

7. ENFOQUE 360° EVALUACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO EN EMPRESAS DE LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

360° APPROACH EVALUATION OF MAINTENANCE SERVICE PROVIDERS IN COMPANIES OF THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

Ludy Magnolia Valdez Martínez¹², Myriam Araceli Martínez Rodríguez¹³, Beatriz Eugenia Silva y Rodríguez García¹⁴, Martín Guerrero Posadas¹⁵, Ariel Lázaro Castro Avilés¹⁶

Fecha recibido: 24/07/2021

Fecha aprobado: 23/ 11/2021

IV CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN, EMPRESA Y SOCIEDAD – CIDIEES

Derivado del proyecto: Sistema de Evaluación 360° para Proveedores de Servicio de Mantenimiento de Empresas de la Industria Automotriz

Institución financiadora: PRODEP

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.

¹² Licenciada en Administración de Empresas, Universidad Autónoma de Coahuila, Maestra en Administración, Universidad Autónoma de Coahuila, Profesor Investigador, Tecnológico Nacional de México. Campus San Luis Potosí, ludy.vm@slp.tecnm.mx

¹³ Licenciada en Relaciones Industriales, Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, Maestra en Educación, Universidad del Centro de México, Profesor investigador, Tecnológico Nacional de México. Campus San Luis Potosí, myriam.mr@slp.tecnm.mx

¹⁴ Licenciada en Informática, Instituto Tecnológico de Campeche, Maestra en Ciencias de la Computación, Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, Profesor Investigador, Tecnológico Nacional de México. Campus San Luis Potosí, beatriz.sy@slp.tecnm.mx

¹⁵ Ingeniero en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, Maestro en Ingeniería de la Computación, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Doctor en Educación. Nova Southeastern University, Profesor Investigador, Tecnológico Nacional de México. Campus San Luis Potosí, martin.gp@slp.tecnm.mx

¹⁶ Estudia la Licenciatura en Administración, Tecnológico Nacional de México. Campus San Luis Potosí, Estudiante, Tecnológico Nacional de México. Campus San Luis Potosí, 116181487@slp.tecnm.mx

RESUMEN

La investigación se desarrolló en una empresa multinacional, líder en el diseño y desarrollo de estructuras automotrices (chasis). El objetivo fue brindar una solución a la problemática presentada, se carecía de un método que permitiera la evaluación de proveedores de servicios. Los proveedores de servicios de mantenimiento juegan un importante papel en mejorar la eficiencia general de una organización porque permiten la continuidad en la operación de los procesos, evitando de esta manera los costos por tiempos de inactividad (Ardila *et al*, 2016). Para resolverlo fue necesario analizar y diseñar los instrumentos utilizando un enfoque integral de 360°. La investigación tuvo un enfoque cualitativo y el tipo de diseño fue el estudio de caso (Creswell, 2013). Las técnicas utilizadas fueron la observación, la entrevista a profundidad y grupos focales. Como resultado se diseñaron los instrumentos para evaluar el desempeño de los proveedores de servicios por parte de las áreas de compras, mantenimiento y seguridad e higiene y un instrumento para evaluar a la propia empresa por parte de los proveedores, también una tabla concentradora de los instrumentos, donde se visualiza como queda conformada la evaluación del desempeño de proveedor desde la perspectiva de todos los participantes del proceso 360° y un gráfico con su calificación final correspondiente. Al final, se llevó a cabo la validación por parte de los gerentes de las áreas y el gerente de la planta.

PALABRAS CLAVE: *Evaluación de Proveedores, Evaluación Integral, Enfoque 360°, Evaluación de Servicios de Mantenimiento, Subcontratación de Servicios de Mantenimiento.*

ABSTRACT

The research was developed in a multinational company, leader in the design and development of automotive structures (chassis). The objective was to provide a solution to the problem presented, there was a lack of a method that would allow the evaluation of service providers. Maintenance service providers play an important role in improving the overall efficiency of an organization because they allow continuity in the operation of processes, thus avoiding costs due to downtime (Ardila et al, 2016). To solve it, it was necessary to analyze and design the instruments using a comprehensive 360° approach. The research had a qualitative approach and the type of design was the case study (Creswell, 2013). The techniques used were observation, in-depth interviews and focus groups. As a result, instruments were designed to evaluate the performance of service providers by the purchasing, maintenance and safety and hygiene areas and an instrument to evaluate the company itself by providers, as well as a concentrating table of the instruments, where it is visualized how the supplier performance evaluation is made up from the perspective of all the participants of the 360° process and a graph with its corresponding final rating. In the end, the validation was carried out by the area managers and the plant manager.

KEYWORDS: *Evaluation of Suppliers, Comprehensive Evaluation, 360° Approach, Evaluation of Maintenance Services, Subcontracting of Maintenance Services.*

INTRODUCCIÓN

La selección y evaluación de proveedores es una decisión que se hace en la gestión de la cadena de suministro y es considerada como uno de los factores clave que enfrentan las organizaciones para el logro de su éxito (García *et al.*, 2014). Según la norma ISO 9001, la organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Además, deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la reevaluación y deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de ellas (Osorio *et al.*, 2011; Escandón *et al.*, 2019).

Las organizaciones empresariales han tenido la necesidad de adoptar estrategias colaborativas a lo largo de su cadena logística, con el objetivo de mejorar su desempeño en precio, calidad, plazo y servicio. Para Alfonso *et al.* (2008), la selección y evaluación de proveedores es el proceso de encontrar a los suministradores que son capaces de proporcionar los productos y/o servicios con la calidad adecuada, al precio correcto, en las cantidades acordadas y en el momento preciso. Este mismo autor señaló que la selección y evaluación de proveedores es el proceso de identificar los suministradores con mayor potencial para alcanzar consistentemente las necesidades del contratante con un nivel de desempeño aceptable. Por esta razón, la selección de una base de proveedores de productos y/o servicios competitiva es muy importante para el logro de mejores resultados.

Los proveedores de servicios de mantenimiento juegan un importante papel en mejorar la eficiencia general de una organización porque permiten la continuidad en la operación de los procesos, evitando de esta manera los costos por tiempos de inactividad (Ardila *et al.*, 2016). Específicamente, una definición del concepto de subcontratación de servicios es la aportada por Campbell & Reyes (2016): “Las actividades que no se consideren necesidades estratégicas y/o cuando la empresa no posea las competencias y habilidades adecuadas deben ser subcontratadas, siempre que exista un agente externo que pueda realizar estas actividades de manera más eficiente” (p. 462). Algunas de las ventajas de la subcontratación de servicios son (Murthy *et al.*, 2014): (a) reducir los gastos generales gracias a una mano de obra más reducida, (b) no es rentable tener expertos internos, (c) mejorar los procesos beneficiándose de las aportaciones externas, (d) mejorar el enfoque en las

actividades principales y (d) reducir el riesgo transfiriendo algunos de los riesgos al agente externo.

Uno de los riesgos más importantes de la subcontratación de los servicios de mantenimiento es que el proveedor seleccionado no tenga los recursos y las competencias para cumplir con las necesidades de la empresa. El proceso de la selección de la empresa se tiene que llevar a cabo de una manera sistemática, basado en un método de selección y evaluación que integre criterios que sean considerados en la toma de decisiones. Por todo lo anterior, es evidente que en el proceso de mejoramiento del desempeño de la actividad de mantenimiento se hace necesario disponer de un procedimiento que, basado en un grupo de criterios de selección y empleando un método de evaluación efectivo, permita desarrollar el proceso de toma de decisiones correspondiente a la selección de los proveedores de los servicios de mantenimiento subcontratados en las empresas de producción de empresas de la industria automotriz (Alfonso *et al*, 2008).

MATERIAL Y MÉTODOS

El análisis de la presente investigación se llevó a cabo en una empresa líder en el ramo del diseño y desarrollo de estructuras automotrices (chasis). Cuenta con más de 600 empleados, posee presencia global, el corporativo cuenta con más de 20 plantas en 10 países. El objetivo general del presente proyecto fue, analizar y diseñar los instrumentos para evaluar el desempeño de los proveedores de servicios de mantenimiento con un enfoque 360°.

La investigación posee un enfoque cualitativo, de acuerdo con Creswell (2013) la investigación cualitativa consiste en un conjunto de prácticas interpretativas que permiten representar el mundo real. En este enfoque se estudia las cosas en su entorno natural, tratando de dar sentido a los fenómenos o de interpretarlos en términos de los significados para cada persona. El tipo de diseño es el estudio de caso, en donde el investigador explora un sistema delimitado contemporáneo (un caso) de la vida real o múltiples sistemas delimitados (casos) a lo largo del tiempo, a través de una recopilación de datos detallada y en profundidad que involucra múltiples fuentes de información (Creswell, 2013).

La metodología planteada en la investigación consta de tres etapas: (a) diagnóstico, (b) análisis y (c) diseño, como se muestra en la Figura 1. La etapa de diagnóstico consistió en identificar la problemática y las necesidades de la empresa con respecto a la evaluación de los proveedores de servicios de mantenimiento. El análisis consistió en llevar a cabo entrevistas con los gerentes de los departamentos de compras, servicios, seguridad y con algunos proveedores para determinar las variables o dimensiones con las que cada departamento evaluaría a los proveedores. De igual forma, se contactó a proveedores para determinar los aspectos para evaluar a la empresa. En las siguientes etapas, se diseñaron los formatos estandarizados para la evaluación de los proveedores de servicios de mantenimiento y la validación de los mismos por parte de los gerentes de las áreas y el gerente de la planta.

Los participantes directos en el desarrollo de la investigación fueron: (a) el gerente de mantenimiento, de profesión ingeniero mecánico con 25 años de experiencia en el área; (b) el líder de infraestructura y edificios; (c) el líder de estampado; (d) el gerente de seguridad e higiene; (e) el gerente de compras, ingeniero con 15 de años de experiencia en compras; (f) el director global de compras, ubicado en el corporativo de esta organización y (g) dos proveedores de la categoría de servicios y mantenimiento a edificios, uno se dedica a la ingeniería civil y el otro a la pailería en general.

Los participantes que apoyaron en la validación del instrumento de compras fueron los colaboradores del mismo departamento. De igual forma, el instrumento de seguridad e higiene fue validado por los colaboradores de ese departamento y por gerentes de seguridad e higiene de otras plantas.

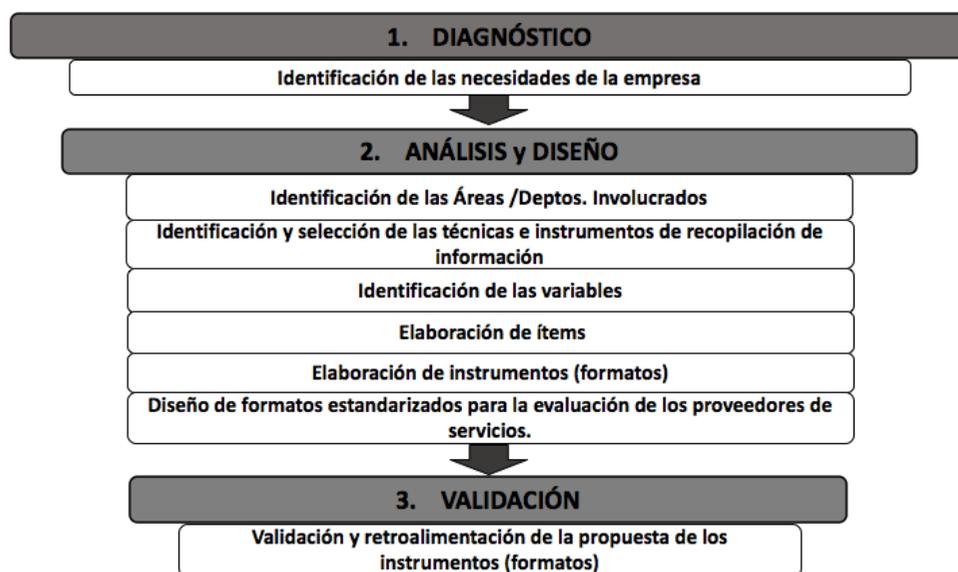
Técnica e instrumentos

Por la naturaleza del proyecto de tipo investigación aplicada, se utilizaron diversas técnicas e instrumentos para hacer acopio de toda la información necesaria a lo largo del proyecto. Se utilizó la observación en las instalaciones, procesos productivos, métodos de trabajo utilizados en materia de seguridad, compras, mantenimiento y desarrollo de actividades de parte de proveedores de servicios. Otra técnica utilizada fue la entrevista a profundidad con preguntas semi-estructuradas y enriquecidas con nuevas preguntas derivadas de la información que se iba obteniendo durante la misma. Adicionalmente, se

tuvieron reuniones de trabajo (focus group) con los responsables de las áreas de compras, seguridad e higiene, mantenimiento y gerencia general.

En la Figura 1 se muestran las etapas y las actividades que se desarrollaron. A continuación, se detallan cada una de ellas.

Figura 1. Diseño metodológico de la investigación



La actividad que se llevó a cabo en la etapa del diagnóstico fue:

Identificación de las necesidades de la empresa. En esta actividad se estableció contacto con la gerente responsable del departamento de compras de la empresa. Para identificar la problemática y necesidades se realizaron entrevistas (semi-estructuradas) tanto con ella como con su equipo de colaboradores. El principal problema que se estableció fue que la empresa no cuenta con un sistema que evalúe a los proveedores de servicios de mantenimiento y que tome en cuenta a los demás involucrados en el proceso cuando éste proporciona el servicio.

En la etapa de análisis y diseño se llevaron las siguientes actividades:

Identificar las áreas o departamentos involucrados en el proceso de evaluación de los proveedores. Las entrevistas con la responsable del área de compras y su equipo de colaboradores permitió identificar otros actores involucrados en este proceso, siendo, además

de compras, los departamentos de seguridad e higiene, mantenimiento, y cualquier otra área de la empresa que ocupa el rol del usuario final. El usuario final es quién originalmente solicita un servicio, para el cuál se realiza la búsqueda, selección y contratación de un proveedor externo a la organización para que lo proporcione.

Identificar y seleccionar las técnicas e instrumentos de recopilación de información. En esta actividad se observó el proceso de contratación de proveedores de servicios de mantenimiento, recopiló información documental y se entrevistó a los usuarios de los departamentos involucrados para definir los criterios van a ser tomados en cuenta. Por ejemplo, para el departamento de compras, la calidad del servicio, el tiempo de entrega, costo, entre otros. Para el área de seguridad el cumplimiento de las normas que establece la empresa en materia de seguridad e higiene.

Identificar las variables. En esta actividad cada área involucrada consideró las variables para medir la efectividad del servicio proporcionado por el proveedor. Para ello se requirió que cada responsable de las áreas involucradas de compras, mantenimiento, seguridad e higiene establecieran sus propias variables y les asignaran un valor de acuerdo a sus propios criterios y nivel de importancia.

Además, los responsables de cada área involucrada determinaron qué ponderación tendría su evaluación del total. Por ejemplo, para la empresa objeto de este proyecto la seguridad e higiene es un aspecto predominante y prioritario, por lo que el resultado de su evaluación al proveedor de servicio representa el 50% de la calificación del desempeño del proveedor, seguido de la calificación otorgada por el área de mantenimiento (usuario final) con un 30% y el área de compras con el 20% restante, integrando de esta manera el 100% de la calificación al proveedor. Adicionalmente, si la organización opta por implementar un enfoque integral de 360 grados para este proceso, esto incluye el establecimiento de variables a medir desde la perspectiva del propio proveedor y agregar a la ecuación a éste, lo que conlleva mover la ponderación del resto de las áreas involucradas para que la suma siga siendo del 100%.

Elaborar los ítems correspondientes para medir cada variable y asignar una ponderación. El establecimiento de los ítems es un aspecto clave para poder brindar objetividad al instrumento de evaluación del desempeño de un proveedor, para ello se tuvo

que trabajar conjuntamente con los responsables de las áreas involucradas a través de múltiples reuniones de trabajo y entrevistas. Como resultado se logró establecer una propuesta de los ítems o aspectos concretos a medir, a los cuáles se les otorgó una calificación, tomando en cuenta las variables a considerar y su ponderación previamente establecida. En el Anexo A se muestra el instrumento del área de compras para evaluar a los proveedores de servicios de mantenimiento.

Elaborar los formatos que serán utilizados por cada área participante en el proceso de evaluación de proveedores, incluyendo al propio proveedor. En esta actividad se observó la necesidad de estandarizar el diseño de los formatos para evaluar el desempeño del proveedor, para que todos contaran con información básica para identificarlo como son el nombre del área que evalúa, nombre del proveedor, breve descripción del servicio recibido y las fechas oficiales de contratación, así como de entrega del servicio.

En el diseño de los instrumentos se estandarizaron para la evaluación de los proveedores de servicios, se diseñaron los tres instrumentos con los que los usuarios de compras, mantenimiento y seguridad evaluarán al proveedor, así como el instrumento en el que el proveedor evaluará a la empresa. En cada instrumento se contempló la sección de datos generales en donde se sitúa el nombre del área o usuario que realizará la evaluación al proveedor, el nombre o razón social del proveedor, la descripción del servicio recibido, así como las fechas oficiales tanto de contratación (inicio) como de entrega (término) del servicio. Cada responsable de las áreas involucradas en este proceso determinó las variables estableciendo su ponderación, éstas a su vez agruparon los ítems(criterios-aspectos) con los que los usuarios de compras, mantenimiento y seguridad evaluarán al proveedor. Se estableció una escala de Likert cuyos valores son: 1 (deficiente), 2 (malo), 3 (regular), 4 (bueno) y 5 (excelente) para valorar cada uno de los ítems. También se agregó un apartado de “Observaciones” en donde el evaluador, puede realizar comentarios adicionales no incluidos en los criterios de evaluación o describir alguna situación que pueda brindar elementos útiles y de relevancia para evaluación y posterior toma de decisiones respecto al desempeño del proveedor. En la parte inferior del formato se encuentra la integración de la “Calificación Total” que se obtiene de la sumatoria del puntaje obtenido por las calificaciones dadas a cada variable.

En el caso del diseño del formato que utiliza el proveedor para tanto evaluar su propio desempeño, así como a la organización cliente, se establecieron variables o criterios y los ítems en este instrumento y de esta manera lograr un enfoque integral o de 360 grados.

Validación

Validar y retroalimentar la propuesta de los instrumentos de evaluación. Para llevar a cabo la validación, se presentó a cada responsable del área de compras, mantenimiento, seguridad e higiene las propuestas de los instrumentos, las variables y su ponderación, los ítems que integran cada variable y su calificación. Cada responsable realizó sus observaciones a su propio instrumento. Por su parte, el responsable del área de seguridad e higiene además de su validación, sometió el instrumento a validación y revisión por sus pares de otras plantas de la empresa a nivel regional y nacional, para asegurar que midiera objetivamente todos los aspectos indispensables en materia de seguridad e higiene y que están alineados con normas internacionales como OSHAS. Finalmente, los tres instrumentos a utilizar por la empresa como son el de compras, mantenimiento y seguridad e higiene fueron revisados, validados y aprobados para su utilización.

Para el caso del instrumento a utilizar por el proveedor también se contó con la participación de tres gerentes pertenecientes a compañías proveedoras de diferentes servicios de mantenimiento. A ellos se les presentó una propuesta de variables que pudieran representar los aspectos que desde su perspectiva les interesaría evaluar de la empresa-cliente, después de su revisión y retroalimentación. Finalmente, se realizaron los ajustes correspondientes obteniendo la versión final de su instrumento y con ello la validación del mismo.

Esta investigación se llevó a cabo por los integrantes del cuerpo académico TIC para la formación del capital humano, innovación y desarrollo de las organizaciones, en donde todos sus integrantes son docentes del Instituto Tecnológico de San Luis Potosí. Existe un convenio de colaboración entre la empresa objeto de estudio y el Instituto, en él se enmarcan las pautas de colaboración en investigación y el contrato de la confidencialidad de la información.

RESULTADOS

Como resultado se logró la generación de cuatro instrumentos para medir de manera objetiva el desempeño realizado por un proveedor de servicios. El instrumento de compras está integrado por seis variables y 26 ítems (Veáse Anexo A). La primera variable es precio con una ponderación del 20%, cuenta con 5 ítems. La segunda variable crédito tiene una ponderación del 15% respecto al total y consta de 5 ítems. La tercera variable con el 15% de ponderación, se refiere a los cobros extras, integrada por 5 ítems. La cuarta variable evalúa el tiempo y forma de entrega, también con una ponderación del 15% del total, se integra por 5 ítems. La quinta variable cotización que representa un 20% de la ponderación total del instrumento, se evalúa el porcentaje de cumplimiento en los tiempos de cotización establecidos por la empresa. Finalmente, la sexta variable hace referencia al código de conducta con un 15% de ponderación y a través de ésta se mide el cumplimiento del proveedor respecto al código de conducta establecido por la empresa-cliente. Este instrumento de compras aporta el 20% de la Calificación Final a obtener por parte del proveedor al medir su desempeño con un enfoque de 360°.

El segundo instrumento es el de mantenimiento, integrado por 7 variables y 29 ítems. Las primeras dos variables hacen referencia a criterios de calidad, cada una con un 6.25% de ponderación. La primera a través de 5 ítems mide el porcentaje de cumplimiento que el proveedor tiene respecto al programa inicial pactado con la empresa-cliente, mientras que la segunda con 2 ítems evalúa si el proveedor realiza retrabajos durante la ejecución del servicio o bien dentro del período de garantía otorgado al cliente. La tercer variable mide el tiempo y forma, en ella se incluyen 2 ítems respecto a si cumple o no con el plan de trabajo establecido. La cuarta variable se refiere a la disponibilidad, integrada por 5 ítems que evalúan la disponibilidad de atención de servicio por parte del proveedor. La atención al cliente es la quinta variable y utiliza 5 ítems para medir el interés mostrado por el proveedor en la ejecución del proyecto o servicio proporcionado a la empresa-cliente. La sexta variable es reglamento de trabajo, esta representa la más alta ponderación con un 30% del total de la evaluación, cuenta con 5 ítems para medir el nivel de cumplimiento del proveedor al reglamento de seguridad de la empresa y la séptima variable competencia tiene el 20% de la ponderación total del instrumento, incluye 5 ítems que miden si el proveedor cuenta con el conocimiento, habilidades, destrezas, competencias necesarias para ejecutar el servicio para

el que fue contratado. Este instrumento de Mantenimiento aporta el 20% de la calificación final del proveedor al medir su desempeño con un enfoque de 360°.

El tercer instrumento elaborado fue el de seguridad e higiene, se constituye por 9 variables y 18 ítems, cada una de las variables tiene un valor del 11.1%. La variable código de conducta mide el cumplimiento de éste por parte del proveedor, la variable compromiso se refiere a la asistencia a la capacitación en materia de seguridad e higiene que la empresa brinda a sus proveedores y que es un requisito indispensable para que posteriormente se autorice el acceso y proporcione el servicio para el cual fue contratado. La variable EPP se refiere al uso correcto del equipo de protección personal por parte de los trabajadores externos. La variable organización y limpieza mide el cumplimiento de estos aspectos en su área de trabajo acorde a la naturaleza del servicio. En la variable manual de comportamientos seguros mide el cumplimiento de éste por parte de los contratistas. La variable seguridad se refiere a si el proveedor incurre o no en un acto inseguro no contemplado en el manual de comportamiento seguro para contratistas. La variable permisos especiales se refiere a la si cumple o no con la gestión oportuna de los permisos especiales propuestos o solicitados por la organización a sus proveedores. La variable de subcontratación se refiere a, si el proveedor de servicios subcontrata las actividades asignadas y Reforma Laboral y de Seguridad Laboral. Por último, en la variable supervisión se mide el grado de supervisión que necesita por parte de la organización para ejecutar de manera adecuada el servicio. Este instrumento de seguridad es muy relevante debido a que aporta el 50% de la calificación final a obtener por el proveedor que está siendo evaluado con el enfoque de 360°.

Cada uno de los instrumentos cuenta con un espacio de observaciones para información cualitativa que puede ser llenado de manera opcional por el evaluador. En este espacio se puede añadir cualquier otra situación no contemplada en las variables y que proporcione elementos que complementen la evaluación del desempeño del proveedor. En la parte final del formato se encuentra un espacio destinado a colocar la calificación total obtenida como resultado de la suma de las calificaciones otorgadas en la medición de cada una de las variables. Esta calificación final va acompañada de una tabla con la escala de calificaciones y el nivel de desempeño alcanzado por el proveedor en cuestión.

El cuarto instrumento corresponde al proveedor, integrado por 4 variables y 14 ítems. Aporta el 10% de la calificación final de la evaluación de su desempeño. La primera variable hace referencia al cumplimiento a los criterios de RFQ (Request for Quotation), con una ponderación del 20%. La segunda variable al grado de aplicación y apego al Código de Conducta tiene un valor de 20% también, la tercera mide la seguridad e higiene que aporta la planta o el cliente y es a ésta a la que se le asignó la ponderación más alta en este instrumento con el 40%. La cuarta variable se refiere a la gestión de permisos especiales requeridos para proporcionar el servicio establecido con el 20% como ponderación. De igual forma cuenta con el apartado de observaciones para que éste añada algún comentario, sugerencia que aporte elementos de valor para su evaluación de desempeño. En la Tabla 1 se pueden visualizar los indicadores de calidad que se consideraron en cada área para la evaluación del servicio.

Tabla 1. Indicadores de calidad de los departamentos involucrados

Ponderación	Variables Compras	Calificación Obtenida
20	Precio	
15	Crédito	
15	Cobros Extra	
15	Tiempo y forma	
20	Cotización	
15	Código de conducta	
Ponderación	Variables Mantenimiento	Calificación Obtenida
13	Calidad	
13	Tiempo y forma	
13	Disponibilidad	
13	Atención a clientes	
30	Reglamento de trabajo	
20	Competencia	
Ponderación	Variables Seguridad e Higiene	Calificación Obtenida
11	Compromiso	
11	EPP	
11	Organización y limpieza	
11	Seguridad	
11	Permisos Especiales	
11	Manual de Comportamientos Seguros	
11	Subcontratación	
11	Código de conducta	
11	Supervisión	
Ponderación	Variables Proveedor	Calificación Obtenida
20	RFQ	
20	Código de conducta	
40	Seguridad	
20	Permisos Especiales	

Como un recurso integrador del método planteado, se diseñó también una tabla concentradora de los instrumentos (véase Tabla 2), con sus respectivas variables y ponderaciones, para que en ésta se visualice como queda conformada la evaluación del desempeño de proveedor desde la perspectiva de todos los participantes del proceso 360°, así como un gráfico que representa un apoyo visual de como queda representada dicha integración y su calificación final correspondiente.

Tabla 2. Evaluación final integral

Área Evaluadora	% Ponderación
Compras	20
Seguridad e higiene	50
Mantenimiento	20
Proveedor	10
Total	100

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El desarrollo de la investigación de manera constante y rigurosa permitió lograr el objetivo planteado, es decir, analizar y diseñar los instrumentos para evaluar el desempeño de los proveedores de servicios de mantenimiento con un enfoque 360°. Es fundamental para las empresas, contar con un sistema confiable, eficaz, eficiente y objetivo para la medición del desempeño de los proveedores de servicios, porque se logra integrar la información de todas las áreas referente a valoraciones, opiniones y experiencias acerca de proveedores y prevenir la contratación o recontratación de proveedores que no cumplan con los requisitos establecidos por la empresa. También se mejora la competitividad de la empresa, identificando y previniendo los costos relacionados con la ineficacia e ineficiencia de proveedores de servicios no competentes o que no cumplen con los requerimientos señalados por la organización. Además, se logra la estandarización del proceso de evaluación de proveedores alineado al sistema de gestión de calidad bajo los criterios de la Norma ISO9001:2015 lo que contribuye al desarrollo de proveedores confiables para la organización.

Los participantes de la organización, directivos y personal de apoyo mostraron un alto sentido de compromiso y de responsabilidad, lo que representó un factor clave para el logro del objetivo. Con la evaluación a los proveedores de servicios de mantenimiento se contribuye a optimizar y fortalecer los procesos internos de las áreas participantes en el sistema al contar con criterios estandarizados y variables estrechamente relacionadas con sus indicadores de desempeño. De igual forma, se logra mantener un historial del desempeño de este tipo de proveedores e información estadística que aporte a la toma de decisiones.

Por su parte el proveedor de servicios de mantenimiento adquirirá confianza al formar parte de un sistema confiable y objetivo de evaluación de su desempeño. Lo anterior le brindará la oportunidad de elevar sus estándares de desempeño y calidad e identificar sus áreas de mejora. Además, tendrá la oportunidad de retroalimentar a la organización acerca de sus procesos y procedimientos que se ven involucrados al momento de la prestación del servicio, así cómo contar con un historial de desempeño que le permita ser recontratado en futuras necesidades.

Anexo A

Instrumento de Evaluación de Proveedores de Servicios de Mantenimiento por parte de Compras

FORMATO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE PROVEEDOR DE SERVICIOS CLAVE/CÓDIGO: _____

USUARIO: COMPRAS

LOGOTIPO DE LA ORGANIZACIÓN

Fecha/Período de Evaluación:

Nombre del proveedor de servicio:	
Descripción del servicio recibido:	
Fecha de contratación y entrega del servicio:	

Seleccione marcando con una X, en la escala del uno al cinco, el número que mejor represente el servicio y las características del mismo:

5	Excelente
4	Bueno
3	Regular
2	Malo
1	Deficiente

Precio (20%)	Características	Calificación (Puntos)
5	Satisface mi necesidad a precio muy bajo.	20
4	Satisface mi necesidad a un precio accesible.	16
3	Satisface mi necesidad.	12
2	Satisface mi necesidad a un precio alto.	8
1	Satisface mi necesidad a un precio muy alto.	4

Crédito (15%)	Características	Calificación (Puntos)
5	120 días	15
4	90 días	12
3	15 días	9
2	7 días	6
1	Pago por adelantado	3

Cobros extra(15%)	Características	Calificación (Puntos)
5	Cumplió con el costo presupuestado al 100%	15
4	Cumplió con el costo presupuestado a un 80%	12
3	Cumplió con el costo presupuestado a un 50%	9
2	Cumplió con el costo presupuestado a un 25%	6
1	No cumplió con el costo presupuestado	3

Página 1 de 2

FORMATO DE EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE PROVEEDOR DE SERVICIOS CLAVE/CÓDIGO: _____

Tiempo y forma de entrega (15%)	Características del servicio	Calificación (Puntos)
5	Cumple en tiempo y forma con la entrega del servicio.	15
4	Cumple en tiempo y forma con la entrega del servicio, pero más días de lo acordado.	12
3	Cumple en tiempo y forma con la entrega del servicio, pero en semanas.	9
2	Cumple en tiempo, pero No en forma con la entrega del servicio.	6
1	No cumple en tiempo y forma.	3
Cotización (20%)	El proveedor cumple con los tiempos de cotización establecidos en la forma de requerimiento	Calificación (Puntos)
5	Cumple al 100%	20
4	Cumple al 80%	16
3	Cumple al 50%	12
2	Cumple al 20%	8
1	No cumple.	4
Código de Conducta (15%)	Cumple con el código de conducta establecido por la organización.	Calificación (Puntos)
5	No	15
1	Si	3

Observaciones

Calificación total:

100	Excelente
85	Bueno
70	Regular
50	Malo
30 o menos	Deficiente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahrén, T. & Parida, A. (2009). Maintenance performance indicators (MPIs) for benchmarking the railway infrastructure: a case study. *Benchmarking: An International Journal*, 16(2). 247-258 <https://doi.org/10.1108/14635770910948240>

Alfonso, A., Granela, H., Hernández, K., & Sánchez, D. (2008). Propuesta de procedimiento para la selección de proveedores de actividades de mantenimiento del equipamiento productivo de los centrales azucareros. *Revista Centro Azúcar*, 35(3). http://centrozucar.uclv.edu.cu/index.php/centro_azucar/article/view/527

Ardila, J.G., Ardila, M.I., Rodríguez, D. & Hincapié, D.A. (2016). La gerencia del mantenimiento: una revisión. *Dimensión Empresarial*, 14(2), 127-142 DOI: <http://dx.doi.org/10.15665/rde.v14i2.480>

Ávila, S.L. & Osorio, J.C. (2015). Modelo de programación multi-objetivo fuzzy para la selección de proveedores. *Revista EIA*, 12(23). 163-174. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5429750>

Campbell, J. D. & Reyes, J.V. (2016). *Uptime: Strategies for Excellence in Maintenance Management*. Florida: Taylor & Francis Group

Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches*. California: SAGE Publications, Inc.

Cruz, A.M., Rincon, A., & Haugan, G.L. (2013). Measuring the performance of maintenance service outsourcing. *Biomedical instrumentation & technology*, 47(6), 524-35. doi: 10.2345/0899-8205-47.6.524.

García, N., Puente, J. Fernández, I. & Gómez A. (2014). Cómo mejorar la evaluación de proveedores mediante sistemas de Inferencia borrosos. *Organización y dirección de empresas*, 89(4). 449 – 456. <https://doi.org/10.6036/6992>

Gómez, R.A., Cano, J.A. & Campo, E.A. (2016). Selección de proveedores en la minería de oro con lógica difusa. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 75. 530-548. <https://www.redalyc.org/journal/290/29048812010/html/>

Khurram, M. & Bhutta, S. (2003). Supplier selection problem: methodology literature review. *International Journal of Information Technology and Management*. Recuperado de: [at: https://scholarworks.lib.csusb.edu/jiim/vol12/iss2/5](https://scholarworks.lib.csusb.edu/jiim/vol12/iss2/5)

Laksono, M., Dana, P. & Suef, M. (2018). Performance model development for assessing maintenance service providers using the Kano model. *Journal of Business and Retail Management Research*, 13(1). 225-231. DOI:10.24052/JBRMR/V13IS01/ART-22

Mendoza, M.A., Pimentel, A. B. & Ortiz M.R. (2015). Una Herramienta para Evaluar Proveedores de Mantenimiento de Equipo Médico. Un Caso de Estudio: Balanzas Analíticas. *Memorias del congreso nacional de Ingeniería Biomédica*. 208-211. Recuperado de: <http://memorias.somib.org.mx/index.php/memorias/article/view/95>

Murthy, D.N.P. & Jack, N. (2013). *Extended Warranties, Maintenance Service and Lease Contracts*. Springer Verlag: London.

Murthy, D.N.P., Karim, M.R. & Ahmadi, A. (2015). Data management in maintenance outsourcing. *Reliability Engineering and System Safety*, 142. 100-115 <http://dx.doi.org/10.1016/j.res.2015.05.002>. <https://doi.org/10.1016/j.res.2015.05.002>

Osorio, J.C., Arango, D.C. & Ruales, C.E. (2011). Selección de proveedores usando el despliegue de la función de calidad difusa. *Revista EIA*, 15. 73 – 83

Escandón, Parra, C. A. & Osorio, J. C. (2019). Metodología multicriterio para la selección de proveedores bajo consideraciones de riesgo. *Scientia et Technica*, 24(02). 232 – 239.

Peña, L.A. & Rodríguez, Y.L. (2018). Procedimiento de evaluación y selección de proveedores basado en el proceso de análisis jerárquico y en un modelo de programación lineal entera mixta. *Ingeniería*, 23(3). 230-251. <https://doi.org/10.14483/23448393.13316>.

Sarache, W.A., Castrillón, O.D. & Ortiz, L.F. (2009). Selección de proveedores: una aproximación al estado del arte. *Cuadernos de Administración*, 22(38). 145-167. Recuperado de:

https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuadernos_admon/article/view/3868

Toossi, A., Lockett, H.L., Raja, J.Z. & Martinez, V. (2013). Assessing the Value Dimensions of Outsourced Maintenance Services. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 19(4). 348-363. <https://doi.org/10.1108/JQME-04-2013-0021>