

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FIMI
Facultad de
Ingeniería Mecánica
e Industrial

Departamento Ingeniería Industrial

TRABAJO DE DIPLOMA

Evaluación de proveedores de mantenimiento en el hotel Iberostar
Ensenachos

Autor: Frank Yaniel Pino Pérez

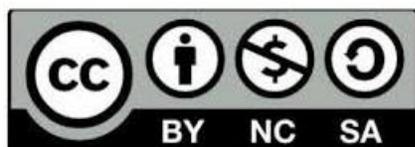
Tutor: Dr. Aramis Alfonso Llanes

Santa Clara, junio 2018
Copyright©UCLV

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

Atribución- No Comercial- Compartir Igual



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830

Teléfonos.: +53 01 42281503-1419

Dedicatoria:

A mis padres por apoyarme siempre durante toda mi vida estudiantil y fomentar en mi la idea de seguir estudiando para volverme el profesional que soy hoy. Gracias a mis amigos los cuales a pesar de mi forma de ser siempre han estado ahí en las buenas y en las malas, de verdad muchas gracias.

Agradecimientos:

Agradezco primeramente a mis profesores los cuales me han permitido crecer como persona y en intelecto, gracias a mi hermana Vania Pino Pérez la cual siempre me apoyó, a esos amigos que tanto molesté para estudiar y que me ayudaron a sacar tantas pruebas, no solo en la universidad sino también en la vida, amigos como Claudia Pérez Cruz, Julio Vega Fidalgo, Danay Rodríguez Vázquez, Osvaldo Adrián Sáez, Laura Sierra Pérez de Prado, José Enrique Rodríguez Gutierrez, Javier Moreno Valdés, y tantos que no podría mencionar por la falta de tiempo, gracias a todos esos ingenieros industriales que hoy se forman junto conmigo y por pasar estos 5 grandiosos años juntos, en fiestas, risas, celebraciones, estrés, pruebas, clases, festivales etc, quiero que sepan que estos cinco años son lo mejor que me ha pasado y que nunca los olvidaré. Un agradecimiento a mi tutor Aramis Alfonso Llanes el cual ha tenido que tener mucha paciencia conmigo durante estos meses ya que sé que no soy fácil y que muchas veces tenía la cabeza donde no tenía que tenerla, gracias de verdad y lo siento. Agradecer al tribunal y al oponente por todo, ya que la mayoría han sido profesores míos y han tenido que soportarme, gracias de verdad de nuevo lo siento.

Resumen

La selección de las acciones encaminadas a la evaluación de proveedores existentes en los diferentes procesos desarrollados en las empresas ha sido un tema de estudio bastante polémico en la actualidad. En este sentido, la presente Tesis muestra un procedimiento que permite definir acciones para la correcta evaluación de proveedores en la Gestión de mantenimiento del hotel Iberostar Ensenachos, perteneciente a la Dirección Territorial Centro de Gaviota S.A., localizada en Villa Clara, en función de la combinación de sus elementos característicos.

La tesis contiene una revisión bibliográfica que aborda las generalidades sobre la Gestión de mantenimiento, el outsourcing, la selección y evaluación de proveedores, y los procedimientos más utilizados para estos fines. Finalmente, la aplicación práctica del procedimiento seleccionado para la evaluación integral de los proveedores de mantenimiento, permitió definir las acciones a realizar para lograr una correcta evaluación y así mantener el correcto control sobre los proveedores del hotel. Todo ello ofrece solución al problema de la investigación.

Summary

The selection of actions aimed at evaluating existing suppliers in the different processes developed in companies has been a subject of controversial study at present. In this sense, the present Thesis shows a procedure that allows to define actions for the correct evaluation of suppliers in the Maintenance Management of the Iberostar Ensenachos hotel belonging to the Territorial Management Center of Gaviota S.A. located in Villa Clara, depending on the combination of its characteristic elements.

The thesis contains a bibliographical review that deals with the generalities about maintenance management, outsourcing, selection and evaluation of suppliers and the most used procedures for these purposes. Finally, the practical application of the selected procedure for the integral evaluation of the maintenance providers, allowed defining the actions to be carried out in order to achieve a correct evaluation and thus maintain the correct control over the hotel suppliers. All this offers a solution to the problem of research.

Índice

INTRODUCCIÓN	7
Hilo Conductor	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	13
1.1 La Gestión del mantenimiento en la empresa	15
1.2. Tercerización del mantenimiento	21
1.3 La evaluación de proveedores en la empresa	28
1.4. Conclusiones parciales	38
CAPÍTULO 2. Procedimiento para la evaluación de los proveedores en la cadena hotelera Cayo Santamaría, en el hotel “Iberostar Ensenachos”	39
2.1 Descripción general del procedimiento para la toma de decisiones vinculada a la evaluación de proveedores el Hotel “Iberostar Ensenachos”	39
Etapa 1. Diseño del programa de evaluación	40
Etapa 2. Definición de los criterios de evaluación.....	40
Etapa 3. Evaluación de proveedores	41
Etapa 4. Clasificación de los proveedores.....	44
Etapa 5. Evaluación integral del desempeño de los proveedores críticos.....	44
2.2. Caracterización del Hotel “Iberostar Ensenachos”	44
2.2.1. Descripción de la brigada de Servicios técnicos	46
2.3. Aplicación práctica del procedimiento seleccionado.....	47
Etapa 1. Diseño del programa de evaluación	47
Etapa 2. Definición de los criterios de evaluación.....	49
Etapa 3. Evaluación de proveedores	52
Etapa 4. Clasificación de los proveedores.....	53
Anexo 1. Procedimientos para la evaluación de proveedores	66
Anexo 2. Modelo de ficha técnica.....	75

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del turismo en Cuba depende de una continua, dinámica y eficiente preparación de sus recursos humanos, para que sean portadores de una alta profesionalidad en su desempeño (Pin Arboleda, 2014; Rueda Marín, 2015; Gallifa, 2015; Galán Gómez, 2016 Romero Placencia, 2016). Este sector de los servicios, es uno de los factores fundamentales para la reanimación y modernización de la producción nacional y se encuentra urgida en el perfeccionamiento de su gestión de mantenimiento como parte de la implantación de un sistema de calidad total (Vilata Martí et al., 2015), que le permita satisfacer las exigencias de la sociedad y los consumidores para enfrentar los retos de la competencia. Por lo tanto, es necesario mantener todos los activos fijos en condiciones óptimas de explotación cumpliendo los estándares establecidos para satisfacer los clientes.

La competitividad se trata de un término, que, con carácter comparativo, indica la capacidad de que tiene una empresa, un conjunto de empresas o un territorio de producir determinados bienes y/o servicios para uno o unos determinados mercados (Acosta Ortega, 2014; Ayala García, 2014; Bravo Sayi et al., 2015). Las empresas tienen necesidad de ser competitivas ya que deben de dotarse de una planificación estratégica que nos permita determinar claramente nuestros objetivos desde el previo análisis del entorno y la evaluación de sus capacidades competitivas. Las empresas sobreviven y son exitosas si son competitivas (Díaz Cajas, 2015; Rodríguez Machado, 2012; Castellanos López, 2015). El aporte económico en el análisis es indiscutible, pues en un mundo competido, en donde se mezclan empresas en competencia perfecta, junto con monopolios y oligopolios, todas tienen que lograr la mayor aplicación de servicios y producción con los recursos que tengan a su disposición o, si se quiere enfocar la competitividad desde los óptimos posibles (Velez Estrada, 2014; Pérez Pérez, 2016; Gil Mualí, 2016), tienen que saber que no se puede ir más allá de los factores de servicio y producción con los que se cuenta; en otras circunstancias, las empresas mueren. Cuando existe una situación de competencia efectiva en un mercado los vendedores de un producto o servicio luchan, de forma independiente, para alcanzar los objetivos de unos beneficios, unas ventas o una mayor cuota de mercado (López García, 2016; Pérez González, 2016). La rivalidad competitiva se manifiesta en diferencias en los precios, en la calidad, en el servicio o bien a una combinación de estos factores y ha de poder ser valorada por los clientes. Las empresas trascienden y son exitosas si son competitivas. La competencia económica es la rivalidad que se genera entre empresas que contienden en un mercado para vender sus bienes o servicios (Muñoz Abella, 2014; Alessio Robles, 2015; Correa Delgado, 2015; Espinosa Andrade, 2015; Cervillos Estarellas, 2015). Entonces, es importante resaltar que, la competitividad empresarial

está definida como la capacidad que tiene una empresa para desarrollar y mantener unas ventajas que le permitan sostener una posición destacada en el mercado (Rodríguez Espinosa et al., 2015). Se entiende por ventaja aquellos recursos, o atributos que la empresa dispone, de la que carecen sus competidores y hace posible la obtención de un rendimiento superior a comparación con el de otros negocios.

El mantenimiento industrial ha adquirido en los últimos años una importancia relevante, debido principalmente a la evolución de los equipamientos industriales. La integración y el desarrollo de los aparatos robotizados, autómatas programables y otros equipos de tecnología de punta y continuo desarrollo, ha obligado a las empresas a la necesidad de contar con personal de mantenimiento altamente cualificado y materiales de alta tecnología (Carrazana Fuentes et al., 2014; Ortega et al., 2014). La importancia de la Gestión del mantenimiento se basa principalmente en el deterioro de los equipos industriales y las consecuencias que este radica. Debido al alto costo para las empresas, que supone este deterioro, es necesario aumentar la fiabilidad de las máquinas, la seguridad de los equipos y de las personas.

Muchas tareas de mantenimiento en el sector del turismo han sido tercerizadas en busca de garantizar mejoras en el desempeño de esta área (Blanco Losada et al., 2014); sin embargo, no siempre el accionar de los prestadores de los servicios contratados (proveedores) es el esperado. En este sentido se hace necesario realizar, de manera periódica, la evaluación de los mismos en aras de poder dar seguimiento a su desempeño y tomar acciones encaminadas a la mejora continua.

Se podría decir que los 'aliados' más importantes de una empresa son sus proveedores pues en gran medida el éxito del negocio puede depender de ellos (Hernández Milia et al., 2016). La búsqueda de estos 'aliados' no es fácil, depende de muchos criterios y de cada empresa. Contar con buenos proveedores no solo significa tener insumos o servicio de calidad sino también precios bajos y/o competitivos. No se puede pensar en tener los mejores insumos a un precio elevado que encarezcan el servicio/producto final o, en el otro extremo, tener servicios/productos a precios bajos con una calidad que deje mucho que desear (Hernández Milia, 2010; Fernández Llanes, 2011; León Márquez, 2012; Pérez González, 2016a). La búsqueda y evaluación de proveedores es una tarea ardua que demanda mucho tiempo. Es necesario tener información detallada de los proveedores para realizar una evaluación de acuerdo a los criterios de cada empresa y que estos sean los más convenientes (Pin Arboleda, 2014; Rueda Marín, 2015; Gallifa, 2015; Galán Gómez, 2016; Romero Placencia, 2016).

La evaluación de proveedores es una actividad que realizan todas las empresas con el fin de mantener el abastecimiento de materias primas o de otros productos/servicio. Dicha actividad

siempre está orientada hacia el producto o servicio final, ya que una mala evaluación de proveedores afecta a la calidad del producto/servicio, retrasa las entregas y daña la empresa (Echeverría Cartajena et al., 2014). Es importante la evaluación de los proveedores de cada una de las organizaciones para poder tomar en cuenta cada detalle desde el momento que se les contacta, el envío de la cotización, la entrega del producto y el seguimiento post-venta; ya que reducir la incertidumbre del servicio a la hora de tomar una decisión de compra en cuanto a tiempo de entrega, cantidades entregadas según especificaciones.

En Cuba, tradicionalmente, el mantenimiento ha sido considerado como una actividad auxiliar, postergado a un segundo plano y aislado del resto de las áreas estratégicas de la empresa; además se ha minimizado su efecto decisivo en variables que definen la competitividad empresarial como el costo, el tiempo de entrega y la calidad (Hernández Alfonso, 2017). El Perfeccionamiento Empresarial ha buscado introducir procesos de cambio en todas las esferas de actuación de las organizaciones y bajo estas condiciones emerge el mantenimiento industrial como un proceso con potencialidades para influir positivamente en la competitividad de las empresas (Alfonso Llanes, 2009; Aguilar de Oro, 2012; Rodríguez Díaz, 2014; Peña Vasconcellos, 2015; Pérez González, 2016b).

A partir del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC) en abril del 2011, se ponen en vigor los lineamientos que regirán la política económica y social del país, donde se trata el mantenimiento en 16 de ellos. Los lineamientos 15, 16, 59, 81, 110, 117, 198, 209 y 218 proponen como objetivos fundamentales (PCC, 2011):

- ✓ Priorizar la actividad del mantenimiento en el país.
- ✓ Aumentar la fabricación y recuperación de piezas de repuesto.
- ✓ Potenciar los servicios de reparación y mantenimiento.
- ✓ Vincular el mantenimiento y las reparaciones con el uso eficiente de la energía.
- ✓ Cumplir con los planes y metas con eficiencia.
- ✓ Mostrar sostenidamente sus balances financieros eliminando sus pérdidas.
- ✓ Garantizar las actividades previstas sin afectar la calidad.
- ✓ Planificar y ejecutar con prioridad las inversiones hacia los equipos más importantes.
- ✓ Fomentar una adecuada infraestructura técnica.
- ✓ Potenciar la capacidad de diseño del equipamiento.

En el año 2016 a partir del VII Congreso del PCC, se presentan el Proyecto de Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista y el Proyecto Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030, en el cual se aborda sobre el mantenimiento lo siguiente (PCC, 2016):

- ✓ Materializar un eficiente funcionamiento mediante el mantenimiento a los medios de producción.
- ✓ Planificar la actividad de mantenimiento para la disponibilidad de los equipos.
- ✓ Realizar el control, en especial de tipo preventivo para posibilitar la corrección de desviaciones, efectuar oportunamente los reajustes necesarios y la adopción de las medidas pertinentes.
- ✓ Recuperar, preservar, modernizar y ampliar en general la infraestructura.
- ✓ Estimular la participación de la inversión extranjera y nacional en el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura del país.
- ✓ Fomentar el desarrollo de reparación y mantenimiento de forma tal que contribuya a la competitividad, la calidad y a la reducción de costos.

El sector turístico se halla inmerso en un proceso de cambio que ha convertido al mantenimiento en uno de los elementos más apreciados por las organizaciones turísticas, en especial en la rama de la evaluación de los proveedores (Hernández Milia, 2010). Debido a que los mercados son cada vez más exigente por el desarrollo del producto turístico en el mundo, incrementar el nivel de mantenimiento de los servicios y diversificar la oferta turística, constituye una prioridad en el mercado de Gaviota (Espinosa Fuentes, 2013; Rivero Rodriguez, 2016), conduce a una línea de actuación prioritaria que para alcanzar esta meta se necesita medir el nivel de mantenimiento del servicio prestado y por tanto conocer a los proveedores y evaluarlos exhaustivamente, ver el porqué de su contratación y las preferencias para mantenerlos luego de evaluarlos, logrando una máxima evaluación en el sector turístico que define a Gaviota, de ahí la necesidad de hacer un análisis de los estudios precedentes con respecto a estos temas.

Las empresas realizan la evaluación de proveedores sin contar con una aproximación metodológica que les guíe en su cometido y se basan en su experiencia de gestión y mejores prácticas (Vilata Martí et al., 2015). El Hotel Iberostar Ensenachos del Cayo Santa María situado en el municipio de Caibarién, provincia de Villa Clara, entidad subordinada a la Delegación Territorial Centro de Gaviota S.A, tiene como objetivo la prestación de servicios hoteleros y turísticos con la finalidad de brindar un servicio con calidad al mercado, rigiéndose por las definiciones y principios generales previstos en la Resolución No. 134 de 30 de abril de 2013 del Ministro de Economía y Planificación. En el hotel, la evaluación de los proveedores se aplica a todos por igual, se realiza mediante un proceso que no considera un número de elementos propios de un proceso de este tipo, el cual presenta limitantes fundamentales las cuales tienen sus consecuencias para el desempeño del hotel:

- No se encuentra actualizada la información de los proveedores,

- Se establece el mismo nivel de evaluación a cada proveedor al final del proceso independientemente del desempeño que haya tenido en el período.
- No se considera el resultado alcanzado en el proceso de evaluación para decidir la continuidad, suspensión o eliminación de su condición de proveedor de servicio de mantenimiento en el hotel.
- Incremento de la demora de entrega de los servicios necesarios. En el año 2016 la demora promedio fue de 5,6 h y en el 2017 esta aumentó a 8,2 h, incluso llegando a demorar días después de la ocurrencia del fallo.

Lo anteriormente expuesto caracteriza la **situación problemática** que originó la presente investigación y conduce al **problema de investigación** siguiente: ¿Cómo mejorar el proceso de evaluación de proveedores de servicios de mantenimiento en el Hotel Iberostar Ensenachos del Cayo Santa María?

El **objetivo general** de la investigación consiste en: aplicar un procedimiento para realizar la evaluación de los proveedores de servicios de mantenimiento del Hotel Iberostar Ensenachos del Cayo Santa María. Para alcanzar el objetivo general antes expuesto se proponen los **objetivos específicos** siguientes:

1. Seleccionar el procedimiento a aplicar para desarrollar el proceso de evaluación de los proveedores de servicios de mantenimiento del Hotel Iberostar Ensenachos del Cayo Santa María, a partir del análisis de los elementos principales identificados en el marco teórico-referencial de la investigación.
2. Implementar el procedimiento seleccionado para evaluar a los proveedores de servicios de mantenimiento del Hotel Iberostar Ensenachos de Cayo Santa María.

El **valor social** de la investigación radica en que el conocimiento del desempeño de los proveedores permitirá identificar las áreas en las cuales se debe mejorar su accionar, lo cual redundará en un mejor funcionamiento del equipamiento, y esto en el incremento del nivel de servicio que se les prestará a los clientes de la instalación (disminución del número de quejas).

El **aporte práctico** radica en la factibilidad y pertinencia demostrada de poder implementar el procedimiento, con resultados satisfactorios y de perspectiva alentadora para su continuidad, en el objeto del estudio práctico seleccionado. El **valor económico** radica en la reducción de los costos por mala práctica de los proveedores y disminución del tiempo de entrega de servicios/insumos por parte de los mismos y las pérdidas ocasionadas por ella, lo que se refleja en una disminución de los costos de servicio y por ende en un aumento de las utilidades de la empresa.

En la investigación se desarrollan los objetivos planteados mediante la estructura siguiente: el Capítulo I recoge toda la fundamentación teórica de la investigación para llegar a una conceptualización de las definiciones, elementos, historia, criterios, métodos y tendencias principales en Cuba del campo objeto de estudio y en el Capítulo II se ilustra la caracterización general del Hotel Iberostar Ensenachos de Cayo Santa María y la aplicación de la propuesta en la empresa objeto de estudio; además, se incluyen un grupo de conclusiones y recomendaciones que resaltan los principales resultados obtenidos en la investigación y que contribuye al desarrollo de trabajos futuros. Finalmente se expone un grupo de anexos de necesaria inclusión para fundamentar, destacar y facilitar la comprensión de los aspectos de mayor complejidad tratados en el cuerpo del documento.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

En este capítulo se muestra un análisis de diferentes fuentes bibliográficas, con vistas a precisar los principales aspectos conceptuales involucrados en la investigación, fundamentalmente todo lo relacionado con la Gestión del mantenimiento y la selección y evaluación de proveedores que serán de utilidad para la elaboración y comprensión del trabajo en cuestión, pues constituyen la base teórica para la realización del mismo. Este capítulo enfatiza el valor y el significado en lo teórico-práctico que tiene la evaluación que se le realiza a los proveedores del mantenimiento de la organización teniendo en cuenta un análisis íntegro de los mismos. En la figura 1.1 se muestra la secuencia seguida para la elaboración del marco teórico referencial de la presente investigación.

Hilo Conductor



Con la globalización de los mercados, las empresas en el mundo se han visto obligadas a cumplir con estándares de calidad internacionales que les permita ser competitivas a nivel regional, nacional e internacional. Todas las organizaciones que deseen demostrar la calidad de sus productos o servicios, deben certificarse cumpliendo con los requisitos de la Norma ISO 9001. Para satisfacer los requerimientos que esta norma exige, es indispensable que las empresas cuenten con un apropiado plan de mantenimiento que les permita conservar sus equipos, herramientas e instalaciones en las mejores condiciones de funcionamiento.

El mantenimiento empieza a adquirir importancia a partir de los años 30 cuando Henry Ford implementó en su empresa un área destinada a (Correa Delgado, 2015; Muñoz Abella, 2015; Anadairin Díaz Rodríguez, 2015; Espinosa Andrade, 2015; Cervillos Estarellas, 2015). Con el paso de los años, los empresarios han entendido la importancia que tiene el correcto funcionamiento de los equipos que participan en los sistemas de producción con respecto a las ganancias de sus organizaciones. Por tal motivo invierten parte de sus recursos para mejorar su área de mantenimiento contratando personal altamente calificado que planifique actividades de prevención y detección de fallas que les permita garantizar la operación óptima de su proceso de producción facilitando con esto, el éxito del Sistema de Gestión y evitando pérdidas en materias primas y paradas de producción (Pin Arboleda, 2014; Olympo Paiz et al., 2016; Rueda Marín, 2015; Gallifa, 2015; Galán Gómez, 2016; Romero Placencia, 2016).

En las búsquedas bibliográficas se encuentran a varios autores (Olarde Williams et al., 2014) los cuales dan diferentes denominaciones al mantenimiento los cuales difieren entre sí. El autor de la presente tesis se identifica con la propuesta de Olarte Williams, el cual plantea que: “el mantenimiento industrial está definido como el conjunto de actividades encaminadas a garantizar el correcto funcionamiento de las máquinas e instalaciones que conforman un proceso de producción permitiendo que éste alcance su máximo rendimiento”.

El objetivo general del mantenimiento industrial es el de planear, programar y controlar todas las actividades encaminadas a garantizar el correcto funcionamiento de los equipos utilizados en los procesos de producción y/o servicio mientras que sus objetivos específicos son: realizar listados de los equipos que conforman el proceso de producción, asignar códigos de identificación a cada uno de los equipos listados (Vilata Martí et al., 2015), realizar fichas técnicas que contengan la información de las características generales, técnicas y operacionales de cada uno de los equipos codificados, generar listados codificados con cada una de las actividades de mantenimiento eléctrico, mecánico, de lubricación, de instrumentación, de metrología y civil en todas las áreas de la empresa. Asignar las tareas de mantenimiento requeridas con su correspondiente fecha de inicio y frecuencia de ejecución para

cada uno de los equipos codificados, listar los repuestos, herramientas y tipo de personal requerido para la ejecución del mantenimiento. Realizar órdenes de trabajo del mantenimiento programado sistematizado, digitar la información de las órdenes de trabajo en el correspondiente software de mantenimiento, generar informes que permitan controlar el manejo del presupuesto para la mano de obra propia y contratada, los repuestos y los materiales empleados en el mantenimiento.

1.1. La Gestión del mantenimiento en la empresa

A través de los años el mantenimiento industrial ha adquirido una importancia relevante, esto siendo beneficiado por la evolución de los equipos tecnológicos de la última década, y el desarrollo constante sobre los mismos. La integración, desarrollo e investigación constante sobre los aparatos automáticos y robotizados, los programas de inteligencia automática en la tecnología de punta y el continuo desarrollo de los mismos, ha obligado a las empresas a crear una necesidad de contar con un personal de mantenimiento capaz, preparado y eficaz para tratar con los materiales de alta tecnología.

El deterioro de los equipos industriales y las consecuencias que estos traen es la principal base del mantenimiento contemporáneo. Esto debido a los altos costos para las empresas industriales, que supone este deterioro (Acosta Ortega, 2014; Ayala García, 2014; Bravo Sayi et al., 2015), es necesario y principal objetivo aumentar la fiabilidad de los equipos y máquinas y por ende la seguridad de los mismos para con las personas que lo trabajan o simplemente se encuentran al alcance del daño de los mismos en caso de que ocurra un fallo.

En los últimos años la industria ha pasado de realizar una política errónea de la realización de un mantenimiento correctivo, el cual se destina para atender las averías producidas por los equipos, a implantar la correcta política del mantenimiento predictivo, logrando alcanzar el objetivo de adelantarse al deterioro y pérdidas de funcionalidad de las máquinas. Con la correcta descripción de lo anterior descrito es necesario que cada una de las instituciones, tanto industriales como de cualquier campo, aplique una correcta gestión del mantenimiento (Ortega et al., 2014). Si además de todo, se tiene en cuenta que está ligado estrechamente a la calidad, esto debido a que en gran medida el estado de los equipos permite la dependencia de la calidad de la producción, permitiendo comprender la importancia del mismo de la empresa en gran medida.

La misión principal del departamento de mantenimientos en la actualidad es evitar la avería, por lo que lógicamente esto no consta solamente en realizar cambios estructurales en el equipo, como lo es cambiar una pieza o realizar cambios de aceite o simplemente engrasar un elemento de la maquinaria, no es tan sencillo, antes de realizar estas operaciones, es

necesario, saber cuándo es el momento de actuar, debido a esto no se menciona solo como mantenimiento, sino que se debe hablar de la Gestión de mantenimiento (Isidrón Vázquez et al., 2013). Cuando se habla de gestión uno se refiera a la administración por lo que es necesario que el departamento pueda tanto administrar como mantener.

1.1.1 Historia y evolución del mantenimiento en la empresa

El término mantenimiento proviene en sus orígenes del vocabulario militar, sin embargo, este término empieza a aparecer en la industria del pasado siglo. La existencia de máquinas de energía eólica e hidráulica de complejidad bastante sencilla y su mantenimiento era relativamente sencillo para su fabricante. Al pasar los años y aumentar exponencialmente el avance de la tecnología industrial ha sido necesario la necesidad de la evolución del mantenimiento paralelamente con la tecnología. De esta forma al principio el mantenimiento que se practicaba consistía en reparar los equipos o máquinas que dejaban de estar en forma operativa o como se le conoce “mantenimiento correctivo”.

Durante las pasadas décadas en la industria se ha reconocido el gran cambio que se ha producido en el mantenimiento, incluso se le categoriza como una de las disciplinas gerenciales que más cambios ha tenido (Mora Gutiérrez et al., 2016). La crecida del desarrollo de la ciencia y la tecnología, en especial de la segunda, plasman la necesidad del cambio de las filosofías tradicionales de trabajo y propician la aparición de una visión que pondera los resultados del mantenimiento en logro de la competitividad empresarial.

Son varios los autores (Amaris Arias, 2006; Moubray, 2006) que consideran los cambios acontecidos referentes al mantenimiento a través de tres generaciones, siendo estas las que presentan cómo han venido creciendo las expectativas respecto al desempeño del mantenimiento, la naturaleza de los fallos como una visión, del equipamiento y las mejores prácticas utilizadas en una época determinada; sin embargo, hay otro grupo de autores (Gómez, 2012; González-Quijano, 2012), referenciados en Alfonso Llanes (2009), que plantean que a los desarrollos en la tercera generación del mantenimiento se han ido añadiendo nuevas tendencias, técnicas y filosofías, por lo que se pudiera catalogar como una cuarta generación del mantenimiento en sí. Otros autores (Garrido, 2015; Monseco, 2015) expresan la existencia de una quinta generación.

Primera generación

La primera generación cubre el período entre 1930 y la Segunda Guerra Mundial. En esta época la industria estaba poco mecanizada y por tanto los tiempos fuera de servicio no eran críticos, lo que llevaba a no dedicar esfuerzos en la prevención de fallos de equipos. El

mantenimiento en esta primera etapa se limitaba a reparar lo que se averiaba y a reengrases, reaprietes, limpiezas y lubricaciones de los componentes de las máquinas que se empleaban. El propio operario de la máquina era el que se hacía cargo de su reparación. Este tipo de mantenimiento es fundamentalmente correctivo. Esto es fácilmente comprensible si se tiene en cuenta que se sitúa esta etapa entre 1930 y 1950 y que se empleaban máquinas robustas, lentas y relativamente sencillas. El perfeccionamiento de las máquinas hizo necesario separar la operación de las fábricas del mantenimiento (Díaz Cajas, 2008; Rodríguez Machado, 2012; Castellanos López, 2015), creándose talleres de mantenimiento con personal exclusivamente dedicado a este fin

Segunda generación

La segunda generación comienza en la década de los 60 y partía del objetivo de evitar o reducir los tiempos de parada forzada de las máquinas. Se habla de segunda generación de mantenimiento en las instalaciones a partir de la Segunda Guerra Mundial. Esta evolución surge por la exigencia de una mayor continuidad en la producción y por una mayor complejidad en máquinas y equipos. Este cambio unido al acusado descenso en la oferta de mano de obra que causó la guerra, aceleró el proceso de mecanización de la industria. Aparece entonces el concepto de mantenimiento preventivo sistemático. Los equipos debían durar lo máximo posible en condiciones óptimas de funcionamiento a los costos más bajos posibles. Conforme aumentaba la mecanización (Velez Estrada; 2014, Pérez Pérez, 2016; Gil Mualí, 2016; Jaimes Pineda, 2016; Gutierrez, 2016), la industria comenzaba a depender de manera crítica del buen funcionamiento de la maquinaria. Esta segunda generación también contiene las reparaciones, tanto instantáneas como programadas. Además, se comenzaron a implementar sistemas de control y planificación del mantenimiento con el objetivo de controlar el aumento de los costos de mantenimiento y planificar las revisiones a intervalos fijos. La segunda generación perseguía como objetivos: mayor disponibilidad de la planta, mayor vida de los equipos, menor costo. Se implantan sistemas de planificación de actividades y control de los trabajos realizados, y a partir de los 70 se generaliza el uso de herramientas informáticas para este fin (GMAO)(Nieto Martínez, 2015).

Tercera generación

A partir de los 80 se habla de tercera generación de mantenimiento. Sus objetivos se centran en ocho aspectos: disponibilidad de los equipos y sistemas, fiabilidad de los mismos, optimización de los costos, aumento de la seguridad, incremento de la calidad (aparecen las certificaciones ISO 9001 e ISO 9002), aumento de la conciencia de preservar el medio ambiente (teniendo en

cuenta la ISO 14001), aumento de la duración de los equipos y vigilancia de la normativa vigente. Las actividades de mantenimiento preventivo ya no son rutinarias (Garrido, 2015; Monseco, 2015; Olivares Orozco, 2016), sino ajustadas a la normativa o a su utilidad: se tiene en cuenta su rentabilidad. Aparecen los mantenimientos según condición, los predictivos y otras técnicas como el RCM (mantenimiento centrado en la confiabilidad) y el TPM (mantenimiento productivo total). Los sistemas de gestión se extienden masivamente a equipos, sistemas e instalaciones. Aparece la externalización del mantenimiento como modo de optimizar los costos y de ocupar del mantenimiento a empresas especialistas (González Rocha, 2006; Pérez Borrajo, 2014).

Cuarta generación

En la aplicación de nuevas metodologías y nuevos conceptos de mantenimiento, los cuales se observó su crecimiento en los últimos años, se observa que hasta los finales de la década de los 90. Utilizando técnicas proactivas en la eliminación de fallos se centra el nuevo enfoque. Las eliminaciones de las consecuencias del fallo no bastan, sino que se debe eliminarlo encontrando la causa de ese fallo y así evitar que se repita. Como principales objetivos de la cuarta generación se tienen como consecuentes los siguientes; mayor disponibilidad y fiabilidad, mayor seguridad, mayor calidad del producto, respeto al medio ambiente, mayor vida de los equipos, eficiencia de costos, mayor mantenibilidad, patrones de fallos / eliminación de los fallos. Las técnicas utilizadas para lograr la sustentabilidad de los objetivos son (López García, 2013; Pérez González, 2016a): monitoreo de condición, utilización de pequeños y rápidos ordenadores, Modos de Fallo y Causas de Fallo (FMEA, FMECA), polivalencia y trabajo en equipo/ mantenimiento autónomo, estudio fiabilidad y mantenibilidad durante el proyecto.

Quinta generación

A finales del siglo XX y principios del XXI, la importancia de los recursos energéticos por su costo y por su carácter de agotables hace que la eficiencia energética tenga un papel capital en el mantenimiento y explotación de las instalaciones, incluyendo en muchos casos la cesión de los contratos energéticos a las empresas mantenedoras (López García, 2013; Pérez González, 2016b), que en ese caso se encargan de comprar la energía primaria y vender la energía útil transformada garantizando unos ratios establecidos en contrato. Hacia esta dirección tiende la que he llamado quinta generación de mantenimiento. De este modo la propiedad puede dedicarse exclusivamente a su actividad principal mientras la empresa mantenedora se dedica a la explotación técnica del edificio.

En la tabla 1.1 se detallan algunas características de las generaciones analizadas anteriormente.

Tabla 1.1. Características principales de las generaciones de mantenimiento

Generación	Época en que aparece	Principales fundamentos
Primera generación	Desde el inicio de la Revolución Industrial	Mantenimiento correctivo puro
Segunda generación	A partir de la Segunda Guerra Mundial	Mantenimiento preventivo planificado
Tercera generación	Década de los 80	Mantenimiento predictivo o por condición, Análisis de fallo, RCM, y TPM
Cuarta generación	Década de los 90	<u>World Class Management</u> y la eficiencia en la gestión
Quinta generación	Siglo XXI	Terotecnología. Visión técnico económica de los activos y del costo del ciclo de vida

Fuente: Pazmiño Alvear, 2015.

1.1.2 Etapas de la Gestión de mantenimiento

La administración puede ser considerada como una ciencia social compuesta de principios, técnicas y prácticas, cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer sistemas racionales de esfuerzo cooperativo, a través de los cuales se puede alcanzar propósitos comunes que individualmente no es factible lograr. Se puede expresar que la gestión no es más que es la asunción y ejercicio de responsabilidades sobre un proceso (Correa Delgado, 2015; Muñoz Abella, 2015; Alessio Robles, 2015; Cervallos Estarellas, 2015) (es decir, sobre un conjunto de actividades), la preocupación por la disposición de los recursos y estructuras necesarias para que tenga lugar, la coordinación de sus actividades (y correspondientes interacciones). Según Manzini (2010), se puede definir la gestión del mantenimiento como “las actuaciones con las que la dirección de una organización de mantenimiento sigue una política determinada”. Por su parte Wang et al (2010) plantea que “recientes análisis sobre la efectividad de la gestión del mantenimiento indican que un tercio de todos los costos de mantenimiento se debe a una gestión deficiente”.

Si se tiene en cuenta que el pilar fundamental de toda empresa, está destinado al mantenimiento. En el mundo actual es de suma importancia el conocimiento sobre la utilización de técnicas y métodos para lograr una correcta planificación, organización, ejecución y control

de las actividades que garanticen un correcto desempeño del equipamiento e instalaciones (Rodríguez Espinosa et al., 2015). Sin la correcta realización de una eficiente estrategia y organización de esta disciplina en cada empresa es imposible que ocurra lo anterior expuesto, esto provocado por la estrecha relación existente entre producción y mantenimiento. A continuación, se hace necesario describir las etapas que componen la administración del mantenimiento, siendo estas planificar, organizar, ejecutar y controlar.

Planificación

La planificación del mantenimiento es el alma de todos los esfuerzos desarrollados en esta función (Tomlison, 2010). En la etapa de planificación y programación, para la adecuada elaboración de los planes de mantenimiento, se requiere contar con el personal idóneo (Gaceta Oficial, 3 de octubre del 2017). Se debe realizar el plan anual de mantenimiento, desglosado por meses y por entidades, con el propósito de prever con suficiente antelación los trabajos a realizar; contar con la base técnica necesaria para la elaboración de otros planes y la previsión de los recursos humanos y financieros (Blanco Losada et al., 2014), el cual se concluye antes de la elaboración del plan de la economía del próximo año, de manera tal que queden establecidos los presupuestos de gastos para garantizar las demandas de la producción y los servicios, solucionar las necesidades técnicas reales que presentan las instalaciones y equipos, las inversiones a realizar, el incremento de la disponibilidad, las mejoras de la eficiencia energética, la sustitución de importaciones y la capacitación del personal (Gaceta Oficial, 3 de octubre del 2017).

Esta primera etapa permite darle respuestas a las diferentes preguntas planteadas con regularidad como son: ¿cuándo hacerlo?, ¿con qué hacerlo? y ¿con quién hacerlo? Esta fase consta con la definición de: las acciones de mantenimiento (preventivo, correctivo) a realizar en los equipos o instalaciones, los recursos necesarios (materiales y humanos), y se establece el balance de las cargas de trabajo con las capacidades de medios y hombres para llevarlas a cabo (Hernández Milia, 2010; Fernández Llanes, 2011; León Márquez, 2012; Rivero Rodríguez, 2016).

Organización

En esta segunda etapa se da respuesta a preguntas tan comunes como: ¿qué hacer? y ¿cómo hacerlo? Para llegar a las respuestas existen dos fases: la fase organizativa donde se determina la estructura de trabajo, las funciones dentro de esta, las relaciones externas e internas, los procedimientos para el flujo y registro de información y documentación (Arboleda et al., 2015); y la fase preparatoria donde se define la preparación de los recursos (materiales y

humanos), la documentación y las instalaciones (Hernández Milia, 2010; Fernández Llanes, 2011; León Márquez, 2012; Pérez González, 2016a).

Se debe realizar, en el contexto empresarial cubano, el destaque que en disímiles organizaciones, que aunque no dejan de considerarse muchos de los elementos mencionados anteriormente, se tiende a depender de la experiencia y la percepción de los operadores y a ser manejada de forma sensorial la planificación y la organización del mantenimiento; se ha centrado en inspecciones cualitativas del estado de los equipos (Pin Arboleda, 2014; Rueda Marín, 2015; Gallifa, 2015; Galán Gómez, 2016; Romero Placencia, 2016), debido a la dificultad para determinar cuantitativamente el nivel de deterioro de los mismos, además de no ser constante el considerable número de información que se ha de procesar (Alfonso Llanes, 2009). El sin número de problemas que se necesitan enfrentar para el mejoramiento de la confiabilidad y eficiencia de los equipos es traído con lo antes planteado.

Ejecución

La esencia de la ejecución es realizar las actividades de mantenimiento de forma efectiva y eficiente, para aumentar la productividad en la gestión y cumplir exitosamente con los programas establecidos (Hernández Milia et al., 2016). La ejecución del mantenimiento puede realizarse por tres vías fundamentales (Espinosa Fuentes, 2013; Rivero Rodríguez, 2016): mediante la utilización de medios propios, la contratación de los trabajos a terceros, y la combinación de las anteriores (mixta).

Evaluación y control

Para lograr la toma de decisiones es necesario que los sistemas de mantenimiento incluyan un método de control (Vilata Martí, 2012; Casanova, 2014; Roca Ramón, 2015; Orue-Echeverría et al., 2016), esto se expresa en función de tasas, cuotas y razones o índices, esto es necesario para la determinación de cómo marchan las cosas y por qué marchan. La evaluación de la gestión del mantenimiento se puede realizar de diversas formas, las cuales se resumen en dos grandes grupos:

- medición de resultados a partir del cálculo y análisis de indicadores de mantenimiento y
- valoración del desarrollo mediante control directo, principalmente a través de auditorías.

1.2. Tercerización del mantenimiento

El objetivo fundamental de la realización de este epígrafe es referenciar las generalidades de la tercerización del mantenimiento industrial, hacer énfasis en la definición del mismo, los tipos, las causas que motivan a las empresas para tomar de la mano esta estrategia empresarial, las ventajas, las desventajas, y los riesgos presentes en toda relación de este tipo (Rodríguez Espinosa et al., 2015). Se finaliza con un análisis de los procedimientos existentes en la

literatura para orientar el desarrollo de este proceso, así como las etapas fundamentales de los mismos.

1.2.1 Teorías y conceptos sobre la tercerización

El outsourcing¹, es un proceso económico en el que una empresa toma fondos destinados a la ejecución de determinadas tareas y se los entrega a una empresa externa especializada que es quién se encarga de ejecutar estas tareas por medio de un contrato (Gómez, 2012; González-Quijano, 2012). Se puede definir el outsourcing como “la incorporación a la empresa de aquellas competencias que no ha escogido como centrales o nucleares mediante la colaboración con otra empresa”. Así, el outsourcing puede aplicarse a todo proceso o función de negocio que no sea estratégico para una empresa y que, consecuentemente, no debe ocupar tiempo de gestión por parte de la dirección.

El outsourcing es la externalización de aquellas funciones que no se consideran competencias nucleares de la organización, este autor emplea el concepto nuclear como las actividades o funciones vitales de la organización (Lara Navarra, 2014). Es la tendencia en la administración moderna que ha permitido a empresas concentrar sus esfuerzos e inversiones en áreas que le son vitales, delegando en otras organizaciones áreas enteras que aun siendo importantes no son fundamentales para la producción (Amendola, 2013). Se entiende como tercerización los procesos que un beneficiario desarrolla para obtener bienes o servicios de un proveedor, siempre y cuando cumplan con las normas laborales vigentes. Es la acción de recurrir a una agencia exterior para operar una función que se desempeñaba originalmente en una compañía, en la que se deben asumir los servicios prestados por su cuenta y riesgo (Mazo et al., 2016); contar con sus propios recursos financieros, técnicos y materiales; ser responsable por los resultados de sus actividades y tener bajo su exclusiva subordinación a sus trabajadores (Espinosa, 2016).

Si se tiene en cuenta las definiciones de tercerización se observan diferencias y parecidos en las mismas sobre el proceso, por lo que se pretende mostrar una de manera general sobre la tercerización donde se llega a la siguiente, la cual es por la que el autor de siente más identificado (Cabrera Martínez, 2016; Travez Martínez, 2016): “es el proceso mediante el cual un beneficiario recurre a una agencia externa que se especialice en la tarea para que así la empresa que contrata puede prestar mejor atención a los procesos que sean primordiales para la institución y dejar los procesos nos fundamentales a las empresas especialistas que hayan sido contratadas”, ya que es la que abarca todo detalle que expresan los diferentes autores y es la que abarca todo lo esencial del tema objeto de investigación.

¹ Outsourcing conocido también como tercerización, subcontratación y tercerización.

1.2.2. Factores influyentes en las decisiones de tercerización

Para llevar a cabo la decisión de tercerizar hay que tener en cuenta las diferentes razones que lo motivan como son: la necesidad de poseer una mano de obra especializada (AltmannMacchio, 2014; Falcón, 2015, Cabrera Martínez, 2016; Travez Martínez, 2016), la existencia de la habilidad, la capacidad y cualquier autorización requerida por la ley para realizar las funciones por parte del proveedor (Gómez, 2015), tener en cuenta las variaciones en la calidad, el costo o la velocidad de ejecución del proceso como también observar la protección de los activos intelectuales, la seguridad y los problemas de privacidad (Rodríguez, 2015). Por su parte Keith y William (2013) exponen que las causas que impulsan la contratación son esencialmente la necesidad de hacer una organización más competitiva, permaneciendo centrado en sus competencias medulares, para lograr la reducción y eficacia de costos y para estimular el espíritu emprendedor en organizaciones pequeñas. En otros casos, el problema se ha enfocado en llegar a una concentración de los negocios y su disposición más apropiada de los fondos del capital de la empresa debido a la reducción o no uso de los mismos en funciones no relacionadas con la razón de ser de la compañía (Flores, 2014). En la mayoría de los casos el análisis se ha centrado en los aspectos organizacionales y metodológicos (Flores, 2014; Rosaura, 2005; AltmannMacchio, 2016; Falcón, 2016).

Varios autores (Lagoavarelas et al., 2017) afirman que las razones para acudir al outsourcing pueden ser categorizadas como riesgos operativos (siendo estos fundamentalmente de corto y mediano plazo) y en riesgos compuestos (largo plazo). La protección de los activos intelectuales, la seguridad, los problemas de privacidad, como la reducción de los costos operacionales se consideran razones tácticas muy importantes y algunas de las motivaciones fundamentales para el outsourcing. Las razones estratégicas no están relacionadas en igual extensión con el costo, más bien están enfocadas a la liberación de recursos de las actividades no fundamentales para incrementar valor en aquellas que resultan clave.

Keith y William (2013) expresan, a partir de una ardua investigación, concluyen que hay en existencia la división en cuatro grupos los motivos para realizar la tercerización. El primero está constituido por la necesidad de hacer una organización más competitiva. El segundo grupo representa los encaminados a los más mencionados los cuales son la reducción de los costos y la eficacia de los mismos (Vírveda Gallego et al., 2015); mientras que el tercer grupo responde a acceder a recursos y capacidades especiales, y el último grupo expone la necesidad de estipular el espíritu emprendedor en organizaciones pequeñas.

En el caso de las empresas que se desenvuelven dentro de la economía cubana, aunque a nivel gerencial persiguen mejorar su desempeño estratégico mediante la tercerización, acuden

a esta filosofía primordialmente en busca de reducciones de costo y como vía de superar la deficiencia de recursos, ya sean materiales o humanos, para desarrollar su actividad productiva o de servicio (Alfonso Llanes, 2009; Machado Cárdenas, 2016).

Del análisis anterior se puede concluir que el outsourcing no es sólo un ejercicio contable (basado en el costo), sino que también posee una dimensión estratégica para la organización e intenta encontrar el accionar correcto para hacerle frente a los nuevos cambios del mercado. Todas estas reflexiones sobre los factores influyentes en las decisiones de outsourcing conducen a tres aspectos que resulta importante considerar:

1. Los factores contextuales representados por las condiciones particulares del ambiente externo e interno de la organización.
2. Los aspectos estratégicos y estructurales asociados con la decisión empresarial a tercerizar.
3. Los costos asociados a los procesos o actividades bajo análisis.

1.2.3. La selección de proveedores. Métodos y criterios utilizados

La selección y evaluación de proveedores es lo que permite la identificación de los suministradores que presentan el mayor potencial para lograr alcanzar las necesidades del contratante con un nivel aceptable de desempeño (Cobo et al., 2017). En el outsourcing uno de los riesgos más importantes que el proveedor que se selecciona no posea las capacidades para cumplir con los objetivos y los estándares que la empresa requiere (Ramírez Fernández, 2015). Como clásico problema de tomar decisiones multicriteriales, basado en un número colosal de criterios que pueden tomarse tanto de forma cualitativa como cuantitativa (Arango Londoño, 2015; Varela, 2015; Vírseda Gallego, 2016).

El Outsourcing Institute (2016), al señalar los factores más importantes para una contratación exitosa, 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.

Uno de los estudios más completos realizados sobre el tema de selección de proveedores es el presentado por Sonmez (2014) en el cual expone la revisión de 160 artículos publicados entre los años 1985 y 2005 en 54 revistas académicas. El estudio arroja varias tendencias en las disertaciones relativas al tema; específicamente, revela 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 (Alfonso Llanes, 2009; Arango Londoño, 2015; Vírseda Gallego, 2016; Pérez González, 2016b), la selección de proveedores internacionales y el empleo del comercio electrónico para este fin.

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. Existe consenso en la literatura (Lozano Pacheco et al., 2013) sobre la existencia de un grupo de elementos que dificultan y limitan este proceso de toma de decisiones, dígase:

- La naturaleza multicriterial del proceso, la cual incluye aspectos cualitativos y cuantitativos que entrañan conflictos entre ellos. La selección de los proveedores consiste en alcanzar el mayor compromiso entre los criterios.
- La consideración de varias alternativas debido a la competencia feroz.
- Las limitaciones internas y externas impuestas en el proceso de negociación.
- La intervención de varias funciones de la empresa. La decisión puede reflejarse en varias áreas de la empresa, como producción, transportación, almacenamiento, compras, etc.

En el caso de las organizaciones cubanas, por lo general, existen dos factores clave que influyen y deciden en la ineficiencia del proceso de selección de proveedores de servicios de mantenimiento, ellos son: el nivel de premura a la hora de tomar la decisión y la falta de cultura e información de los empresarios respecto a este tema. Casi siempre la decisión resulta en contratar a aquellas organizaciones a las que tradicionalmente se recurre o sencillamente las que oriente el ministerio o fueron creadas dentro de este. Otra limitante lo constituye la ineficiente conciliación con los suministradores durante la negociación del contrato final, ya que ellos exponen condiciones y exigencias a las que las empresas no pueden hacer frente por no contar con otras ofertas (proveedores competentes) o por la urgencia del servicio de mantenimiento que se desea tercerizar. Como resultado, el demandante no podrá conciliar intereses mutuos que beneficien a ambas partes y los contratos finalmente se firman a partir de términos unilaterales (Alfonso Llanes, 2009; Rodríguez Machado, 2012; Martínez Hernández et al., 2016).

Existen dos elementos significativos involucrados en el proceso de selección del proveedor. El primero de ellos es el relativo a los criterios de selección, y el segundo se enfoca a los métodos de selección (Lozano Pacheco et al., 2013).

Criterios de selección

La literatura académica presenta una vasta relación de criterios de selección; sin embargo, no abarcan con amplitud el contenido sobre sus definiciones individuales. El nivel de importancia de estos criterios dentro del proceso de selección constituye otro punto a ser observado ya que no existe consenso en cuanto a cómo atribuir los pesos relativos a los mismos para cada empresa o situación específica (Arango Londoño, 2015; Varela, 2015; Vírseda Gallego, 2016). Frecuentemente el proceso de selección se dificulta debido a la existencia de conflictos entre los grupos de criterios elegidos debido a su naturaleza diferente (cuantitativa y cualitativa) (Bross et al., 2015). El predominio de factores de naturaleza eminentemente cualitativa destaca la importancia de utilizar técnicas de medición adecuadas que minimicen el carácter subjetivo de la evaluación. Este análisis puede exigir que se consideren nuevos criterios y que otros ya existentes sean reordenados (Weber et al., 2014). Muchos investigadores han trabajado esta materia, con vistas a desarrollar modelos para la toma de decisiones, pero existen muy pocos esfuerzos acertados para diseñar indicadores o criterios de selección de proveedores (ver tabla 1.2) (Keskar, 2014).

Tabla 1.2 Revisión de los criterios de selección de proveedores

Fuente	Número de criterios
Martínez Gutiérrez, 2014	15
Pérez Hernández, 2014	7
Labañino Rodríguez, 2013	15
Fernández Suñer, 2015	9
Valdés González, 2015	8
Isaza, 2016	12
López Regueira, 2017	18

Fuente: indicada en cada caso.

Los estudios realizados por Martínez Gutierrez (2013), Labañino Rodríguez (2014) y Elsaza (2015), considerados muy importantes en esta rama en los últimos años, valoran cómo el nivel de importancia de varios criterios de selección ha cambiado en las últimas décadas y hacia dónde se enfocan los estudios en la actualidad.

Los criterios fundamentales considerados en las organizaciones cubanas son los siguientes (Alfonso Llanes, 2009; Stefano, 2010; Parra Márquez, 2012; Machado, 2012; Olives Masip, 2016; Morera, 2016; Velázquez Pérez, 2016): relación precio - disponibilidad de financiamiento para efectuar el pago, prestigio del proveedor, calidad del servicio y solidez financiera de estas empresas. Si bien existe un gran número de trabajos que estudian los criterios a utilizar en el proceso de selección de proveedores, se ha detectado la ausencia de criterios relativos a la

seguridad del personal y del medio ambiente, los cuales se han convertido en elementos de extrema importancia en la actualidad debido a los cambios climáticos y al incremento de las amenazas a la seguridad humana y medioambiental.

Cada vez más la práctica de elegir proveedores involucra criterios adicionales al costo. Ya desde hace varias décadas, se concluyó que además del costo, las empresas seleccionaban a sus proveedores empleando otros criterios como calidad y confiabilidad de entrega (Alfonso Llanes, 2009; León Márquez, 2012; Mora Gutiérrez et al., 2016; Rodríguez Machado, 2012; Velázquez Pérez, 2016; Mostafa, 2015). Cuando además un proveedor es considerado un socio de negocios, se identifica el uso de criterios adicionales como son la cultura organizacional del proveedor, sus capacidades tecnológicas y la reputación que tiene en el mercado (Gutierrez, 2007; Anadairin Díaz Rodríguez, 2015; Espinosa Andrade, 2015).

Varios autores (Stefano, 2010; Parra Márquez, 2012; Machado, 2012; Velázquez Pérez, 2016; Olives Masip, 2016; Morera, 2016) toman como referencia el trabajo de Ellram (1990) para proponer que los criterios a usar para calificar a un proveedor estratégico deben estar relacionados directamente con el beneficio potencial que representa para el comprador colaborar con el proveedor. A medida que las demandas del mercado por productos innovadores y amigables con el ambiente se incrementan, otros criterios para evaluar proveedores van considerándose. Así mismo se reporta el uso de los criterios servicio al cliente e innovación, mientras que más recientemente se reporta el uso de criterios asociados con la responsabilidad social y ambiental del proveedor.

Métodos de selección

El método escogido es de vital importancia para el desarrollo de todo el proceso de selección, 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 (Garza Ríos et al., 2015). 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. Son varios los autores (Bhutta et al., 2014) que han tratado el tema de los métodos de selección de proveedores, brindando una descripción detallada de aquellos que consideran más ampliamente utilizados en la literatura; mientras que otros (Suárez Bello, 2013; Kakouris, 2013) se centran en compararlos desde el punto de vista de sus ventajas y desventajas.

Al analizar la literatura se puede observar que en la práctica los procedimientos simples poseen mayor preferencia. En contraste, los métodos más complejos son usados por un número comparativamente menor de empresas (Moubray, 2006; Espinosa Fuentes, 2013; Igbaa, 2014;

Dumaguila Encalada, 2014; Mkandawirea, 2015; Jaimes Pineda, 2016; Gutierrez, 2016). En el caso cubano aún es pobre el empleo de estos métodos para llevar a cabo la selección de proveedores, el más empleado es el AHP (AnalyticHierarchyProcess) (Willmott et al., 2014; García Garrido, 2014; Mora Gutiérrez et al., 2016).

Se cuenta con una amplia variedad de metodologías para la selección de proveedores que van desde técnicas basadas en un único objetivo, usualmente el costo, hasta técnicas multi-criterio para el apoyo a la toma de decisiones, que toman en cuenta la incertidumbre en la definición de criterios y las preferencias de los responsables de la decisión. Estos métodos se pueden clasificar en términos de su perspectiva y/o fundamento teórico en las siguientes categorías (Espinosa Fuentes, 2013; Dumaguila Encalada, 2014; Alrabghi, 2014): métodos basados en juicios, centrados en costos, métodos de ponderación (lineal y no-lineal), de programación matemática, técnicas estadísticas, jerarquización analítica, métodos sustentados en la teoría de la utilidad multi-atributos, métodos de superación, técnicas difusas y métodos basados en inteligencia artificial.

Como se ha expresado anteriormente no existe solo un método para la correcta selección de proveedores ya que hay deficiencia en encontrar una metodología capaz de resolver todas las variantes posibles que se presentan en este proceso, por lo que es necesario conocer todos los métodos efectivos para llegar a seleccionar a los proveedores y así las empresas puedan tener mejor desempeño a la hora de aplicar su servicio o producción.

1.3 La evaluación de proveedores en la empresa

La evaluación de proveedores es una actividad que realizan todas las empresas con el fin de mantener el abastecimiento de materias primas o de otros productos/servicio. Dicha actividad siempre está orientada hacia el producto o servicio final, ya que una mala evaluación de proveedores afecta a la calidad del producto/servicio, retrasa las entregas y daña la empresa (Echeverría Cartajena et al., 2014).

Una manera de “proteger” a las empresas de los efectos del incumplimiento de un proveedor es añadir cláusulas de infracción al contrato que firman las dos partes, para garantizar que se mantengan los estándares de calidad que la empresa necesita en el tiempo que la empresa lo necesita. Sin embargo, estas cláusulas de incumplimiento están enfocadas a que un proveedor falte a un compromiso establecido anteriormente, lo que quiere decir que se desconfía del proveedor. Es posible revertir esta posición y simplemente enfocarse en la evaluación de un proveedor. Con este fin las empresas grandes invierten tiempo y recursos (humanos) para el desarrollo de políticas, procedimientos y métodos que guíen el proceso de evaluación de un

proveedor (Ruiz-Canela López et al., 2016); pero algunas veces las empresas más pequeñas no tienen la “visión” para desarrollar metodologías para la evaluación de proveedores.

Varios autores (Ortiz Torres et al., 2015) coinciden al definir el término “evaluación de proveedores”, al plantear que este consiste en analizar y evaluar los proveedores de una organización, a fin de garantizar la estandarización de los productos que elabora, teniendo en cuenta diferentes características. Este apunta a optimizar varios aspectos, entre los cuales ocupan un lugar relevante la calidad de los productos y la reducción de costos (Muñoz et al., 2015). El desarrollo de proveedores, pasa así a constituirse en una herramienta de crecimiento para los elaboradores de suministros basado en el fortalecimiento de su relación con las organizaciones “clientes” a fin de mejorar el proceso productivo en su conjunto.

Es necesario destacar que cualquier empresa e institución debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos/servicios de acuerdo con los requisitos de la organización (Arango Londoño, 2015; Varela, 2015; Vírseda Gallego, 2016), para así proponer la minimización de el costo total, con una tendencia a tener un solo proveedor con una relación a largo plazo de lealtad y confianza. Por lo que se puede llegar a la conclusión de que la evaluación de proveedores permite obtener información de gran utilidad para la toma de decisiones al momento de comprar productos y/o servicios que tendrán un alto impacto en la calidad final de las prestaciones al cliente.

Al realizarse el estudio de la bibliografía se pudo observar que diferentes autores (Moubray, 2006; Espinosa Fuentes, 2013; Igbaa, 2014; Dumagualla Encalada, 2014; Mkandawirea, 2015) plantean una serie de objetivos que se quieren cumplir con la correcta evaluación de proveedores los cuales son:

- Mejora de la imagen de la empresa
- Refuerzo de la confianza entre los actuales y potenciales clientes
- Apertura de nuevos mercados
- Mejora de la posición competitiva
- Aumento de la fidelidad de los clientes

Desde el punto de vista interno de la empresa, surgen otros objetivos que no sólo posibilitan la existencia de los primeros, sino que además permiten sustentarlos en el tiempo, favoreciendo el crecimiento y adecuado desarrollo de la organización. Los objetivos de orden interno de mayor relevancia son (Stefano, 2010; Parra Márquez, 2012; Machado, 2012; Velázquez Pérez, 2016; Olives Masip, 2016; Morera, 2016):

- Aumento de la productividad, originada por mejoras en los procesos internos
- Mejora de la organización interna

- Incremento de la rentabilidad
- Orientación hacia la mejora continua
- Mayor capacidad de respuesta y flexibilidad
- Mejora en la motivación y el trabajo en equipo del personal
- Mayor habilidad para generar valor añadido

1.3.1 La evaluación de proveedores. Criterios métodos utilizados

La evaluación resulta de la información transmitida por el área usuaria e ingresada, al sistema de evaluación, una vez iniciada la operación del servicio. La evaluación del proveedor de servicios considera como unidad básica el contrato u orden de servicio, sobre los cuales se podrán realizar evaluaciones parciales (recomendado) que se realizan durante la ejecución de la prestación de un servicio (Ortiz Torres et al., 2015), y que permiten una mejora continua del servicio mediante el feedback del desempeño del proveedor se harán las evaluaciones finales al cierre de un contrato u orden de servicio.

Cuando se habla de un destino turístico, en este caso es realizado en este sector ya que es en lo que se basa el tema de la tesis, esto lleva implícito un sin número de entidades que al conformar una oferta turística se convierten en proveedores de servicios. Para asegurar la eficacia y eficiencia de esta actividad es imprescindible efectuar una adecuada selección y evaluación de estos proveedores implicados en la oferta turística de manera que se garanticen servicios de calidad y esto a su vez contribuya a maximizar los beneficios de todos los implicados en esta cadena, es por ello que en la actualidad ha cobrado una significativa relevancia la correcta evaluación de proveedores en este sector (Ortiz Torres et al., 2015).

Criterios para la evaluación de proveedores

La clave en la evaluación de los proveedores de un producto/servicio recae en la importancia de saber qué criterios utilizar para evaluarlos, ya que se debe tomar en cuenta que tipo de impacto tendrán los productos o servicios que ofrecen y si este será un impacto positivo con la productividad, calidad y competitividad de la organización misma (Brennan et al., 2016).

Cualquier empresa necesita un conjunto de criterios primordiales para lograr que sus unidades componentes trabajen económicamente en forma normal durante todo su periodo de vida útil. Forman parte del programa el registro de datos, la programación de las actividades, las normas técnicas, los recursos humanos y materiales y los controles necesarios para su desarrollo y la evaluación correspondiente. Todos estos criterios no son etapas terminadas, sino que se debe lograr un proceso continuo de reacondicionamiento de ellos, de tal manera que constituyan un ciclo de desarrollo propio del programa. Los cambios que se lleven a cabo no deben obedecer a un proceso antojadizo, sino que deben responder al control y evaluación que se haga del

proceso (Moubray, 2006; Igbaa, 2014; Dumaguala Encalada, 2014; Mkandawirea, 2015; Jaimes Pineda, 2016; Gutierrez, 2016).

En la última década Kusumal (2015) identifica 14 indicadores clave para evaluar el desempeño de proveedores internacionales, los cuales consideran aspectos relacionados con el desempeño del producto y del proceso, la ubicación del proveedor, el ciclo de entrega y el costo de la adquisición. En tanto Ting (2016) identifica una serie de criterios de evaluación utilizados por empresas multinacionales que operan en Taiwán. Estos criterios quedan clasificados en seis categorías: costos, calidad del producto, confiabilidad de las entregas, servicio al cliente, capacidades de cooperación y asociación y estado financiero del proveedor. Por su parte, Ho, Dey y Lockström (2016) enfatizan el hecho de que aun cuando la evaluación se base en múltiples criterios, en su definición no se suele considerar su impacto sobre los objetivos del negocio ni los requerimientos de las distintas áreas funcionales de la empresa (Finanzas, Compras, Producción y Control de calidad) que se ven afectadas por la selección. Tomando como referente los requerimientos de estas áreas, estos autores agruparon los criterios para la evaluación de proveedores en seis dimensiones en las cuales se incluyen demandas actuales en cuanto a seguridad de las operaciones y políticas de responsabilidad social, el cumplimiento de la calidad del servicio, de los plazos establecidos y de los aspectos administrativos, siendo la calidad el principal criterio del desempeño del proveedor en cada uno de los grupos de proveedores de servicios y contratos (Ruiz-Canela López et al., 2016). Los criterios más utilizados para esta evaluación son los siguientes:

- Cumplimiento en tiempo
- Cumplimiento en Ítem Pedidos
- Producto y/o Servicio Conforme (Calidad)
- Precio
- Servicio
- Importancia del insumo para el negocio
- Perfil general del proveedor
- Referencias y clientes
- Tecnología, infraestructura y logística
- Filosofía y forma de trabajo
- Servicio postventa
- Precio y cuestiones financieras

En la Norma ISO: 9001, 2015 se expresan otra serie de criterios. Aquí se plantea que toda empresa debe ser necesario establecerlos para evaluar a los proveedores y luego de realizada

se deberán mantener los registros. Debe tenerse bien claro que la norma sólo establece los parámetros para este proceso y deja que la organización establezca los criterios del proveedor. Muchas empresas no llevan a cabo este proceso de forma adecuada, pero es necesario tomárselo en serio. Los criterios propuestos en la norma son los siguientes:

1. Costo
2. Cumplimiento
3. Estabilidad financiera
4. Calidad y plazo de ejecución
5. Relaciones de beneficio mutuo

Si se está realizando la evaluación a una serie de proveedores en nombre de la empresa, entonces es necesario realizarla de forma equánime. La mayoría de las empresas constituyen un cuadro de mando formal con el que pueden evaluar los proveedores para lo que se marca la igualdad (Moubray, 2006; Igbaa, 2014; Dumaguala Encalada, 2014; Mkandawirea, 2015; Jaimes Pineda, 2016; Gutierrez, 2016). Los criterios mencionados antes y cualquier comentario, positivo o negativo, pueden ser determinantes. Si un proveedor respondió ante una situación de emergencia que su empresa tenía y realizó el producto/servicio en la mitad de tiempo, usted debe hacer que esta situación conste. Se debe incidir en los criterios utilizados, decidir con qué frecuencia se deben evaluar los proveedores y asegurarse que se obtienen los resultados esperados. Se debe decidir cuál será el proceso cuando el proveedor se encuentra por debajo del estándar esperado. Como se mencionó anteriormente deberán trabajar juntos, esto es bueno para las relaciones y el rendimiento. La empresa debe contar con una estrategia de sustitución de proveedor. Esto se lleva a cabo para proteger el negocio al tener un proveedor recientemente evaluado. Se debe utilizar el pensamiento basado en riesgo durante todo el proceso.

La evaluación del desempeño de los proveedores no sólo es exitosa por la norma ISO 9001: 2015. Puede ser que estén cerca de la base de conocimientos, además genera beneficios reales para su negocio y mejoras al costo, la calidad y la entrega en su cadena de suministro (Olympo Paiz et al., 2016). Es fácil ver la evaluación y ésta se puede vincular con el nuevo pensamiento basado en riesgo de la norma ISO 9001: 2015. Si la evaluación del proveedor se lleva a cabo de forma correcta se asegura de que se está mitigando el riesgo de obtener no conformidades. La empresa se encontrará con una disminución de costos, incremento del cumplimiento, mejora la calidad, menor tiempo de entrega y mejora las relaciones.

Métodos para evaluar proveedores

Se cuenta con una amplia variedad de metodologías para la evaluación de proveedores que van desde técnicas basadas en un único objetivo, usualmente el costo, hasta técnicas multicriterio para el apoyo a la toma de decisiones que toman en cuenta la incertidumbre en la definición de criterios y las preferencias de los responsables de la decisión (Sarache Castro et al., 2016). Estos métodos se pueden clasificar en términos de su perspectiva y/o fundamento teórico en las siguientes categorías: métodos basados en juicios, centrados en costos, métodos de ponderación (lineal y no-lineal), de programación matemática, técnicas estadísticas, jerarquización analítica, métodos sustentados en la teoría de la utilidad multi-atributos, métodos de superación, técnicas difusas y métodos basados en inteligencia artificial. En la tabla 1.3 se reportan las características de los métodos dentro de las categorías antes mencionadas y también donde se utilizaron estas metodologías.

Existen en la literatura diversos modelos y procedimientos para realizar la evaluación de los proveedores (ver Anexo 1), pero en su mayoría orientados a evaluar suministradores de insumos. En muchas de las propuestas se trabaja con diferentes técnicas de expertos como son el análisis del ranking de las alternativas y el camino criterial de las tres etapas, dada su sencillez y las potencialidades que brindan para efectuar una adecuada toma de decisiones al evaluar a un proveedor. Los procedimientos siguen una serie de pasos donde, aunque estos difieren de un proceso al otro, existen algunas semejanzas a la hora de realizarlos, como es la definición de los criterios para la evaluación, el análisis de los mismos para evaluar correctamente a los proveedores y lograr como inicio una caracterización de la institución. Por otro lado, aunque son realizados con una base científica y metodológica poseen un grupo de deficiencias, dígase:

- hay algunos que no poseen una base matemática, sino que se realizan los análisis solamente de forma cualitativa,
- la mayoría saltan directo al paso de selección de los criterios a evaluar, sin siquiera hacer un plan para la realización de la evaluación,
- algunos no presentan un diseño bien elaborado del plan de evaluación, por lo que en ocasiones no se cumple con el tiempo establecido para realizar la evaluación.

El autor de la tesis toma como referencia el método multicriterial de Sarache, 2015; Hoyos Montoya, 2015; Burbano, 2015, uniéndole algunos de los pasos de los otros procedimientos ya que es el que el autor de la presente tesis considera más adecuado a la hora de aplicar en la empresa objeto de investigación por su facilidad de uso y exactitud a la hora de exponer los resultados, ya que se realizan de forma matemática y valorativa.

Tabla 1.3 Características de los métodos para evaluar proveedores

Categoría	Tipos de decisión
Basados en costos (Roodhooft y Konings, 2012)	Optimización determinística
Métodos ponderados (Baily 2013; Thompson, 2013)	Compensatoria (el valor bajo de ciertos criterios se compensa con valores altos en otros). Se puede considerar la incertidumbre en la decisión
Programación matemática Análisis envolvente de datos (Pan, 2013; Weber y Current, 2013; Papagapiou, 2013; GheidarKheljani, 2014)	Optimización determinística
Teoría de la utilidad multiatributo (Min, 2014)	Compensatoria, se puede considerar la incertidumbre en la decisión
Métodos estadísticos (Lasch y Janker, 2015)	Compensatoria, se puede considerar la incertidumbre en la decisión
Métodos de superación (Chatterjee, Mukherjee y Chakraborty, 2015)	Compensatoria, se puede considerar la incertidumbre en la decisión
Proceso de jerarquización analítica (Muralidharan Ho, Dey y Lockström, 2016)	Compensatoria, se puede considerar la incertidumbre en la decisión
Inteligencia artificial (Zhao y Yu, 2017)	Compensatoria, se puede considerar la incertidumbre en la decisión

Fuente: Zhao y Yu (2017).

1.3.2 Evaluación de proveedores de servicios de mantenimiento

Las exigencias competitivas llevan a las empresas a tener una visión más integradora de los actores que forman cada sector de la institución, con el objeto de obtener resultados que van más allá del precio (Pin Arboleda, 2014; Rueda Marín, 2015; Gallifa, 2015; Galán Gómez, 2016; Romero Placencia, 2016). La evaluación de cada proveedor será el promedio de todas las evaluaciones de las adquisiciones realizadas por el departamento de mantenimiento. El promedio de los puntos asignados a cada factor genera el resultado definitivo de la evaluación del proveedor, dicho promedio será realizado por el Departamento de mantenimiento (Dávila Calderón, 2015; Estrada Ruiz et al., 2016).

La clave para realizar la evaluación de desempeño en el sistema será el código del contrato del proveedor. Dependiendo de la criticidad del servicio de mantenimiento respecto de las personas

u operaciones, podrán realizarse evaluaciones parciales que permita evaluar la gestión integral del servicio durante la ejecución del contrato. Lo anterior, resulta plenamente aplicable a contratos de largo plazo. La evaluación del proveedor del servicio de mantenimiento considera como unidad básica el contrato u orden de servicio, sobre los cuales se podrán realizar evaluaciones parciales durante su ejecución y finales al cierre de éstos (Lozano Pacheco et al., 2013). En este sentido, se definen dos tipos de evaluaciones a desarrollar, dígase:

- Evaluación parcial: corresponde a las evaluaciones que se realizan durante la ejecución de la prestación de un servicio de mantenimiento, y que permiten una mejora continua del servicio mediante el feedback del desempeño del proveedor. En el caso de contratos con duración mayor a un año, deberá realizarse al menos una evaluación anual.
- Evaluación final: corresponde a la evaluación que se realiza al cierre de un contrato u orden de servicio, la que tendrá carácter de obligatoria.

Los tipos y forma de evaluación aplicables en el marco de un contrato suscrito deberá estar en conocimiento del proveedor, lo que deberá indicarse en el marco normativo del mismo o en su etapa de puesta en marcha (Pin Arboleda, 2014; Rueda Marín, 2015; Gallifa, 2015; Galán Gómez, 2016; Romero Placencia, 2016), lo cual será responsabilidad del administrador del contrato. La evaluación general del contrato u orden de servicio, se obtendrá del promedio simple de todas las evaluaciones registradas y aprobadas en el sistema para éstos. Al proveedor del servicio de mantenimiento se le evaluará dependiendo de dos perspectivas, dígase:

1. Las características del servicio realizado, mediante el formato para la evaluación.
2. Mediante los indicadores de desempeño.

La evaluación se efectuará de diversas maneras tanto semestral, trimestral como mensual, empezando en cualquier etapa del año, siempre que siga un tiempo específico y constante. Será función de los supervisores del mantenimiento inspeccionar el trabajo del proveedor y asegurarse que este se realiza correctamente, para ello deben acompañar a este último en el ejercicio de su actividad. Esta actividad de acompañamiento debe ser realizada por muestreo y coordinada previamente por el proveedor confirmando hora y fecha en la que estará realizando el servicio (Lozano Pacheco et al., 2013). El supervisor técnico asignado debe presenciar la ejecución del servicio, las pruebas de funcionamiento realizadas por el proveedor y emitir un informe del servicio al jefe de mantenimiento. Los supervisores jefes de mantenimiento deberán informar los incumplimientos del contrato por parte del proveedor mediante un comunicado al departamento o área encargada de manejar los contratos externos, en fin, tener actualizado el expediente del proveedor. También, la dirección de la empresa debería

considerar las acciones necesarias para mantener el adecuado desempeño de la organización para satisfacer a las partes interesadas en el caso de que falle el proveedor.

1.3.3. Evaluación de proveedores de servicios de mantenimiento en Cuba

En muchas empresas cubanas la evaluación de proveedores es uno de los aspectos clave de la gestión de la institución. La tendencia actual se fundamenta en la búsqueda de unos pocos proveedores fiables con los que asociarse o establecer contratos a largo plazo. Actualmente se busca crear una cultura de Gestión del mantenimiento, comprendiendo cómo se debe realizar una correcta evaluación de los proveedores, y cómo es que esto ayuda a garantizar la seguridad en el servicio y la adecuada operatividad del mismo generando estas máximas prestaciones a la institución (AltmannMacchio, 2016; Falcón, 2016; Cabrera Martínez, 2016; Travez Martínez, 2016).

La funcionalidad de evaluación de proveedores es la herramienta que tiene el sistema actual cubano para poder calificar a los contratistas por el desempeño en la ejecución contractual. Esta evaluación se realiza considerando aspectos relacionados a efectividad en las entregas, calidad en los productos o servicios cubanos, atención y servicio al cliente, entre otros (Ortiz Torres et al., 2015). La evaluación de proveedores es una etapa facultativa, es decir es la institución la que decide si para un contrato se requiere evaluar o no al contratista; el funcionario designado en el procedimiento como administrador de contrato, específicamente con el rol administrador de contrato, es quien puede realizar el proceso de evaluación del contratista; la evaluación de proveedores podrá realizarse a los contratos base que se encuentren en estado "Notificado". Además, también se habilitará la opción para los contratos modificados que sean unilaterales y adicionales que también se encuentren en estado "Notificado" (Lozano Pacheco et al., 2013).

Para evaluar a los proveedores en Cuba se siguen una serie de criterios los cuales son en relación a calidad, calidad del servicio, infraestructura, servicio de post venta. A diferencia de la selección, la evaluación se realiza con los mismos criterios para todos los proveedores por igual (Sánchez Álvarez et al., 2013). Si algún proveedor no cumple con el puntaje mínimo de aceptación, se deberá enviar una carta comunicando los resultados a los proveedores mal calificados o en los casos que se estime conveniente. En el caso de los proveedores rechazados estos se inactivan del listado de proveedores de la empresa, previa autorización del gerente general o del gerente comercial. Los criterios de evaluación se deben revisar anualmente por parte de la dirección, antes de su aplicación, y de ser necesario deben ser actualizados por el gerente comercial en conjunto con el gerente de marketing.

Una vez que los proveedores han sido evaluados, estos son re-evaluados anualmente de acuerdo a los criterios de re-evaluación definidos por la empresa, dejando registro de esta acción. Estos criterios deben ser actualizados antes de cada evaluación y el proceso se lleva a cabo con los mismos patrones de la evaluación (Echevarría Díaz et al., 2015). Los diferentes responsables del gasto, junto con el equipo de dirección y el coordinar de calidad son responsables de realizar la evaluación de los proveedores desde el punto de vista de calidad. De este modo se determina la capacidad de los proveedores para cumplir con los requisitos de calidad. Se examinará el historial de los suministros del proveedor a evaluar, valorando, entre otros, los siguientes aspectos (Olivares Orozco, 2016; Vírseda Gallego, 2016):

- Antigüedad en el suministro.
- Productos y servicios suministrados.
- Requisitos de calidad aplicables.

Un grupo de autores (Echevarría Díaz et al., 2015; Vírseda Gallego, 2016) plantean la utilización del criterio de la evaluación por oportunidad por parte del equipo de dirección del centro, teniendo en cuenta alguno de los factores siguientes:

- Relación Precio/Calidad del producto.
- Cercanía del proveedor.
- Disponibilidad inmediata de la empresa en caso de urgencia en la realización o compra de algún producto/servicio.

La evaluación de proveedores será para el total de proveedores con los que trabaje la empresa (Carrazana Fuentes et al., 2014). Dicha evaluación será realizada por los expertos designados y la dirección de contratación. En caso de ser necesario, la dirección de contratación solicitará la evaluación a las unidades de soporte o las interventorías asignadas a cada proceso contractual. La evaluación podrá ser tenida en cuenta como requisito para la participación de los proveedores en los procesos contractuales requeridos por la empresa, siempre y cuando se especifique. Cuando se presenten condiciones de igualdad entre los proponentes para un proceso contractual (AltmannMacchio, 2016; Falcón, 2016; Cabrera Martínez, 2016; Travez Martínez, 2016), se tendrá preferencia por aquel que tenga una evaluación superior, siempre que se determine. Semestralmente, la dirección de contratación de la empresa cubana, publicará un reporte de los proveedores que se encuentren evaluados con calificación cumple o incumple y notificará por escrito a los proveedores que se encuentren calificados como incumple (Oramas Fuentes et al., 2014), los cuales serán bloqueados para todas las adquisiciones en el sistema de información hasta tanto no sean recalificados, según el

procedimiento. Cada vez que un proveedor solicite recalificación se actualizará el reporte de la evaluación de proveedores correspondiente.

1.4. Conclusiones parciales

1. Actualmente existe un grupo importante de autores que coinciden en que la evaluación de los proveedores en el servicio el mantenimiento se ha convertido en un proceso clave para garantizar un desempeño adecuado en la organización, caracterizado por la búsqueda continua de mecanismos que permitan evaluar dichos proveedores para disminuir las consecuencias que trae la mala realización de esta, minimizando los costos incurridos.
2. Los procedimientos de evaluación de proveedores existentes en la literatura proporcionan una base sólida para la toma de decisiones que permitan eliminar o minimizar la ocurrencia de mala realización del proceso y/o disminuir las consecuencias de los mismos, minimizando los costos incurridos en su mal desempeño al no realizarse de manera correcta, para eso es necesario la correcta utilización de un procedimiento óptimo de evaluación. En este sentido, el procedimiento propuesto por Sarache, Hoyos Montoya, Burbano, (2015) aborda de manera general los elementos a considerar en un análisis de este tipo.

CAPÍTULO 2. Procedimiento para la evaluación de los proveedores en la cadena hotelera Cayo Santamaría, en el hotel “Iberostar Ensenachos”

En el presente capítulo, para tributar a la solución del problema de investigación de la tesis, y como respuesta a lo expuesto en las conclusiones parciales derivadas de la construcción del marco teórico y referencial de la investigación, se expone la aplicación de un procedimiento general para asistir el proceso de la evaluación de los proveedores utilizando un método multicriterio.

2.1 Descripción general del procedimiento para la toma de decisiones vinculada a la evaluación de proveedores el Hotel “Iberostar Ensenachos”

En la figura 2.1 se muestra el procedimiento general propuesto por Sarache, Hoyos Montoyas y Burbano (2015), aunque el autor de la presente investigación decide escoger elementos de otros procedimientos de diferentes autores como Oramas Santos (2015) y Sans Pérez (2016), específicamente en el paso del diseño del programa de evaluación y la realización de la ficha técnica. A continuación, se realiza una descripción general de su contenido.

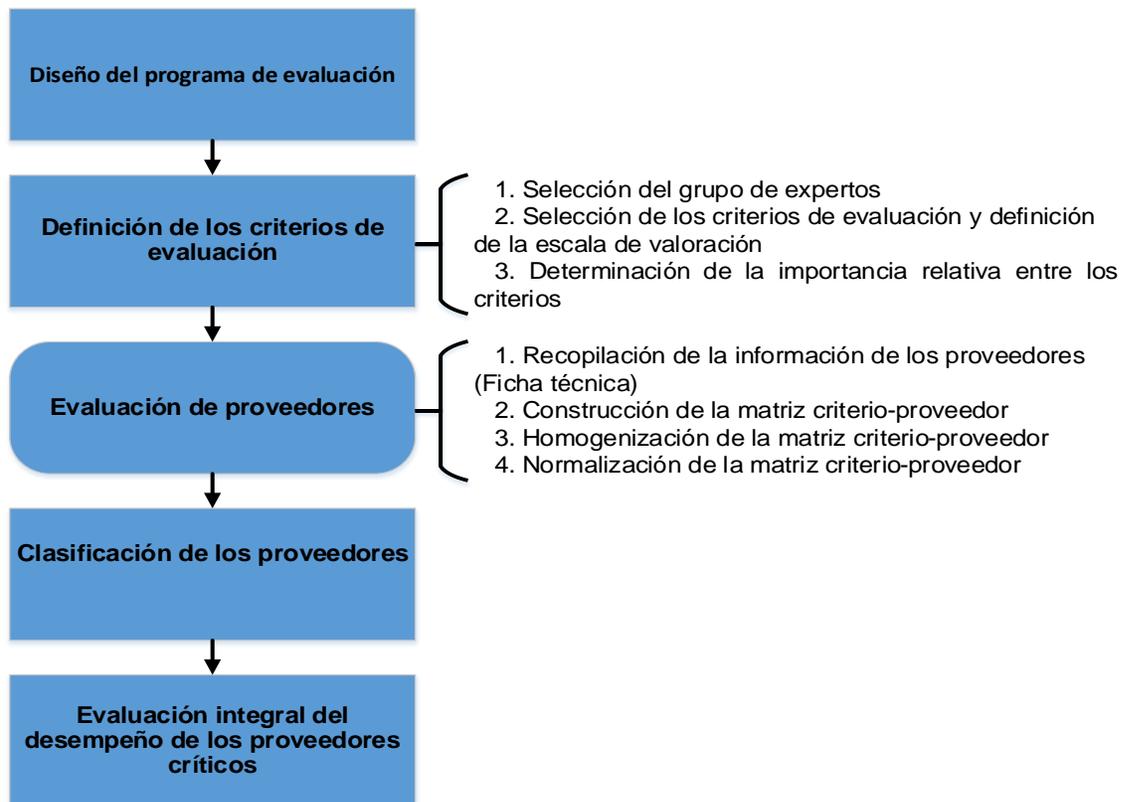


Figura 2.1. Procedimiento para la evaluación de proveedores. Fuente: Adaptado de (Sarache and Montoyas, 2015).

Etapa 1. Diseño del programa de evaluación

En la presente etapa es necesario plantear los objetivos a seguir para realizar la misma, el cual es aplicar el procedimiento escogido en el Iberostar Ensenachos para efectuar la correcta evaluación de proveedores, el alcance de estos en el procedimiento permite decidir para qué y a quién se aplica el mismo. Para su definición es necesario definir a los proveedores y su forma de trabajar, para diagnosticar a partir del resultado de un análisis profundo de la literatura especializada y consultas realizadas a varios expertos en la materia. Plantear el cronograma de la investigación y por último realizar la selección del grupo de trabajo.

Selección del grupo de trabajo

Este paso lo constituye la conformación del equipo de trabajo el cual se encargará de liderar y ejecutar la aplicación del proceso de evaluación. Para ello se seleccionan, como miembros, a especialistas con conocimientos generales. Los miembros tienen que ser capaces de llevar a cabo las tareas siguientes:

1. Organizar y dirigir el accionar de los grupos de trabajo específicos que se conformen en determinadas etapas del procedimiento.
2. Seleccionar los criterios de evaluación, definir escalas, realizar sumas ponderadas, y, como base fundamental, evaluar a los proveedores.
3. Realizar los análisis incluidos en cada etapa.

Etapa 2. Definición de los criterios de evaluación

Para la etapa dos es necesario llevar a cabo primeramente la selección del grupo de expertos, la selección de los criterios de evaluación, junto a su escala de valoración, y la determinación de la importancia relativa de los criterios. Todo esto permitirá dar el primer paso para la profundización en la evaluación exhaustiva de los proveedores, para lograr tener el conocimiento básico de cómo se encuentran los proveedores.

Paso 2.1. Selección del grupo de expertos

Es necesario, para realizar la evaluación, seleccionar el grupo de expertos, los cuales son los que realizan la selección de los criterios, la escala de valoración y ayudan a ver la importancia relativa entre los criterios. Para la selección de los expertos a incluir en este grupo se propone emplear la metodología presentada por Hurtado de Mendoza Fernández (2003).

Paso 2.2. Selección de los criterios de evaluación y definición de la escala de valoración

En este paso el grupo de expertos realizará la definición de los criterios que serán tomados como elementos clave para evaluar el desempeño de los proveedores. Además, se debe incidir en los criterios utilizados, decidir con qué frecuencia se deben evaluar estos aspectos en los proveedores y asegurarse que se obtienen los resultados esperados. Luego de que sean

decididos los diferentes criterios a evaluar es necesario plantear una escala de valoración para cada uno de ellos. Se propone emplear una escala del uno al cinco, donde uno representa el valor más negativo y cinco el más positivo.

Paso 2.3. Determinación de la importancia relativa de los criterios

El presente paso consiste en determinar la importancia relativa entre criterios, para lo cual se recomienda el empleo de alguno de los métodos multicriterios disponibles en la literatura; dígase:

- Métodos multicriterios discretos, los cuales a partir de un número finito de alternativas (proveedores) se elige la mejor o se elabora un orden de estas.
- Método AHP de Saaty
- Método ELECTRE
- Método TOPSIS
- Ordenación simple
- Métodos de ponderación, etc

Para la investigación se propone emplear el método de ordenación simple ya que es un método más sencillo de ponderación de criterios, de fácil asimilación por quienes lo emplean, incluso siendo iniciadores en su uso, y puede ser aplicado en situaciones de poca información sobre las variables por parte del decisor.

Etapas 3. Evaluación de proveedores

Una vez establecido el peso o importancia relativa de cada criterio, el procedimiento exige realizar la calificación del conjunto de proveedores, en cada criterio, usando la escala diseñada para tal fin en el paso 2.2.

Paso 3.1. Recopilación de la información de los proveedores

En este paso se pretende recopilar toda la información necesaria de cada uno de los proveedores para su evaluación. Para ello se propone utilizar una ficha técnica. En el anexo 2 se muestra el modelo propuesto para realizarla. La ficha técnica de un modelo de proveedor es uno de los documentos más importantes que se utilizan en la evaluación de los mismos, dado que presenta toda la información necesaria para poseer el conocimiento íntegro de estos.

Paso 3.2. Construcción de la matriz criterio-proveedor

Con base en la escala de calificación establecida para los criterios seleccionados se procede a valorar los proveedores de la empresa en estudio, obteniendo así la denominada matriz criterio-proveedor o matriz de decisión. En la tabla 2.1 se muestra un modelo que muestra cómo debe quedar confeccionada dicha matriz.

Tabla 2.1. Modelo de la matriz criterio-proveedor

Matriz comparativa						
	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Suma ponderada $\sum_i P_{ji} * W_j$
Proveedor 1						
Proveedor 2						
Proveedor 3						
Proveedor 4						
Resultados matriz por criterios						

Paso 3.3. Homogenización de la matriz criterio-proveedor

Los métodos multicriterio discretos parten, para su aplicación, del presupuesto de que todos los criterios de decisión están expresados en el mismo sentido (lo menor es lo mejor o lo mayor es lo mejor). Normalmente los criterios de decisión que se utilizan en cualquier problema decisonal, como lo es la evaluación de proveedores, están expresados en diferentes sentidos, por lo que, para lograr el presupuesto antes mencionado, se requiere homogenizar la matriz de decisión. La literatura científica (Martínez González and Zaragoza Garza, 2015) y otras fuentes de información disponibles recogen tres procedimientos para homogenizar una matriz criterio-proveedor:

- Multiplicar por menos uno todos los elementos del criterio que desea ser convertido.
- Buscar un número mayor que todos los existentes en el conjunto de datos del criterio a ser convertido y restarle a este cada uno de los valores de ese conjunto.
- Hallar el inverso de cada valor correspondiente del criterio que va a ser convertido.

En la presente investigación se propone emplear el método de multiplicar por menos uno todos los elementos del criterio que desea ser convertido, ya que es el más básico y el de más fácil entendimiento por parte de quiénes lo aplican.

Paso 3.4. Normalización de la matriz criterio-proveedor

Al utilizar los métodos multicriterio en la selección de alternativas de decisión para la evaluación de proveedores, se requiere que luego de homogenizada la matriz criterio-proveedor, esta sea normalizada. Esto se debe a que los datos correspondientes a los diferentes criterios de decisión pueden estar expresados en diferentes unidades de medida y, generalmente, el tamaño de los valores de un criterio de decisión puede diferir significativamente del otro. Luego es necesario realizar la suma ponderada para lograr diferenciar los proveedores críticos y los que no sean críticos. La literatura científica (Martínez Espósito and Gómez Rodríguez, 2014) recoge cuatro métodos para la normalización de dicha matriz, tal como se muestra en las expresiones siguientes.

$$v_i = \frac{a_i}{\max a_i} \quad (2.1)$$

$$v_i = \frac{a_i - \min a_i}{\max a_i - \min a_i} \quad (2.2)$$

$$v_i = \frac{a_i}{\sum_i a_i} \quad (2.3)$$

$$v_i = \frac{a_i}{(\sum_1 a_i^2)^{1/2}} \quad (2.4)$$

Donde:

v_i : Valor normalizado

a_i : valor del criterio para los proveedores con respecto al total por columna

$\max a_i$: máximo valor del criterio

$\min a_i$: mínimo valor del criterio

Se propone utilizar la expresión 2.3 para resumir el paso de normalización ya que es la que se la que permite mantener la proporcionalidad de los datos, así como que la suma de los valores normalizados para una columna sea de uno además de ser un método relativamente sencillo. En este punto, es necesario normalizar la matriz para llevar todas las calificaciones a unidades comparables y realizar el acto de simplificación como un resultado de los datos de la matriz y establecer los requisitos característicos de los servicios/productos, métodos y formas similares de representación.

Etapas 4. Clasificación de los proveedores

En esta etapa, a partir de la matriz normalizada, se procede a obtener la calificación ponderada de los proveedores, aplicando el método de la suma ponderada (ver expresión 2.5).

$$S_{Pi} = \sum_j P_{ji} * W_j \quad (2.5)$$

Donde:

S_j: Suma ponderada i.

P_{ji}: Preferencia del criterio j sobre el criterio i

W_j: Peso relativo de cada criterio

Según la forma en que se escoja la escala de clasificación se define el final de este paso; si es una escala de menor a mayor los proveedores que tengan la mayor clasificación son los críticos mientras que si la escala es de mayor a menor los que posean menor clasificación pasan a ser los críticos. Una vez clasificados los proveedores se propone dividirlos en tres categorías (mejor desempeño, desempeño medio y los críticos), para lo cual el grupo de expertos debe decidir el intervalo de valores característicos de cada categoría.

Posteriormente, se le informa a cada proveedor la evaluación alcanzada según el sistema establecido por la empresa, dándoles a conocer las fortalezas y deficiencias (en las que pueden trabajar para su mejoramiento) encontradas en su accionar, y reconociendo el trabajo de aquellos que han presentado un accionar meritorio. En este momento, también se informa a los proveedores evaluados como críticos, la necesidad de la entidad de realizarles una evaluación de mayor profundidad, lo cual se define en la quinta y última etapa del procedimiento.

Etapas 5. Evaluación integral del desempeño de los proveedores críticos

Como paso final del procedimiento, una vez detectados los proveedores críticos, es necesario realizar una evaluación integral de su desempeño, profundizando en otros elementos (principalmente cualitativos) que no han sido abordados hasta el momento. **Luego de esta evaluación detallada, se podrá decidir, incluso**, su suspensión o eliminación, en función del resultado alcanzado.

2.2. Caracterización del Hotel “Iberostar Ensenachos”

Cayo Ensenachos forma parte del archipiélago “Jardines del Rey”, y su acceso es desde la provincia de Villa Clara, específicamente por el municipio costero de Caibarién, recorriendo un pedraplén de 47 Km. de distancia desde tierra. El cayo está situado en la región norte del Mar Caribe rodeado de hermosas y cristalinas aguas, es la única construcción sobre el cayo virgen con forma de herradura. Bañado por dos playas de aguas cristalinas: Ensenachos y El Mégano, se caracteriza por una variada flora y fauna con especies endémicas de la región y sus

formidables dunas de arena que le han merecido condición de “Reserva de la Biosfera”, convirtiéndolo en uno de los sitios más exóticos del Caribe.

En este espacio natural se encuentra enclavado el Hotel Iberostar Ensenachos, instalación con categoría cinco estrellas que opera bajo el concepto “Todo incluido”, con administración extranjera de conjunto con el Grupo Empresarial Gaviota S.A e Iberostar Hoteles. Este resort vacacional cuenta con un total de 506 habitaciones, considerándose, por sus dimensiones, como un hotel grande, destinado al segmento de familias y parejas. Cuenta con un edificio principal y tres zonas perfectamente delimitadas, dígase:

- Park Suite (zona de familia): 270 habitaciones, cinco de ellas para minusválidos.
- Spa Suite (zona para adultos mayores de 18 años): 190 habitaciones.
- Grand Village (zona para adultos mayores de 14 años): 23 lujosas villas con 46 suites de una o dos habitaciones, todas con salón, cocina, jacuzzi en la terraza y servicios exclusivos tales como: check in privado, coctel y detalle de bienvenida, pantuflas en la habitación, minibar habilitado, servicio de conserjería y mayordomo, servicio de habitación 24 horas, reservas ilimitadas en todos los restaurantes y voucher con crédito prefijado para disfrute del spa. En esta área existe, para uso exclusivo de los clientes: piscina, restaurante Gourmet, restaurante Snack y un bar.

A continuación, se detallan, de manera general, las facilidades que presenta esta instalación:

- Facilidades generales: buró de aerolíneas y turoperadores, almacén de equipaje, spa, salón de belleza, renta de autos, servicio de fax y fotocopiadoras, tienda de regalos y mini mercados, lavandería, servicio de correos, cambio de monedas, parqueo, acceso a Internet, ceremonias de bodas con facilidades incluidas, salón de reuniones, entre otros.
- Facilidades para niños: comida para niños, sillas para niños, cunas, mini club, baby club y un parque acuático.
- Facilidades deportivas: existe personal calificado en diferentes deportes tales como: aerobios, tiro con arco, voleibol de playa, bicicletas, billar, bolos, dardos, fútbol, petanca y tenis.
- Playa natural y virgen: apropiada para deportes acuáticos todo el año, con servicio de salvavidas, duchas, sombrilla quita sol de guano y tumbonas. Entre los principales deportes a desarrollar en la playa están: catamarán, pesca, buceo, pedales acuáticos, botes de remo, snorkeling.
- Piscinas: existen cuatro piscinas de adultos y una de niños, un área de chapoteo y un moderno parque acuático, servicio de salvavidas, duchas, áreas de sombra.

- Gimnasio y spa con jacuzzi para tratamientos, sauna y baño turco.
- Facilidades gastronómicas: Para uso de todos los clientes, el hotel dispone de restaurante buffet principal, ranchón en la playa; cuatro restaurantes de especialidades: italiano, japonés, internacional y mediterráneo. Los clientes alojados en la zona spa pueden disfrutar también del restaurante steak house y los clientes alojados en la zona gran village pueden acceder al restaurante gourmet.
- Servicios de habitaciones: en la zona Park y Spa Suite desde las 11:00 am. hasta las 11:00 pm. y en la zona gran village las 24 horas.

Para dar respuesta a todas estas facilidades, el hotel está organizado en los procesos de: calidad y atención al cliente, recepción, regiduría de pisos, alimentos y bebidas, cocina, animación, servicios técnicos, compra, economía, recursos humanos, seguridad y protección y procesos de dirección, con un total de 519 trabajadores como plantilla del hotel. En la figura 2.2 se muestra el organigrama del hotel.

2.2.1. Descripción de la brigada de Servicios técnicos

En esta entidad se cuenta con un área de Servicios técnicos que se rige por la política siguiente: “la actividad de mantenimiento en el hotel tiene como fin mantener en óptimo estado el equipamiento y las instalaciones, que garanticen la correcta prestación del servicio acorde a lo planificado para la temporada por la dirección, cumpliendo con lo establecido en el sistema de calidad, basándose en el Manual de Servicios Técnicos GAVIOTA S.A”. En la misma se encuentran plasmadas las directrices de mantenimiento siguientes, las cuales dan pie a que la actividad de mantenimiento se desarrollará sobre la base de la planificación, lo que permite utilizar óptimamente los recursos humanos y materiales.

- Se elaborará e implantará la base normativa de la actividad que incluye entre otros:
 - i. La clasificación de los equipos, definiendo cuáles son los que afectan los servicios (equipos básicos o fundamentales) y los que no afectan el mismo (equipos auxiliares).
 - ii. Tipos de mantenimiento
- Los Hoteles contarán con talleres de acuerdo a sus características de servicio.
- Se aplicarán sistemas de control del costo por cada reparación.
- Se trabajará en el estudio sistemático del reemplazo de equipos.
- El personal de mantenimiento será responsable del cumplimiento estricto de las medidas de seguridad y el uso adecuado de los medios de protección.
- Se establecerán o desarrollarán métodos de inspección para sistemas a presión y válvulas de seguridad.
- Se preverá la formación de personal mediante cursos.

- Se crearán o desarrollarán los sistemas de mantenimiento preventivo planificado u otras técnicas apropiadas, de manera que garanticen explotar y prolongar la vida económicamente útil de los equipos hasta los niveles máximos disponibles.
- Las instalaciones elaborarán el plan anual de mantenimiento, el cual incluirá el tipo, duración y fechas de los mantenimientos a ejecutar, partiendo de:
 - i. Los ciclos de mantenimiento.
 - ii. El estado técnico de los equipos
 - iii. El comportamiento de los equipos durante el período de operación.
 - iv. Los requerimientos del servicio.

El mantenimiento que se ha aplicado en el hotel ha incluido tareas preventivas basadas en un plan de Mantenimiento Preventivo Planificado y tareas correctivas cuando son necesarias, según lo especificado en el (Manual de Servicios Técnicos (2011)), orientado desde la dirección del hotel y a su vez desde la Dirección Territorial Centro GAVIOTA S.A.

La brigada de Servicios técnicos cuenta con seis trabajadores que se encargan de mantener la disponibilidad de los diferentes equipos y áreas que por sus características y funciones necesitan de un servicio de mantenimiento. Este departamento es dirigido por un jefe de servicios técnicos, al cual se subordinan tres operarios que atienden clima (aires acondicionados, Split, etc.) y refrigeración (cámaras frías, neveras, etc.), y tres que se encargan del mantenimiento de los diferentes sistemas de bombeo.

2.3. Aplicación práctica del procedimiento seleccionado

En el presente epígrafe se expone la aplicación práctica del procedimiento descrito en el epígrafe 2.1, en el hotel objeto de estudio.

Etapas 1. Diseño del programa de evaluación

En esta etapa primeramente se definen los objetivos del proceso de evaluación, los cuales quedan definidos de la siguiente manera:

- Retroalimentar al proceso de mantenimiento, respecto al desempeño de los proveedores.
- Permitir la identificación de brechas en la gestión de los proveedores y de la gestión del hotel respecto del proveedor, impulsando la retroalimentación cruzada para el mejoramiento continuo.
- Contar con un sistema de evaluación, estableciendo criterios de desempeño diferenciados para proveedores de servicios.
- Permitir la aplicación del Reglamento de proveedores en las causales de suspensión y eliminación, relacionadas al desempeño del proveedor.

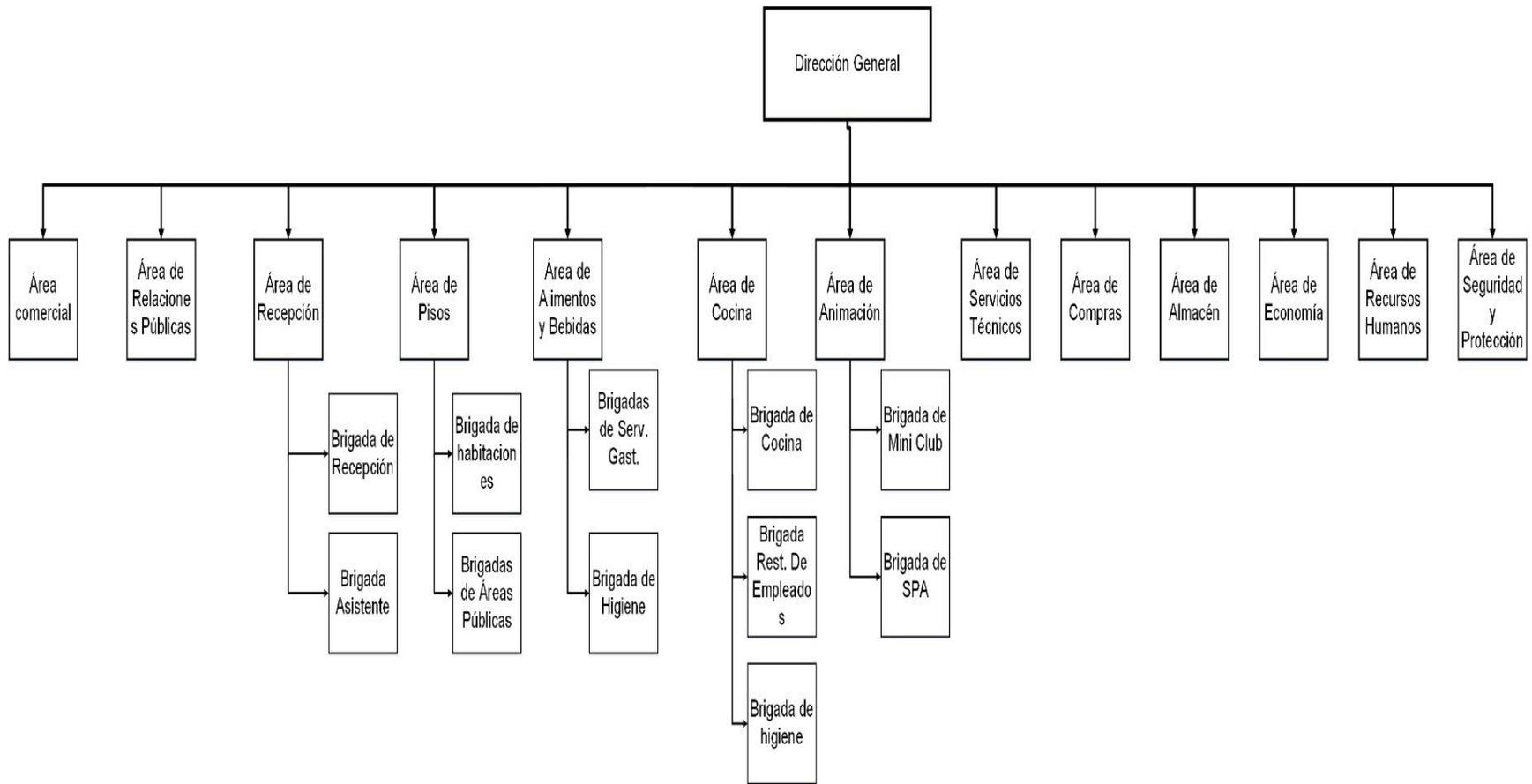


Figura 2.2. Organigrama del hotel.

Fuente: Dirección de Recursos Humanos del hotel Iberostar Ensenachos.

Luego se define el alcance del proceso tal y como sigue: este procedimiento aplica para la evaluación y re-evaluación de los proveedores de servicios al área de mantenimiento, que puedan afectar la calidad del servicio que se presta en el hotel.

Posteriormente se selecciona el equipo de trabajo, el cual se encargará de liderar y ejecutar la aplicación del procedimiento general. Para ello se seleccionan, como miembros, a especialistas con conocimientos generales sobre la evaluación de los proveedores (de ser necesario se realizará la capacitación de los expertos involucrados en las técnicas y métodos a emplear), y se establece el plan de trabajo del equipo. En la investigación, el equipo de trabajo presenta como integrantes al autor de la presente tesis, el Especialista de mantenimiento y la Jefa de compras del hotel.

La investigación se realizó durante la segunda quincena del mes de abril y la primera de mayo, siguiendo el cronograma que se muestra en la figura 2.3.

Para comprobar la factibilidad del procedimiento de evaluación se decide seleccionar una muestra de los proveedores y serviciadores de mantenimiento. Esta selección se realizó teniendo en cuenta el nivel de déficit en el cumplimiento de las tareas que estos realizan (servicios) y el porcentaje de quejas presentadas por quienes utilizan este servicio. A continuación, se listan los proveedores seleccionados:

1. TECNOTUR
2. Copextel
3. ESAC
4. ESP-INNOMAX
5. AUSA
6. SEISA
7. CIMEX
8. ETECSA-COPAL
9. CCS
10. CEDAI
11. Brigada territorial Gaviota
12. CEDAI Cometal

Etapa 2. Definición de los criterios de evaluación

Paso 2.1 Selección del grupo de expertos

En esta fase se crean fundamentalmente las condiciones básicas para desarrollar la aplicación de las próximas etapas del procedimiento. Una de las acciones principales lo constituye la conformación del grupo de expertos el cual estará constituido por especialistas de la empresa

que posean conocimientos generales sobre el tema. Para la determinación y selección de los expertos se empleó el procedimiento presentado por Hurtado de Mendoza Fernández (2003), quedando conformado por los siguientes expertos.

- Jefe de servicios técnicos
- Operario en mecánica de clima
- Especialista energético
- Electricista B
- Operario de mantenimiento
- Programador controlador
- Técnico de la brigada de COPEXTEL

Paso 2.2 Selección de los criterios de evaluación y definición de la escala de valoración

Los criterios decididos por el grupo de expertos son los siguientes:

- Calidad del servicio
- Tiempo de respuesta de los requerimientos
- Precio del servicio
- Cobertura del servicio
- Suficiencia en el servicio.

Se propuso utilizar una escala ordinal de cinco (5) estados para evaluar el nivel de cumplimiento de cada uno de los criterios por parte de los proveedores que se sometan al proceso de evaluación, donde: 1= muy mala y 5= muy bueno (ver figura 2.4).

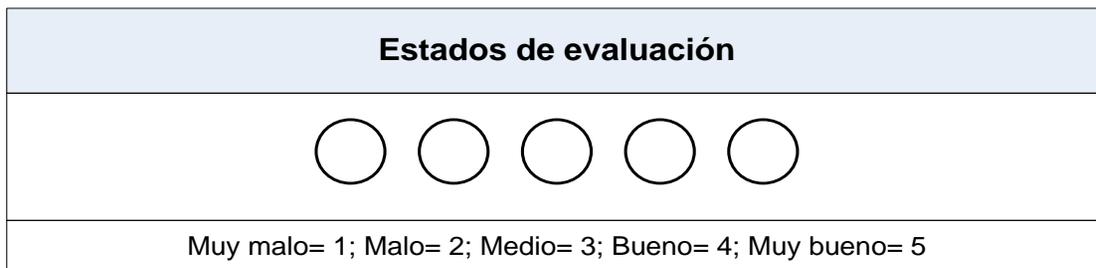


Figura 2.4. Estados de evaluación para los proveedores.

Paso 2.3. Determinación de la importancia relativa de los criterios

En este paso se procede a realizar el cálculo del peso o importancia relativa basándose en el uso del método de ordenación simple, lo cual se muestra en la tabla 2.2.

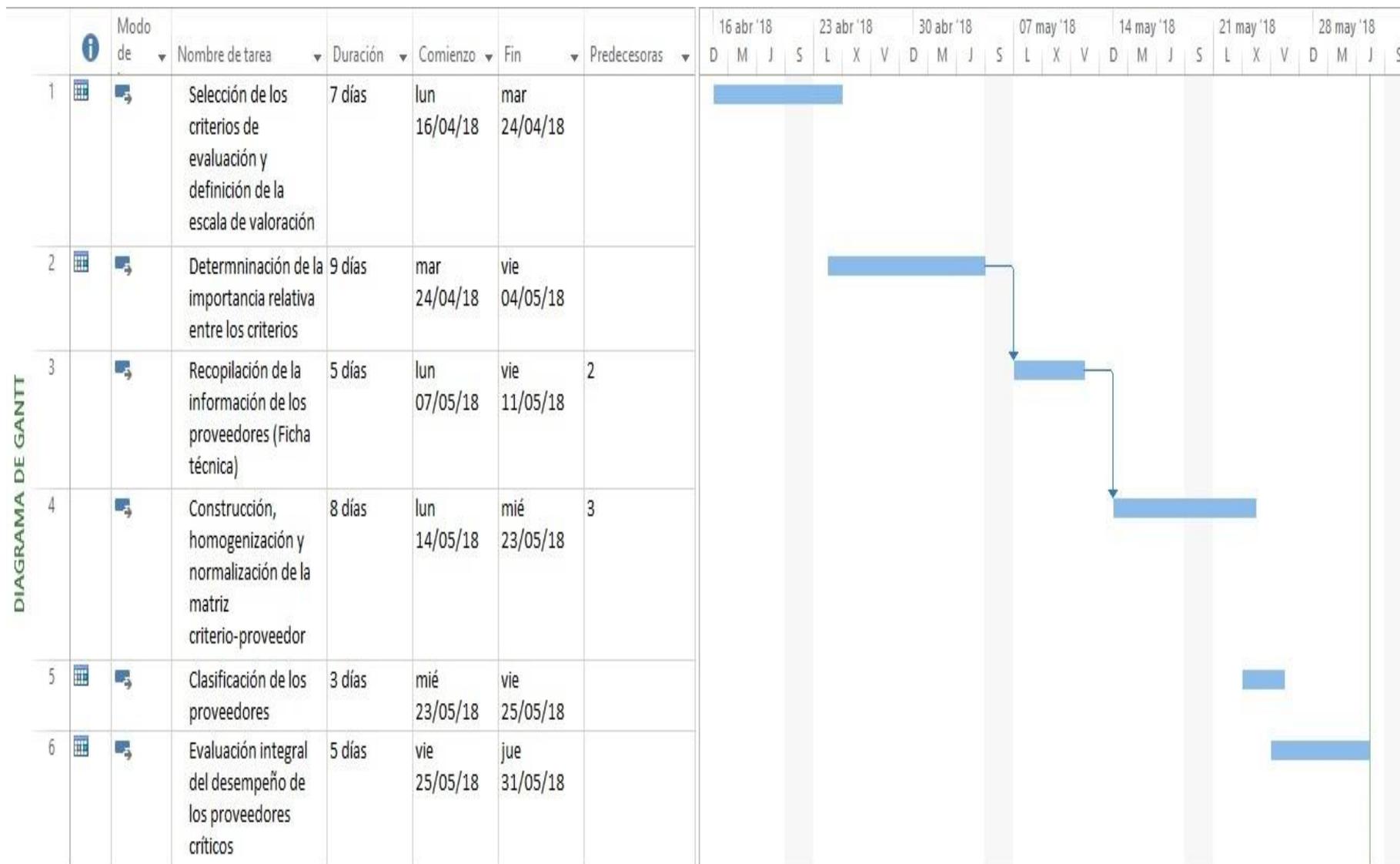


Figura 2.3. Cronograma de la aplicación del procedimiento

Tabla 2.2. Cálculo de la importancia relativa

	Criterios	Orden dado por los expertos	Puntos	Wj
C1	Calidad del servicio	3ro	3	0,2
C2	Tiempo de entrega	1ro	5	0,33
C3	Oportunidad en el servicio	5to	1	0,07
C4	Cobertura del servicio	2do	4	0,27
C5	Suficiencia en el servicio.	4to	2	0,13
Suma			15	1

Etapas 3. Evaluación de proveedores**Paso 3.1. Recopilación de la información de los proveedores**

En este paso se realizó la recopilación de la información necesaria de cada uno de los proveedores utilizando la ficha de contenido. En el anexo 2 se presenta la ficha técnica de tres de los proveedores seleccionados para el estudio.

Paso 3.2. Construcción de la matriz criterio-proveedor

En este paso se realiza la construcción la matriz criterio-proveedor la cual se muestra en la tabla 2.3.

Tabla 2.3. Matriz criterio-proveedor con los valores de evaluación

		C1	C2	C3	C4	C5
P1	ESAC	2	4	4	3	5
P2	Copextel	4	4	5	5	4
P3	ESAC	4	3	5	3	2
P4	ESP-INNOMAX	5	3	2	4	1
P5	AUSA	4	5	2	5	1
P6	SEISA	3	3	4	5	1
P7	CIMEX	4	3	2	5	1
P8	ETECSA-COPAL	2	1	4	3	2
P9	CCS	5	3	2	3	1
P10	CEDAI	4	5	5	4	2
P11	Brigada territorial Gaviota	3	2	4	1	4
P12	CEDAI-COMETAL	5	4	3	5	1

Paso 3.3. Homogenización de la matriz criterio-proveedor

Luego se pasa a la realización de la homogenización de la matriz criterio-proveedor. Como todos los criterios poseen la misma escala, siendo cinco el mejor valor para todos los criterios, no es necesario homogenizar la matriz por la existencia de una misma dirección por parte de los criterios.

Paso 3.4. Normalización de la matriz criterio-proveedor

Para realizar la normalización de la matriz criterio-proveedor se decidió utilizar la expresión 2.3, o sea, dividir cada valor entre la suma de su columna. En la tabla 2.4 se muestra el resultado de esta normalización.

Tabla 2.4. Normalización de la matriz criterio-proveedor

		C1	C2	C3	C4	C5
		Suficiencia en el servicio	Tiempo de entrega del servicio	Recursos que se entregan	Calidad del servicio	Fuerza de trabajo necesaria
Wj		0,2	0,33	0,07	0,27	0,13
P1	Brigada territorial Gaviota	0,04	0,1	0,1	0,07	0,2
P2	Copextel	0,09	0,1	0,12	0,11	0,16
P3	ESAC	0,09	0,08	0,12	0,07	0,08
P4	ESP-INNOMAX	0,11	0,08	0,05	0,09	0,04
P5	ETECSA-COPAL	0,09	0,13	0,05	0,11	0,04
P6	SEISA	0,07	0,08	0,1	0,11	0,04
P7	CIMEX	0,09	0,08	0,05	0,11	0,04
P8	CEDAI	0,04	0,03	0,1	0,07	0,08
P9	CCS	0,11	0,08	0,05	0,07	0,04
P10	AUSA Villa Clara	0,09	0,13	0,12	0,09	0,08
P11	TECNOTUR	0,07	0,05	0,1	0,02	0,16
P12	CEDAI-COMETAL	0,11	0,1	0,07	0,11	0,04

Etapa 4. Clasificación de los proveedores

Luego de la creación de la matriz criterio-proveedor, su homogenización, su normalización y el cálculo de la suma ponderada de cada proveedor, se pasa a la clasificación de estos según las categorías definidas (mejor desempeño, desempeño medio y los críticos), para lo cual el grupo de expertos debe ordenar los proveedores de mayor a menor suma ponderada (ver tabla 2.5), decidir el intervalo de valores correspondiente a cada una de las categorías de clasificación, y finalmente realizar dicha clasificación.

Tabla 2.5. Ponderación de la suma en la matriz criterio-proveedor

	Proveedores	Suma ponderada
SP1	TECNOTUR	0,09
SP2	Copextel	0,11
SP3	ESAC	0,08
SP4	ESP-INNOMAX	0,08
SP5	AUSA	0,1
SP6	SEISA	0,08
SP7	CIMEX	0,08
SP8	ETECSA-COPAL	0,05
SP9	CCS	0,08
SP10	CEDAI	0,1
SP11	Brigada territorial Gaviota	0,06
SP12	CEDAI COMETAL	0,09

Los expertos decidieron que los proveedores de mejor desempeño serían aquellos cuyo porcentaje fuese mayor o igual a 10%, los que alcancen un porcentaje menor o igual a 6% serían los críticos, y el resto se clasificarían como de desempeño medio. En la tabla 2.6 se muestra el resultado del proceso de clasificación, donde los proveedores de mejor desempeño

han sido resaltados con el color verde, los de desempeño medio con color amarillo, y los críticos con el color rojo.

Tabla 2.6. Clasificación de los proveedores

	Proveedores	Suma ponderada (%)
SP P2	Copextel	11,00%
SP P5	ETECSA-COPAL	10,00%
SP P10	AUSA Villa Clara	10,00%
SP P1	Brigada territorial Gaviota	9,00%
SP P12	CEDAI COMETAL	9,00%
SP P3	ESAC	8,00%
SP P4	ESP-INNOMAX	8,00%
SP P6	SEISA	8,00%
SP P7	CIMEX	8,00%
SP P9	CCS	8,00%
SP P11	TECNOTUR	6,00%
SP P8	CEDAI	5,00%

Al terminar de realizarse el procedimiento se observa la existencia de dos proveedores críticos los cuales son TECNOTUR y CEDAI sobre los cuales hay que profundizar en el estudio para el mejoramiento del papel de los mismos en la entidad objeto de estudio. También se observa que los mejores proveedores del hotel son Copextel, ETECSA-COPAL y AUSA Villa Clara los cuales deben mantener su categoría. El resto de los proveedores, clasificados como medios, deben esforzarse para subir su rango y entrar entre los proveedores bases para la institución.

2.4. Conclusiones parciales

1. La aplicación del procedimiento seleccionado para la evaluación de proveedores de mantenimiento en el hotel objeto de estudio evidenció la existencia de diferentes categorías de estos, identificando aquellos calificados como críticos, a los cuales se les debe prestar elevada atención.

Conclusiones

1. El análisis de la situación problemática que fundamenta la presente investigación motivó la necesidad de aplicar un procedimiento que facilite el proceso de evaluación de los proveedores de servicios de mantenimiento, que posee el hotel objeto de estudio práctico de la investigación.
2. El estudio de la literatura científica especializada permitió corroborar la existencia de una amplia gama de herramientas empleadas para la evaluación de proveedores de servicios; sin embargo, se considera adecuado el enfoque propuesto por Sarache y Montoyas (2015) para evaluar el desempeño de los proveedores de servicios de mantenimiento al hotel Iberoestar Ensenachos del cayo Santa María.
3. La efectividad del procedimiento empleado quedó demostrada mediante su aplicación en la organización objeto de estudio práctico de la investigación. Ello se evidencia en la definición de los criterios a tener en cuenta en el proceso de evaluación, la categorización o clasificación de los mismos en tres categorías, y con ello a identificación de los proveedores con mayor déficit en su desempeño, quedando con ello solucionado el problema de investigación.

Recomendaciones

Con el fin de motivar la realización de trabajos futuros, que enriquezcan el resultado de la presente investigación, se plantean las recomendaciones siguientes:

1. Proponer a la dirección del hotel se valore la factibilidad de la puesta en práctica del procedimiento seleccionado para la evaluación de los proveedores de servicios de mantenimiento.
2. Realizar una investigación encaminada a desarrollar una herramienta que facilite el proceso de evaluación integral del desempeño de los proveedores calificados como críticos.
3. Extender la aplicación del procedimiento seleccionado para la evaluación de los demás proveedores del hotel.

Bibliografía

1. ESPÓSITO, M. & RODRÍGUEZ, G. 2014. Multi haciendo criterios de decisión para la evaluación de proveedores se aproxima a verde y selección: Una revisión de la literatura..
2. GONZÁLEZ, M. & GARZA, Z. 2015. EVALUACIÓN A PROVEEDORES DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE LABORATORIO..
3. MANUAL DE SERVICIOS TÉCNICOS 2011. Manual de Servicios Técnicos.
4. SARACHE, W. A. & MONTOYAS, C. H. 2015. Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterios..
5. ACOSTA ORTEGA & AYALA GARCÍA 2014. Criterios de selección de proveedores..
6. AGUILAR DE ORO, Y. 2012. *"Procedimiento para la determinación del tipo de mantenimiento a partir del Análisis de Riesgo"*. Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Departamento de Ingeniería Industrial, Santa Clara, Cuba.
7. ALESSIO ROBLES 2015. Evaluación de proveedores.
8. ALFONSO LLANES, 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., Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad Central Marta Abreu de las Villas, Santa Clara. Cuba.
9. ALTMANNMACCHIO & FALCÓN, G. 2016. Sistema de Evaluación de Proveedores.
10. AMARIS ARIAS, J. B. 2006. "Un modelo de gestión de mantenimiento hacia la excelencia". *Ponencia presentada en el V Congreso Cubano de Mantenimiento. III CIMEI. Santa Clara, Cuba.*
11. AMENDOLA 2013. GLOBAL CONFERENCE ON BUSINESS AND FINANCE PROCEEDINGS.
12. ANADAIRIN DÍAZ RODRÍGUEZ & ESPINOSA ANDRADE, C. E. 2015. Evaluación de inversiones en Cuba.
13. ARANGO LONDOÑO 2015. PROCEDIMIENTO DE COMPRAS, SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.
14. ARBOLEDA, P., SÁENZ-DIEZ, VENTURA, C., FERNÁNDEZ, L. & SÁNCHEZ-LUNAVICTORIA, M. D. M. 2015. Procedimiento para el análisis y selección de proveedores en la Escuela Superior.
15. BHUTTA, DONKORNARTEY, BENYOUCEF, BROSS & AAMER 2014. MANUAL DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS.

16. BLANCO LOSADA, GAGO ARECES, LUCA DE TENA & VELÁZQUEZ-GAZTELU 2014. DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA MAQUINARIA DE LA EMPRESA MEJIA VILLEGAS CONSTRUCTORES S.A..
17. BRAVO SAYI, PUEBLA & NARVÁEZ MARÍN 2015. Manual de procedimiento para la evaluación de proveedores del servicio de mantenimiento.
18. BRENNAN, PÉREZ BORRAJO, LEVESON, ARAGÓN DÁVILA, DICKERSON, KAMSU-FOGUEM & KIRAN 2016. PROCESO PARA EL CONTROL Y MANTENIMIENTO DE PROVEEDORES.
19. BROSS, ZHAO & MOHAMMADYGARFAMY 2015. Supplier Evaluation: Benefits, Barriers and Best Practices.
20. CABRERA MARTÍNEZ & TRAVEZ MARTÍNEZ 2016. Tercerización e Intermediación Laboral: Diferencias y Tendencias.
21. CARRAZANA FUENTES, PÉREZ RODRÍGUEZ & VILLAVICENCIO FUENTES 2014. IMPLICACIONES LABORALES DEL OUTSOURCING.
22. CASANOVA, C. 2014. Procedimiento: evaluación y clasificación de proveedores del ININ.
23. CASTELLANOS LÓPEZ, I. 2015. *Selección del tipo de mantenimiento a aplicar al equipamiento del Gran Hotel "Los Helechos". Trabajo de Diploma, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.*
24. CERVALLOS ESTARELLAS 2015. Selección y Evaluación del Desempeño de Proveedores: Caso Aplicado en una Empresa de la Industria Automotriz en Francia Edición Única.
25. COBO, TRAVEZ GABRIELA, ZULUAGA MAZO & MOLINA PARRA 2017. INSTRUCTIVO PARA REALIZAR EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.
26. CORREA DELGADO 2015. Búsqueda y selección de proveedores.
27. CORREA DELGADO & MUÑOZ ABELLA, A. R. 2015. SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO/CORRECTIVO A LA INFRAESTRUCTURA DE SEGURIDAD PERIMETRAL MARCA FORTINET.
28. DÁVILA CALDERÓN, E. R., VIDES LEIVA, VÉLIZ VARGAS, ECHEVARRÍA DÍAZ, CASTELLANOS LÓPEZ, VIERA TARRAU, ALFONSO GONZÁLEZ, PÉREZ MARTÍNEZ, FUENTES ESPINOSA, MATA RODRÍGUEZ, PÉREZ PEÑATE 2015. ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE BUSINESS PROCESS OUTSOURCING.

29. DÍAZ CAJAS , C. S. Y. Q. V., M. E. . 2008. "*Automatización del Análisis de modos de fallas y efectos FMEA en la ingeniería de mantenimiento aplicado para la industria ecuatoriana*". Tesis para optar al Título de: Ingeniero Civil en Obras Civiles., Escuela politécnica nacional. Quito,Ecuador.
30. DÍAZ CAJAS, R. M., CASTELLANOS LÓPEZ, SHERIF MOSTAFAA, JANTANEE DUMRAKB, HASSAN SOLTANC 2015. Lean maintenance roadmap.
31. DUMAGUALA ENCALADA & ALRABGHI 2014. Procedimiento Técnico para la Evaluación de Proveedores de Bienes o Servicios.
32. ECHEVARRÍA DÍAZ, CASTELLANOS LÓPEZ & VIERA TARRAU 2015. DIAF- CARTA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.
33. ECHEVERRIA CARTAJENA, GIRALDO LOTERO, BARRENECHE VÉLEZ & RUIZ-CANELA LÓPEZ 2014. Manual de uso y mantenimiento de electrocompensadores silenciados rotativos de tornillos.
34. ESPINOSA ANDRADE 2015. Aplicación de los principios de la gestión de la calidad en la pequeña y mediana agroindustria.
35. ESPINOSA, C. 2016. OUTSOURCING.
36. ESPINOSA FUENTES, F. 2013. "Gerenciar el mantenimiento". *Gerenciar el mantenimiento*. Universidad de Talca.
37. ESTRADA RUIZ, VIDES LEIVA & VÉLIZ VARGAS 2016. CAPÍTULO 64. EVALUACIÓN / REVISIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE AERONAVEGABILIDAD CONTINUADA.
38. FERNÁNDEZ LLANES, R. 2011. "*Procedimiento para determinar el tipo de mantenimiento a partir del Análisis de Riesgo*". Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero Industrial., Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Santa Clara, Cuba.
39. FLORES, G. 2014. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES Y DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS CRÍTICAS LOCALES/NACIONALES EN LA EMPRESA VITEFAMA MUEBLES.
40. GALÁN GÓMEZ & ROMERO PLACENCIA 2016. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE COMPRAS PÚBLICAS (MAPS).
41. GARCÍA GARRIDO, G. R., PÉREZ BORRAJO 2014. PROCEDIMIENTO DE SEGUIMIENTO DE PROVEEDORES DE MATERIAL Y SERVICIOS.
42. GARRIDO, G. & MONSECO, M. 2015. 50 years of fuzzy set theory and models for supplier assessment and selection: A literature review.

43. GARZA RÍOS, BROSS, CHENG & MENDOZA 2015. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍAS TÉCNICAS DE CALIDAD.
44. GÓMEZ, M. 2015. Globalización y terciarización: ¿Oportunidades para La feminización de mercados y políticas?
45. GÓMEZ, O. M. & GONZÁLEZ-QUIJANO, G. 2012. Programa AGAPD-01 Administración de Proyectos III.
46. GONZÁLEZ ROCHA, Á. M. Y. M. B., LEONARDO. 2006. *"Modelo Gerencial de Mantenimiento para la Planta Manufacturas de Cemento S.A."* Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Gerencia de Mantenimiento., Escuela de Ingeniería Mecánica. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. Colombia. .
47. GUTIERREZ 2007. La Tercerización – Metodología práctica para evaluar su conveniencia.
48. HERNÁNDEZ ALFONSO, C. E. 2017. *Mantenimiento basado en el riesgo para el equipamiento del sistema de clima en el Hotel Valentín Perla Blanca.* Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial., Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial. .
49. HERNÁNDEZ MILIA, FERNÁNDEZ LLANES, LEÓN MÁRQUEZ & RIVERO RODRIGUEZ 2016. LA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES EN LA GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR TEXTIL, CONFECCIÓN, DISEÑO Y MODA EN COLOMBIA.
50. HERNÁNDEZ MILIA, R. 2010. *"Procedimiento para la asistencia decisional al proceso de selección del sistema de mantenimiento"*. Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero Industrial., Universidad Central Marta Abreu de las Villas, Cuba.
51. IGBAA & DUMAGUALA ENCALADA 2014. PROGRAMA: GESTION DEL MANTENIMIENTO.
52. ISIDRÓN, P., VÁZQUEZ, G. & SIMÓ, M. 2013. Selección y Evaluación del Desempeño de Proveedores: Caso Aplicado en una Empresa de la Industria Automotriz en Francia Edición Única.
53. JAIMES PINEDA & GUTIERREZ, M. 2016. A new multi-criteria model based on interval type-2 fuzzy sets and EDAS method for supplier evaluation and order allocation with environmental considerations.
54. KESKAR 2014. Purchasing as a Necessity.

55. LAGOAVARELAS, NANDO, M., MCGRAW-HILL & DIALNET 2017. EVALUACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PROVEEDORES: METODOLOGÍA Y CASO DE ESTUDIO EN UNA ENSAMBLADORA DE MOTOCICLETAS.
56. LARA NAVARRA 2014. LA DEPENDENCIA Y LAS MATRICES DE CARTERA: UN MODELO DE CATEGORIZACIÓN DE LAS COMPRAS.
57. 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 para optar por el título de Ingeniero Industrial., Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo Carrera de Ingeniería Industria, Santa Clara, Cuba.
58. LÓPEZ GARCÍA & PÉREZ GONZÁLEZ 2016. Procedimiento de evaluación de proveedores con herramientas de la teoría de los subconjuntos borrosos. Aplicación a proveedores seleccionados de una empresa comercial.
59. LÓPEZ GARCÍA, J. 2013. "Gestión del Mantenimiento eficiente: Las cinco generaciones del Mantenimiento". http://www.google scholar.com/articles/las_cinco_generaciones_del_mantenimiento.htm
60. LOZANO PACHECO, BARRENCHÉ GIRALDO, ZAVIEZO SCHWARTZMAN & GONZÁLEZ GONZALEZ 2013. Outsourcing of Outsourcing.
61. MACHADO CÁRDENAS 2016. Determinants of Firm Competitiveness in Latin American Emerging Economies: Evidence from Brazil's Auto-parts Industry.
62. MANUAL DE SERVICIOS TÉCNICOS 2011. Manual de Servicios Técnicos.
63. MANZINI, R., HOANG, P. Y FERRARI, E. 2010. "Maintenance for Industrial Systems". *Springer Science. Estados Unidos*.
64. MARTÍNEZ ESPÓSITO & GÓMEZ RODRÍGUEZ 2014. Multi haciendo criterios de decisión para la evaluación de proveedores se aproxima a verde y selección: Una revisión de la literatura.
65. MARTÍNEZ GONZÁLEZ & ZARAGOZA GARZA 2015. EVALUACIÓN A PROVEEDORES DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPO DE LABORATORIO.
66. MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, LLERENA MORERA & SOSA MARTÍNEZ 2016. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO.
67. MAZO, Z., GIRALDO, G. & PARRA, M. 2016. Un híbrido inteligente fuzzy modelo predictivo con la simulación para el proveedor evaluación y selección.

68. MKANDAWIREA 2015. El proceso de toma de decisiones para la tercerización de funciones logísticas: prácticas mexicanas versus mejores prácticas establecidas.
69. MORA GUTIÉRREZ, WANG & MACHADO, R. 2016. Manual de selección de proveedores y evaluación técnica y clínica de tecnología biomédica.
70. MOSTAFA 2015. Ingeniería de mantenimiento.
71. MOUBRAY, A. A. 2006. Procedimiento General: 09 Evaluación de Proveedores.
72. MUÑOZ, RODRÍGUEZ DÍAZ, GUTIÉRREZ & DICKERSON 2015. INSTRUCTIVO PARA REALIZAR EVALUACIÓN DE PROVEEDORES P-PS-116-02-2015.
73. MUÑOZ ABELLA 2014. Conceptos de mantenimiento.
74. NIETO MARTÍNEZ, A., VILLALBA, WILSON Y OLMOS, LUIS 2015. "Outsourcing de mantenimiento, una alternativa de gestión de activos en el sector productivo de bienes y servicios". *Cuaderno Activa*, Vol. 7, pp. 123-134.
75. OLARTE WILLIAMS, BOTERO MARCEL & BEN-HUR, C. 2014. Evaluación de proveedores.
76. OLIVARES OROZCO, V. G. 2016. Manual de Buenas Prácticas de Gestión de Servicios para Establecimientos de Hospedaje.
77. OLIVES MASIP & MORERA, L. 2016. Manual práctico para la gestión eficaz del mantenimiento industrial.
78. OLYMPO PAIZ, GALLIFA, G. S., GUERRERO DE LÓPEZ, PIN ARBOLEDA, & RUEDA MARÍN, G. G., ROMERO PLACENCIA 2016. Tendencias de la administración moderna Outsourcing.
79. ORAMAS FUENTES, GARCÍA GARRIDO, MARTÍNEZ GÓMEZ & PÉREZ PEÑATE 2014. IMPACT OF DIFFUSION AND VARIABILITY ON VENDOR PERFORMANCE EVALUATION.
80. ORTEGA, M., WONSIK & SARAVIA, G. 2014. Política para la evaluación de proveedores de TRANSELCA S.A. E.S.P..
81. ORTIZ TORRES, ORAMAS SANTOS & SANS PÉREZ 2015. LA CONTRATACION DEL MANTENIMIENTO.
82. ORUE-ECHEVERRÍA, LÓPEZ, A. & RANGEL, R. 2016. Tema 10.- Evaluación, calidad y gestión de calidad total en Documentación.
83. PARRA MÁRQUEZ & MACHADO, R. 2012. INSTRUCTIVO PARA LA SELECCIÓN, EVALUACIÓN Y REEVALUACIÓN DE PROVEEDORES.

84. PCC 2011. *"Lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución"*.
PCC 2016. Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista.
85. PEÑA VASCONCELLOS, L. T. 2015. *"Selección del tipo de mantenimiento basado en el análisis de riesgo en la Unidad Básica Textil "Desembarco del Granma", Villa Clara"*. Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Industrial., Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara, Cuba.
86. PÉREZ BORRAJO, A. 2014. *"Desarrollo de un procedimiento de Mantenimiento Basado en el Riesgo para el equipamiento de la Planta de Producción del Centro de Bioactivos Químicos"*. Tesis presentada para optar por el Título Académico de Ingeniería Industrial. , Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Santa Clara, Cuba.
87. PÉREZ GONZÁLEZ 2016a. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.
88. PÉREZ GONZÁLEZ, W. 2016b. *"Mantenimiento Basado en el Riesgo para el equipamiento del sistema de abasto de agua caliente en el Hotel Playa Cayo Santa María"*. Trabajo de Diploma en opción al título de Ingeniería Industrial., Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Santa Clara, Cuba.
89. PÉREZ PÉREZ & GIL MUALÍ 2016. Un marco integrado para la selección de proveedores sostenibles y la evaluación en las cadenas de suministro.
90. PIN ARBOLEDA 2014. Criterios para la selección y evaluación de proveedores de la cámara de comercio de manizales por carga.
91. RAMÍREZ FERNÁNDEZ 2015. POLÍTICA PARA LA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES DE TRANSELCA S.A. E.S.P..
92. RIVERO RODRIGUEZ, L. D. 2016. *"Herramienta informática para la gestión de mantenimiento en el hotel Meliá Las Dunas"*. Trabajo de Diploma para obtener el título de Ingeniería Industrial., Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial. Departamento de Ingeniería Industrial. Santa Clara, Cuba.
93. ROCA RAMÓN, O.-E., ARROYO LÓPEZ, RAMOS RANGEL 2015. Sistema de Evaluación de Proveedores.
94. RODRÍGUEZ, A. 2015. Elevamos nuestro servicio a la excelencia.
95. RODRÍGUEZ DÍAZ, Y. 2014. *"Definición de la política de mantenimiento para el equipamiento productivo de la UEB "Elpidio Sosa" de la Electroquímica de Sagua la Grande a partir de la metodología de Análisis de riesgo"*. Tesis presentada en opción al título académico de Master en Ingeniería Industrial. Mención Mantenimiento.,

Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Departamento de Ingeniería Industria. Santa Clara, Cuba.

96. RODRÍGUEZ ESPINOSA, PAZMIÑO ALVEAR, BREVI MARTÍNEZ & PORTALANZA ZAMBRANO 2015. Gestión del mantenimiento para los equipos médicos.
97. RODRÍGUEZ MACHADO, A. 2012. *"Manual de Gestión del Mantenimiento"*. Trabajo de Diploma., Universidad Central Marta Abreu de las Villas. Departamento de Ingeniería Industrial. Santa Clara, Cuba.
98. ROSAURA, M. 2005. Modelo de clasificación de proveedores para Cenabast.
99. RUEDA MARÍN & GALLIFA 2015. Evaluación y desarrollo de proveedores.
100. RUIZ-CANELA LÓPEZ, PARRA AGUDELO, GUARÍN GRISALES & AGUDELO 2016. Procedimiento General: 09.
101. SÁNCHEZ ÁLVAREZ, AGUILAR FUENTES & PÉREZ MARTÍNEZ 2013. Selección de proveedores: una aproximación al estado del arte.
102. SARACHE CASTRO, MURALIDHARAN, ANANTHARAMAN Y DESHMUKH & DE BOER 2016. La Tercerización del Mantenimiento.
103. SARACHE, W. A. & MONTOYAS, C. H. 2015. Procedimiento para la evaluación de proveedores mediante técnicas multicriterios.
104. STEFANO 2010. IMPACT OF DIFFUSION AND VARIABILITY ON VENDOR PERFORMANCE EVALUATION.
105. SUÁREZ BELLO & KAKOURIS 2013. MANUAL DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EQUIPOS DE PANIFICADORA BUENA VISTA.
106. TOMLINGSON, B. L., GAGO ARECES, LUCA DE TENA VELÁZQUEZ-GAZTELU 2010. APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS MULTICRITERIALES EN LA EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES.
107. VARELA 2015. Dynamics of buyer-supplier co-dependency for optimizing functional efficiency.
108. VELÁZQUEZ PÉREZ 2016. Gestión del mantenimiento I.
109. VELEZ ESTRADA 2014. Un nuevo modelo de criterios múltiples basado en tipo 2 conjuntos difusos intervalo y EDAS od met- para evaluación de proveedores y asignación orden con consideraciones ambientales.
110. VILATA MARTÍ 2012. Selección de proveedores en la gestión logística.
111. VILATA MARTÍ, CASALS CASANOVA, ROCA RAMÓN, ORUE-ECHEVERRÍA, ARROYO LÓPEZ & RAMOS RANGEL 2015. Curso de Evaluación y Homologación de Proveedores.

112. VÍRSEDA GALLEGO 2016. Evaluation and Revision of Performance Measurement Systems.
113. VÍRSEDA GALLEGO, RIVERO RIVERA, ARANGO LONDOÑO & GARCÍA., E. 2015. CONSTRUCTING A TOTAL COST OF OWNERSHIP SUPPLIER SELECTION METHODOLOGY BASED ON ACTIVITY BASED COSTING AND MATHEMATICAL PROGRAMMING.
114. WANG ET AL, W. 2010. "A model for maintenance service contract design, negotiation and optimization". . *European Journal of Operational Research.*, Vol. 201, No. 1 pp. 239–246. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221709001131>.
115. WEBER, CURRENT & DESAI 2014. SUPPLIER DEVELOPMENT WITHIN DYADIC RELATIONSHIPS IN THE SWEDISH FURNITURE RETAIL INDUSTRY.
116. WILLMOTT, TORRES, TAVARES & SHEN 2014. Metodología para evaluar el impacto de la tercerización de los servicios de TI en las organizaciones.

Anexo 1. Procedimientos para la evaluación de proveedores

Fuentes	Procedimientos
Dumagualla Encalada, 2014;Espinosa Fuentes, 2014	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Identificación y clasificación de los proveedores de servicios,</i>2. <i>Determinación de los requerimientos de los clientes y nivel de importancia por mercado,</i>3. <i>Determinar el nivel de satisfacción (percepción),</i>4. <i>Definición de las estrategias de mejora del servicio,</i>5. <i>Determinar el perfil de los proveedores,</i>6. <i>Procesar la evaluación de proveedores y el control</i>
Rodríguez Machado, 2012;Velázquez Pérez, 2014	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Realizar el Plan de gestión de la calidad del mantenimiento</i>2. <i>Editar el listado de los proveedores registrados en la base de datos donde aparezca nombre y código del proveedor, número de pedidos y números de incidencias ocurridas.</i>3. <i>Realizar la evaluación de los proveedores uno a uno en la “Reunión de evaluación de proveedores”.</i>4. <i>Una vez evaluados se registra dicha evaluación en el anexo 2 de la institución, el cual debe ser revisado por la Administración de la empresa.</i>
Ho, Dey y Lockström, 2012	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Seleccionar expertos.</i>2. <i>Determinación de los parámetros a evaluar.</i>3. <i>Diseño y aplicación de las encuestas.</i>

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Evaluar los proveedores mediante las encuestas. 5. Observación y análisis de los resultados.
<i>Oramas Santos, 2015; Sans Pérez, 2016</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño del programa de evaluación. 2. Codificación de los insumos de los proveedores. 3. Realización de la ficha técnica. 4. Programación de la evaluación uno a uno de los proveedores. 5. Control diario del análisis de cada uno de los proveedores. 6. Llevar a cabo el análisis de los indicadores. 7. Análisis de los indicadores. 8. Realizar la evaluación final.
<i>González, 2015; Garza, 2015</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar los diferentes criterios a evaluar 2. Determinar la importancia relativa de los criterios 3. Establecer la categoría de cada proveedor 4. Obtener el ranking de los proveedores para realizar la correcta evaluación.
<i>Sarache, 2015; Hoyos Montoya, 2015; Burbano, 2015</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de los criterios de evaluación; <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Selección de los expertos 1.2 Selección de los criterios de evaluación 1.3 Construcción de la escala de valoración 2. Determinación de la importancia relativa de los criterios <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Ponderación objetiva

	<ul style="list-style-type: none"> 2.2 Ponderación subjetiva 2.3 Ponderación definitiva 3. Evaluación de proveedores <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Construcción de la matriz criterio-proveedor 3.2 Homogenización 3.3 Normalización 4. Clasificación de la base de proveedores 5. Evaluación integral del desempeño de los proveedores críticos
<i>Berrenche Giraldo, 2016</i>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Definir los criterios de evaluación 2. Definir ítems para los criterios 3. Realizar matriz de evaluación 4. Puntuación del proveedor 5. Reportes de aceptación y no aceptación
<i>Oregón Sánchez, 2016</i>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Realizar la búsqueda de los tipos de evaluación (viene o servicios) 2. Establecer la escala de clasificación 3. Realizar la clasificación en el registro de los proveedores 4. Comunicación de la evaluación a los proveedores
<i>Vilalta Martí, 2016; Amante, 2016</i>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar los criterios fundamentales a evaluar como son; cotización, calidad del servicio/producto, plazo de entrega, seriedad, precio. 2. Plantear la escala de clasificación de los criterios. 3. Realizar el tiempo necesario para plantear la periodicidad de la clasificación. 4. Clasificación final de los criterios por

	<p>cada proveedor.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Realizar la evaluación de los proveedores. 6. Comunicación de la evaluación a los proveedores. 7. Reevaluación de proveedores.
<i>Pérez Marín, 2015; Martínez Sánchez, 2015</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la conformación de un cuestionario. 2. Realización de un cuestionario a cada proveedor. 3. Procesar los cuestionarios realizados mediante el uso del paquete de software SPSS Static Grafic V.9. 4. Evaluar los resultados obtenidos del procesamiento de las encuestas. 5. Dar a conocer el resultado a los proveedores. 6. Realizar nueva contratación o realizar despido en caso necesario.
<i>Arroyo López, 2015; Ramos Rangel, 2015</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de criterios a priori <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Revisión de la literatura 1.2 Entrevistas con expertos 2. Especificación de los criterios <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Definición de subcriterios 2.2 Elaboración de definiciones operacionales 3. Formación del grupo decisor <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Búsqueda de expertos 3.2 Gestión para la participación 4. Selección del método de construcción de ratings <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Revisión de la literatura 4.2 Análisis comparativo 5. Sesión de trabajo con grupo decisor

	<ul style="list-style-type: none"> 5.1 Presentación de objetivos 5.2 Revisión de criterios 5.3 Comparaciones pareadas 5.4 Consistencias en preferencias 6. Determinación de ponderaciones <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Cálculo de pesos individuales 6.2 Agregación de ponderaciones 6.3 Evaluación de incertidumbre 7. Validación de resultados <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Evaluación de expertos 7.2 Clasificación de proveedores
Ortiz Torres, 2014; Oramas Santos, 2014; Sanz Pérez	<ul style="list-style-type: none"> 1. Selección de expertos 2. Determinación de parámetros 3. Diseño y aplicación de encuestas 4. Realizar la evaluación de los proveedores mediante las encuestas 5. Entregar los resultados a los proveedores
Sánchez-Lunavictoria, 2013; Donoso-Vadiviezo, 2013; Parada-Gutiérrez, 2013	<ul style="list-style-type: none"> 1. Clasificación de los proveedores. 2. Definición de los requisitos más importantes para la evaluación de los proveedores. 3. Formulación de la matriz de evaluación de los proveedores. 4. Determinación del nivel de incidencia de los proveedores en la calidad del servicio a los procesos claves de la institución de estudios superiores. 5. Evaluación de los proveedores.
Buena-Ventura, 2016; Pérez Sánchez, 2016	<ul style="list-style-type: none"> 1. Realizar la conformación de un cuestionario. 2. Realización de un cuestionario a cada proveedor y procesamiento de los mismos.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Evaluar los resultados obtenidos del procesamiento de las encuestas. 4. Realizar nueva contratación o realizar despido en caso necesario.
Gómez, 2014; Umaña, 2014; Vinasco, 2014	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección de los criterios a evaluar 2. Escoger las escalas de clasificación para los criterios 3. Realizar las matrices de comparación por pares 4. Realizar las conclusiones de la evaluación mediante las matrices 5. Mostrarles las evaluaciones a los proveedores
Echevarría Díaz, 2016	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar matriz de ponderación 2. Buscar criterios de pre-evaluación 3. Realizar la escala porcentual de evaluación 4. Buscar los valores de los criterios que se trabajan 5. Evaluar los proveedores
Rodríguez Martí, 2015	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección de los criterios a evaluar en la encuesta 2. Escoger las escalas de clasificación para los criterios de la encuesta 3. Realizar la conformación de un cuestionario. 4. Realización de un cuestionario a cada proveedor y procesamiento de los mismos. 5. Evaluar los resultados obtenidos del procesamiento de las encuestas. 6. Realizar nueva contratación o realizar despido en caso necesario.

<p>Escalante Silverio, 2015</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer los cumplimientos de entrega según fechas y cantidades 2. Definición de los criterios a evaluar 3. Definir las escalas de definición 4. Realizar las matrices de ponderación 5. Realizar las conclusiones de la evaluación 6. Dar conocimiento de las conclusiones a los proveedores
<p>Pérez Sánchez, 2017</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definición del equipo de trabajo 2. Definir el plan de criterios a emplear 3. Ejecución del plan de criterios a emplear 4. Buscar las diferentes alternativas de evaluación a emplear 5. Realizar la matriz de evaluación de alternativas 6. Realizar la evaluación y presentar los resultados
<p>Taibo Cabrera, 2016</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección de los criterios a evaluar en la encuesta 2. Escoger las escalas de clasificación para los criterios de la encuesta 3. Realizar la conformación de un cuestionario. 4. Realización de un cuestionario a cada proveedor y procesamiento de los mismos. 5. Evaluar los resultados obtenidos del procesamiento de las encuestas.
<p>Valdés Borges, 2014</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir criterios que hacen medible a un proveedor 2. Realizar el estudio del crecimiento en la participación de mercado: El valor

	<p>del desarrollo de un nuevo producto</p> <ol style="list-style-type: none">3. Realizar el esquema de trabajo de administración de los proveedores para una efectiva medición del desempeño4. Criterios operacionales para sistemas de evaluación efectivos para proveedores clave<ol style="list-style-type: none">4.1 Alineación de los sistemas de medición5. Identificación de proveedores para programas de mejora del desempeño6. Realizar los sistemas de retroalimentación y seguimiento para el desempeño de proveedores7. Realizar los sistemas de evaluación del desempeño: proveedores de servicios8. Buscar los métodos de evaluación del desempeño9. Realizar el benchmark para la excelencia de proveedores10. Buscar la relación con sus proveedores de la compañía11. Evaluación de las precondiciones para la medición del desempeño de proveedores.12. Evaluación de proveedores y criterios de calificación13. Desarrollo de criterios de evaluación14. Construcción de los criterios de selección de los proveedores15. Estudio del proveedor evaluado
--	--

García Alcaráz, 2014; Romero González, 2014

1. Identificación de los atributos
2. Evaluación de los proveedores mediante la técnica MOORA
3. Presentar los resultados

Anexo 2. Modelo de ficha técnica propuesto

FICHA TÉCNICA DE PROVEEDOR			
Tipo de empresa			
Nombre de la empresa			
Organismo			
Siglas			
Sector			
Director		Contacto	
Dirección Particular	No	C.P.	
Entre calles		Barrio o Reparto	
Municipio	Pueblo o ciudad	Provincia	Teléfono P/ Localizar
Correo			
Productos/servicios		Códigos	
CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO/PRODUCTO (SEGÚN CRITERIOS DEFINIDOS)			

Anexo 3. Ficha técnica de una muestra de los proveedores de mantenimiento de la empresa

FICHA TÉCNICA DE PROVEEDOR			
Tipo de empresa		Importadora	
Nombre de la empresa		TECNOTUR.S.A.	
Organismo		MINTUR	
Siglas		TECNOTUR.S.A.	
Sector		Turismo	
Director	Adalberto Estrada Yorca		Contacto Adalberto Estrada Yorca
Dirección Particular	No	C.P.	
Calle 32	309%	10400	
Entre calles		Barrio o Reparto	
5ta y 3ra.		Miramar	
Municipio	Pueblo o ciudad	Provincia	Teléfono P/ Localizar
Playa	Habana	La Habana	(+53) 7 204 0334
Correo electrónico		presidencia@etecsa.cu	
Productos/servicios prestados		Códigos	
Partes y piezas de equipos gastronómicos para el mantenimiento de los mismos		147	
CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO/PRODUCTO (SEGÚN CRITERIOS DEFINIDOS)			
Calidad del servicio	Calidad en el mantenimiento de los equipos gastronómicos utilizando las piezas importadas		
Tiempo de entrega	Entrega del servicio en el tiempo acordado		
Oportunidad en el servicio	Ganancias y factibilidad a la hora de entregado el servicio		
Cobertura del servicio	Tiempo medio para entregar el servicio		
Suficiencia en el servicio	Capacidad de lograr, con la totalidad requerida, el servicio		

Anexo 3. Continuación...

FICHA TÉCNICA DE PROVEEDOR			
Tipo de empresa		Exportadora	
Nombre de la empresa		Empresa Automatización integral CEDAI	
Organismo		MINDUS	
Siglas		CEDAI	
Sector		Electrónica	
Director	Ernesto Cedeño Rodríguez	Contacto	José Antonio González Fernández
Dirección Particular	No	C.P.	
Calle G	302	10400	
Entre calles		Barrio o Reparto	
Esquina 13		Vedado	
Municipio	Pueblo o ciudad	Provincia	Teléfono P/ Localizar
Plaza de la Revolución	Habana	La Habana	(+53) 7 835 68 23; 7 836 34 91
Correo		comercial@cedai.com.cu	
Productos/servicios		Códigos	
Ejecución de proyectos técnicos de mantenimiento		4-11	
Suministro de tecnologías para el mantenimiento		4-11	
Montajes, mantenimiento y puesta en marcha de sistemas automáticos		4-11	
Mantenimiento en la electricidad		4-11	
Mantenimiento de las corrientes débiles y protecciones		4-11	
CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO/PRODUCTO (SEGÚN CRITERIOS DEFINIDOS)			
Calidad del servicio	Calidad en el mantenimiento de los sistemas automáticos, de las corrientes y la electricidad.		
Tiempo de entrega	Entrega del servicio en el tiempo acordado		
Oportunidad en el servicio	Ganancias y factibilidad a la hora de entregado el servicio		
Cobertura del servicio	Tiempo medio para entregar el servicio		
Suficiencia en el servicio	Capacidad de lograr, con la totalidad requerida, el servicio		

Anexo 3. Continuación...

FICHA TÉCNICA DE PROVEEDOR			
Tipo de empresa		Exportadora/Importadora	
Nombre de la empresa		ETECSA-COPAL	
Organismo		MINCOM	
Siglas		COPAL S.A.	
Sector		Sector TIC	
Director	Ing. Aurelio Lázaro Nápoles Manso	Contacto	Ing. Aurelio Lázaro Nápoles Manso
Dirección Particular	No	C.P.	
Edificio Inmobiliaria PALCO	Apartamentos No. 15 (A y C), piso 15	10400	
Entre calles		Barrio o Reparto	
Calle 1ra y B		Vedado	
Municipio	Pueblo o ciudad	Provincia	Teléfono P/ Localizar
Plaza de la Revolución	Habana	La Habana	(+53) 7 833 3434 ext. 20, 7 833 2585
Correo		aurelio.napoles@copalnet.co.cu	
Productos/servicios		Códigos	
Arreglo y mantenimiento asociados a equipos, sistemas y productos de telecomunicaciones e informáticos.		11	
Mantenimientos equipos, sistemas y productos de telecomunicaciones e informáticos secundarios		-----	
-----		-----	
-----		-----	
-----		-----	
CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO/PRODUCTO (SEGÚN CRITERIOS DEFINIDOS)			
Calidad del servicio	Calidad en el mantenimiento de los equipos, sistemas y productos de telecomunicaciones y lo sistemas informáticos		
Tiempo de entrega	Entrega del servicio en el tiempo acordado		
Oportunidad en el servicio	Ganancias y factibilidad a la hora de entregado el servicio		
Cobertura del servicio	Tiempo medio para entregar el servicio		
Suficiencia en el servicio	Capacidad de lograr, con la totalidad requerida, el servicio		