Knowledge Networks, Supplier, Contractor, multi-media, Construction, Supply Chain Recruitment Processes, Quality, Costs

INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción en Colombia es uno de los que mayor aporte hace a la economía de la nación, de ahí los continuos esfuerzos del Gobierno Nacional encaminados a lograr su crecimiento e impulsar la generación de empleos. “En agosto de 2013 se licenciaron 2.141.280 m² para construcción, 338.421 m² más que en el mismo mes del año anterior (1.802.859 m²), lo que significó un aumento de 18,8% en el área licenciada. Este resultado está explicado por el incremento de 33,1% en el área aprobada para vivienda. Por otra parte, el área aprobada para los destinos no habitacionales disminuyó 23,2%”. (Dane, 2013)

La mejora en las tasas de interés de los créditos hipotecarios son otro ejemplo de los mecanismos para impulsar el aumento de la construcción en el país, con el subsidio a la tasa de interés el Gobierno Nacional le ayuda a los Colombianos a pagar hasta el 30% de la cuota mensual de su crédito hipotecario. “Saber que más de 53 mil familias ya tienen una casa gracias a esta medida es muy satisfactorio, porque nos muestra que este es un instrumento facilitador ha sido pieza clave en el objetivo de permitirles a los colombianos el acceso a un techo propio”, dijo el Ministro de Vivienda, Luis Felipe Henao.

Otra fuente que nos permite evidenciar el crecimiento del sector de la construcción es el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) con la estadística que describe el valor de los créditos desembolsados para la compra de vivienda nueva en el país durante los últimos cinco años y que se expone a continuación:

Tabla 1. Valor de los créditos individuales desembolsados para la compra de vivienda

Años	Trimestres			
	I	II	III	IV
	Vivienda nueva			
2009	595,519	562,442	688,736	794,685
2010	806,721	767,443	831,738	858,269
2011	838,195	927,348	948,293	945,612
2012	908,554	851,856	967,571	888,862
2013	906,982	1,109,668		

Fuente: Entidades Financiadoras de Vivienda, Cálculos DANE- Fecha de la Publicación: 20 de Agosto de 2013.

El programa estatal de la construcción de 100.000 viviendas gratuitas para hogares que viven en situación de extrema pobreza, surgió para que los sectores privados y públicos unieran experiencias que permitiera establecer procesos para selecciones y asignar las contrataciones de diseñadores, constructores e interventores de las obras de una manera ágil y transparente, las entregas de las vivienda fueron formalizadas mediante el Decreto 1921 de 2.012: Sistema de selección de beneficiarios y la Resolución 0010 de 2013: Mecanismo de sorteo de asignación de beneficiarios vivienda gratis, proyectos que ahora se encuentran en la fase de ejecución. (Ministerio de vivienda, 2013)

En esta industria, el tema de consecución de contratistas de mano de obra calificados y proveedores de insumos de calidad que cumplan con las especificaciones reglamentadas, son tareas complejas, debido entre otros a la informalidad misma del sector y la falta de educación formal de algunos de los contratistas que cuentan con un conocimiento netamente empírico que es más difícil de cuantificar y evaluar en el caso de los contratistas de mano de obra.

En de la cadena de abastecimiento el área de compras se evidencia como un eslabón estratégico que en la mayoría de escenarios aporta a las empresas la oportunidad de optimizar los recursos si se desarrollan de la manera indicada, la selección y evaluación de proveedores son operaciones que merecen especial cuidado cuando se pretende que los eslabones de la cadena estén unidos bajo la misma perspectiva del negocio y con un “gana a gana” soportado en relaciones colaborativas entre proveedores y clientes; en relación a la administración de los proveedores, la tendencia en el estado del arte y de la práctica, ha demostrado la necesidad de fortalecer las relaciones, a partir de verdaderas alianzas estratégicas, basadas en acuerdos colaborativos que faciliten la integración de los procesos del sistema Proveedor-Cliente, dicha tendencia, se considera en la actualidad como una de las prácticas de gestión de clase mundial. (Sarache; Castrillón; Ortiz, 1999)

En el sector de la construcción surgen ciertos inconvenientes al momento de querer realizar la evaluar la experiencia y desempeño de los contratistas de mano de obra debido a la informalidad misma de los oferentes, en algunas oportunidades el constructor se apoya en la experiencia referenciada por el contratista sobre la ejecución de proyectos similares, los precios y plazos ejecución ofertados o el tiempo de experiencia, criterios que pueden llegar a ser dominados por la ambigüedad y la subjetividad sin entregar información más especializada que optimice la toma de decisiones.

De ahí la importancia de hacer una investigación de aquellos criterios que se deben de tener en cuenta para evaluar a los contratistas de mano de obra formales que le permitan al constructor contar con herramientas y elementos de juicio cada vez más precisos para determinar quienes hacen parte de su base de datos de contratistas.

Dichos criterios serán evaluados a partir de la revisión del estado del arte acerca de las variables a evaluar para seleccionar a sus proveedores y contratistas, sino también guiar al constructor para saber que preguntar al momento de validar referencias, la calidad en los servicios ofrecidos y el cumplimiento de los aspectos administrativos, un tema de especial cuidado en cuanto al pago oportuno de las obligaciones laborales y el suficiente flujo de dinero para generar estabilidad con sus empleados garantizando una continuidad y cumplimiento en los tiempos de obra establecidos.

El propósito de esta revisión es entregar un documento útil que le permita a las constructoras desarrollar y usar herramientas tecnificadas que optimicen este proceso vital para la cadena de abastecimiento para asegurar una buena toma de decisiones, evitando la subjetividad o ambigüedad en los criterios de evaluación y selección.

En la actualidad, la selección de proveedores se considera cada vez más como uno de los pilares de la cadena de abastecimiento según (Kamman y Bakker 2004), de ahí la importancia de que contar con los criterios adecuados para la evaluación y selección de contratistas de mano de obra con la frecuencia y las escalas de evaluación adecuadas permiten a los constructores disminuir algunos riesgos como son: los posibles retrasos en la ejecución de los proyectos, mayores costos y trabajos de calidad deficiente, en la siguiente figura se ilustran las fases de un proceso de selección de contratistas:

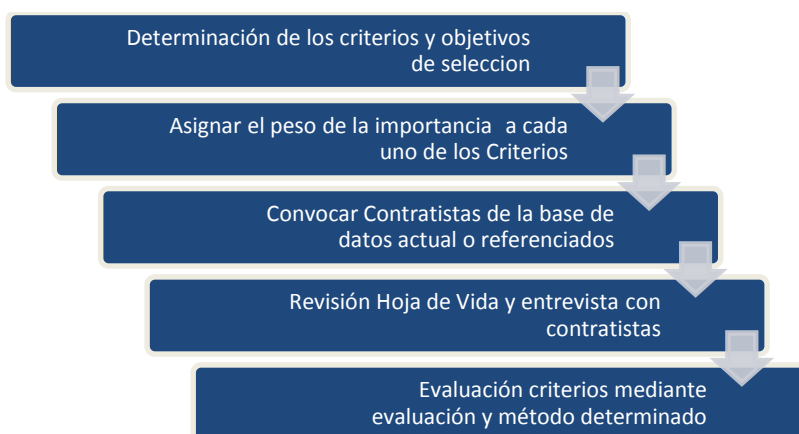


Figura 1.Fases del proceso selección contratistas

Fuente: El Autor

Para hacer referencia a los criterios de selección (Beamon, 1999) determinó algunas de las características que a su criterio deben tener los criterios de selección:

1. Deben tener un nombre determinado y puntual, además de ser exacto.
2. Deben caracterizarse porque sus resultados pueden ser medibles y contables.
3. Comparable y de uso e interpretación universal
4. Alineados con los objetivos de la empresa que los emplea

En Colombia, cada vez son más frecuentes los escándalos por temas de asignación de contratos y las obras civiles no son la excepción, solo uno de los muchos ejemplos es el sonado caso del carrusel de la contratación en Bogotá a cargo del Grupo Nule que genero un grave detrimento patrimonial para la ciudad como consecuencia de las demoras en los tiempos de ejecución del proyecto de la Troncal de TransMilenio en la calle 26, de ahí la importancia de este artículo que pretende aportar algunos criterios que deben tener en cuenta los constructores para lograr procesos licitatorios limpios con criterios objetivos y desarrollar proyectos con precios razonables (Revista Semana, 2010).

En los presupuestos de obras de construcción los rubros que representan la mayor participación es lo correspondiente a la mano de obra en comparación de los materiales y la maquinaria y equipo y esto se evidencia con la siguiente tabla que entrega en DANE (2013) denominada Índice de Costos de la Construcción de Vivienda –ICCV y que se presenta a continuación:

Tabla 2. ICCV según grupo de costos: Índice y variación

	Índice			Variación mensual			Variación anual		
	Materiales	Mano de obra	Maquinaria y equipo	Materiales	Mano de obra	Maquinaria y equipo	Materiales	Mano de obra	Maquinaria y equipo
ene-13	195.66	206.31	184.18	0.6%	1.2%	0.4%	1.3%	4.8%	1.2%
feb-13	195.95	209.51	184.71	0.1%	1.5%	0.3%	0.7%	4.9%	1.2%
mar-13	196.35	212.54	184.88	0.2%	1.4%	0.1%	0.7%	5.8%	1.1%
abr-13	196.23	212.94	185.22	-0.1%	0.2%	0.2%	0.5%	5.7%	1.3%
may-13	196.04	213.27	185.18	-0.1%	0.2%	0.0%	0.5%	5.5%	1.2%
jun-13	196.09	213.31	185.24	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	5.5%	1.1%
jul-13	196.42	213.62	185.22	0.2%	0.1%	0.0%	0.8%	5.2%	1.1%
ago-13	196.20	213.63	185.37	-0.1%	0.0%	0.1%	0.6%	5.2%	1.2%

Fuente: DANE/Índice de Costos de la Construcción de Vivienda -ICCV/Variaciones mensuales, por grupos de costos / 2013 -Variaciones anuales, por grupos de costos / 2013 ICCV según grupo de costos: Índice y variación - Consultado por última vez el 18 de Septiembre de 2013

Estas cifras confirman la importancia de contar con procesos eficientes para la contratación de contratistas de mano de obra y proveedores de materiales, además de asegurar un flujo de información que permita generalizar las buenas prácticas de construcción en el sector y de esta manera fortalecerlo aún más.

1. MARCO CONCEPTUAL DE REFERENCIA

EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES

Una de las tareas de mayor trascendencia en área de compras es la selección de proveedores, ya que estos últimos son cruciales porque tienen a su cargo el abastecimiento en el que deben garantizar entregas oportunas, de calidad y con las mejores condiciones comerciales, varios autores mencionan la importancia de establecer criterios de selección que le permitan al comprador generar las compras con los proveedores más eficientes y que estén alineados con los objetivos de la compañía.

Las empresas destinan cada vez más recursos a sus competencias básicas y optan por la tercerización de las actividades no esenciales, elevando así su dependencia de los proveedores y la importancia de los procesos de evaluación y selección de cada uno de ellos. Un estudio empírico sobre la importancia de la selección de proveedores y criterios de evaluación de las empresas manufactureras de Estados Unidos para los artículos que se utilizan en los productos que ya están en producción, identifica las relaciones entre los criterios y el desempeño financiero de una empresa, los resultados indican que los criterios de selección no cuantificables, tales como el compromiso estratégico de un proveedor a un comprador, tienen un mayor impacto en el rendimiento de criterios más cuantificables como la capacidad del proveedor; sin embargo, se consideran como menos importantes, la evaluación de la voluntad y la capacidad de compartir información también tienen un impacto significativo en el rendimiento de la empresa. (Kannan y Tan, 2002).

MONO O POLI SELECCIÓN DE PROVEEDORES

Después de generar las evaluaciones de los proveedores para la selección de cada uno de ellos se genera una base de datos para comenzar la asignación de compras; en algunas oportunidades los compradores se enfrentan con la disyuntiva de elegir si asignar la compra a un solo proveedor o a varios.

Dado un conjunto de pedidos, el tomador de decisiones tiene que definir a qué proveedor o proveedores usará para la compra de piezas personalizadas requeridas para el pedido, puede optar por un programa de asignación entero, mixto, simple o multi-objetivo, por lo que la selección de proveedores se basa en el precio y la calidad de las piezas compradas y la fiabilidad de la entrega a tiempo. El riesgo de los suministros defectuosos o poco fiables se controla por el número máximo de patrones de entrega (combinaciones de las fechas de entrega de proveedores) para los que la tasa de defectos promedio o tasa de retraso en la entrega puede ser inaceptable; por otra parte, se considera que los descuentos por volumen o cantidad de negocios que ofrecen los proveedores. (Sawik, 2010)

MODELO DIFUSO PARA LA SELECCIÓN DE PROVEEDORES

Tradicionalmente, la selección de proveedores debe tener simultáneamente en cuenta numerosos criterios heterogéneos y, a continuación, es una tarea tediosa para los tomadores de decisiones de compra. Se hace especialmente complicada cuando los descuentos por cantidad se consideran al mismo tiempo, bajo tal manera, la mayoría de los estudios a menudo formulan un problema como un problema de programación lineal multi-objetivo (MOLP) y a continuación, disminuye la escala a una Programación Entera Mixta (MIP) problemas para manejar los múltiples objetivos heredados de forma simultánea. Sin embargo, este enfoque a menudo se niega a considerar de escala y problemas de ponderación subjetivas. Con el fin de aliviar el problema antes mencionado y para obtener una solución de compromiso más razonable para la asignación de cantidades entre los proveedores con la tasa de descuento de la cantidad ofrecida, el Proceso de Jerarquía Analítica (AHP) y la programación compromiso difuso permiten optimizar estas tareas. (Wang, 2009)

SELECCIÓN DE PROVEEDORES PARA EL SECTOR DE LA CONSTRUCCION

De acuerdo con Gutiérrez (2007), una de los propósitos de la logística es lograr que el abastecimiento se logre con proveedores adecuados, con las mejores condiciones de entrega, calidad y oportunidad, lo que requiere una revisión de la oferta de proveedores bajo algunos parámetros como son: capacidades técnicas, financieras y de servicio. Los responsables de realizar las compras deben conocer el mercado de los proveedores, los requerimientos de producción y lo que solicitan los clientes.

Algunos de los objetivos del plan de trabajo de compras según Gutiérrez (2007), son los que se presentan a continuación:

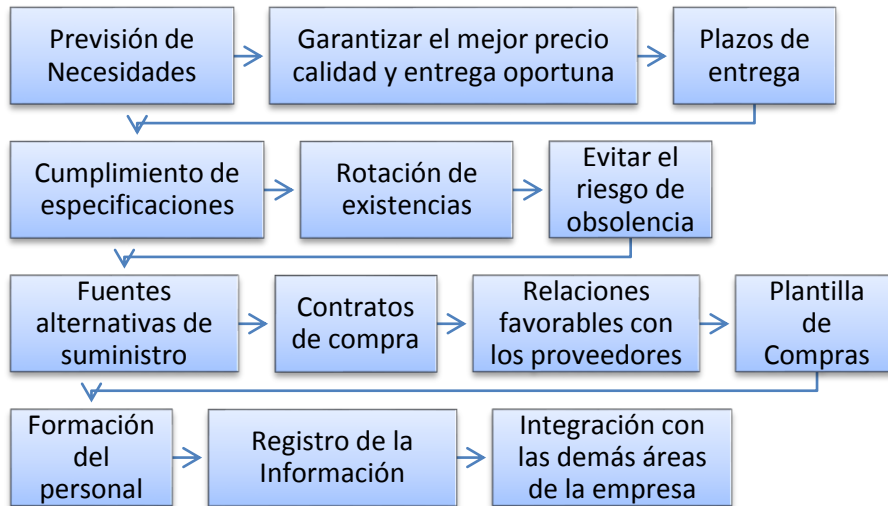


Figura 2. Objetivos del plan de trabajo de Compras

Fuente: Adaptación de Gutiérrez, Arturo Ferrín (2007). Gestión de stocks en la logística de almacenes

La consecución de insumos para el desarrollo de los procesos constructivos requiere conocimiento de las especificaciones técnicas de cada proyecto por parte del área de compras, quienes deben procurar las mejores prácticas de negociación para generar ahorros y garantizar el abastecimiento oportuno en cada proyecto.

Las constructoras deciden comprar sus insumos en un determinado lugar evaluando ciertos criterios como son: costo, plazos de pago, descuentos por volumen y tiempo de respuesta del proveedor; el cambio de precios en los materiales para la construcción está íntimamente ligado al aumento en la demanda de bienes inmuebles, por lo que generar compras de grandes volúmenes permite negociar descuentos y mejores precios de transporte, aunque impliquen financiación y gastos de bodegaje es una opción más económica en comparación al incremento de los precios, además este tipo de insumos se puede almacenar en cualquier espacio aprovechable (Gutiérrez, 2007).

Por otra parte, los procesos de construcción son cada vez más especializados porque cuentan con técnicas mejoradas en las que se tiene en cuenta las tecnologías y especificaciones que los profesionales adquieren en la academia en configuración con la experiencia basada en el conocimiento empírico de los contratistas.

Según Capó, Tomás, Expósito, (2007) la implementación de la gestión del conocimiento en las compañías de construcción en llave con sus proveedores y subcontratistas, genera un conocimiento continuo que les permite desarrollar productos cada vez más eficientes, porque se trabaja con subcontratistas cada vez más especializados en los procesos constructivos, dejando de lado una guerra de precios y concentrándose en entregar proyectos en los que se optimicen los tiempos de ejecución con productos de calidad y esta manera satisfacer la demanda que cada vez es más exigente y variada.

Por lo anterior, se puede afirmar que en la construcción, así como en muchos otros sectores el desarrollo de los proveedores va más allá del conocimiento de una técnica, negociación y tiempos de entrega trascendiendo a “organizaciones que aprenden” que generan vínculos de confianza y desarrollo a través del tiempo. A continuación se presenta una ilustración de la manera como London y Kenley, (2000) visualizan la interacción de los eslabones en la cadena de suministro en la construcción, describiendo los niveles y características de su integración.

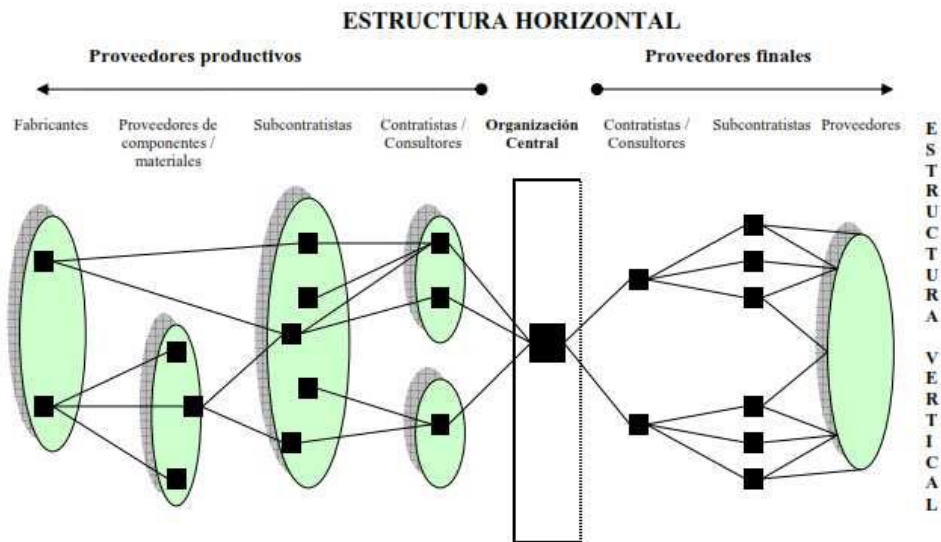


Figura 3. Interacción de los eslabones de la cadena de suministro

Fuente: London & Kenley (The development of a neo-industrial organization methodology for describing & comparing construction supply chains; 2000)

Podemos observar que la compañía constructora funciona como el eje central de las relaciones que se presentan entre los actores involucrados en la cadena de suministro de la construcción porque es quien canaliza los requerimientos del cliente junto a sus especificaciones; en orden aparecen en el primer nivel los contratistas y consultores, que son claves porque generan y entregan información vital en las fases de diseño y especificaciones de construcción por lo que se debe asegurar trabajar con “los mejores” y que tengan en claro las leyes aplicable además de una experiencia comprobada, en el segundo nivel encontramos a los subcontratistas que regularmente son contratados por su nivel de experiencia en diferentes fases del proyecto, tercer lugar encontramos a los proveedores de materiales de construcción que pueden ir desde ferreterías hasta comercializadores especializadas de gran nivel al final encontramos a los productores de los materiales antes mencionados.

DESARROLLO DE PROVEEDORES EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE LA CONSTRUCCIÓN

La selección de proveedores y contratistas para proyectos de construcción, puede determinar el éxito o el fracaso del mismo, de ahí la importancia de crear vínculos que le permitan a los proveedores “crecer” con la compañía para garantizar el cumplimiento de los cronogramas de las actividades establecidas, con procesos

que garanticen calidad, cumplan con las normas establecidas para el desarrollo de los diferentes proyectos constructivos y generar relaciones de confianza.

Para crear una verdadera “Red de Conocimiento” se debe generar una alineación total de cada uno de los eslabones que hacen parte de la cadena de suministro a partir de la confianza y la colaboración en llave, con relaciones igualitarias para crear y fortalecer los conocimientos adquiridos durante cada proceso productivo. (Capó, Tomás, Expósito, 2007).

Lo anterior, destaca la importancia de implementar metodologías con los proveedores de la construcción de crecimiento y beneficios mutuos, el autor Hong–Minh (1999) propone tres estrategias fundamentales a partir de Una metodología denominada Metodología de exploración del terreno (TSM) desarrollada para identificar los principales problemas y buenas prácticas pertinentes de cada socio industrial a partir de la evaluación de algunos criterios como son: flujo de materiales, de información, interfaces de clientes y proveedores, así como los rendimientos de cada empresa.

Cambiar “la Mentalidad”: Un problema frecuente en la cultura de la construcción es la presencia de malas relaciones entre los jugadores clave, como son: el cliente, los contratistas principales, los arquitectos y subcontratistas, debido a los bajos niveles de confianza y de compromiso.

Proceso orientado en procesos: El segundo problema frecuente del sector es el método de operación por departamentos dentro de la industria de construcción de viviendas, porque cada departamento se concentra en un solo aspecto del proyecto de construcción y ya no hay visión integral de la cadena de suministro.

Intercambio de personal: Finalmente, por medio de los TSM se identificaron conocimientos y buenas prácticas dentro del grupo de socios industriales. Por desgracia, las empresas involucradas no practican el proceso de intercambio de información relativa a las buenas prácticas y en consecuencia no pueden beneficiarse de aprender de las experiencias de cada uno.

Los compradores del sector de la construcción deben generar estrategias que involucren a las diferentes áreas de la compañía para lograr el fortalecimiento de las relaciones con los proveedores y contratistas que redunden en el incremento de los niveles de comunicación y de confianza, además de generar alianzas con sus contratistas y demás compañías para el intercambio de conocimientos de buenas practicas que les impidan en incurrir en errores que se han presentado anteriormente y generar mejores prácticas que fortalecen al sector en general.

BENEFICIOS DE UN MODELO DE PROVEEDORES

Como se ha mencionado, el sector de la construcción está pasando por una etapa de tecnificación e industrialización de sus procesos, de ahí la importancia de la relación con sus proveedores y contratistas, a partir de métodos de selección se definen variables para su evaluación pero la generación de relaciones y crecimiento del constructor y el contratista generan mejores resultados. A

continuación se presentan solo algunos de los beneficios que se obtienen con el desarrollo y aplicación de proveedores según Posada, Zuluaga (2013).

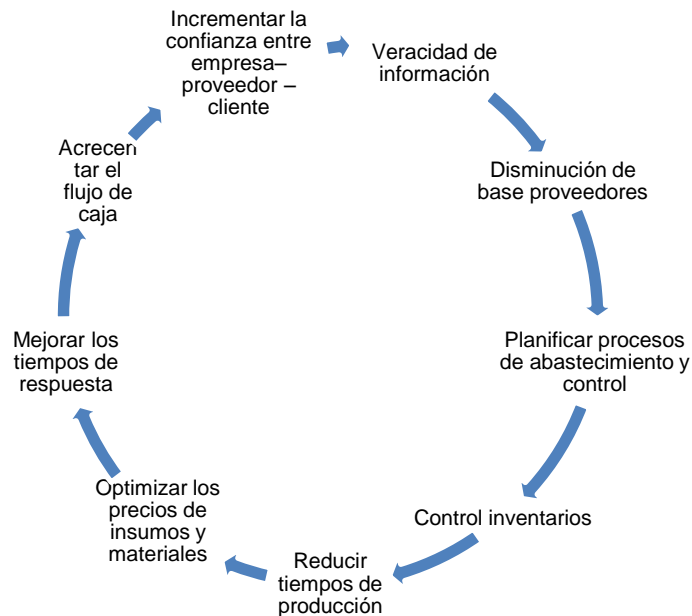


Figura 4. Beneficios desarrollo de proveedores

Fuente: Adaptado de Posada & Zuluaga (Desarrollo de proveedores: una opción estratégica para las pequeñas y medianas empresas del subsector construcción de edificaciones en Colombia; 2013)

EVALUACIÓN Y MEJORA DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Cada vez más son los aportes y técnicas que surgen para la mejora de los procesos de contratación en los proyectos de construcción y abastecimiento de insumos, debido a que son operaciones clave para determinar los resultados de una obra civil, en factores como son la calidad y los tiempos de ejecución.

Todas las fases de un proyecto constructiva se enmarcan los cronogramas de actividades, para medir el cumplimiento de las metas establecidas y porque este tipo de industria se identifica por que en la mayoría de los casos se comienza la construcción cuando de logra el punto de equilibrio en ventas y se debe terminar para recaudar la cartera final.

El siguiente gráfico ilustra una metodología propuesta por Alarcón, Rivas & Serpell, (1999) para diagnosticar, evaluar y mejorar el proceso de contratación en proyectos de construcción que comprende cinco fases:

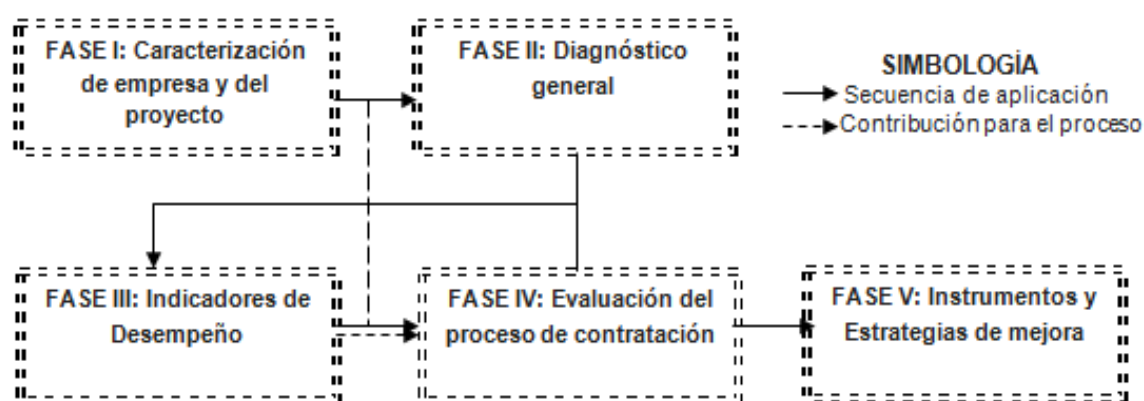


Figura 5. Fases de la Metodología de Evaluación

Fuente: Alarcón, Rivas & Serpell (Evaluation and improvement of the Procurement Process in Construction Projects; 1999)

Fase I: Caracterización de la Empresa y del Proyecto: Esta fase busca caracterizar la compañía, con el fin de facilitar el proceso de problema revisión y análisis posterior dentro de la metodología, consiste en la caracterización de la sociedad con instrumentos pre-diseñados para recoger información sobre los aspectos generales de la empresa, descripción de la forma en la que se enfrentan los proyectos, la gestión de know - how, y experiencia dentro de la empresa.

Fase II: Diagnóstico General: Esta etapa implica el análisis de los siguientes elementos: procedimientos utilizados, la compra de la estrategia, los proveedores, los programas, la información flujos e instrumentos tecnológicos; esta etapa incluye el desarrollo de un valor inicial mapa de flujo del proceso de adquisición.

Fase III: Indicadores de Desempeño: Los indicadores son una parte importante de la propia metodología, pueden dar "señales" para la administración respecto de cómo el proceso se está realizando y que pueden facilitar la evaluación dentro de la metodología.

Fase IV: Evaluación del Proceso de Contratación: La etapa de evaluación comprende las siguientes etapas: establecimiento de un grupo de personas entrevistado, mapas de cadena de valor, generales y de detalle, estudios de proyectos, revisión del desempeño indicadores, el análisis de los informes de no conformidad, análisis causa - efecto respecto a los retrasos, costes, ciclos de tiempo y otros.

Fase V: Instrumentos y Estrategias de Mejora: Durante esta fase, hay una búsqueda de soluciones adecuadas para reducir o eliminar los residuos detectado en el proceso, se compone de las siguientes etapas: generación de instrumentos y estrategias, establecimiento de prioridades para los instrumentos propuestos y la aplicación de estrategias e instrumentos de mejora. Los instrumentos son herramientas específicas, tecnologías, acciones o métodos simples.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES

Conforme a la revisión de literatura acerca de los procesos de selección y evaluación de proveedores se encuentran varios autores que describen y proponen modelos de selección a partir de varios criterios que son aplicables a cada industria respecto a sus prioridades, visión y lo que desea obtener de sus proveedores. Torres (2012) propone un modelo de selección a partir de los siguientes criterios:

Incumplimiento en la entrega: Es la manera de modelar la probabilidad de que el proveedor no entregue durante un ciclo

Flexibilidad: Este parámetro ilustra el nivel del proveedor para suplir las necesidades que se generan por el incumplimiento de otros, es decir, su capacidad de modificar sus tiempos de respuesta

Estimando el número de unidades entregadas y no entregadas: Este modelado matemático considera las entregas efectivas, los incumplimientos, considerando la flexibilidad de los proveedores, así como el evento en el que todos incumplan

Costos considerados: Dentro de los costos se consideran las unidades cumplidas y las que no, así como los costos asociados a los casos en los que algunos de los proveedores incumplan, entre ellos el costo financiero por faltantes

El modelado matemático es una de las prácticas que se pueden usar para definir el modelo que más se ajuste a las necesidades de la empresa para la selección de proveedores, por lo que se deben tener claros los objetivos que se persiguen, cuales son las necesidades y de esta manera usar el modelo más adecuado.

Según Sarache, Burbano & Montoya (2004) los siguientes criterios de selección de proveedores que se deben evaluar son los siguientes: Nivel de calidad de los productos suministrados, Fiabilidad en la entrega, Cercanía geográfica del proveedor, Grado de adaptabilidad a los cambios sugeridos la empresa y Porcentaje de participación en las ventas de los productos a los cuales suministran la materia prima; luego propone asignar un peso a cada uno de estos criterios primero con una técnica cuantitativa, luego una cualitativa y finalmente una ponderación definitiva, todo esto enmarcado en técnicas multicriterio.

Otra propuesta para la selección de los proveedores de una empresa es la que presentan Castro, Gómez, & Franco (2009) en el siguiente gráfico que permite ver de manera integral las características y especificaciones de la cadena de abastecimiento, el tamaño de la base de proveedores, las estrategias y relaciones con los proveedores y determinación del método de selección.

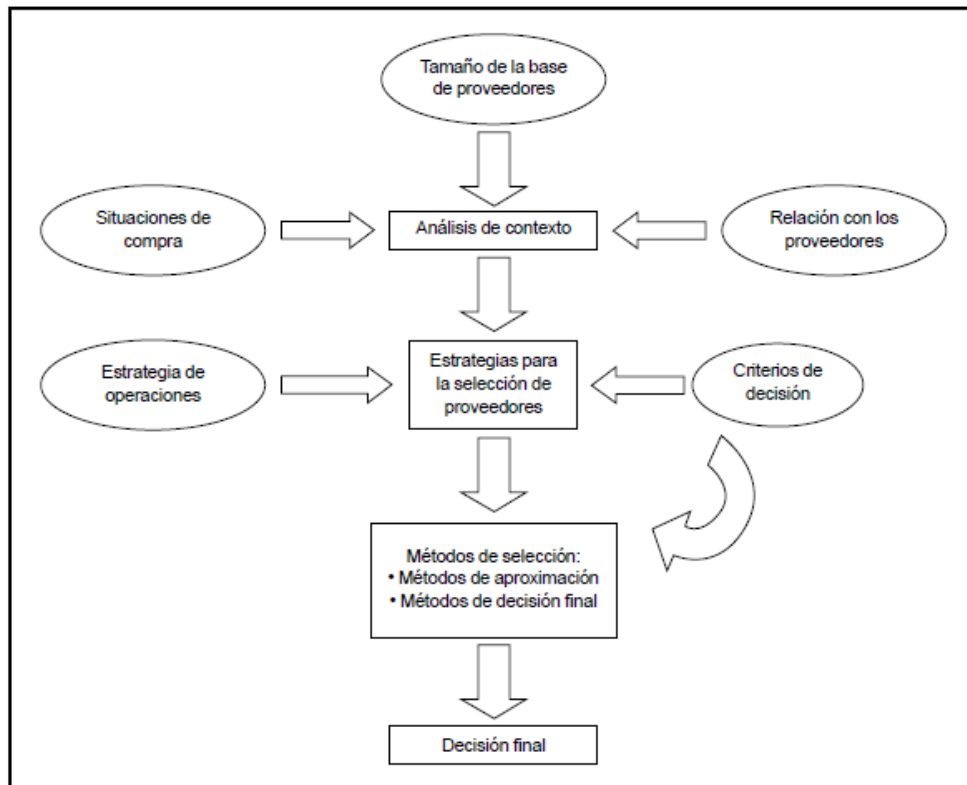


Figura 6. Estrategia para la selección de proveedores

Fuente: Castro, Gómez & Franco (Selección de proveedores: una aproximación al estado del arte 2009)

Estos autores en la revisión del estado del arte destacan la importancia de los siguientes criterios de selección: el costo que regularmente es uno de los criterios de mayor peso para la toma de decisiones, la calidad de los productos entregados, la disponibilidad para garantizar las entregas oportunas, los plazos de entrega para optimizar el suministro, las fortalezas financieras para evitar desabastecimiento y ruptura inesperada de relaciones, los niveles de tecnología e innovación y la capacidad para trabajar en esquemas colaborativos.

Otras de las estrategias para la selección de proveedores son las alianzas evaluando los teniendo en cuenta:

1. Criterios Non-cost/Non-price es aquel que consiste en la evaluación multicriterio respecto a la oferta económica presentada por los proveedores, evaluando el precio, los costos de producción y bajos costos asociados al suministro, cuando se implementan este tipo de criterios que parte de la revisión de precios durante el proceso se pueden incluir información del proveedor para incrementar el nivel de confianza.
2. Enfoque de entrega de Proyecto Integrado (IPD): este criterio propone una integración de los diferentes actores en los procesos de planificación, diseño y ejecución para optimizar los resultados y generar mejoras durante el desarrollo de los proyectos, esto redundando en relaciones colaborativas entre los arquitectos, ingenieros, contratistas, subcontratistas y proveedores permitiendo la integración sistemática de los procesos, los

terceros deben tener dentro de su portafolio los servicios de diseño, pre-construcción y construcción para que sus aportes son eficientes y por último está el enfoque en alianzas, para esto los terceros deben tener: capacidad técnica, financiera y de gestión para el desarrollo de los trabajos, conocimiento y compromiso para el desarrollo de contratos bajo la modalidad de alianza, calidad del personal, creatividad y estrategias y capacidad de las empresas de trabajar con otras compañías para el cumplimiento de metas. (Palacios, 2010).

Los autores Alcaraz, Iniesta, & Macías (2013) usaron la técnica de análisis dimensional para evaluar los siguientes criterios: costos, calidad del producto, servicio del proveedor, confiabilidad del producto, tecnología en producción, así como la organización y administración del proveedor, para la determinación de los criterios se conto con la ayuda de profesionales en compras, es una técnica que se puede aplicar de manera sencilla y es fácilmente ajustable a las necesidades de cada compañía.

JERARQUÍA DE CRITERIOS PARA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

Después de determinar los criterios de selección de los proveedores y contratistas para el sector de la construcción se debe determinar la jerarquía de cada uno de ellos para realizar las evaluaciones de desempeño a lo largo del avance de las actividades contratadas para el desarrollo de los procesos productivos.

A continuación se presentan en detalles otros criterios de selección propuestos por Herrera & Osorio (2006):

Cumplimiento en entrega de bienes y servicios: Con este criterio se mide el nivel de cumplimiento de las entregas de los insumos contratados, e n cuanto al cronograma de entregas establecido y las cantidades solicitadas.

Calidad: Se verifican las especificaciones determinadas por las áreas técnicas de las que se destacan; la conformidad, la funcionalidad, cumplimiento de especificaciones reglamentarias, ambientales, ergonómicas y de seguridad.

Servicio postventa: Este criterio mide la capacidad de respuesta del proveedor para atender las reclamaciones y que cuenten con un servicio de postventa.

Gestión: Este criterio evalúa la gestión del proveedor como son la facturación, los requerimientos y la garantía de los productos entregados.

2. CONCLUSIONES

Los proyectos de obras civiles se desarrollan de manera sistemática por medio de ciclos constructivos, uno de las operaciones soporte es la evaluación y selección de contratistas y proveedores; a partir de la revisión del estado del arte se concluye que varios autores coinciden en afirmar que la base del éxito de estos procesos es la generación de relaciones de confianza entre el constructor y los contratistas usando criterios de selección claros, medibles y sólidos, definidos por cada cliente a partir de sus objetivos y visión particular.

En orden jerárquico, de los criterios de selección recomendados es el siguiente: cumplimiento en entrega de bienes y servicios, calidad, servicio postventa y gestión, para su medición existen varios métodos en los que básicamente se asigna un peso a cada criterio para luego ponderarlos y de esta manera obtener una medida cuantitativa de las características de cada contratista y proveedor evaluado.

Se aconseja que la evaluación de los proveedores y contratistas parta de la base de una metodología organizada en el que se defina que se pretende obtener, que tipo de contratistas se buscan, el perfil o condiciones que deben cumplir.

La falta de comunicación, así como el no compartir las buenas prácticas de los procesos de construcción impiden que este sector se fortalezca, por lo que se recomienda que los constructores compartan sus experiencias y falencias durante las fases de construcción de sus proyectos creando "Redes de Conocimiento" que evitan repetir errores y generar acciones de mejora colectivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón, L. F., Rivas, R., & Serpell, A. (1999, Julio). Evaluation and improvement of the Procurement Process in Construction Projects. In Proceedings VII Conference on Lean Construction, IGLC-7, UC, Berkeley (pp. 219-230).

Alcaraz, J. L. G., Iniesta, A. A., & Macías, A. A. M. (2013). Selección de proveedores basada en análisis dimensional. *Contaduría y Administración*, 58(3), 249-278.

Ballou, R. H. (1999). *Business Logistics Management: Planning, Organizing, and Controlling the Supply Chain; Instructors Manual*. Prentice-Hall.

Ballou, R. H. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación.

Beamon, B. M. (1999). Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(3), 275-292.

Capó-Vicedo, J., Tomás-Miquel, J. V., & Expósito-Langa, M. (2007). La gestión

del conocimiento en la cadena de suministro: Análisis de la influencia del contexto organizativo. *Información tecnológica*, 18(1), 127-136.

Chávez, J. H., & Torres-Rabello, R. *Supply Chain Management (Gestión de la cadena de suministro)*. RIL Editores.

Comunicado de prensa del DANE – Licencias de Construcción Agosto 2013

Gutiérrez, Arturo Ferrín (2007). *Gestión de stocks en la logística de almacenes*. 2da Edición FC Editorial

Herrera Umaña, M. F., & Osorio Gómez, J. C. (2006). Modelo para la gestión de proveedores utilizando AHP difuso. *Estudios Gerenciales*, 22(99), 69-88.

Hong-Minh, S. M., Barker, R., & Naim, M. M. (1999, July). Construction supply chain trend analysis. In *Proceedings IGLC (Vol. 7, p. 85)*.

Kamann, D. J. F., & Bakker, E. F. (2004). Changing supplier selection and relationship practices: a contagion process. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 10(2), 55-64.

Kannan, V.R. y Tan, K.C. (2002). Supplier selection and assessment: Their impact on business performance. *Journal of Supply Chain Management*, 38(4), 11-21.

Laseter, T. (2000). *Alianzas estratégicas con proveedores*. Editorial Norma.

London, K.; Kenley, R. (2000). "The development of a neo-industrial organization methodology for describing & comparing Construction Supply Chains". 8th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC-8), Brighton, UK

Longenecker, J. C. (2007). *Administración de pequeñas empresas: enfoque emprendedor*. Cengage Learning Editores.

Minvivienda Ministerio de Vivienda, 100 mil viviendas gratis. Disponible en: <http://www.minvivienda.gov.co/Prensa/Noticias2013/Paginas/Más-de-53-milhogares-ya-tienen-casa-gracias-al-subsidio-a-la-tasa-de-interés.aspx>

Minvivienda Ministerio de Vivienda, Comunicado de prensa Septiembre 2013. Disponible en: <http://www.minvivienda.gov.co/Vivienda/Programas/Paginas/100milviviendasgratis.aspx>

Palacios Riofrío, J. L. (2010). Criterios de selección y procedimientos para implementación de modelos de gestión en la relación con terceros en la construcción.

Posada Ramírez, C., & Zuluaga, W. (2013). *Desarrollo de proveedores: una opción estratégica para las pequeñas y medianas empresas del subsector construcción de edificaciones en Colombia*.

Render, B. (2004). Principios de administración de operaciones. Pearson Educación.

Sarache, W. A., Burbano, J. C., & Montoya, C. H. (2004). Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterio. *Scientia et Technica*, 10(24), 219-224.

Sarache Castro, William Ariel; Castrillón Gómez, Omar Danilo; Ortiz Franco, Luisa Fernanda Selección de proveedores: una aproximación al estado del arte Cuadernos de Administración, Vol. 22, Núm. 38, enero-junio, 2009, pp. 145-167 Pontificia Universidad Javeriana Colombia

Sawik, T. (2010). Single vs. multiple objective supplier selection in a make to order environment. *Omega: The International Journal of Management Science*, 38(3-4), 203-212.

Slone, R. E., Dittman, J. P., & Mentzer, J. T. (2012). Transformando la cadena de suministro: Innovando para la creación de valor en todos los procesos críticos. Profit Editorial.

Revista Semana, Caída del Grupo Nule Más de 500.000 millones de pesos se pueden llegar a perder en ese "Titanic" financiero, Septiembre 11 de 2010. Disponible en: <http://www.semana.com/nacion/articulo/las-cuentas-secretas-nule/125514-3>

Torres, A. J. R. (2012). Modelo de asignación de compras a proveedores considerando su flexibilidad y probabilidad de incumplimiento en la entrega¹. Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, 29.

Vicedo, J. C., Carbó, G. T., & Esteban, F. C. L. (2002, Septiembre). Las Redes Interorganizacionales como Alternativa Competitiva en las Empresas Constructoras*. In II Conferencia de Ingeniería de Organización (pp. 879-886).

Vicedo, J. C., Esteban, F. C. L., & Bas, Á. O. (2003, Septiembre). Integración Empresarial y Redes Interorganizacionales en la Gestión de la Cadena de Suministro. Aplicación al Sector de la Construcción. In V Congreso de Ingeniería de Organización.

Wang, T.Y. y Yang, Y.H. (2009). A fuzzy model for supplier selection in quantity discount environments. *Expert Systems with Applications*, 36(10), 12179-12187.