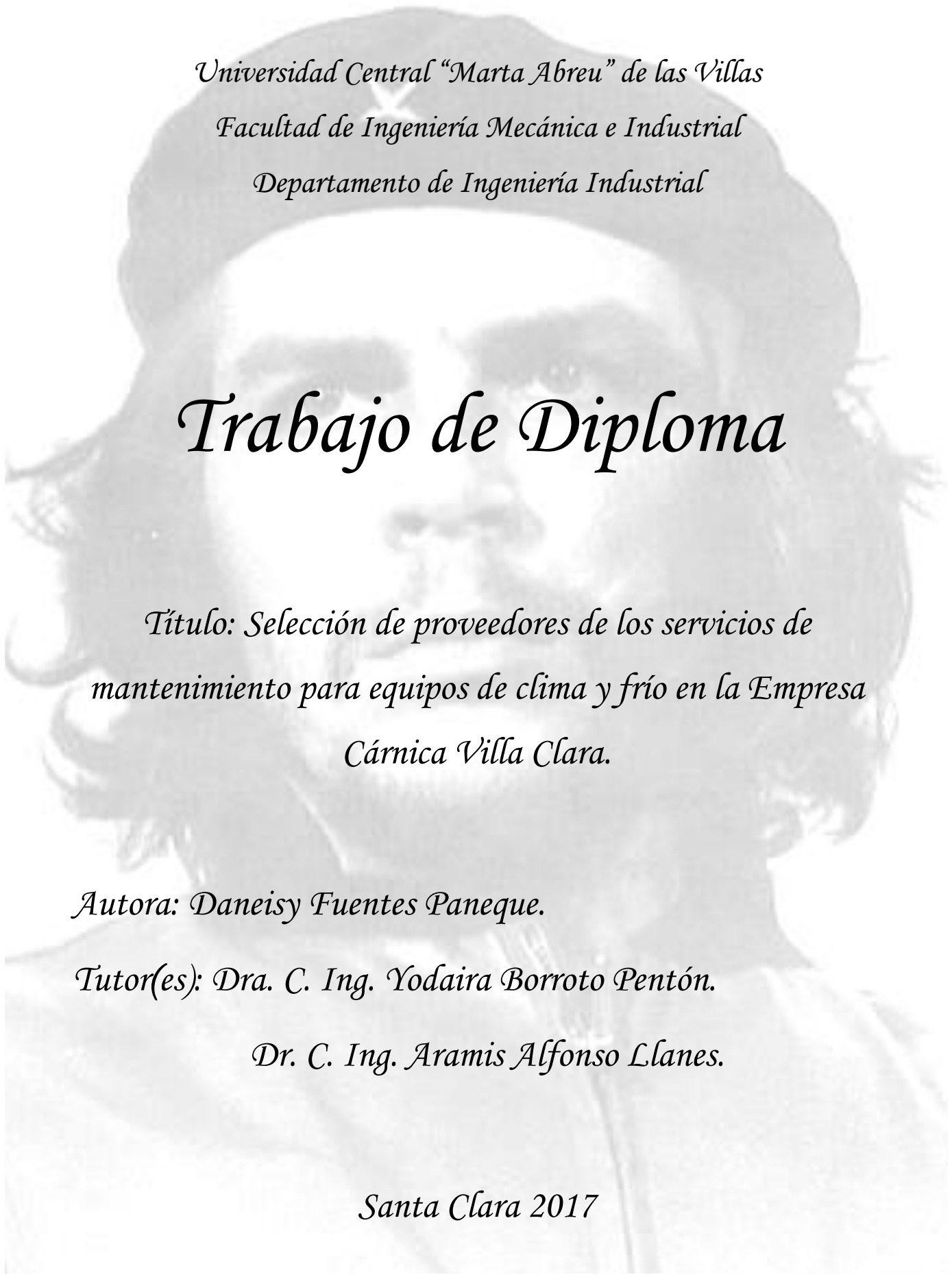




Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas

Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial

Departamento de Ingeniería Industrial

Trabajo de Diploma

*Título: Selección de proveedores de los servicios de
mantenimiento para equipos de clima y frío en la Empresa
Cárnica Villa Clara.*

Autora: Daneisy Fuentes Paneque.

Tutor(es): Dra. C. Ing. Yodaira Borroto Pentón.

Dr. C. Ing. Aramis Alfonso Llanes.

Santa Clara 2017

Pensamiento

“La ciencia no es más que un refinamiento del pensamiento cotidiano”.

Albert Einstein

Dedicatoria

A:

*Mis padres, por ser las personas más importantes en mi vida y
facilitarme el haber llegado hasta aquí.*

Mi hermano Darián, para que siga mis pasos.

*Mi Tío Manolito, quien me hizo inclinarme hacia esta carrera y me ha
incentivado a lo largo de esta.*

Agradecimientos

Quisiera agradecer enormemente a:

Mi tutora Dra. C. Ing. Yodaira Borroto Pentón por su comprensión y su infinita paciencia, además por darme un lugar más allá del protocolo.

Mi tutor de 'última hora' Dr. C. Ing. Aramis Alfonso Llanes por su ayuda inigualable, su tiempo y su amistad.

Los tutores de la empresa Heriberto Rojas Álvarez y Ernesto Benítez de la Cruz, por toda su ayuda, su incondicionalidad y su amabilidad.

Mis compañeros de aula y estudio en general por tantos momentos compartidos a lo largo de estos cinco años, los cuales vivirán en mí para siempre.

Las niñas del cuarto Yanetsi, Yanet, Lisbet, Ode, Claudia, Teresita, Berroa y Duznay por todos estos años lidiando con nuestras diferencias, por soportarme todas las pesadeces y porque sé que extrañaran mis cuentos.

A esos amigos inigualables que ya son parte de mi vida Carli, Manuel, Sanchy, Rene, Abel...

A la hermana que no me dieron mis padres, pero la vida se encargó de darme Maruchy, porque su amistad y su presencia hicieron de estos dos últimos años de universidad los mejores para mí, por tanto apoyo, por

tantas horas 'hablando de lo mismo', por estar siempre para mí, TE QUIERO.

A Ely, porque yo sé que me quiere tanto como yo a ella y aunque la vida nos ha puesto a prueba también sé que nuestra amistad ha sabido anteponerse a ellas, por su cariño, por tanto tiempo juntas y por todas nuestras locuras, GRACIAS...

A Jani, que no por llegar última se hace menos importante, por estar ahí para mí, por tanta preocupación, por tantos consejos, por confirmarme una vez más que el tiempo no es la medida, pues nuestro tiempo ha sido tan corto como intenso y autentico en verdad, por eso donde te encuentres mañana quiero que sepas que nunca te olvidare...

A esas personas que han estado para mí de una forma u otra, pero siempre de forma especial Yamilet, Yuliet, Erick, Ana Rosa, Eduar, Michel, Alejandro...

Mi familia por la atención y el amor que siempre obtuve.

Mis padres por cuidarme en cada paso de la vida hasta llegar aquí, por confiaren mí todo el tiempo y nunca decirme que no.

Mi hermano, pues por él me he esforzado también y por el amor que le tengo.

A todos, muchas gracias...

Resumen

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo prioritario la aplicación de un procedimiento que permita la selección de los mejores proveedores de los servicios de mantenimiento para equipos de clima y frio, basado en los Factores Críticos de Éxito de esta función en la Empresa Cárnica Villa Clara, o sea, seleccionar aquellas empresas proveedoras más alineadas con las estrategias corporativas y del mantenimiento de la entidad. A partir de una revisión bibliográfica son creadas las bases conceptuales sobre las que se sustenta la misma y fue seleccionado dentro de varios procedimientos para la selección de proveedores de mantenimiento el de los autores: Alfonso Llanes y Granela Martín, (2009). La aplicación práctica del mismo demostró su viabilidad al dotar a la empresa contratista de una herramienta que le permite utilizar las fuentes de información recomendables para la ubicación de los proveedores potenciales, identificar los principales criterios de selección, método e índices cuantitativos a utilizar en el proceso, así como establecer un proceso de negociación con las probables oportunidades de suministro de servicios de mantenimiento existentes en el mercado.

Summary

Summary

The main objective of this research is the application of a procedure that allows the selection of the best suppliers of maintenance services for cold and climatic equipment, based on the Critical Success Factors of this function in the Villa Clara Company, or Or, select those supplying companies that are more aligned with the corporate strategies and maintenance of the entity. Based on a bibliographical review, the conceptual bases on which it is based were created and it was selected from several procedures for the selection of maintenance providers by the authors: Alfonso Llanes and Granela Martín, (2009). The practical application of the project demonstrated its feasibility by providing the contractor with a tool that allows it to use the sources of information recommended for the location of potential suppliers, identify the main selection criteria, method and quantitative indices to be used in the process, As well as establishing a negotiation process with the probable opportunities of supplying maintenance services existing in the market.

Índice

Índice de Contenido

Introducción	1
Capítulo 1. Marco Teórico Referencial de la Investigación.....	6
1.1 Introducción.....	6
1.2. Generalidades sobre el mantenimiento	7
1.2.1 Objetivos y finalidad del mantenimiento	8
1.3. Estado del arte del proceso de selección de proveedores.....	10
1.3.1 Generalidades sobre la selección de proveedores.....	10
1.3.2 Procedimientos de selección de proveedores	14
1.3.3 Métodos de Selección de Proveedores.....	20
1.3.4 Criterios de selección de proveedores	23
1.4 Selección de proveedores de mantenimiento.....	27
1.5 Selección de proveedores en la Empresa Cárnica Villa Clara	33
1.6 Conclusiones parciales.....	37
Capítulo 2. Aplicación del Procedimiento para la selección de proveedores de mantenimiento para los grupos de equipo: frío y clima en la Empresa Cárnica Villa Clara	40
2.1. Caracterización de La Empresa Cárnica Villa Clara.....	40
2.2. Aplicación del procedimiento para la selección de proveedores de mantenimiento.....	46
2.3. Etapa 1 Precalificación de los proveedores	49
2.3.1. Identificación de los proveedores potenciales	49
2.3.2 Filtrado de los proveedores potenciales.....	51
2.4. Etapa 2 Elaboración y envío de la Solicitud de Oferta	55
2.5. Etapa 3 Verificación de la Solicitud de Oferta de cada proveedor	59
2.6 Etapa 4 Realizar la evaluación ponderada de cada proveedor (EPSy).....	60
2.7 Etapa 5 Selección definitiva del(os) proveedor(es).....	61
2.8 Conclusiones Parciales	62

Conclusiones Generales.....	63
Recomendaciones.....	64

Introducción

Introducción

El éxito de cualquier empresa se ha convertido, ahora más que nunca, en un desafío permanente. En estos momentos las organizaciones precisan racionalizar sus recursos, redefinir sus operaciones y funcionar con estructuras más flexibles a fin de que puedan adaptarse rápidamente a las nuevas herramientas de gestión, todo ello orientado a mantener sus productos y servicios con las especificaciones que exija el cliente y la competencia.

En los últimos treinta años, el mantenimiento dentro de la industria moderna ha experimentado una serie de profundas transformaciones a nivel tecnológico, económico, social, organizacional y humano. Estos cambios son consecuencia de la actual globalización de los mercados la cual trae como resultado una fuerte competencia que, acompañada por un gran desarrollo tecnológico, determina que este éxito dependa del logro de cada uno y de todos sus componentes. En las cambiantes condiciones del mercado, las empresas requieren de una organización flexible que pueda adaptar rápidamente las nuevas herramientas de gestión, de una manera creativa e innovadora, que permita mantener sus productos y servicios con las especificaciones que exijan el cliente y la competencia (García Garrido, 2010).

Al decidir traspasar ciertas actividades a verdaderos especialistas, se piensa que dichos proveedores contribuirán a mejorar el resultado global de la empresa que los contrata, fundamentalmente a través del logro de éxitos en dos aspectos básicos: la calidad y el costo.

Cuando las compañías despiertan a las ventajas de los elementos del outsourcing, descubren rápidamente la importancia del proceso de selección del proveedor y al mismo tiempo, que la selección y la preparación para la relación con el proveedor correcto no es una tarea fácil. Desde que un proveedor calificado se convierte en un elemento importante y un buen recurso para un comprador en la reducción de los costos, la selección y evaluación del proveedor potencial se perfila como un proceso clave en el éxito de cualquier empresa. La búsqueda de nuevos proveedores constituye una prioridad continua para las empresas con el fin de actualizar la variedad y tipología de su cartera de productos (Benyoucef, Ding y Xie, 2003) referenciado en (Sánchez Amador, 2007).

El proceso de selección de proveedores es complicado no solo porque la empresa tiene que escoger uno o más métodos de selección y aplicarlos correctamente sino también

Introducción

porque varios criterios tienen que ser considerados en el proceso de toma de decisiones. Por medio de estos criterios la evaluación de los proveedores potenciales será desarrollado (Sánchez Amador, 2007).

El proceso de selección de proveedores es complicado, no solo porque la empresa tiene que escoger uno o varios métodos de selección y aplicarlos adecuadamente sino, además, porque varios criterios deben ser considerados en dicho proceso (Pudenci Furtado, 2005).

Las empresas cubanas no están ajenas a esta situación y es por ello que a través del Perfeccionamiento Empresarial se ha buscado introducir procesos de cambio en todas las esferas de actuación de las organizaciones. Bajo estas condiciones emerge el mantenimiento industrial como un proceso con potencialidades para influir positivamente en la competitividad de las empresas. En los Artículos 220 al 222 de las bases normativas de este proceso se reconoce que: *“La utilización de un correcto sistema de mantenimiento es una inversión que a futuro garantiza la estabilidad y crecimiento de la empresa, así como continuidad, estabilidad y ritmicidad en el proceso de producción de bienes y de prestación de servicios.”*. Además, se expone: *“Las empresas en correspondencia con su tecnología y características determinarán la organización estructural del sistema de mantenimiento a aplicar..., como parte integrante de alguna de las unidades o contratando sus servicios a otras empresas.”* referenciado en (Rojas Álvarez and Borroto Pentón, 2011)

La Empresa Cárnica Villa Clara (en lo adelante ECVC) perteneciente al Ministerio de la Industria Alimentaria (en lo adelante MINAL), objeto de estudio de la presente investigación se encuentra en perfeccionamiento empresarial desde el mes de julio del año 2003 y cuenta con siete Unidades Empresariales de Base (en lo adelante UEB) para cumplir su objetivo social. La entidad posee su sistema de gestión del mantenimiento en aras de cumplir sus objetivos y aunque no los logra aún, existen reservas de eficiencia, que, al ser bien aprovechadas, contribuirán a la elevación del desempeño y la capacidad de la misma. Tal es el caso, de la necesidad de un procedimiento que sirva de apoyo en la difícil tarea de la selección de proveedores del mantenimiento, que le permita realizar una evaluación de los mismos adecuadamente. La política de contratación de servicios de mantenimiento no está bien definida y no se dispone de registro de proveedores de servicios de mantenimiento para la tercerización ni de un procedimiento específico para la selección de estos. Además,

Introducción

existen incumplimientos del Plan de reparaciones en numerosas áreas como refrigeración y calderas, así como un gran número de interrupciones en los procesos tecnológicos por mantenimiento inadecuado y falta de piezas de repuesto para los equipos: molino de carne, sierra de bandeo, embutidora, máquina de hamburguesas, revolvedora BJG-300, mezcladora B-Later, cortadora, entre otros. Todos estos elementos caracterizan la **situación problemática** que fundamenta la investigación y conduce al **problema de investigación siguiente**: ¿Cómo desarrollar el proceso de toma de decisión correspondiente a la selección de proveedores de los servicios de mantenimiento para los equipos de clima y frío en la Empresa Cárnica Villa Clara? Para dar respuesta a este problema se plantea como **objetivo general**: Aplicar un procedimiento para la selección de proveedores de los servicios de mantenimiento para equipos de clima y frío en la Empresa Cárnica Villa Clara.

En correspondencia con el objetivo general se definen los **objetivos específicos** siguientes:

Seleccionar un procedimiento para llevar a cabo la selección de los proveedores de mantenimiento para los equipos de clima y frío en la Empresa Cárnica Villa Clara. a partir de la construcción de un marco teórico referencial.

Aplicar el procedimiento seleccionado en la entidad objeto de estudio.

Para el cumplimiento satisfactorio de los objetivos antes expuestos, se emplean diferentes herramientas, tales como: la observación directa, la entrevista, el análisis documental, el trabajo con expertos, la lista de chequeo, entre otras.

El **valor social** de la investigación radica en su contribución al mejoramiento del mantenimiento de instalaciones y equipos a través de proveedores que satisfagan estas necesidades, con el objetivo optimizar el sistema de producción que realiza dicha institución, disminución de los riesgos laborales y afectaciones medioambientales.

El aporte **práctico** radica en la posibilidad de poder implementar el procedimiento propuesto y de esta forma apoyar el proceso decisional referente a la selección de los proveedores de mantenimiento.

La estructura del trabajo está conformada de la siguiente manera: un primer capítulo donde se construye el marco teórico y referencial de la investigación para llegar a una conceptualización de las definiciones, elementos y tendencias principales del campo objeto de estudio y un segundo capítulo que se basa en la búsqueda de la solución del problema

Introducción

de investigación planteado y donde se exponen los principales resultados obtenidos. Finalmente se exponen las conclusiones correspondientes, las recomendaciones propuestas, la bibliografía consultada y los anexos necesarios.

Capítulo 1

Capítulo 1. Marco Teórico Referencial de la Investigación.

1.1 Introducción

La revisión de la literatura especializada, así como de otras fuentes bibliográficas y referenciales consultadas, se estructuró de forma tal que permitiera el análisis acerca de la selección de proveedores, permitiendo sentar las bases de la investigación. En la figura 1.1 se expone el hilo conductor seguido como estrategia de construcción del marco teórico-referencial de la investigación, donde se puede apreciar que se parte del análisis de los diferentes aspectos referentes al mantenimiento y tercerización, partiendo de conceptos y definiciones, funciones y objetivos, llegando hasta la selección de los proveedores para el mantenimiento lo que debe permitir a la organización el logro de mejores resultados.



Figura 1. 1: Hilo conductor del Marco Teórico Referencial.

Fuente: Elaboración propia.

1.2. Generalidades sobre el mantenimiento

El mantenimiento es aún considerado en muchas empresas como un costo, una carga de explotación anual que se debe reducir. La principal función del mantenimiento es la de sostener la funcionalidad de los equipos y el buen estado de las máquinas a través del tiempo. El mantenimiento y la reparación son partes esenciales del objeto de estudio de la especialización de la ingeniería, entendiéndose la función de mantenimiento dependiente del ciclo de vida de las máquinas en sus tres etapas: Mantenimiento, reparación o sustitución (Silva Franco, 2015)

Las empresas generadoras de bienes y/o servicios que utilizan instalaciones, edificios, máquinas, equipos, herramientas, utensilios, dispositivos, etc., para lograr su objetivo social y empresarial, necesitan que estos activos se mantengan en buen estado de funcionamiento, de confiabilidad, de mantenibilidad y de disponibilidad, acorde con sus necesidades, por lo cual las organizaciones empresariales deben procurar que la vida útil de sus activos físicos sea la máxima posible al mínimo costo alcanzable; lo cual se logra a través del mantenimiento industrial como una entidad de servicio a la producción. La forma de maximizar la eficacia, la eficiencia, la efectividad y la productividad de los activos, es mediante el conocimiento y la aplicación de las leyes que gobiernan la relación entre producción y mantenimiento (Rodríguez Machado, 2012b, Rodríguez Machado, 2012a).

Se pueden encontrar infinidad de definiciones para el concepto de mantenimiento según los criterios de cada autor. Varios son los estudios realizados (Alfonso Llanes 2009, Mora Gutiérrez, 2009, Rodríguez Machado, 2012a, Mora Gutiérrez, 2012a, León Márquez, 2012, Velazquez Pérez, 2014, De la Paz Martínez, 2015, Mostafa et al., 2015) en los cuales se hace una caracterización del largo camino recorrido en el desarrollo del concepto de mantenimiento, en los que se definen las particularidades y elementos comunes de cada propuesta, así como sus objetivos, tareas y funciones. Independientemente de la definición que se utilice, se percibe que los conceptos citados utilizan las expresiones “mantener”, “restablecer”, “conservar”, “restaurar” o “preservar” la función pretendida del activo hasta el estándar de funcionamiento deseado por sus usuarios.

La autora coincide con el concepto brindado por (De la Paz Martínez, 2015) dado que es uno de los más completos y abarcadores al exponer que no es más que: la integración de las acciones técnicas, organizativas y económicas encaminadas a conservar o restablecer

el buen estado de los activos, a partir de la observancia y reducción de su desgaste y con el fin de alargar su vida útil económica, con una mayor disponibilidad y confiabilidad para cumplir con calidad y eficiencia sus funciones, conservando el ambiente y la seguridad durante su ciclo de vida.

Durante los últimos veinte años, el mantenimiento ha cambiado, quizás más que cualquier otra disciplina gerencial. Estos cambios se deben principalmente al enorme aumento en número y variedad de los activos físicos que deben ser mantenidos en todo el mundo, a la elaboración de diseños más complejos, al uso de nuevos métodos de mantenimiento, y a la existencia de una óptica cambiante en la organización de esta actividad y sus responsabilidades (Mora Gutiérrez, 2009, Wang, 2010). Se hace necesario el análisis del papel protagónico que desempeña en una organización, incidiendo en diversos factores como costo de producción, calidad del producto o servicio, capacidad operacional, capacidad de la empresa como un ente organizado, seguridad e higiene industrial, calidad de vida del personal y vida útil del equipo e imagen y seguridad ambiental.

1.2.1 Objetivos y finalidad del mantenimiento

Los objetivos de mantenimiento deben alinearse con los de la empresa y estos deben ser específicos y estar presentes en las acciones que realice el área.

(Torres, 2005b); (Neto Chusin, 2008) y (De La Paz Martínez et al., 2015) han definido los objetivos de mantenimiento, los cuales se pueden concretar de forma general en:

- Garantizar la máxima disponibilidad y la confiabilidad de los equipos e instalaciones.
- Satisfacer los requisitos del sistema de calidad de la empresa.
- Cumplir todas las normas de seguridad para evitar accidentes y mantener la conservación del medio ambiente.
- Maximizar la productividad y eficiencia.

Por otro lado (García Garrido, 2012

)plantea que el objetivo fundamental de mantenimiento no es reparar urgentemente las averías que surjan, sino que debe dirigir su trabajo a:

- Cumplir un valor determinado de disponibilidad.
- Cumplir un valor determinado de fiabilidad.
- Asegurar una larga vida útil de la instalación en su conjunto, al menos acorde con el plazo de amortización de la planta.

- Conseguir todo ello ajustándose a un presupuesto dado, normalmente el presupuesto óptimo de mantenimiento para esa instalación.
- Prolongar la vida útil económica de los activos fijos.
- Conseguir estos objetivos a un costo razonable.

En la actualidad las empresas están en constante competencia, obligadas a lograr grandes volúmenes de producción cumpliendo con los plazos de entrega y exigentes niveles de calidad por lo que diversos autores como Lopes Marques (2007), Torres (2005a), Mora Gutiérrez (2012b) plantean que “La finalidad del mantenimiento entonces es conseguir el máximo nivel de efectividad en el funcionamiento del sistema productivo y de servicios con la menor contaminación del medio ambiente y mayor seguridad para el personal al menor costo posible”.

En general los objetivos del mantenimiento son los resultados específicos que pretende alcanzar la organización de mantenimiento, en su etapa productiva.

En la Empresa Cárnica Villa Clara se tienen definidos los siguientes objetivos de mantenimiento, a raíz de los objetivos empresariales que se persiguen:

1. Alcanzar una mejor utilización de los recursos materiales, financieros y humanos en toda la empresa encaminados a alcanzar niveles superiores al año anterior.

- Aumentar la capacidad resolutive interna a partir del montaje de torno universal en la UEB Salamina y reparación de fresadora en la UEB Osvaldo Herrera (Lineamientos 02,07,08,42, 201).

- Completamiento de la plantilla de operarios de máquinas herramientas en todas las UEB

- Lograr la capacitación planificada de la fuerza de trabajo según las necesidades de los puestos (Lineamientos 02,04,07,08, 42,138,200).

- Mantener la disponibilidad técnica de los equipos tecnológicos por encima del 92 % ((Lineamientos 02,07,08,42,117,220).

- Mantener el cumplimiento superior al 94% en los planes de reparaciones, fabricación y recuperación de piezas. (Lineamientos 02,07,08,42 ,220).

2. Continuar consolidando los sistemas de Dirección y Gestión.

- Implementar el reglamento de mantenimiento en todas las UEB (Lineamientos15,129,130).

3. Reorientar la estrategia de desarrollo del mantenimiento, así como de las inversiones, que permitan modernizar la base técnica y disminuir las interrupciones dentro del proceso.

- Se implementa al 100 % la política de mantenimiento (Lineamiento 116).

- Cumplir con los mantenimientos planificados (Lineamientos 117,126,220,249).

Primeramente, es válido destacar que según lo que la bibliografía consultada sugiere: los objetivos de mantenimiento deben alinearse con los de la empresa, como quedó demostrado anteriormente, los objetivos anteriores se encuentran en correspondencia con la literatura en cuanto a los temas: confiabilidad y disponibilidad, además se inclinan por el alargamiento de la vida útil de los activos fijos.

Pero al mismo tiempo es apreciable la ausencia de objetivos encaminados a cumplir normas de seguridad para evitar accidentes y mantener la conservación del medio ambiente, los cuales constituyen aspectos importantes a tener en cuenta.

Sin dejar de mencionar el hecho de que la consecución de los mismos debe lograrse a un costo razonable para las organizaciones y esto no se encuentra referido en la empresa objeto de estudio.

1.3. Estado del arte del proceso de selección de proveedores

En el presente epígrafe serán abordados, primeramente, aspectos relacionados con el tema de selección de proveedores, profundizando posteriormente, en el estudio de los procedimientos y métodos, abordados en la bibliografía para desarrollar dicho proceso; además de analizar los principales criterios que, según los autores consultados, deben considerarse a la hora de seleccionar el suministrador de una determinada actividad.

1.3.1 Generalidades sobre la selección de proveedores

Las exigencias competitivas actuales han forzado a las organizaciones empresariales a adoptar estrategias colaborativas a lo largo de su cadena logística, con el fin de mejorar su desempeño en precio, calidad, plazo y servicio. En este sentido, la selección de una base de proveedores competitiva es de alta importancia en la búsqueda de mejores resultados. 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. Este proceso es un clásico problema de toma de decisiones multicriteriales, basado en un número colosal de criterios que pueden ser tanto cualitativos como cuantitativos referenciado en (Alfonso Llanes, 2009).

Según (Juran, 2001) la selección de proveedores se inicia con la decisión de si fabricar o comprar (realizar con medios propios o contratar). Tal decisión requiere el análisis de factores tales como los conocimientos e instalaciones necesarias, la capacidad de la planta, la posibilidad de cumplir con los programas de entregas, los costos esperados de “hacer” o “comprar”, y muchos otros.

Inicialmente, cuando no hay experiencia anterior con el proveedor, la selección debe hacerse en base a la información obtenida de compradores que si han tenido experiencia con este para productos similares, ensayos de calificación del diseño del proveedor, examen de las instalaciones de fabricación del proveedor e información obtenida en banco de datos, aunque existen otros criterios que deben considerarse también, pues la selección de proveedores no está basada solamente en la calidad.

Conjuntamente, todos estos datos pueden dejar, no obstante, algunas dudas, como la de cuál será el rendimiento real posterior del proveedor. Muchas compañías compradoras obtienen respuesta a esta interrogante colocando a los nuevos proveedores en una lista provisional hasta que los servicios subsiguientes eliminen las dudas. En este momento, el suministrador es transferido a la lista de proveedores aprobados.

De los estudios realizados sobre el tema de selección de proveedores, uno más completos es el presentado por (Sonmez, 2006) en el cual expone la revisión de 147 artículos publicados entre los años 1985 y 2005 en 54 revistas académicas. El estudio determina varias tendencias relativas al tema; específicamente, refleja que un gran énfasis ha sido puesto en i)

los criterios de decisión y su asociación mediante la asignación de pesos o niveles de importancia usados para la selección, ii) las herramientas/métodos de toma de decisiones usados y/o propuestos, y iii), más recientemente, en el estudio de los efectos de las relaciones

entre las partes, la selección de proveedores internacionales y el empleo del comercio electrónico para este fin.

(Alfonso Llanes, 2009) refiere que, al señalar los factores más importantes para una contratación exitosa, se insiste en destacar la selección de los proveedores. El 63% de los participantes en una encuesta desarrollada por esta institución estimó que la selección del proveedor correcto es el factor más importante. Los encuestados de pequeñas y medianas

compañías consideran que este factor es mucho más importante que la administración subsiguiente de las relaciones de tercerización. En contraste, los representantes de las grandes compañías estiman que la dirección de las relaciones es tan importante como la selección del proveedor apropiado.

(Sánchez Amador, 2007) hace referencia en su investigación a los elementos a tener en cuenta a la hora de desarrollar la selección del proveedor:

- Un acercamiento escalonado.
- El apoyo de decisión en la selección.
- Conseguir ayuda (contratar a un consultor).
- Elaborar un contrato escrito y estricto.

Así como la existencia de dos herramientas fundamentales empleadas para encontrar el socio correcto del outsourcing, ellas son la Solicitud de Demanda (RFP: Request For Proposal) y la Solicitud de Información (RFI: Request For Information). Ambas deben usarse siempre que sean necesarias, con brevedad, como la guía de un principio.

La Solicitud de Demanda debe ser distribuida a todas las empresas que aparezcan en la lista de posibles proveedores. El documento es una descripción detallada del trabajo que se necesita realizar y de los términos y condiciones que se espera del futuro proveedor. El RFP debe incluir un resumen ejecutivo, una descripción detallada de las actividades que son contratadas, las expectativas específicas de la contratación del socio suministrador y una matriz que definirá las responsabilidades anticipadas de la organización. También, debe incluir una propuesta directriz para llevar a cabo la proposición de la compañía.

Con la Solicitud de Información se solicita a la organización que se evalúa la presentación de los documentos donde responde las preguntas de la empresa, se presenta información importante sobre la organización y se elaboran los planteamientos que se consideran importantes por ambas partes.

La selección de proveedores es generalmente considerada por los autores como un proceso de cinco fases: reconocimiento de la necesidad de un nuevo proveedor y definición del problema, determinación y formulación de los criterios de decisión, precalificación,

selección final, y monitoreo de los proveedores seleccionados referenciado en (Alfonso Llanes, 2009).

(Vírveda Gallego, 2011) propone para el proceso de selección de proveedores, cuatro pasos fundamentales, los cuales están representados en la figura 1.2



Figura 1.2 Pasos importantes en el proceso de Selección de Proveedores.

Fuente: (Gencer and Gürpınar, 2007), (Vinodh et al., 2011), (Vírveda Gallego, 2011).

El primer paso es evaluar las necesidades de la compañía y los requisitos correspondientes para contactar con los proveedores adecuados. Después se crea una lista con los criterios de selección que se tienen en cuenta para evaluar a los proveedores, incluyendo la forma de puntuar cada uno de esos criterios.

El segundo paso consiste en reunir a un grupo de proveedores, los cuales son contactados a través de una “solicitud de información” (RFI) para conocer más sobre estas compañías. A aquellas empresas que tengan las características buscadas se les envía una “solicitud de presupuesto” (RFQ), si finalmente estas compañías están interesadas, mandan sus ofertas.

Una vez recibidas todas las propuestas de los proveedores, el departamento de compras hace una evaluación técnica y comercial. Cada compañía utiliza una forma diferente de evaluar y seleccionar a los proveedores. Finalmente, un proveedor es seleccionado y las condiciones de entrega y de servicio son negociadas.

Es posible apreciar tanto la importancia como la rigurosidad que trae asociado el proceso de seleccionar el suministrador de una actividad, pues no puede verse al proveedor solo como la empresa que vende un producto/servicio o insumo, sino que perfectamente puede ser la barrera de entrada a un mercado competente, puede ser quien defina la diferenciación del producto, como resultado de su impacto en la consecución de los objetivos empresariales.

De la misma forma, es indispensable trazar directrices que guíen el proceso, por tanto deben establecerse pasos que lo viabilicen y con los mismos garantizar el establecimiento de objetivos claros, que el proveedor escogido posea una fuerte experiencia en la capacitación de las áreas que son contratadas, incluso el conocimiento de los servicios de la empresa, así como un equipo de dirección competente, adecuada cultura organizacional, por citar algunas cuestiones.

1.3.2 Procedimientos de selección de proveedores

Con respecto a los procedimientos son varios los autores que han presentado estudios para la selección de proveedores para empresas que se desempeñan en diferentes contextos operacionales, a continuación, se realiza un análisis de aquellos a las cuales se ha tenido acceso en la bibliografía.

(Platea, 2006) referenciado en (Sánchez Amador, 2007) plantea que previamente al inicio de la búsqueda de proveedores se ha de tener muy claro cuáles son los productos/servicios que se desean adquirir, así como la calidad y cantidad de estos, y una vez realizado este análisis, comienza el proceso de selección en el que se pueden dar diversas situaciones:

- La empresa inicia su actividad y debe buscar toda clase de proveedores.
- La empresa tiene unos proveedores que habitualmente le suministran, pero no se encuentra satisfecha con ellos.
- Se quiere ampliar la cartera de proveedores para realizar comparaciones de servicios y de condiciones comerciales con el objetivo de mejorar la gestión empresarial.

Los procedimientos pueden tener una naturaleza tanto específica, es decir, para una rama en particular, como de aplicación general.

Tal es el caso de (Guerola and Moya, 2009) que proponen una Metodología para la selección de la localización estratégica de proveedores en cadenas de suministro, la cual comienza con un análisis inicial para pasar posteriormente a la identificación proveedores potenciales la cual incluye la Determinación de costos de transporte y tiempos de suministro y la Identificación de las oportunidades de ahorro llevando a cabo finalmente la Experimentación y validación de la Metodología.

(Alcaraz et al., 2013) en su artículo para la revista Contaduría y Administración, hacen alusión al hecho de que se ha establecido, según (De Boer, 2001) que el problema de selección de un proveedor puede consistir en cuatro principales etapas: a) definición del problema, b) determinación de los atributos por evaluar, c) evaluación de los proveedores mediante una técnica y d) selección final de un proveedor.

Los mismos aclaran que son varios los autores que han aportado e incluso modificado este procedimiento, en el caso de los autores citados proponen el seguimiento de la propia metodología de De Boer, 2001 pero basada en análisis dimensional, quedando de la siguiente forma: luego de la determinación de los atributos se realizó un análisis de los proveedores, llevando a cabo un enfoque matricial en toma de decisiones, realizando finalmente un Análisis dimensional.

(Sánchez Amador, 2007) hace un análisis comparativo entre el proceso de selección de proveedores de desarrollo de software en Rusia (Outsourcing-Russia, 2001) y el procedimiento para la transición eficaz del negocio de un comprador a un modelo de outsourcing presentado por (Everest Partners, 2004) señalando que ambos tienen varios puntos comunes, dígame: investigación en línea, envío de la RFP y procesar las propuestas. (Everest Partners 2004) considera además una etapa de introspección y otra de compromiso, mientras que (Outsourcing-Russia, 2001) propone antes de la selección del proveedor una visita a la empresa suministradora.

(Toskano Hurtado, 2007), lleva a cabo un profundo estudio de la metodología llamada Proceso de Jerarquía Analítica (AHP: Analytic Hierarchy Process), desarrollado por Thomas L. Saaty en el año 1980, también conocido como Método de la Jerarquía Analítica. Este es un proceso que requiere que quien toma las decisiones proponga evaluaciones subjetivas respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios y después especifique su preferencia con respecto a cada una de las alternativas de decisión y para cada criterio. El AHP tiene como resultado una jerarquización con prioridades marcado por su complejidad, no sólo por la presencia de factores adicionales, tan importantes como las diferencias culturales o lingüísticas, sino, también, por la necesidad de evaluar a los diferentes suministradores en función de criterios tanto de carácter cuantitativo como cualitativo y que, a menudo, pueden entrar en conflicto unos con otros. Aunque,

tradicionalmente, muchos gerentes y ejecutivos de empresas dedicadas al comercio internacional piensen que estos problemas deben ser resueltos mediante la utilización de técnicas sofisticadas, ellos proponen el empleo de un método tan fácil de usar y de tan reconocido éxito empírico como el AHP que, además de solventar los inconvenientes anteriores, aporta numerosas ventajas.

(Barreneche Giraldo, 2010) propone una metodología general para la búsqueda y selección de proveedores de una empresa, la cual se compone de tres partes: búsqueda, selección y evaluación de proveedores, proponiendo un protocolo de búsqueda de proveedores previo a la metodología propiamente dicha, quedando desglosada de la siguiente manera:

- Protocolo de búsqueda de proveedores, la cual a su vez contiene:
- Clasificación de proveedores.
- Definición de frentes.
- Definición de fuentes confiables para cada uno de los frentes.
- Ejecución de la búsqueda.

Además de la conformación de una base de datos como se muestra a continuación:

- Base de datos
- Definición.
- Información general de la empresa.
- Contacto con la empresa.
- Información del contacto.

Luego de la culminación del protocolo se procede a la metodología como tal:

- Contacto inicial con los proveedores.
- Definir criterios de evaluación.
- Definir ítems para los criterios.
- Confeccionar la matriz de evaluación.

- Puntuación del proveedor.
- Reportes de aceptación y no aceptación.

(Juran, 2001) plantea que una vez establecida una organización enfocada a facilitar las relaciones con los proveedores, puede aplicarse la trilogía Planificación de la calidad, Control de la calidad y Mejora de la calidad a la cadena de aprovisionamiento. Cuando se gestionan las relaciones con los proveedores, no se está haciendo más que identificar y satisfacer las necesidades de los clientes de una organización. La aplicación de los procesos de la trilogía a la cadena de aprovisionamiento es una secuencia de fases que a menudo se solapan: planificación, control y mejora.

Específicamente, el control se aplica a las relaciones con los proveedores para evaluar su rendimiento y seleccionar aquellos pocos, pero vitales, capaces de optimizar el rendimiento. Sin embargo, como resultado del proceso de planificación, ya se han definido algunos criterios para la evaluación y medida del rendimiento de los servicios prestados; definiéndose el objetivo de la etapa de control como: mantener el nivel de satisfacción de los clientes a la altura definida en la fase de planificación. Los sistemas de control de los procesos de aprovisionamiento con mayor éxito siguen una metodología similar a la siguiente (Vírveda Gallego, 2011)

- Crear un equipo multifuncional.
- Determinar los estándares mínimos de rendimiento.
- Reducción de la base de proveedores.
- Evaluación del rendimiento de los proveedores.

(López and Rangel, 2014) proponen primeramente el establecimiento de los criterios iniciales de selección, seguido de la elaboración de definiciones operacionales para cada criterio, así como la asociación de sub-criterios; el siguiente paso es la integración de un grupo de “expertos”, posteriormente la selección del método a aplicar para luego realizar asignación de ponderaciones a los criterios que se hayan establecido y finalmente la presentación de los resultados.

Investigaciones más recientes en la web mostraron los resultados que se muestran en la tabla 1.1

Tabla 1.1 Metodologías para la selección de proveedores.

Sitio	Metodología
Actualidadempresa, 2014	✓ Análisis de los proveedores: ✓ Recopilar información ✓ Conocimiento de proveedores ✓ Matriz de posicionamiento. • Selección y evaluación ✓ Definición de criterios a considerar ✓ Evaluación y clasificación de la cartera de proveedores ✓ Selección y negociación. • Seguimiento y actualización ✓ <i>Recepciones</i> ✓ <i>Evaluación del rendimiento</i> ✓ <i>Toma de decisión final</i>
Crecenegocios,2016	• Búsqueda de proveedores • Determinación de los criterios de selección • Obtención de información de los proveedores • Evaluación de los proveedores • Selección final de los proveedores.
Gestiopolis 2016	• Selección y formación del grupo de expertos • Determinación y clasificación de los insumos necesario • Determinación de los criterios relevantes para la selección de proveedores

	• Definición de la cartera de proveedores • Asignación de valores a los criterios para cada proveedor • Desarrollo del método multicriterio para seleccionar el mejor proveedor
Tenstep, 2016	• Crea los “Enunciados del Trabajo relativo a Adquisiciones” (SOW por sus siglas en inglés) • Crea una “Solicitud de Información” (RFI por sus siglas en inglés) • Enviar la “Solicitud de Información” (RFI) • Evalúa las respuestas • Selecciona la lista corta • Crea una “Solicitud de Propuesta” (RFP por sus siglas en inglés) • Envíe la Solicitud de Propuesta (RFP) • Evalúa las Propuestas • Selecciona al Proveedor • Firma el contrato

Fuente: Elaboración propia.

Es apreciable que existe una gran diversidad de criterios entre los autores, incluso desde el objetivo que se persigue con la metodología, sin embargo, en los procedimientos anteriores se puede observar que en su mayoría buscan información de los posibles proveedores, se establecen criterios de selección y se establecen evaluaciones o ponderaciones para esos criterios a través de algún método.

1.3.3 Métodos de Selección de Proveedores

Para el desarrollo de todo el proceso de selección el método escogido es de vital importancia y puede tener una influencia significativa en los resultados finales. Es importante entender por qué una empresa utiliza un método de selección, o una combinación de ellos, sobre otros referenciado en (Alfonso Llanes, 2009). Tradicionalmente los investigadores de este tema han emprendido la clasificación y agrupamiento de los métodos de selección de proveedores en un amplio número de categorías.

Según (Toskano Hurtado, 2007) el método de selección debe ser consecuente con el análisis del contexto, las realidades de la cadena de abastecimiento y los criterios seleccionados por cada una de las organizaciones, y refiere que el método que se elija, se puede incrementar la eficiencia de la decisión de compra a partir de:

Habilitar el procesamiento más rápido y automatizado de los datos, así como el análisis de toda la información pertinente para tomar una decisión.

Habilitar el almacenamiento más eficiente de todos los procesos de decisión a fin de permitir el acceso a la información para casos futuros.

Eliminar criterios y alternativas redundantes en los procesos de decisión.

Facilitar la comunicación más eficiente y justificar los resultados de los procesos de decisión.

En la mayoría de los autores consultados es detectada una tendencia que consiste en que primero aplican un método de precalificación o aproximación que luego complementan con un método de selección final u optimización, a fin de respaldar una decisión más adecuada, es por ello que plantean la solución del problema de selección de proveedores a partir de la integración de métodos complementarios. De lo anterior se desprende la necesidad de

dividir los métodos de selección en dos grupos: métodos de precalificación y métodos de selección final.

En este sentido, (Sarache Castro et al., 2009) hacen referencia a los siguientes métodos:

Métodos de precalificación o aproximación: definidos como el proceso de reducir la base de proveedores (alternativas) hacia un conjunto más pequeño de proveedores posibles. Denominados también métodos de ayuda, porque permiten obtener una solución inicial o estructurar procesos de decisión basados en datos de orden cualitativo.

Dentro de ellos se encuentran:

- Métodos categóricos.
- Técnicas difusas.
- Análisis envolvente de datos.
- Razonamiento basado en casos.
- Método analytical hierarchy process (AHP).

Métodos de decisión final: obtenida la primera aproximación a la decisión final, es necesario entonces realizar un proceso que permita llegar a la decisión definitiva a partir del uso de algún procedimiento o la utilización de alguna técnica más exacta.

Se definen como los modelos más significativos:

- Modelos de programación matemática lineal y no lineal.
- Modelos de programación entera mixta.
- Modelos de programación meta.
- Modelos de programación multiobjetivo.

Los autores citados reflejan que no existe un único método capaz de resolver todas las posibles variantes que se presentan en el proceso de selección de proveedores, pero que es clara la tendencia entre las diferentes contribuciones consultadas de aplicar primero un método de aproximación y luego apoyar la decisión final con un método más exacto.

Por otro lado, (Sonmez, 2006) aborda con más profundidad este tema, centrándose en la definición de un número mayor de métodos así como su categorización, planteando que más de la mitad de los artículos consultados reportan y/o introducen el uso de diferentes métodos y herramientas para la toma de decisiones en la selección de proveedores, los

cuales clasifica en cinco categorías, dígame: la tradicional (convencional) técnica de toma de decisiones multicriterial, la programación matemática, los sistemas expertos y la inteligencia artificial y, el análisis estadístico multivariado.

En la tabla 1.2 se muestra la clasificación de los diferentes métodos encontrados en el estudio según las cinco categorías presentadas anteriormente.

Tabla 1.2 Lista y clasificación de los métodos de toma de decisiones

Categoría	Métodos
Sistema Expertos e Inteligencia Artificial	Redes neuronales Razonamiento basado en la causa Redes de creencia Bayesiana
Programación Matemática	Método basado en el Costo Total Programación no lineal Programación entera mixta Programación lineal Programación entera Heurísticas Programación meta DEA
Multicriterios	AHP Métodos de superioridad (Outranking) MAUT (Multiple Attribute Utility Theory) Punto de importancia lineal Modelación de juicio Modelación estructuralinterpretativa Método categórico

	Conjunto borroso (Fuzzy)
Análisis estadístico Multivariado	Modelación de ecuación estructural Análisis del componente principal Análisis factorial Método del intervalo de confianza
Otros	Toma de decisiones en grupo Métodos múltiples

Fuente: Sonmez (2006).

1.3.4 Criterios de selección de proveedores

Contratar el servicio de un proveedor no debe basarse solamente en materia del precio más bajo o de elevar los ahorros con las promesas ofrecidas. (Accenture, 2004) referenciado en (Sánchez Amador, 2007) indica que hay que entender totalmente la cultura del contratista, sus características y objetivos, y otros criterios importantes del proceso de sección como la reputación, la experiencia probada en outsourcing del proceso, excelencia en la plataforma tecnológica que será usada; la confianza y el ajuste cultural con la alta dirección y, finalmente, el precio y la calidad. La siguiente figura muestra algunos criterios considerados para efectuar la selección del proveedor y el grado de importancia de los mismos.

Seleccionar a los proveedores es una decisión difícil en la que hay que considerar varios criterios. El análisis de estos ha sido un tema tratado por muchos autores desde 1960 (Pérez Martínez, 2012).

(Sarache Castro et al., 2009) en su estudio presentan la evolución de estos criterios desde sus inicios alegando que son varios los autores que coinciden en afirmar que Dickson (1996) fue pionero en investigar acerca de criterios relevantes en el proceso de selección de proveedores. El mismo identificó y analizó la importancia de 23 criterios y concluyó que era la calidad el criterio de mayor prioridad, siendo las entregas a tiempo y el buen desempeño histórico quienes le seguirían

En la tabla 1.3 se pueden apreciar los criterios de selección estudiados por Dickson, ordenados según el nivel de importancia concedido en aquel entonces.

Tabla 1.3 Lista de criterios de Dickson.

Número	Criterio de Selección
1	Calidad
2	Entrega
3	Rendimiento
4	Garantía y políticas de demanda
5	Capacidad de producción
6	Precio
7	Capacidad técnica
8	Posición financiera
9	Cumplimiento de los procedimientos
10	Sistema de comunicación
11	Reputación y posición en la industria
12	Deseo de negocio
13	Administración y organización
14	Control de funcionamiento
15	Servicio de reparación
16	Actitud
17	Impresión
18	Habilidad de embalaje
19	Relaciones laborales
20	Localización geográfica
21	Cantidad de negocios anteriores
22	Formación
23	Acuerdos recíprocos

Fuente: Pérez Martínez (2012).

A partir de entonces se evidencia un proceso evolutivo con respecto a la aparición de las prioridades competitivas hasta los últimos años. Para la década de los ochenta, investigaciones revelan que existía un buen grado de acuerdo entre los empresarios estadounidenses acerca de la existencia de cuatro prioridades competitivas básicas: costos, flexibilidad, calidad y entregas. Para el año 1991 un análisis de setenta y cuatro artículos declaró que las prioridades de mayor importancia eran la calidad y la fiabilidad en la entrega.

Durante la década de los noventa se detectaron la aparición de dos nuevas prioridades: la responsabilidad social y ambiental, demostrando algunos autores que el costo y el desempeño de las entregas seguían siendo prioritarios, ya para el año 2006, se resalta la importancia de la calidad y el costo.

No obstante, según los autores, la verdadera cuestión, y es en lo que radica su principal aporte con respecto al tema, consiste en definir cuál de estos criterios posee mayor relevancia para satisfacer los requerimientos y expectativas actuales y futuras de los clientes, entendiéndose que cuando se haya definido ese orden de preferencia, se podrá hablar de prioridades competitivas en la estrategia empresarial.

Según (Sánchez Amador, 2007) varios autores coinciden en que la valoración de los proveedores se realiza en base a importantes criterios de preselección como: finanzas, recursos humanos, tecnología, desempeños anteriores, sistema de calidad, capacidad y velocidad de respuesta. Independientemente, definen una serie de atributos no menos deseables de los proveedores: precio, innovación, cartera de clientes, imagen en el mercado, equipamiento y sistemas de seguridad y salud. Otros autores han examinado críticamente la bibliografía relacionada con la preselección de los proveedores y los criterios utilizados para la misma. A continuación, se muestra un resumen de los criterios presentados:

- Satisfacción total del cliente.
- Calidad y problemas de calidad en años anteriores.
- Recursos internos.
- Comprensión de varios de los problemas del proyecto (diseño, necesidades del cliente, ...)

- Capacidad para diseñar la oferta, diseñar las alternativas propuestas por el contratista.
- Aseguramiento de la política de fondos.
- Interés mostrado por el contratista durante el proceso de contratación.
- Servicio post-venta.
- Especificaciones técnicas.

Por su parte (Bendaña, 2006) consideran el conocimiento de los códigos, las regulaciones locales y el mercado un criterio clave; mientras que Valenzuela [2006] y O.P-Group [2006] aprecian con gran interés la reputación general del proveedor, el precio y la confianza en la fecha o plazo de entrega ofrecido, referenciado en (Sánchez Amador, 2007).

Una revisión más actualizada de la literatura, para estos últimos años arrojó los siguientes resultados:

Los sitios (Magadan, 2016);(Crecenegocios, 2016);(Isotools, 2015, Isaza, 2016); coinciden en cuanto:

- Precio,
- Referencias y clientes,
- Servicio postventa,
- Situación económica o cuestiones financieras.

(Isotools, 2015 ; Isaza, 2016) coinciden con respecto a:

- Tecnología e infraestructura,
- Filosofía y formas de trabajo.

(Magadan, 2016);(Crecenegocios, 2016) se interesan por:

La calidad,

Las facilidades de pago.

Indistintamente los autores anteriores introducen otros criterios como son:

Experiencia,

Cantidades mínimas que fabrica,

Localización,

Garantías,

Certificaciones,

Fabricante o Distribuidor.

1.4 Selección de proveedores de mantenimiento

Para el caso específico de la selección de un contratista para la actividad de mantenimiento, (Idhammar, 2002) referenciado en (Sánchez Amador, 2007) plantea que es importante no sólo mirar sus proporciones, sino emplear más tiempo evaluando su filosofía de mantenimiento (si tuvieran alguna), qué fiabilidad y proceso de mantenimiento podrían implementar, y cómo medirán los resultados. Detallar los elementos esenciales acerca de cómo el contratista puede decidir evitar o no fallas de componentes, realizar la planificación, establecer los horarios, que tipo de indicadores de desempeño utilizarán, cómo entrenarán a su personal y otros aspectos. Esto es importante, es preciso recordar que lo único que el contratista puede hacer diferente a la empresa es que puede llevar a cabo un sistema de trabajo más eficaz. Ellos pueden hacerlo con frecuencia y rápidamente, o por lo menos pueden prometer hacerlo con rapidez.

Los buenos contratistas son bienvenidos en la mayoría de las organizaciones. Los puntos que ofrece (Mt-online, 2004) referenciado en (Alfonso Llanes, 2009) sirven como un modelo que debe seguirse cuando la situación lo requiera:

Para realizar trabajos que no requieran de mucha habilidad como es el caso de la ambientación o los servicios de guardia, los cuales no forman parte de la competitividad de la empresa.

Para realizar trabajos que requieran de una alta calificación, como es el caso del control de los turbo generadores o la instalación y calificación de herramientas mecánicas. Para la realización de estas actividades las habilidades no se utilizan de manera rutinaria y no puede justificarse sobre la base de los costos habituales (Los individuos que posean estas habilidades, por lo general pierden dinero cuando trabajan para los contratistas).

Para apoyar grandes reparaciones y procesamientos cuando el mantenimiento del nivel requerido del personal para los procesos anuales y bianuales no están justificados económicamente.

Para situaciones de emergencia cuando la carga de trabajo es mayor que la capacidad que existe.

Para otro tipo de situaciones donde la utilización de contratistas es indudablemente necesaria para el negocio.

Además, los contratistas deben ajustarse a las mismas normas que los empleados en lo que respecta a la seguridad, verificando la calidad de las instalaciones, trabajo en equipo y el estado del puesto de trabajo al concluir la jornada. (También Mt-online, 2004, referenciado en (Alfonso Llanes, 2009) ofrece una lista de chequeo de selección del contratista y plantea que los aspectos que aparecen a continuación pueden considerarse como los más importantes para lograr que el contratista conserve mejor su trabajo:

- Definir el objetivo de trabajo de acuerdo con el tipo de contrato específico: precio total, tiempo y materiales, costo más salarios, entre otros.
- Definir el nivel requerido incluyendo licencias, títulos o certificados.
- Determinar la trayectoria del contratista con la organización, así como otras habilidades, de las que un grupo de ellas se enumeran a continuación:
- Administración del negocio.
- Dirección de proyectos.
- Aseguramiento de la calidad.
- Seguridad.
- Planificación.
- Control de costo.
- Cumplimiento en tiempo.
- Calidad del trabajo. (Vida útil del equipo, costo unitario y otros)
- Definición de las relaciones de trabajo.
- Flexibilidad.
- Compatibilidad del personal (a diferentes niveles)
- Compatibilidad cultural.
- Procesos de manejo de conflictos (o problemas)

- Inclusión de la propiedad de los resultados, garantía de la calidad, términos de pago.
- Definir los objetivos de trabajo.
- Reputación del contratista con respecto a: litigios de contratos, sobre aumentos.
- Poder financiero del contratista.
- Investigación de aspectos ambientales, de seguridad y salud.
- Chequeo de la compatibilidad con los sistemas administrativos de la empresa.
- Órdenes de trabajo.
- Cuentas pagables.
- Sistemas utilizados por la empresa.
- Apoyo a las metas de negocio de la empresa – valor añadido.
- Sistemas de medición en el lugar requerido.
- Protección a la propiedad intelectual.
- Patentes.

Para la selección de proveedores (Tavares, 1999) propone un conjunto de variables o restricciones desglosadas en:

- Generalidades por la empresa contratante:
 - Estructura financiera;
 - Estructura administrativa compatible con la tercerización;
 - Legislación y normas pertinentes a la tercerización;
 - Hábitos y valores de los individuos integrados en la empresa.
- Generadas por el proyecto:
 - “Know-how” y experiencia;
 - Recursos de personal y mano de obra especializada;
 - Tiempo o limitación de plazo;
 - Recursos financieros;

- Recursos físicos (máquinas, instalaciones y equipos);
- Compatibilidad/integración con otros sistemas de mantenimiento.

Generadas por los elementos del sistema:

- Tiempo de respuesta;
- Operacionalidad;
- Capacidad para ejecutar los servicios;
- Confianza y ética;
- Flexibilidad;
- Versatilidad;
- Modularidad de las empresas contratadas;
- Disponibilidad dentro de la rutina del mantenimiento preventivo.
- Generadas durante la implantación:
- Educación/ cursos/ capacitación;
- Documentación;
- Tiempo (plazo);
- Recursos de personal;
- Recursos de equipos y herramientas.

La empresa debe ser muy cuidadosa en la selección de sus contratistas. Para tal efecto debe tener un registro propio de proponentes y proveedores de servicios de mantenimiento; este registro puede ser efectuado mediante formularios de inscripción, donde se estipule principalmente:

- Razón social.
- Especialidad y dominios de competencia.
- La experiencia demostrada y certificada.
- El registro legal de la firma ante los entes acreditados para tal fin.
- La capacidad operativa.

- Equipos disponibles, especializados para mantenimiento.
- Organización administrativa.
- Recomendaciones administrativas y comerciales.
- Solvencia económica.

Este registro debe actualizarse anualmente con el fin de mantener contacto permanente con los diferentes proveedores seleccionados.

Los aspectos anteriores presentan un enfoque en dirección de los criterios de selección abordados en un epígrafe anterior, solo que desde el punto de vista de la propia actividad de mantenimiento.

La selección de proveedores para mantenimiento debe poseer una metodología de evaluación que permita medir los parámetros de calidad, solvencia económica y disponibilidad. Debe ser sencilla, objetiva y establecer claramente esta forma de medición. Se debe comunicar al contratista su aceptación o no, y el tipo de clasificación.

En este sentido algunos autores han inclinado sus investigaciones, aunque es válido destacar que no existe una amplia bibliografía al respecto, al menos no a la cual se tenga acceso.

(Sánchez Amador, 2007) en su investigación propone una metodología que consta de los siguientes pasos: primeramente, lleva a cabo un levantamiento de los posibles proveedores del servicio, para luego realizar la definición de los criterios iniciales de evaluación, posteriormente procede al diseño y aplicación de la Solicitud de Demanda, que a su vez tiene en cuenta consideraciones para el desarrollo del proceso de solicitud del servicio.

(Alfonso Llanes y Granela Martín, 2009) proponen un procedimiento que comienza con la precalificación de los proveedores, que contiene dos etapas:

- Identificación de los proveedores potenciales.
- Filtrado de los proveedores potenciales, la cual se compone de las siguientes sub etapas:
- Establecimiento de los criterios iniciales de selección.
- Definición del proveedor “suficiente”.
- Delimitación de los proveedores.

Le sigue la etapa de la elaboración y envío de la solicitud de oferta y luego la verificación de esta solicitud de oferta de cada proveedor, posteriormente se realiza la evaluación ponderada de cada proveedor y finalmente se lleva a cabo la selección definitiva del(os) proveedor(es).

Según el Manual de procedimientos para la evaluación y selección de proveedores de servicios de mantenimiento de la Universidad Autónoma de Occidente (2013) el proceso de selección de proveedores se realiza como aparece en la figura 1.3

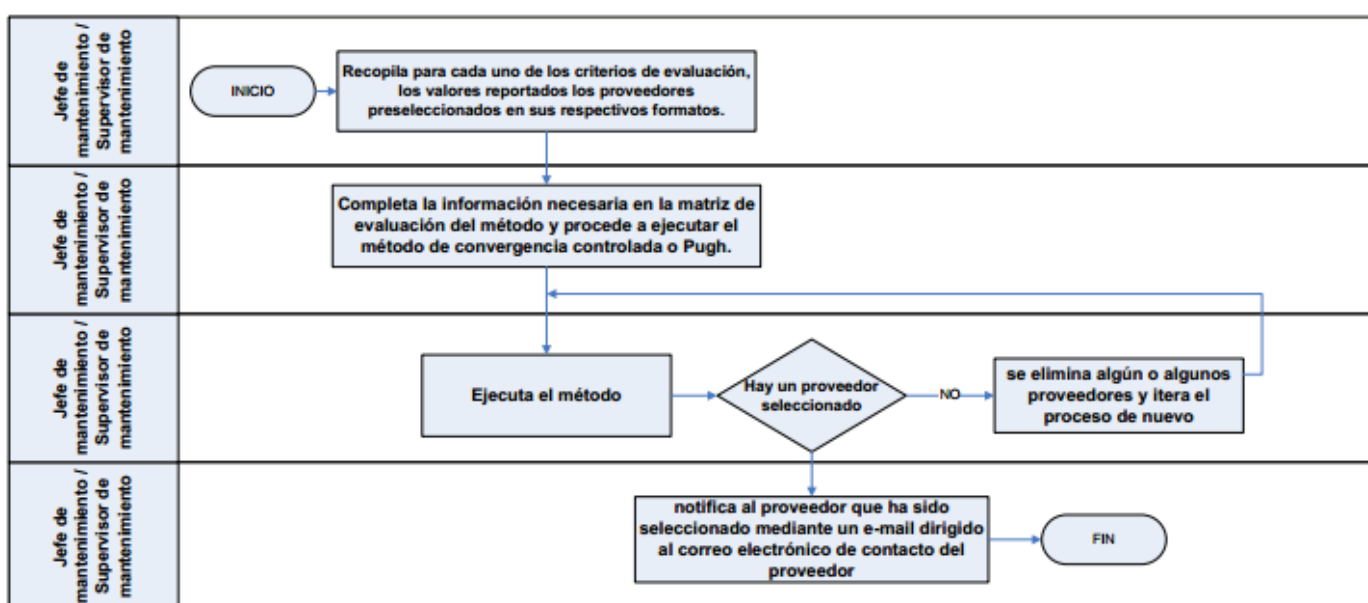


Figura 1.3: Procedimiento para la selección del(os) proveedor(es) Fuente: Manual de procedimientos para la evaluación y selección de proveedores de servicios de mantenimiento, 2013

(García Gómez, 2013) propone otra metodología para seleccionar a los contratistas:

- Construcción del panorama general de los procesos de contratación de un proveedor de servicios de mantenimiento y las características que determinan su elección.

- Determinación del método para la toma de decisiones.
- Desarrollo del manual, lo cual consiste en:
 - ✓ Método par evaluación y selección de proveedores de servicios de mantenimiento.
 - ✓ Decisión de tercerizar.
 - ✓ Clasificación del equipo.
- Admisión de las ofertas por proveedor e identificación de parámetros.
- Proceso de selección del proveedor.
- Luego de analizar los procedimientos anteriores, la autora propone, para llevar a cabo la presente investigación, la metodología de (Alfonso Llanes y Granela Martín, 2009) pues brinda un panorama completo y abarcador de la situación real con los proveedores, destacándose fundamentalmente del mismo, que propone un “proveedor ideal”, con el cual se cubren satisfactoriamente los criterios de selección y con respecto a este se miden a los proveedores potenciales permitiendo un acercamiento más real a los requerimientos de la organización, también por encontrarse enfocado hacia los factores críticos de éxito de mantenimiento, los cuales son de gran importancia definir en una organización, por constituir un pequeño número de aspectos, que si no se tienen en cuenta de manera específica, se puede perder todo el esfuerzo que se le dedica, debido al papel direccional de los mismos en las empresas, por fijar las directrices para los cursos de estas. Sin dejar de mencionar que en la presente metodología se emplea un método muy utilizado y de gran exactitud: el método multicriterio, específicamente el Análisis de Clúster y se realiza una evaluación ponderada de esos factores críticos a través de índices cuantitativos reales con información de aquellas empresas que se encuentran en el proceso, propiciando al mismo más exactitud.

1.5 Selección de proveedores en la Empresa Cárnica Villa Clara

En la Empresa Cárnica Villa Clara, no existe definido un procedimiento para la selección de los proveedores, los mismos son asignados por el Ministerio de la Industria Alimentaria (MINAL), al que se subordinan. La entidad objeto de estudio lleva a cabo un proceso de

evaluación de los mismos siguiendo el Procedimiento Específico Evaluación De Proveedores PE-AG:02. (Ver Anexo 1)

Los proveedores designados (con sus correspondientes prestaciones) para la empresa en cuestión se definen en la tabla 1.4

Tabla 1.4 Lista de proveedores actuales y servicios que prestan.

Empresa (Proveedor)	Prestaciones de servicio
Empresa Eléctrica	Servicios de electricidad, fuerza y alumbrado de calles.
Empresa Hidráulica	Contratación del agua, suministro de equipos de bombeo y perforación de pozos.
ALIMPEX	Servicios de importación
CEDAI	Servicios de automatización y electricidad
EMPROY	Servicios de consultoría y ejecución de obras
Cuenta Propia Mercedes Benz	Servicios de mantenimiento al transporte
AZCUBA	Procesos de fundición y maquinado de piezas
Emp. Mtto., Calderas y PEXAS	Servicios de mantenimiento y montaje de todo tipo, tratamiento de gases
REFRICAL OCCIDENTE	Suministro de reactivos, análisis de agua
MAQUIMOTOR	Reparación de máquinas y herramientas y fabricación de piezas de repuesto
Cuenta Propia clima	Servicios de mantenimiento y reparación de equipos de clima
Empresa Antena	Servicios de carpintería de aluminio
ALIMATIC	Servicios de automatización y suministro de piezas

Emp. Diseño y Serv. Ingeniería	Servicios de ingeniería y reparaciones
ENIA	Servicios de asesoría para estudio de suelos
Empresa Gases Industriales	Suministro de gases
SERVIQUIMICA	Ultrasonido de tuberías, suministro de recipientes de presión y certificación de sistemas refrigerados.
Emp. Com. Escambray	Suministro de materiales de la construcción
INPUD	Fabricación y recuperación de piezas de repuesto
Asc- Cubana Comunicac-Social	Servicios de promoción
Emp. Ref. Calderas REGAL	Fabricación de calderas y tanques de almacenamiento
COMETAL	Fabricación de estructuras y montaje de vagones

Fuente: Elaboración propia.

Con los mismos se han presentado varias irregularidades, las cuales han quedado registradas de la siguiente manera:

- Incumplimiento en los cronogramas de ejecución
- Enmascaramiento evasivo de responsabilidades en las proformas contractuales, en cuanto a calidad y garantía.
- Uso de cláusulas abusivas, motivado en muchos casos por las pocas opciones para contratar el servicio.
- Limitaciones en la búsqueda de la contratación más ventajosa para el cliente a partir de la designación futura de la negociación (ausencia de autonomía empresarial).

- Ineficiencia en la dinámica contractual por falta de conocimiento en materia jurídica por parte de los concertistas y administradores del contrato.
- Las causas anteriores han tenido su repercusión directa sobre el proceso productivo a nivel de todas las UEB, tal como se muestra en la tabla 1.5

Tabla 1.5 Afectaciones en áreas productivas a causa de irregularidades con los proveedores.

Localización	Afectación
UEB Matadero Salamina	Rotura de calderas
UEB Empacadora Osvaldo Herrera	Rotura de calderas
UEB Matadero Chichí Padrón	Paradas en el molino de carne, por problemas con el husillo y el reductor
UEB Matadero Chichí Padrón	Parada de la sierra de bandeado (ganado vacuno) por roturas en guía de la hoja
UEB Matadero Salamina	Parada de la sierra de bandeado (ganado porcino) por problemas eléctricos
UEB Empacadora Planta Álamo	Parada general de la Embutidora para reparación general
UEB Matadero Chichí Padrón	Desgaste por mal mantenimiento de la Máquina de hamburguesas
UEB Empacadora Osvaldo Herrera	Problemas por incrustaciones en el suavizador de agua
UEB Empacadora Planta Álamo	Problemas electromecánicos en la Revolvedora BJG-300
UEB Empacadora Osvaldo Herrera	Problemas en el sistema hidráulico con válvulas en la Mezcladora B-Later
UEB Matadero Salamina	Problemas electromecánicos en la Cortadora

Fuente: Elaboración Propia.

1.6 Conclusiones parciales

1. El proceso de selección de proveedores ha sido catalogado como uno de los pilares fundamentales dentro del proceso de tercerización, teniendo en cuenta que constituye una etapa decisiva en la garantía del buen desempeño de las actividades a contratar en la empresa en el corto, mediano y largo plazo
2. Los autores citados reflejan que no existe un único método de selección capaz de resolver todas las posibles variantes que se presentan, ni criterios de selección únicos para la selección de un contratista, por lo que cada organización deberá aplicar aquellos que considere consecuente con sus condiciones reales.
3. No obstante a que existe una extensa bibliografía especializada sobre el proceso de selección de proveedores y numerosas metodologías para la selección mismos, se considera en la presente investigación, como más apropiada la de (Alfonso Llanes y Granela Martín, 2009

Capítulo 2

Capítulo 2. Aplicación del Procedimiento para la selección de proveedores de mantenimiento para los grupos de equipo: frío y clima en la Empresa Cárnica Villa Clara

Partiendo del problema de investigación planteado y para dar continuidad a lo concluido en el capítulo anterior, donde se construyó el marco teórico y referencial de la investigación, se presenta en este capítulo la aplicación práctica del procedimiento para la selección de proveedores de mantenimiento en la Empresa Cárnica de Villa Clara.

2.1. Caracterización de La Empresa Cárnica Villa Clara

La creación de la Empresa está avalada Mediante la Resolución No. 384 de 1976 dictada por el Ministro de la Industria Alimenticia, modificándose esta por el nombre de Combinado Cárnico Villa Clara a través de la Resolución No.62/81 hasta adquirir definitivamente la denominación actual de Empresa Cárnica Villa Clara con Resolución No.121/88, aunque por la Resolución No. 351 de fecha 9 de diciembre de 2005, igualmente emitida por su titular del ramo, queda definitivamente integrada la actual estructura de la referida entidad estatal, con patrimonio propio personalidad jurídica, a todos los efectos legales y reglamentarios inherentes a sus atribuidas y autorizadas funciones. Se encuentra situada en Carretera Central y Circunvalación Banda Esperanza, Municipio de Santa Clara, Provincia Villa Clara, y tiene como objeto social según Resolución No 418/2006 del Ministro de Economía y Planificación el siguiente:

Efectuar el sacrificio de ganado mayor y menor, en pesos cubanos.

Producir y comercializar de forma mayorista carnes y sus derivados de distintos tipos y calidades, carnes frescas, carnes en conservas y grasas, en pesos cubanos y pesos convertibles (CUC).

Obtener, elaborar y comercializar de forma mayorista subproductos comestibles y no comestibles como cuero, sebo, astas, pezuñas, bilis, pelos y harina animal en pesos cubanos y CUC.

Comercializar de forma mayorista productos elaborados por otras entidades del sistema de la unión de la carne, aceites y grasas comestibles, en pesos cubanos y CUC.

Comercializar de forma mayorista soya texturizada a las entidades que se autoricen, en pesos cubanos y CUC.

Prestar servicios de transportación a sus trabajadores, en pesos cubanos.

Capítulo 2

Brindar servicios de transportación de cargas en pesos cubanos y cumpliendo con las regulaciones establecidas al respecto.

Comercializar de forma mayorista a precio de costo y en pesos cubanos a las empresas del sistema de la unión de la carne, aceites y grasas comestibles, materias primas y materiales para el insumo propio de la industria.

Brindar servicios de comedor-cafetería a sus trabajadores, en pesos cubanos.

La empresa para el cumplimiento de sus funciones cuenta con cinco Unidades Empresariales de Base Productivas y una de Aseguramiento las cuales se enuncian a continuación:

1-UEB Matadero Chichí Padrón: Con una capacidad de producción instalada de 2240 a 2800 toneladas de otras carnes en conservas y de 7000 a 8400 toneladas de carne de res deshuesada al año; su capacidad de producción real es de 1120 a 1680 toneladas de otras carnes en conservas y de 1120 a 1680 toneladas de carne de res deshuesada al año, está situado en el Municipio de Santa Clara.

2-UEB Matadero Lorenzo González: Con una capacidad de producción instalada de 1960 a 2520 toneladas de carne de res deshuesada, de 2800 toneladas de carne en conserva y de 22400 a 25200 reses sacrificadas al año; su capacidad de producción real es de 2800 a 3360 toneladas de carne de res deshuesada, de 1120 a 1680 toneladas de carnes en conservas y de 33600 a 36400 reses sacrificadas al año, está situado en el Municipio de Sagua la Grande.

3-UEB Empacadora Planta Álamo: Tiene una capacidad de producción instalada de 1400 a 1680 toneladas de carnes en conservas al año; la capacidad de producción real es de 1120 a 1400 toneladas de carnes en conservas al año, se encuentra situado en el Municipio de Camajuaní.

4-UEB Empacadora Osvaldo Herrera: Presenta una capacidad de producción instalada de 6440 a 7000 toneladas de carne de cerdo en bandas, de 8400 a 9800 toneladas de carnes en conservas y de 140000 cerdos sacrificados al año; su capacidad de producción real es de 1960 a 2800 toneladas de carne de cerdo en bandas, de 3640 a 4480 toneladas de carnes en conservas y de 42000 a 56000 cerdos sacrificados al año, está situado en el Municipio de Camajuaní.

Capítulo 2

5-UEB Matadero Salamina: Tiene una capacidad de producción instalada de 4200 a 4480 toneladas de carne de cerdo en bandas y de 70000 a 75600 cerdos sacrificados al año; su capacidad de producción real es de 3920 a 4200 toneladas de carne de cerdo en bandas y de 67200 a 70000 cerdos sacrificados al año, se encuentra situado en el Municipio de Santa Clara.

6-UEB Aseguramiento: Encargada de todo el sistema logístico de la Empresa y sus dependencias ubicada en el municipio de Santa Clara

7- UEB de Ventas: Encargada de todo el sistema de ventas de la Empresa y sus dependencias ubicada en el municipio de Santa Clara.

Misión: Somos una empresa productora y comercializadora de productos cárnicos con calidad, experiencia y tecnología tradicional para satisfacer las demandas y necesidades de nuestros clientes.

Las funciones que tiene la Empresa están orientadas al cumplimiento de dicha misión, entre ellas se encuentran:

Velar y hacer cumplir la legislación vigente, con un dominio y actualización diarios de los dictámenes emitidos por la dirección del país y nuestro organismo rector.

Elaborar el Plan de la Empresa y sus fábricas, siguiendo los lineamientos emitidos para su procesamiento.

Dirigir y orientar las acciones de las diferentes áreas y fábricas para el cumplimiento del plan elaborado en función de la Empresa y de la dirección por objetivos: tomando en cuenta la política de la Unión Cárnica.

Elaborar las resoluciones necesarias para instrumentar las transformaciones organizativas que aseguran la implantación en nuestra empresa del Sistema de Dirección y Gestión controlando su cumplimiento.

Realizar periódicamente diagnósticos de la situación en la empresa, elaborando los planes de acción que permitan resolver los problemas existentes. Controlar consecuentemente que se mantenga permanentemente este ciclo.

Elaborar y actualizar la estrategia integral de la empresa, evaluar periódicamente su cumplimiento en el consejo de dirección, tomando las medidas necesarias para rectificar desviaciones.

Capítulo 2

Elaborar cada año los objetivos estratégicos que se deriven de esta estrategia, controlar periódicamente su cumplimiento.

Dirigir y orientar las acciones a seguir por el personal de la empresa para el cumplimiento de la misión asignada.

Diseñar una estructura plana y flexible para los procesos que se llevan a cabo en nuestra empresa que tenga flexibilidad y sea adecuada a su tecnología y objeto empresarial.

Establecer las funciones y facultades que debe desarrollar en la empresa cada nivel de dirección, seleccionando el personal idóneo para el desempeño de las mismas.

Garantizar una estrecha colaboración entre P.C.C, Sindicato y U.J.C, así como con la Unión Cárnica y demás Órganos/Organismos con las que tenemos relaciones, en función de cumplir los objetivos trazados.

Elaborar, reglamentar y aplicar el funcionamiento de los órganos colectivos de dirección para nuestra empresa, así como el sistema de trabajo con los cuadros.

Determinar, de conjunto con los trabajadores los valores que distinguen y deben jerarquizarse en nuestra empresa.

Elaborar, de conjunto con la organización sindical el reglamento para la estimulación moral de los trabajadores, el procedimiento que garantice la participación de los mismos en la dirección y el sistema de atención al hombre en nuestra empresa.

Examinar el comportamiento de la calidad de la producción y los servicios y cada tema relacionado con el trabajo en la empresa, tomando medidas para eliminar los aspectos que inciden negativamente sobre ella, para su competitividad en el mercado.

Organizar, dirigir y controlar la actividad de mercadotecnia y venta de la Empresa.

Organizar, dirigir y controlar la actividad contable y financiera de la Empresa.

Organizar y establecer el procedimiento para el control interno de la Empresa y sus fábricas.

Organizar, dirigir y controlar todos los aspectos relacionados con la actividad del capital humano de la empresa.

Confeccionar y mantener actualizado el plan de las demandas de tiempo de paz, situaciones excepcionales y contra catástrofes para los órganos de la defensa, la reserva estatal y la defensa civil en nuestra empresa.

Capítulo 2

Orientar y controlar la elaboración e implantación del sistema de gestión ambiental de la empresa.

Organizar y controlar todos los aspectos relacionados con la actividad de ciencia y técnica incluido el diseño e implantación del sistema de inteligencia empresarial que permita la actualización de los conocimientos del personal de la empresa.

Dirigir, coordinar y controlar todos los procesos relacionados con la actividad de planificación en la empresa.

Orientar y controlar las actividades de la contabilidad y los costos de la empresa incluido la elaboración del manual de contabilidad y costos.

Diseñar e implantar el sistema de control interno en la empresa.

Organizar racionalmente el sistema de información con su reglamento para las informaciones interna y externa, así como los cuadros de mando de la dirección de cada jefe.

Elaborar la política de informatización y automatización de la gestión en correspondencia con las normas generales existentes.

Orientar y controlar que en la empresa se realicen estudios de factibilidad de nuevas inversiones y mejoras de productos y servicios.

Diseñar e implantar el Sistema de Comunicación de la empresa que está integrado por el Manual de Gestión de Comunicación y el Manual de Identidad Corporativa.

Supervisar y realizar auditorías internas a los establecimientos.

Asegurar que el personal de la entidad cumpla sus funciones y contenido de trabajo.

Definir los procesos productivos.

Organizar de conjunto con el sindicato la elaboración del convenio colectivo de trabajo, así como hacerlo partícipe de la elaboración de los sistemas de estimulación.

Garantizar la imagen corporativa y la cultura industrial de la empresa.

Garantizar la base legal al complejo proceso de perfeccionamiento empresarial y otras transformaciones institucionales.

Optimizar la utilización de los medios de transporte, así como los indicadores de eficiencia que nos permitan consolidar la actividad.

Impulsar la aplicación de los avances de la ciencia y la técnica que nos permitan un perfeccionamiento integral de la actividad empresarial.

Visión: Somos una Empresa consolidada en el mercado interno penetrando el foráneo que satisface la demanda de productos cárnicos a sus clientes garantizando la canasta básica a la población con su sello distintivo, con sus requerimientos de calidad establecidos para lo cual disponemos de un personal altamente calificado y comprometido con la organización, así como una tecnología de avanzada en el país, que permite obtener la eficiencia y eficacia de nuestras producciones sin afectación al Medio Ambiente.

- Los principales **clientes** de la empresa son:

Empresa de Comercio y Gastronomía, Ministerio de Educación, Ministerio de la Educación Superior, Ministerio de Salud Pública, Ministerio del Turismo, Empresas del Sistema de la Unión de la Carne, Instituto Nacional de Deportes Educación Física y Recreación, Empresa de Alimentación Pública, Ministerio de la Construcción, Empresa Mayorista de Alimentos, Ministerio del Azúcar, Defensa Nacional, Polos Científicos, Poligráfico, Consejo de la Administración Provincial, Organismos de la Administración Central del Estado.

Mientras que los principales **proveedores** son:

- **Suministradores de Servicios**

Empresa Transporte de la Agricultura, Empresa de Camiones (UDECAM), Transcontenedores, MAPRINTER, MCV Servicios S.A, Oficina Territorial de Normalización, GEOCUBA, ETECSA, Servicios Automotores S.A. (SASA), COPEXTEL, UEB Diseño y Servicios de Ingeniería MINAL, Planta Mecánica, Industria Nacional Productora de Utensilios Domésticos (EINPUD), Asociación de Calderas ALASTOR, Taller de enrollado de motores, Alimatic, Empresa de Producciones Mecánicas Anastasio Cárdenas, EMI Ernesto Che Guevara

- **Suministradores de Bienes**

Empresas Porcinas, Empresas Pecuarias, Empresa Cárnica Nueva Paz, Empresa Cárnica Tauro, Empresa Cárnica Habana, CIMEX S.A, Empresa de Productos Industriales, COMSUMMPORT, ACINOX, DIVEP, Gases Industriales, ITH S.A, CUPET, Empresa Mayorista de Alimentos, Empresa de Bebidas y Refrescos Villa Clara, EMI Ernesto Che Guevara, Cubalub, Divep.

Capítulo 2

La empresa se encuentra aplicando el Perfeccionamiento Empresarial logrando resultados productivos y económicos en ascenso desde su implementación en el año 2003.

La empresa posee una estructura organizativa (Ver Anexo 2) compuesta por tres Direcciones Funcionales, un grupo de Perfeccionamiento Empresarial, 7 Unidades Empresariales de Base (UEB) distribuidas en cinco UEB productivas, una UEB de Aseguramiento y una UEB de Ventas.

2.2. Aplicación del procedimiento para la selección de proveedores de mantenimiento

A continuación, se aplica el procedimiento para la selección de proveedores de mantenimiento propuesto por (Alfonso Llanes y Granela Martín, 2009) (ver Figura 2.1) en la Empresa Cárnica de Villa Clara. Los equipos de clima y frío seleccionados para el análisis fueron las neveras y los split.

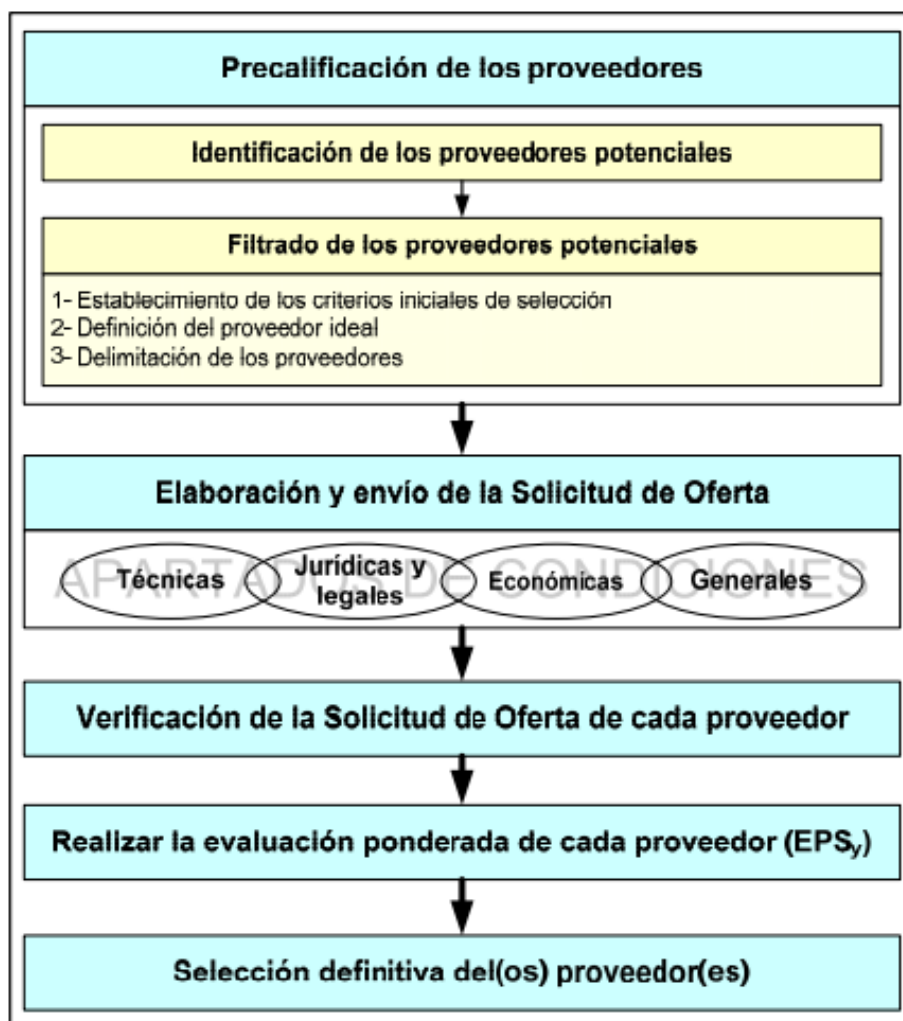


Figura 2.1: Procedimiento para la selección del(os) proveedor(es).

Fuente: (Alfonso Llanes y Granela Martín, 2009).

En la provincia de Villa Clara, a inicios del pasado año, se produjo un incremento de la masa ganadera, lo que se tradujo en un alza de los niveles de sacrificio a asumir por la Empresa Cárnica y por consiguiente un aumento de sus volúmenes de producción. El Comité Técnico Asesor (CTA) de dicha entidad indicó la necesidad de instalación de una cantidad de equipos de frío y clima para todas las UEB y la propia empresa, con el objetivo de aumentar las capacidades productivas y mejorar las condiciones tecnológicas, como primera instancia, sin dejar de mencionar los beneficios que traería consigo la introducción de esta nueva tecnología considerada ahorradora de energía, así como la automatización del proceso productivo, la reducción de portadores energéticos, el mejoramiento de la

Capítulo 2

seguridad y salud de los trabajadores, facilitándoles equipos más seguros y con mayores prestaciones de rendimiento.

Dada esta situación se adquirieron recientemente por la empresa, equipos de frío y clima (neveras y split en áreas productivas (ambos equipos) y algunos split en áreas administrativas). La entidad no cuenta con medios propios para el montaje y puesta en marcha de los mismos y estas operaciones fueron realizadas por las empresas COPEXTEL y Refrigeración y Calderas Centro. Desde el propio montaje resultaron un número de no conformidades (ver tabla 2.1) que afectan el desempeño de los mismos.

Tabla 2.1 No conformidades resultantes posterior al montaje de los equipos.

Neveras	
Localización	No conformidad
UEB Matadero Salamina	No alcanza parámetros de temperatura adecuados
UEB Empacadora Osvaldo Herrera	No alcanza parámetros de temperatura adecuados
UEB Empacadora Planta Álamo	Mal ajuste de los parámetros internos del autómata
UEB Matadero Chichí Padrón	Salidero del refrigerante
Split	
Empresa (Departamento de mantenimiento)	Mal montaje y salidero del refrigerante
UEB Matadero Chichí Padrón (Laboratorio)	Salidero del refrigerante
Empresa (Oficina ventas)	Salidero de agua del drenaje
UEB Matadero Salamina (Área productiva)	Montaje inadecuado

Fuente: Elaboración propia.

Por tal motivo, la entidad en cuestión desea llevar a cabo un proceso de selección de proveedores que le permita una contratación efectiva del servicio referido y sugerirle al Ministerio que las consecuciones de las actividades de mantenimiento sigan siendo llevados a cabo por el(los) mismo(s).

2.3. Etapa 1 Precalificación de los proveedores

La precalificación de los proveedores es la etapa inicial del procedimiento. La misma se desglosará en un número de sub-etapas que permitirán, al término de estas, decidir que proveedores trascenderán al resto del procedimiento.

2.3.1. Identificación de los proveedores potenciales

El primer paso de este proceso de selección lo constituye la definición de aquellas entidades que pueden considerarse proveedores del servicio que se desea tercerizar, para ello se debe acudir a las principales fuentes de información disponibles.

Las principales fuentes de información empleadas en el presente estudio se detallan a continuación:

Catálogos: frecuentemente constituyen la presentación de las empresas proveedoras de los equipos a los cuales se les realizará el servicio a contratar, los que pueden incluir las líneas del producto que comercializa, algunas informaciones sobre la tecnología empleada y la localización de sus plantas. Por hacer uso intensivo de la identificación de las fuentes de información, muchas empresas acostumbran mantener en sus archivos un gran número de catálogos para facilitar la búsqueda sobre los proveedores potenciales.

Organizaciones de Comercio: estas tienen la función de afiliar sectorialmente a las empresas, mantienen en sus bancos de datos registros importantes sobre posibles proveedores incluyendo, muchas veces, informaciones financieras, tamaño, número de empleados y otros.

Revistas Especializadas: especialmente las consideradas publicaciones sectoriales donde se divulgan empresas proveedoras a clientes de determinadas industrias. En ellas pueden encontrarse reportes sobre nuevas tecnologías y aplicaciones de productos.

“Páginas amarillas”: son muy comunes para la identificación de fuentes proveedoras pues incluyen una amplia lista telefónica por tipos de productos o servicios a ser adquiridos. Una gran restricción de esta fuente es que presenta solamente informaciones básicas para el contacto.

Representantes de ventas: es tal vez una de las fuentes de información más importantes sobre posibles proveedores. Los representantes de ventas tienen un amplio conocimiento del mercado, de aquellos servicios o productos similares a los que el propiamente

comercializa y otros que son de interés para la empresa que el atiende. Es por eso que todo comprador debe mantener con este profesional una relación basada en la cortesía, franqueza y amistad.

Ferias y exposiciones: constituyen una excelente fuente de información sobre el mercado del proveedor por agrupar en un solo lugar a diversas empresas proveedoras potenciales. Una gran ventaja de esta fuente de información radica en el hecho de posibilitar el conocimiento de las líneas de productos a los profesionales de ventas de las empresas, el ambiente de estos eventos es propicio para el inicio de relaciones interpersonales entre contratistas y proveedores.

Internet: es otra importante fuente de información, tiene la ventaja de ser una herramienta con una amplia base de datos que necesita el comprador. Es muy utilizada como primer contacto del comprador con la empresa proveedora. Como el uso de Internet se ha intensificado en los últimos años, las empresas le han dado un mayor enfoque a la construcción de sitios de navegación que contienen informaciones institucionales que auxilian a los compradores a adquirir informaciones exigidas en sus procesos.

Otros profesionales de departamentos de la entidad: profesionales de otros departamentos de la empresa compradora, así como profesionales de compras de otras empresas son consultados para auxiliar en la búsqueda de nuevos proveedores. El aporte de profesionales de otras áreas puede ser valioso cuando se entiende que éstos tienen contacto con asociaciones y grupos técnicos con quienes se discuten casos en los que los proveedores potenciales están insertados.

Finalmente se lograron identificar cinco proveedores. A continuación, se exponen los mismos y una breve caracterización de sus prestaciones:

Calderas (Allastor): es una empresa dedicada al montaje, mantenimiento y reparación de calderas, así como a la automatización de las mismas, insulación de tuberías de vapor. Montaje, mantenimiento y reparación de equipos de clima y frio, así como de pesas. Además, presta servicios de calibración, tratamiento de aguas y montaje de suavizadores para las mismas, entre otros.

COPEXTEL: empresa distinguida por la automatización de sistemas, dedicada a la comercialización, montaje y mantenimiento de equipos de frio y clima

Refrigeración y Calderas Centro (SERIC): empresa reconocida por su actividad de importación de pedidos para llevar a cabo las actividades de montaje y mantenimiento de

equipos de refrigeración, entre otros. Brinda servicios de montaje y mantenimiento de equipos de clima y frío. Además, realiza aislamiento de tuberías y panelización de cámaras frías.

CIMEX servicios tecnológicos VC: esta área de la corporación CIMEX se dedica a la reparación y postventa de todos los equipos que vende la corporación CIMEX, cuenta con talleres en todos los municipios de la provincia Villa Clara, especialmente en la parte de refrigeración y clima proporcionan algunos repuestos como ventiladores, compresores, cables, etc.

Refrigeración Caribe: esta empresa pertenece al MINAL, específicamente a la Empresa de Refrigeración Calderas y Medios de pesar y se dedica a la importación de suministros para la refrigeración, fundamentalmente.

2.3.2 Filtrado de los proveedores potenciales

En este paso se busca reducir el listado de proveedores identificados a solo tres candidatos. Esta cantidad se encontraba preestablecida por la dirección de la empresa para poder centrar y utilizar de mejor forma el esfuerzo y el tiempo, añadiendo calidad al proceso, los cuales serán sometidos al resto del proceso de selección.

Este paso es decisivo en la búsqueda de los proveedores potenciales y en la determinación de la probabilidad de que se conviertan en buenos socios. La aplicación de criterios iniciales al proceso de selección, garantiza trabajar desde el comienzo con aquellos que cumplen requisitos considerados imprescindibles por la empresa contratadora. Un eficaz desarrollo de este punto economizaría el empleo de tiempo y recursos, es por ello que los criterios a medir dependerán de las necesidades de la organización.

La selección debe ser totalmente crítica, porque de lo contrario todos los demás esfuerzos se desperdician. Por tanto, fue necesaria la aplicación de técnicas de trabajo con expertos para determinar dichos requisitos.

Los expertos involucrados en el procedimiento se encontraban definidos por la propia empresa, por constituir personal de alta profesionalidad, con gran cantidad de años de trabajo y vasta experiencia en el tema.

En la tabla 2.2 se muestran algunas características de los expertos seleccionados en la empresa objeto de estudio.

Tabla 2.2 Datos de los expertos seleccionados.

Nombres y apellidos	Responsabilidad	Años de experiencia
MsC. Ing. Heriberto Rojas Álvarez	Jefe de ATM	30
MsC. Ing. Ernesto Benítez de la Cruz	Esp. Principal de Mantenimiento	20
MsC. Arq. Ernesto V. Acosta Áreas	Inversionista Principal	20
Ing. Juan Hernández Pérez	Esp. Mantenimiento	40
Fidel Avalos Gómez	Esp. Mantenimiento y Energía (UEB)	50
Ing. Rolando López González	Esp. Principal de Mantenimiento UEB	25
Daneisy Fuentes Paneque	Tesiente	

Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.1 Establecimiento de los criterios iniciales de selección

En este paso, partiendo de las características de la organización y el servicio que se desea contratar, fueron seleccionados los criterios a emplear para realizar una evaluación inicial de los cinco proveedores identificados anteriormente. Los expertos, luego de varias sesiones de trabajo, llegaron al consenso de que los criterios que debían considerarse de cumplimiento indispensable para poder considerarse proveedores potenciales de este servicio en la empresa e ingresar al proceso de selección, son:

- Capacidad Técnico-productiva
- Recursos para mantenimiento
- Calidad del servicio
- Fiabilidad
- Plazos de entrega

- Precio
- Garantía
- Ubicación geográfica
- Facilidades de pago.

2.3.2.2 Definición del proveedor “suficiente”

En este paso es definido, por parte del equipo de trabajo, aquel proveedor “no real” que alcanza el nivel deseado en cada uno de los criterios definidos anteriormente, o sea, aquel suministrador que hipotéticamente logra el desempeño necesario de los requerimientos de la empresa. Mientras se realizaba puntualización este proveedor “suficiente”, los especialistas involucrados en el proceso prestaron especial y cuidadosa atención en no crear una combinación de criterios poco realista o inalcanzable.

En la tabla 2.3 se presenta la calificación otorgada por los expertos, a cada uno de los proveedores potenciales, así como el comportamiento que se desea tenga el suministrador considerado como “suficiente”, en función de los criterios de selección definidos.

Tabla 2.3 Calificación dada por los expertos a cada proveedor según los criterios de selección.

Criterio	Calificación de los proveedores potenciales y del proveedor “suficiente”					
	P1	P2	P3	P4	P5	P Suficiente
Capacidad Técnico-Productiva	3	4	3	2	2	5
Recursos para mantenimiento	2	2	1	1	1	6
Calidad del servicio	4	4	3	2	2	5
Fiabilidad	4	4	3	2	2	5
Plazos de entrega	2	3	3	3	3	5
Precio	3	4	3	3	3	4
Garantía	5	5	3	4	4	5
Ubicación geográfica	6	6	6	6	0	3
Facilidades de pago	4	4	0	3	2	4

Fuente: Elaboración propia.

La evaluación anterior, dada por los expertos a los criterios de selección decididos se ha realizado a partir de la escala que aparece en el Anexo 3.

2.3.2.3 Delimitación de los proveedores

Para llevar a cabo la delimitación de los proveedores potenciales, el grupo de expertos decidió realizar el estudio mediante un Análisis de Clúster independientemente a que los resultados de los métodos multivariados propuestos en la metodología son similares. Con este procesamiento se seleccionarían los proveedores de similitud mayor al calificado como “suficiente”. El software utilizado en este caso fue el Minitab. En la figura 2.2 se muestra el dendograma resultante de la aplicación del método seleccionado.

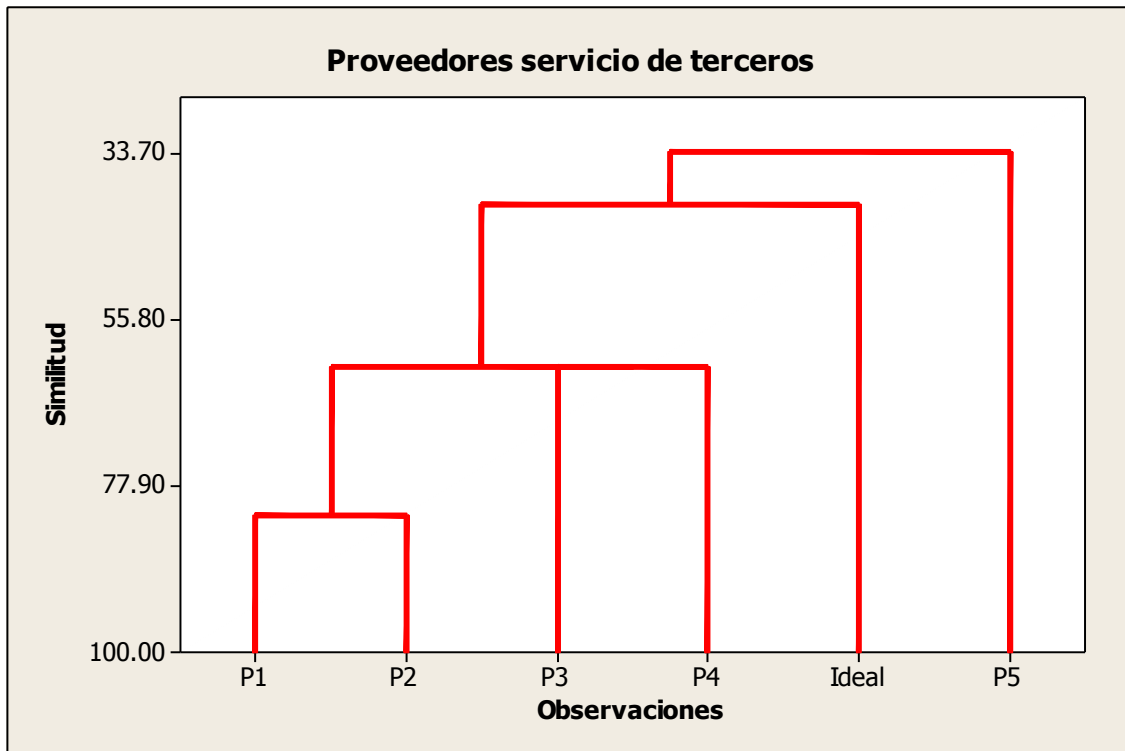


Figura 2.2 Dendrograma resultante de la aplicación del método de Análisis Clúster al problema de selección de proveedores. Fuente: Elaboración propia.

Del análisis anterior se desprende que los proveedores que forman parte del mismo clúster que el “suficiente” son los proveedores 1, 2,3 y 4 pero como el procedimiento lo permite y se mencionó anteriormente, la empresa en cuestión indica que continúan en el proceso de selección solo 3 de ellos, quedando entonces los proveedores 1,2 y 3, tributando también a esta selección final la experiencia con los mismos, así como sus evaluaciones.

2.4. Etapa 2 Elaboración y envío de la Solicitud de Oferta

En este paso se confeccionó y envió la Solicitud de Oferta a todos los proveedores que se mantienen en el proceso de selección.

La Solicitud de Oferta es el documento que se envía a los candidatos que se espera cumplan los requisitos mínimos exigidos por la empresa acerca del servicio que se pretende contratar y se emite para solicitar propuestas de estos posibles proveedores.

Este documento constituye un componente vital para garantizar el éxito en la administración de proyectos de outsourcing, ya que define claramente los requerimientos asociados con

los mismos y el marco de acción para la ejecución de estos. También estipula los requisitos de la empresa que está demandando el servicio y las condiciones bajo las cuales realizará la contratación.

A continuación, considerando los criterios utilizados por (Sánchez Amador, 2007) y del personal de la empresa objeto de estudio, con determinada experiencia en relaciones con proveedores, se detallan los apartados que se considera deben formar parte de la Solicitud de Oferta:

Nombre de la empresa: se refiere al nombre de la empresa que solicita la contratación.

Panorámica global de la organización: incluye una breve caracterización de la empresa compradora como parte de un proceso de identificación entre las partes. En este apartado la empresa debe brindar toda la información que considere pertinente con vistas a lograr una adecuada imagen inicial en los posibles proveedores del servicio que se propone tercerizar.

Nombre del servicio: se refiere al servicio que será contratado.

Descripción del servicio: se ofrece una información detallada del servicio que será contratado. Información lo más detallada posible con vistas a garantizar que el proveedor posea toda la información necesaria para realizar su oferta.

Requisitos: lista o agenda de puntos a enviar a los proveedores, de gran interés para la empresa, relacionados con el servicio que será prestado. Se establecerán determinados requisitos que la empresa exige sean cumplidos en determinadas partes del servicio ya que los mismos contribuyen al logro de alguna meta interna de la organización, ya sea una meta global o específica de algún área de la organización.

Requisitos adicionales: otros requerimientos del comprador sobre la ejecución del proyecto. Requisitos que establece la empresa contratante acerca del desarrollo del proceso de contratación. Estos requisitos pueden ser negociados en algún momento del proceso de negociación en caso de que la empresa proveedora no estuviera del todo de acuerdo con ellos. [Acuerdos entre las partes].

Requerimientos de confidencialidad: en este apartado se establecerán los requisitos que establece cada una de las partes acerca de determinados elementos (información) ofrecidos en algún momento del proceso de contratación que se clasifican como confidenciales. Es importante que este apartado sea debidamente llenado dada la

importancia que tiene que cada una de las partes respete estos requisitos. El cumplimiento de los mismos contribuye a garantizar el tan necesario ambiente de confianza entre las partes. Exige un alto componente de ética de cada una de las partes de la negociación.

Requerimientos de Confiabilidad del Contratista

Requerimientos de Confiabilidad del Proveedor

Elementos legales de la posible contratación: se detallarán todos los elementos legales que necesitan ser tenidos en cuenta en correspondencia con las características del servicio que se pretende contratar. Legislaciones de carácter medioambiental, de seguridad del personal, sistema de calidad implantado, etc.

Formato de la solicitud: es un espacio reservado al proveedor, donde éste detallará un grupo de elementos que caracterizarán el servicio que es capaz de prestar. Se deben establecer dos espacios para el desarrollo de este apartado, una Sección Técnica y una Sección tiempo-costo.

Sección técnica: el vendedor debe incluir todo lo referente al tiempo empleado para responder ante la solicitud del servicio, la proyección del personal requerido, ofreciendo datos e informaciones que constaten la calificación y capacitación de quienes asumirán la ejecución, así como el diseño de un programa bien fundamentado para completar el proyecto, que incluya los diferentes pasos o etapas en que podría dividirse la ejecución de la actividad.

Sección Tiempo-Costo: el vendedor debe detallar el tiempo y el costo que le requerirá completar el proyecto. Especificar cuánto tardará la ejecución de cada una de las etapas en que se dividirá la actividad a desarrollar, definiendo donde podrían encontrarse posibles atrasos y el tiempo que podría tardar la solución de estos en aras de cumplir con el plazo de entrega acordado. Además, especificará los posibles costos que se pueden generar por los atrasos que se presenten en la ejecución del servicio debido a incumplimiento de alguna de las partes.

Solicitud de Referencias (opcional): el proveedor dirigirá a la empresa hacia otros clientes de los servicios que presta para que se pueda evaluar el nivel de satisfacción de los mismos. Se debe exigir que este apartado sea ampliamente argumentado (brindar la mayor cantidad de fuentes de información disponibles) dado que la “calidad del servicio en clientes de servicios similares” constituye uno de los criterios que se le chequearán a cada uno de los proveedores incluidos en el proceso de contratación.

Capítulo 2

Nunca es deseable ser el primer el cliente. Por esa razón, aunque algunos proveedores suelen decir que no pueden nombrar a sus clientes debido a razones confidenciales, no debe tomarse como una respuesta. Un cliente satisfecho normalmente no tiene nada contra un proveedor que mencione su nombre. Es usual aceptar la condición de que si no hay un registro de trayectoria para inspeccionar la calidad del servicio en clientes afines se excluirá a este candidato de la selección. Esta posible decisión debe ser transmitida al proveedor cuando se le solicite brindar esta información.

Fecha de entrega: la empresa contratante fijará la fecha (día, mes y año) en que el proveedor deberá entregar su propuesta a la Solicitud de Demanda. El contratista debe estimar con antelación el tiempo necesario por los proveedores considerados en el proceso de selección para fijar esta fecha ya que debe ser suficiente para que les permita realizar sus ofertas lo más fundamentadamente posible en función de la complejidad y exigencias del servicio analizado.

Entregar la propuesta a: se facilita la información para que el proveedor pueda entregar la solicitud en el plazo establecido. Se debe especificar con claridad:

Nombre y apellidos del receptor de la solicitud en la empresa.

Dirección de la empresa.

Vías de recepción (correo postal, e-mail, entrega personal).

Informaciones o aclaraciones adicionales: se facilita información para que el proveedor pueda satisfacer sus incertidumbres sobre el proceso. Este punto debe incluir:

Nombre y apellidos del máximo responsable del proceso de la Solicitud.

Dirección de la empresa.

Teléfonos.

e-mail.

Base para conferir o adjudicar el contrato: la empresa contratante definirá los criterios de selección (calidad en servicios similares, precio, flexibilidad en el contrato, etc.) en los que se basará para realizar la selección del proveedor del servicio y el grado (orden) de importancia de los mismos.

Fecha de concesión del contrato: la entidad contratante definirá la fecha (día, mes y años) en que presentará los resultados del proceso de selección.

Firma de las partes: los responsables de cada una de las partes involucradas en la solicitud deben firmar la misma en acuerdo con lo suscrito.

En el Anexo 4 se presenta la Solicitud de Oferta confeccionada y enviada a los tres proveedores que se mantienen en el proceso de selección. Como se puede observar posee una cantidad considerable de espacios no abordados dado que estos deben ser cubiertos por el proveedor en cuestión.

Es importante destacar que se deben enfocar las especificaciones y requisitos exigidos por la empresa contratante hacia el logro de los Factores Críticos de Éxito de Mantenimiento (FCEM) que se pretenden alcanzar. La entidad en cuestión, determinó los suyos en la sesión de trabajo con los expertos, pues no se encontraban definidos al inicio del estudio, quedando de la siguiente manera:

- Disponibilidad.
- Costo de Mantenimiento.
- Seguridad medioambiental.
- Seguridad del trabajador.

Asociado a cada uno de estos FCEM se propone un índice cuantitativo para otorgarle un valor estimado que permita una acertada toma de decisiones, en el Anexo 5 se muestran las definiciones, así como las expresiones de cálculo.

2.5. Etapa 3 Verificación de la Solicitud de Oferta de cada proveedor

El proceso de verificación de la Solicitud de Oferta de los proveedores puede tomar hasta dos meses en dependencia de la complejidad, alcance y rango del servicio solicitado. Se realiza la verificación de los proveedores en tres etapas:

- 1- Entrevistas telefónicas.
- 2- Presentación del proveedor.
- 3- Visita a las instalaciones del proveedor.

Capítulo 2

Las entrevistas telefónicas fueron realizadas con el objetivo de tener una impresión inicial acerca de las habilidades del contratista para alcanzar o conseguir las metas del proyecto. En este momento se aclararon las cuestiones siguientes:

Antes de que comenzara cada proveedor su presentación se le hizo saber que formaban parte de una lista pequeña de concursantes y que posteriormente se les realizaría una visita a sus instalaciones con el fin de esclarecer en la práctica todos los elementos por él presentados, se les comunicó el interés existente por su modelo de precios, se les reiteró los objetivos que perseguía la empresa con los proveedores de este servicio, los indicadores sobre los cuales se basaría la decisión final y cuándo se presentarían los resultados de la misma.

Durante la realización de las presentaciones, el equipo de trabajo de la empresa se mantuvo pendiente a la observación del personal enviado por el proveedor a la exposición, prestando atención a si incluían planes de contingencia para la prestación del servicio, los datos de desempeño mostrados, quiénes eran sus clientes líderes, la cantidad de reclamaciones presentadas por los clientes, la competitividad del tiempo de respuesta respecto al mercado, disponibilidad promedio de los equipos atendidos, costo promedio por tipo de reparaciones y cuán bien los representantes del proveedor asimilaban los planteamientos de los integrantes del equipo de selección.

Las visitas y reuniones de confirmación fueron realizadas para demostrar la veracidad de lo plasmado en las solicitudes de oferta y lo expuesto por los participantes en las presentaciones.

2.6 Etapa 4 Realizar la evaluación ponderada de cada proveedor (EPSy)

La confirmación de la Solicitud de Oferta permitió estimar el valor que para cada FCEM podría alcanzarse una vez que se recibiera el servicio de mantenimiento por parte de cada uno de los proveedores.

En la tabla 2.4 se muestran los resultados obtenidos de la evaluación ponderada de cada proveedor.

Tabla 2.4 Resultados de la evaluación ponderada de cada proveedor.

Capítulo 2

Proveedor	FCEM	UM	ES _{iy}	EPS _y	Intervalo [a;1]	Decisión
P_1	Disponibilidad	%	99	0.84	0.83;1	Seleccionado
	Costo de mantenimiento	CUP/a	27578			
	Protección medioambiental		0.6			
	Seguridad		0.0048			
P_2	Disponibilidad	%	99	0.78	0.83;1	Se excluye
	Costo de mantenimiento	CUP/a	351221.3			
	Protección medioambiental		0.75			
	Seguridad		0.007			
P_3	Disponibilidad	%	99	0.76	0.83;1	Se excluye
	Costo de mantenimiento	CUP/a	265592.63			
	Protección medioambiental		0.75			
	Seguridad		0.006			

Fuente: Elaboración propia.

2.7 Etapa 5 Selección definitiva del(os) proveedor(es)

Determinado el nivel de desempeño ponderado respecto al logro de los FCEM por parte de cada uno de los proveedores insertados en el estudio se pudo comprobar que solamente el

proveedor P1 (Calderas (Allastor)) cumple con el intervalo de aceptación definido por lo que resultó seleccionado.

A los proveedores que resultaron no seleccionados se les informaron los resultados del estudio, así como las causas de su no selección; además, se les comunicó que, no obstante, a no ser aceptados en esta oportunidad, formaban parte de la cartera de proveedores potenciales de la organización y que se les contactaría para negociaciones futuras.

La selección, por parte de la empresa, del proveedor que resulto poseer una evaluación ponderada que cumplimente las especificaciones (intervalo de aceptación), garantiza el mejoramiento de los FCEM y por consiguiente, la consecución de las metas asignadas a esta área dentro de la organización.

2.8 Conclusiones Parciales

1. La aplicación del procedimiento en la empresa tuvo en cuenta la determinación de los FCEM, aspecto de gran importancia pues facilita que el proveedor se juste a las especificaciones de la misma.
2. Teniendo en cuenta los criterios para la selección y los FCEM decididos, se obtuvo que el proveedor para las actividades de mantenimiento a los equipos de clima y frío es Calderas (Allastor).

Conclusiones Generales

Conclusiones Generales

Conclusiones Generales

1. El estudio bibliográfico realizado para la construcción del marco teórico - referencial de la investigación confirma la existencia de una amplia base conceptual acerca de la selección de proveedores, así como la importancia que se le atribuye a la selección de los mismos dentro de la actividad de mantenimiento, para el logro de los objetivos empresariales de cualquier institución.
2. El análisis de la situación problemática que fundamentó esta investigación demostró la necesidad de aplicar un procedimiento para la selección de proveedores de mantenimiento en la Empresa Cárnica de Villa Clara, el procedimiento propuesto fue el de los autores (Alfonso Llanes y Granela Martín, 2009) porque permite la evaluación de los mismos en función de los FCEM.
3. El procedimiento implementado en la Empresa Cárnica Villa Clara determinó, como resultado final, que el proveedor más adecuado para los servicios de mantenimiento a los equipos de frío y clima es Calderas (Allastor).

Recomendaciones

Recomendaciones

1. Implementar el resultado obtenido de la investigación, llevando a cabo las actividades para comenzar el proceso de contratación.
2. Evaluar con posterioridad el proveedor seleccionado, debido a que la presente investigación termina con la selección, sin considerar la reevaluación futura del mismo.
3. Continuar la divulgación de esta investigación mediante su publicación, para incentivar a otras entidades en la búsqueda y selección de sus proveedores, debido al carácter contradictorio de esta actividad a causa de la falta de autonomía de las empresas cubanas.

Bibliografía

Bibliografía

1. 2013. Manual de procedimientos para la evaluación y selección de proveedores de servicios de mantenimiento de la universidad autónoma de occidente.
2. Alcaraz, j. L. G., iniesta, a. A. & macías, a. A. M. 2013. Selección de proveedores basada en análisis dimensional. *Contaduría y administración*, 58, 249-278.
3. Alfonso llanes, a. 2009. *Procedimiento para la asistencia decisional al proceso de tercerización de la ejecución del mantenimiento*. . Tesis doctoral., uclv. .
4. Alfonso llanes , m. C. I. A. 2009. *Procedimiento para la asistencia decisional al proceso de tercerización de la ejecución del mantenimiento*. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias técnicas, universidad central "marta abreu" de las villas.
5. Barreneche giraldo, d. 2010. *Metodología para la selección y evaluación de proveedores en una empresa*. Universidad eafit.
6. Crecenegocios. 2016.
7. De la paz martínez, d. I. E. M. 2015. Una nueva visión en la gestión del mantenimiento.
8. De la paz martínez, e. M., borroto pentón, y. & alfonso llanes, a. 2015. "diplomado de dirección y gestión empresarial".
9. García garrido, s. 2010. *Organizacion y gestion integral de mantenimiento* madrid, ediciones díaz de santos,s.a.
10. García garrido, s. 2012
11. *Ingeniería de mantenimiento.manual práctico para la gestión eficaz del mantenimiento*, madrid, editorial renovetec.
12. García gómez, a. 2013. *Metodología para la evaluación y selección de proveedores de servicios de mantenimiento*. Universidad autónoma de occidente.
13. Gencer, c. & gürpınar, d. 2007. Analytic network process in supplier selection: a case study in an electronic firm. *Applied mathematical modelling*, 31, 2475-2486.
14. Guerola, s. & moya, d. Metodología para la selección de la localización estratégica de proveedores en cadenas de suministro con centros productivos descentralizados. XIII congreso de ingeniería de organización, 2009. 986-992.
15. Isaza, j. 2016. *Bienpensado* [online].
16. Isotools. 2015.
17. Juran, j. M. 2001. Control de calidad. Madrid: mcgraw hill.
18. León márquez, o. 2012. *Determinación del tipo de mantenimiento a aplicar al equipamiento productivo de la unidad básica de producciones metálicas "el vaquerito"*. Trabajo de diploma, universidad central "marta abreu" de las villas.
19. Lopes marques, I. M. 2007. *Aplicação do maintenance scorecard a um equipamento de rmn*. Tesis de maestría, universidade do porto.
20. López, m. D. P. E. A. & rangel, j. A. R. 2014. Proceso para el diseño de un sistema de evaluación y selección de proveedores.
21. Magadan, f. 2016. *Buenosnegocios.com* [online].
22. Mora gutiérrez, a. 2009. *Mantenimiento estrategico para empresas industriales o de servicios.enfoque sistematico kantiano* medellin,colombia, amg.
23. Mora gutiérrez, a. 2012a. *Mantenimiento industrial efectivo*, medellín,colombia, coldi.
24. Mora gutiérrez, I. A. 2012b. *Mantenimiento industrial efectivo*, colombia, coldi.
25. Mostafa, s., dumrak, j. & soltan, h. 2015. Lean maintenance roadmap. *2nd international materials, industrial, and manufacturing engineering conference*.
26. Neto chusin, e. O. 2008. *Mantenimiento industrial*. . Ecuador.
27. Pérez martínez, j. 2012. *Análisis del dominio selección de proveedores*.

Bibliografía

28. Pudenci furtado, g. A. 2005. *Critérios de seleção de fornecedores para relacionamentos de parceria: um estudo em empresas de grande porte*. Universidade de são paulo.
29. Rodríguez machado, a. 2012a. *Manual de gestion de mantenimiento*. Universidad central "marta abreu" de las villas.
30. Rodríguez machado, a. 2012b. *Manual de gestión de mantenimiento*. , uclv.
31. Rojas álvarez, h. & borroto pentón, y. 2011. *Contribución al mejoramiento de la gestión del mantenimiento el la empresa cárnica de villa clara*. Tesis de maestría. , uclv. .
32. Sánchez amador, d. 2007. *Procedimiento para la toma de decisiones en la selección de proveedores de mantenimiento en la empresa de productos lácteos "la villareña"*.
33. . Universidad central "marta abreu" de las villas.
34. Sarache castro, w. A., castrillón gómez, ó. D. & ortiz franco, l. F. 2009. Selección de proveedores: una aproximación al estado del arte. *Cuadernos de administración*, 22.
35. Silva franco, a. 2015. *Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para el sistema de empaque de la línea quantum de la empresa papeles nacionales s.a*. trabajo de grado presentado para optar al título de ingeniero mecánico, universida tecnológica de pereira.
36. Sonmez, m. 2006. *Review and critique of supplier selection process and practices*, © loughborough university.
37. Tavares, l. A. 1999. *Administración moderna de mantenimiento*.
38. . Edición primera. Ed. Editorial novo polo publicação. Brasil. .
39. Torres, l. D. 2005a. *Mantenimiento. Su implementación y gestión*, argentina, universitas.
40. Torres, l. D. 2005b. *Mantenimiento. Su implementación y gestión*.. Argentina, datastream systems, inc.
41. Toskano hurtado, g. 2007. *El proceso de análisis jerárquico (ahp) como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores : aplicación en la selección del proveedor para la empresa gráfica comercial mye s.r.l*.
42. Velazquez perez, i. E. 2014. *Implementación del sistema alternativo de mantenimiento en la empresa gráfica de villa clara*. Tesis presentada en opción al título académico de master en ingeniería industrial mención mnatenimiento., universidad central "marta abreu" de las villas.
43. Vinodh, s., ramiya, r. A. & gautham, s. 2011. Application of fuzzy analytic network process for supplier selection in a manufacturing organisation. *Expert systems with applications*, 38, 272-280.
44. Vírseda gallego, l. 2011. Review of existing methods, models and tools for supplier evaluation. *Unpublished master thesis, department of management and engineering, linköpings universitet, sweden*.
45. Wang, w. 2010. "a model for maintenance service contract design, negotiation and optimization". *European journal of operational research*. .

Anexos

Anexos

Anexo 1: Procedimiento específico evaluación de proveedores Pe-Ag:02

Objetivo:

Establecer un procedimiento para la evaluación de los proveedores de ECVC.

Determinar el nivel de calidad y conocer el grado de satisfacción de los proveedores, como medio de retroalimentación, a fin de lograr el mejoramiento continuo del sistema de la calidad y conocer como es el producto o servicio que estamos recibiendo.

Establecer la comunicación necesaria para facilitar la solución de los problemas.

Etapas	Descripción
Evaluación Inicial de un Proveedor.	Se puede realizar por la evaluación del historial de este, por la aplicación de cuestionarios u otra técnica, en nuestro caso utilizamos el Registro RE-AG:02:01 Cuestionario de Evaluación de Proveedores y el Registro RE-AG:02:02 Encuesta de Evaluación a los Proveedores , a través de la cual, obtenemos información y datos de interés del proveedor, como son los requisitos generales de aseguramiento y control de calidad, capacidad de suministro de acuerdo con los requisitos de nuestra organización, estabilidad financiera, certificación de su SGC, entre otros.
Evaluación Periódica de un Proveedor.	Independientemente de la fecha de reevaluación, cada tres meses y a partir de la evaluación inicial, se realiza una evaluación periódica de los servicios

	brindados por el proveedor. Para las materias prima no cárnica se solicita al Técnico de calidad, un informe resumen de las inspecciones de recepción de suministros de dicho proveedor, reflejadas en el registro RE-PC:01:01 Recepción de materia prima Recibidas, ver anexos del RE-AG:01 Compras, que detallará los insumos que no cumplieron con nuestras especificaciones durante el período evaluado
Reevaluación de un Proveedor aprobado.	La reevaluación de un proveedor aprobado se puede realizar utilizando los siguientes criterios: • Historial del desempeño. • Capacidad de respuesta real. • Desempeño real con relación a competidores. • Referencias sobre los proveedores de otras partes interesadas. • Capacidad para proporcionar productos o servicios de acuerdo con los requisitos de nuestra entidad

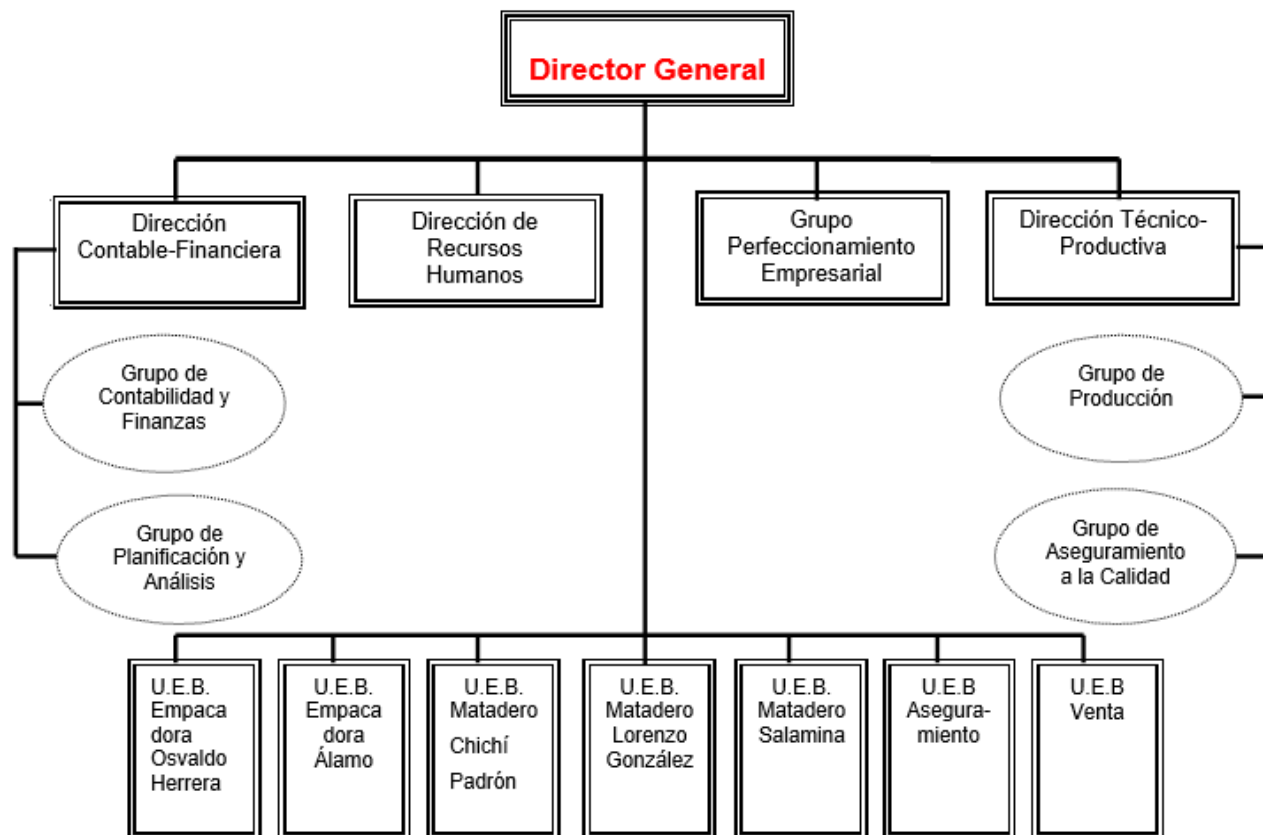
Anexo 1 (Continuación)

Etapas	Descripción
Evaluación de un Proveedor de Formación	La evaluación a un proveedor de formación es responsabilidad del Capacitador de la Empresa y del Representante del Proceso de Gestión de Capital Humano. La misma se puede realizar mediante entrevistas con los

	capacitados, visitas durante el desarrollo del curso en cuestión, aplicación de pequeñas encuestas
Registros, emisión y conservación.	El registro utilizado en este procedimiento es RE–AG-02, se emitirán el original que se conservará por un período de dos años por el Especialista Principal de ATM y cada especialista de Aseguramiento de los establecimientos.

Fuente: Inversionista ECVC

Anexo 2 Estructura organizativa de la ECVC



Fuente: Departamento RRHH ECV

Anexo 3 Escala para la medición del nivel de cumplimiento de los criterios iniciales de selección.

¿Cuál es el nivel de cubrimiento de este criterio?								
Cubrimiento nulo	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	Cubrimiento total
Nulo= 0; Muy bajo= 1; Bajo= 2; Medio= 3; Alto= 4; Muy alto= 5; Perfecto= 6								

Fuente: (Alfonso Llanes y Granela Martín, 2009).

Anexo 4 Solicitud de Demanda presentada por la empresa

SOLICITUD DE DEMANDA	
<i>Nombre de la empresa:</i>	Empresa de Productos Lácteos “La Villareña”
<i>Panorámica global de la organización:</i>	La Empresa de Productos Lácteos de Villa Clara perteneciente al Ministerio de la Industria Alimenticia, se encuentra ubicada en Carretera Circunvalación y Carretera a Manicaragua, en la periferia del

municipio Santa Clara, Villa Clara. Fue constituida oficialmente a partir de 1975. Cuenta con bases de transporte en sus tres unidades básicas, dos almacenes centrales y un almacén en cada establecimiento, así como un taller de maquinado para la fabricación y recuperación de piezas de repuesto para insumo fabril y automotor. El funcionamiento de la organización empresarial establece las funciones siguientes: compra venta de la leche fresca en moneda nacional y divisa, producir, distribuir y comercializar de forma mayorista leche fluida, leche en polvo, mezclas físicas alimenticias en polvo, yogurt, helados, productos derivados de la leche, quesos y otros productos lácteos así como productos derivados de la soya y sus análogos en moneda nacional y divisa, comercializar de forma mayorista en moneda nacional y divisa en su territorio las producciones del resto de las entidades de la Unión Láctea, ofrecer servicios de almacenamiento y de alquiler de medios de transporte refrigerados en moneda nacional, efectuar la venta minorista a los trabajadores del Sistema de la Industria Alimenticia de productos cárnicos y agrícolas procedentes del autoconsumo de moneda nacional, ofrecer servicios gastronómicos en moneda nacional a los trabajadores de la entidad así como al sistema del Ministerio de la Industria Alimenticia, mediante instalaciones rústicas, realizar la compra de quesos al sector campesino en moneda nacional. La empresa tiene como prioridad lograr la satisfacción, con una calidad en constante aumento y con eficiencia, de las exigencias crecientes de la población tanto en los productos de la canasta básica como los del mercado en divisas a través de un trabajo consolidado de los colectivos laborales con la conducción acertada de los equipos de dirección que posibiliten el desarrollo de la empresa y su adaptación a las transformaciones permanentes del sistema de la Unión Láctea.

Nombre del servicio:

Soldadura y hermeticidad de la tapa de un generador de vapor

Descripción del servicio:

La reparación de una Caldera de Vapor Saturado Horizontal Presurizada de fabricación brasileña.

Marca: ARAUTERM

Modelo: CVS-HP-4000

Combustible: Aceite pesado tipo "fuel oil"

Producción vapor: 4000Kgv/h

Presión de trabajo: 08.00 Kgf/cm²

Presión proyecto: 10.50 Kgf/cm²

Teste Hidrostático: 15.75 Kgf/cm²

Esta caldera ha presentado problemas con una rajadura en la misma línea del nivel del líquido. En reiteradas ocasiones ha sido reparada sin resultados positivos.

Requisitos:

- Es imprescindible presentar una tecnología de soldadura debidamente certificada por un código o norma.
- Los materiales utilizados en la reparación deben ser materiales normados.
- El personal debe estar debidamente calificado.
- Ver Catálogo del equipo brindado por el proveedor

Requisitos adicionales:

Plazo o fecha de entrega del proyecto

Garantía de Calidad

Servicio Posventa

Precio/Costo del servicio

Forma de Pago

Montaje, Prueba y Puesta en marcha

Flexibilidad y capacidad de respuesta para la prestación del servicio ante cambios que se presenten en las exigencias

REQUERIMIENTOS DE CONFIDENCIALIDAD

Empresa contratante:

Know House: todo el conocimiento e información que deba brindar la empresa sobre el desarrollo de los diferentes procesos productivos que en ella se realizan.

Empresa proveedora:

Elementos de la posible contratación:

FORMATO DE LA SOLICITUD

Sección técnica:

<i>Sección tiempo-costo:</i>
<i>Documentación adicional:</i>

<i>Solicitud de referencias:</i>			
<i>Fecha de entrega:</i>	Día	Mes	Año
<i>Entregar la propuesta a:</i>			
Nombre y apellidos del receptor de la solicitud en la empresa:	Ing. Hernán Moreno Viera		
Dirección de la empresa:	Carretera Circunvalación y Carretera a Manicaragua, en la periferia del municipio Santa Clara. Villa Clara		

Vías de recepción:	Entrega personal		
Informaciones o aclaraciones adicionales:			
Nombre y apellidos del máximo responsable del proceso de la solicitud:	Ing. Hernán Moreno Viera		
Dirección de la empresa:	Carretera Circunvalación y Carretera a Manicaragua, en la periferia del municipio Santa Clara, Villa Clara.		
Teléfonos:	20-10-64		
e-mail:	divisa@eplvc.co.cu		
Bases para adjudicar el contrato: La selección no se llevará a cabo en base a un criterio específico, sino a la ponderación del conjunto de estos. Los criterios que se considerarán en la selección serán los que constituyen Factores Críticos de Éxito para el desarrollo del mantenimiento en la empresa, dígase: disponibilidad del equipamiento, costo de las reparaciones, garantía de seguridad de los operarios y protección del medio ambiente (nivel de riesgos dentro de límites permisibles). De existir equilibrio entre las ofertas, podría el precio convertirse en un factor decisivo y se escogería la solución más barata entre las mejores, no la mejor de las baratas.			
	Día	Mes	Año

Anexo 5 Definición y expresión de cálculo para los FCEM.

FCEM	Definición	Expresiones de cálculo	Leyenda
Seguridad	Garantía de que los riesgos inherentes a los diferentes fallos funcionales del equipamiento sean mitigados totalmente o reducidos a niveles permisibles de forma que no afecten la seguridad de los operarios.	$NER_j = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^N Hp_{ij}}{HT_j}$	Hp_{ij}: horas-hombre pérdidas por bajas laborales relativas al riesgo "i" en el equipo "j" (h/baja). HT_j: horas trabajadas en el equipo "j" en el período (h). n: Tipos de riesgos presentes en el equipo "j" N: Cantidad de accidentes con bajas laborales relativas al riesgo "i". NER_j: Nivel de exposición al riesgo en el equipo "j".
Disponibilidad	Capacidad de un sistema de desempeñar una función requerida bajo condiciones específicas durante un intervalo de tiempo determinado.	$D_i = \frac{TMEF_i}{TMEF_i + TMPR_i} \cdot 100$	D_i: Disponibilidad del equipo "i" TMEF: Tiempo Medio Entre Fallos del equipo "i" TMPR: Tiempo Medio Para Reparación del equipo "i"
Costo de mantenimiento	Cuantificación de todos los gastos generados por las actividades de mantenimiento, ya sean planificadas o no.	$CTM = CP + CM + CT + CD + CE$	CTM: Costo Total de Mantenimiento CP: costo de personal (aporte ala seguridad social y salario) CM: costo de materiales CT: costo de tercerización CD: costo de depreciación de los equipos CE: costo de estadía
Protección mediambiental¹	Garantía de que los riesgos inherentes a los diferentes fallos funcionales del equipamiento (emanaciones de gases, vertimiento de desechos, etc.) sean mitigados totalmente o reducidos a niveles permisibles de forma que no afecten al medio ambiente.	Escala de Medición	C_r: Consecuencias de la salida "r" del equipo "i" E_i: Nivel de exposición a la salida "r" del equipo "i" p_r: Prob. de que se manifiesten las consecuencias de la salida "r" del equipo "i" p: Cantidad de salidas ambientales en el equipo "i" IIA: Índice de Impacto Ambiental del equipo "i"

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Alfonso Llanes, 2009.

