



FIMI
Facultad de
Ingeniería Mecánica
e Industrial

Departamento de Ingeniería Industrial

TRABAJO DE DIPLOMA

Título: Diseño del proceso para la gestión de la calidad del mantenimiento en el hotel
Iberostar Selection Ensenachos

Autora: Laura Beatriz Alfonso Menéndez

Tutores: MsC. Ing. José Ulivis Espinosa Martínez

Dr.C. Ing. Waldo Pérez García

Santa Clara, Junio y 2019
Copyright©UCLV

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FIMI
Facultad de
Ingeniería Mecánica
e Industrial

Industrial Engineering Departament

DIPLOMA THESIS

Title: Process design for maintenance quality management at the
Iberostar Selection Ensenachos hotel

Author: Laura Beatriz Alfonso Menéndez

Thesis Director: MsC. José Ulivis Espinosa Martínez

Dr.C. Ing. Waldo Pérez García

Santa Clara, June, 2019
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

Resumen

En el presente Trabajo de Diploma se selecciona y aplica procedimiento para la gestión de la calidad del mantenimiento basado en la NC ISO 9001:2015 con un enfoque a proceso y se introduce la gestión de riesgos orientado a la actividad de mantenimiento, como apoyo al control de la calidad en el hotel Iberostar Selection Ensenachos perteneciente al Grupo de Turismo Gaviota S.A. Para ello inicialmente se realiza un diagnóstico donde se detecta como principal debilidad no existencia del enfoque a proceso para la gestión de la calidad. Se propone establecer un Procedimiento Normalizado de Operación para el proceso de mantenimiento. La obtención de la información necesaria para el desarrollo del trabajo estuvo basada en la realización de una minuciosa revisión bibliográfica sobre el tema a tratar, entrevistas a personal especializado del departamento de Servicios Técnicos del centro, revisión de documentación técnica y la selección de un grupo de especialistas para la validación del PNO para el proceso de mantenimiento de equipos e instalaciones.

Summary

In the present Diploma Work, the procedure for the management of maintenance quality based on the ISO 9001: 2015 NC is selected and applied with a process approach and the risk management oriented to the maintenance activity is introduced, as support for the control of the quality in the Iberostar Selection Ensenachos hotel belonging to the Grupo de Turismo Gaviota SA. Initially, a diagnosis is made where the main weakness is the non-existence of the process approach to quality management. It is proposed to establish a Normalized Operation Procedure for the maintenance process. The obtaining of the necessary information for the development of the work was based on the accomplishment of a meticulous bibliographical revision on the subject to treat, interviews to specialized personnel of the department of Technical Services of the center, review of technical documentation and the selection of a group of specialists for the validation of the PNO for the maintenance process of equipment and facilities.

Contenido

Introducción.....	1
Capítulo 1: Marco teórico referencial.....	4
1.1. Tendencias y conceptos de calidad.....	4
1.1.1. Niveles de calidad.....	6
1.2. Gestión de la calidad.....	7
1.2.1. Política de calidad.....	9
1.2.2. Objetivos de calidad	9
1.2.3. Familia de normas ISO 9000	10
1.2.4. Principios de la gestión de la calidad según la Norma ISO 9000 (2015)	11
1.3. Sistema de gestión de la calidad	12
1.3.1. Enfoque de gestión por proceso.....	15
1.4. Mantenimiento.....	15
1.5. Gestión de mantenimiento	17
1.6. Gestión por procesos	17
1.6. Calidad en Cuba	18
1.7. Calidad en el MINTUR	19
1.8. Calidad en el grupo hotelero Gaviota S.A.....	21
1.9. Conclusiones parciales	21
Capítulo 2: Aplicación parcial del procedimiento seleccionado para el diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad en los SSTT del hotel Iberostar Selection Ensenachos.	22
2.1. Caracterización del hotel Iberostar Ensenachos	22
2.1.1. Caracterización de departamento de SSTT	23
3.2. Aplicación del procedimiento	25
3.2.1. Fase I: Diagnóstico de la actividad de Gestión de la Calidad.	25
3.2.2. Fase II: Actualización de la documentación del SGC	28
3.2.3. Fase III: Gestión de riesgos	29
3.2.4. Fase IV. Seguimiento y medición al proceso	33
3.3. Instrumento de validación del procedimiento para la gestión de la calidad del mantenimiento	33
3.4. Conclusiones parciales.....	35
Conclusiones generales.....	36
Recomendaciones	37
Bibliografía.....	38
Anexos.....	40

Introducción

En la búsqueda de mejorar la calidad del producto, y por ende de maximizar los beneficios que por él obtiene una organización, el hombre, ya desde la edad antigua, ha ido generando distintos modelos, normas, reglas y aplicaciones con el objetivo de maximizar, con la mayor brevedad posible, la obtención de beneficios. Cada día son más las organizaciones que deciden mejorar la calidad de sus productos y servicios, apuntando a la satisfacción de sus clientes. Sin duda, es una tarea difícil, ya que actualmente el grado de exigencias de los clientes obliga a estructurar el trabajo de manera que los resultados que se obtengan sean predecibles y siempre el mismo (García, 2017).

La industria hotelera y los sistemas de calidad están estrechamente relacionados; porque cada uno de los servicios que se dan en los hoteles tiene como objetivo principal la satisfacción de los huéspedes y los clientes, interno y externo. La existencia de la industria hotelera es tan antigua como el ser humano sobre la Tierra; el incremento del comercio, la industria y los viajes fueron el detonante de esta industria, que puede ser considerada como una de las más grandes del mundo. (García, 2017)

El turismo juega un papel fundamental en la economía mundial ya que según las estadísticas de la Organización Mundial del Turismo (OMT) las evoluciones de los ingresos generados por los movimientos turísticos desde la década de 1950 han sido considerables, siendo el continente americano el segundo destino turístico más visitado después de Europa.

El hecho de que los turistas de los 90 sean consumidores mucho más exigentes de lo que fueron en el pasado, unido a la actual intensificación de la competencia en el mercado, ha dado lugar a que la prestación de una experiencia turística de alta calidad se presente como un elemento de clara diferenciación estratégica para todos los relacionados con esta dinámica industria. (Vega et al., 2015)

Cuba no está ajena a estas tendencias mundiales de ascenso vertiginoso del turismo por lo que a inicios de la década de los 90, se ve obligada a redefinir su estrategia de desarrollo, planteándose explícitamente en la Resolución Económica aprobada por el V Congreso del PCC, la necesidad de explotar aquellos sectores capaces de generar con rapidez divisas frescas, que sirvan de base al sostenimiento inmediato y desarrollo ulterior de toda la economía.

Por ello, en busca del progreso, trabaja para dar seguimiento y cumplimiento a los lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución, en el VI Congreso del PCC. Uno de los más significativos es el número 257 del capítulo XI, Política para el Turismo, el cual plantea que se debe incrementar la competitividad de Cuba en los mercados a partir principalmente de la elevación de la calidad de los servicios y el logro de una adecuada coherencia en la relación calidad/precio.

En cuanto a los servicios turísticos, la calidad abarca los aspectos en que se entabla contacto directo con el cliente, entre los que destacan imagen del destino, promoción, acogida, información, señalización, animación, medioambiente, seguridad, coordinación, estado de las instalaciones y equipos logrando así un adecuado nivel de competitividad en el sector.

En la actualidad Cuba cuenta con varios destinos turísticos en su mayoría de sol y playa uno de ellos Cayos de Villa Clara perteneciente al grupo de turismo GAVIOTA S.A el cual fue creado en el año 1988, por idea del General de Ejército Raúl Castro Ruz pero no fue hasta la segunda mitad de la década de los años 90, cuando comienza un desarrollo acelerado en la construcción de habitaciones, crecimiento que se continuó acelerando en la primera década del presente siglo, llegando a incorporar más de 2000 habitaciones por año. Actualmente Gaviota cuenta con 22 264 habitaciones, lo que la ha convertido en el mayor grupo hotelero del país, además de tener la planta habitacional más moderna.

Solo hay un exclusivo hotel en este destino turístico con las características del lujoso Iberostar Selection Ensenachos, el mismo cuenta con dos excelentes playas reconocidas a nivel mundial además de toda una instalación de estilo colonial, con respecto a la calidad existe sistema de gestión de calidad que integra todos los procesos del Hotel pero que actualmente está certificado por la Norma ISO 9001:2008 y que para próximos años planea realizar su proceso de actualización por la ISO 9001:2015.

Uno de los Departamentos más importantes es el de Servicios Técnicos (SSTT) ya que de la calidad del trabajo en el mismo dependerá en gran parte el buen funcionamiento básico de todas sus instalaciones y de que se encuentren perfectamente cubiertas las necesidades primarias de todos los clientes de las mismas. Actualmente en este departamento no se cuenta con un sistema de gestión de la calidad diseñado que integre en si los procesos propios de esta área lo que ha sido la causa de que en los últimos años las quejas de los clientes por el mal funcionamiento de las instalaciones han aumentado

en un 5%, los reportes de otros departamentos por rotura de equipamientos ha aumentado en un 10%, la disponibilidad de los equipamientos ha disminuido en comparación con otras épocas y a su vez el tiempo de los imprevistos ha aumentado de 2 días hasta 7 días, no se realiza el correcto proceso de selección del personal que allí trabaja, además no existe control de los arreglos por la dirección del departamento afectando gravemente la calidad de los servicios que se prestan en este departamento. Lo anteriormente planteado es la **situación problemática** la cual se deriva el siguiente **problema de investigación**:

No se cuenta en el hotel Iberostar Selection Ensenachos con un proceso de mantenimiento debidamente estructurado que garantice los estándares de calidad requerido.

Siendo el **objetivo general** Diseñar el proceso para la gestión de la calidad del mantenimiento en el hotel Iberostar Selection Ensenachos, desarrollándose para su cumplimiento los siguientes **objetivos específicos**:

- Seleccionar un procedimiento para el diseño del proceso de gestión de la calidad del mantenimiento del hotel Iberostar Selection Ensenachos, a partir de la construcción de un marco teórico referencial.
- Aplicar el procedimiento seleccionado al proceso de mantenimiento del hotel Iberostar Selection Ensenachos.
- Validación por criterio de especialistas del diseño propuesto.

Los objetivos planteados se desarrollan en el trabajo de diploma a partir de una estructura lógica. Capítulo 1. Marco Teórico Referencial, Capítulo 2. Aplicar el procedimiento seleccionado al proceso de mantenimiento del hotel Iberostar Selection Ensenachos y Validación por criterio de especialistas del diseño propuesto. Finalmente se exponen las conclusiones correspondientes, las recomendaciones propuestas, la bibliografía consultada y los anexos necesarios.

Capítulo 1: Marco teórico referencial

El presente capítulo constituye el análisis realizado de la bibliografía consultada acerca del tema de investigación. No es más que sentar las bases metodológicas del problema de investigación a través de conceptos y definiciones teórico-prácticas brindadas por autores con el fin de entender y comprender el estado del arte y de la práctica del tema objeto de estudio, así como su integración con otros aspectos como se muestra en la figura 1.1.

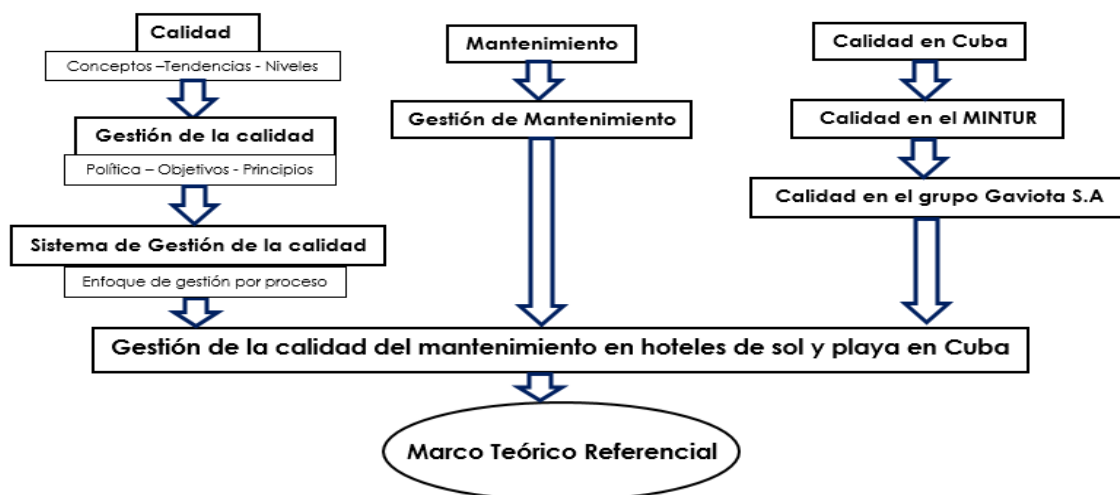


Figura 1.1. Estrategia seguida para la construcción del marco teórico referencial de la investigación.

1.1. Tendencias y conceptos de calidad

En la actualidad el concepto de calidad se encuentra en un proceso de creciente aceptación debido a que las necesidades de los clientes crecen cada vez más, razón que justifica que los mismos no estén dispuestos a tolerar un mal servicio o una calidad ínfima de un producto. Es por ello que la tendencia de su gestión debe extenderse hacia todas las organizaciones como única forma de mantenerse en un mercado competitivo, tratando de satisfacer las necesidades no solo del cliente externo sino también del interno. Por esta razón la calidad se ha convertido en uno de los factores fundamentales para el funcionamiento exitoso de cualquier organización, ya no basta con obtenerla y mantenerla, sino que es necesario dar seguridad y demostrar la presencia de un sistema apropiado para el triunfo de cualquier sector.

El concepto de la calidad se manifiesta desde la antigüedad, por ejemplo en la construcción de las pirámides de Egipto, en donde la calidad se veía reflejada en la perfección con la que cada piedra fuera cortada y encajaba con las otras, hasta formar la compleja estructura piramidal. (Liliana, 2016)

Durante la edad media surgen mercados con base en el prestigio de la calidad de los productos, se popularizó la costumbre de ponerles marca y con esta práctica se desarrolló el interés de mantener una buena reputación (las sedas de damasco, la porcelana china, etc.). Dado lo artesanal del proceso, la inspección del producto terminado es responsabilidad del productor que es el mismo artesano.(Normalización, 2015a)

A lo largo de los años la calidad ha sido conceptualizada por varios autores, a continuación, se muestran algunos de los más utilizados en la literatura especializada:

- (Normalización, 2015b), define la calidad como un "predecible grado de uniformidad, a bajo costo y útil para el mercado". Posteriormente en 1989 da un enfoque basado en el trabajo diario, controlando la variabilidad y la fiabilidad a bajos costos, orientándose hacia la satisfacción de los clientes.
- En 1971 Feigenbaum define la calidad como "la resultante de una combinación de características de ingeniería y de fabricación determinantes del grado de satisfacción que el producto proporcione al consumidor durante su uso".(Sanz, 2002)
- (Cazañas-Rivero et al., 2011), plantea que la calidad se alcanza al "desarrollar la fabricación, administración y distribución a bajo costo de productos y servicios que el cliente quiera o necesite".
- En 1993 Juran aporta dos definiciones de calidad, una referente al producto “calidad es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y en consecuencia hacen satisfactorio el producto” que tiene coincidencias con la anterior planteada en 1983 en la cual la calidad es la "aptitud para el uso o propósito" y otra que va dirigida a la organización “la calidad consiste en no tener deficiencias”. (Juran, 1993)
- En 1979, 1987 y 1994 Crosby se refiere a la calidad como la “conformidad a los requerimientos”. Debido a que la definición anterior depende de los requerimientos que se hayan tomado como referencia es que puntualiza que calidad es “entregar a los clientes y a nuestros compañeros de trabajo productos y servicios sin defectos y hacerlo a tiempo”.
- (Tigani, 2002) expresa que para él "la calidad es la medida de la dimensión en que una cosa, satisface una necesidad, resuelve un problema o agrega valor para alguien".

En la última década el concepto de calidad ha evolucionado de manera que (Cuatrecasas, 2012) considera que la calidad es el conjunto de características que posee un producto o servicio obtenidos en un sistema productivo, así como la capacidad de satisfacción de los

requerimientos del usuario. Tiene que ver con cuán adecuado es un producto o servicio para el uso que se pretende hacer de él; en otras palabras, para aquello que desea el cliente. Implica tratar de satisfacer las necesidades de los consumidores y, en la medida de lo posible, superar sus expectativas. (San Miguel, 2008)

Para finalizar es de vital importancia puntualizar el concepto de calidad planteado en la NC ISO 9000 (2005), ya que sus definiciones permanecen plasmadas en la NC ISO 9001:2015 la cual se encuentra vigente en la actualidad, en la misma se refiere la calidad como el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. Es decir que la calidad depende de los requisitos formulados por los productores a partir de los deseos y/o necesidades de los clientes y con el objetivo de satisfacer sus expectativas. Este concepto es uno de los más aplicados en la actualidad por las organizaciones.

La calidad posee una secuencia de fases que se repiten indefinidamente en forma de bucle, de ahí la creación del concepto de bucle de la calidad que se muestra a continuación:

- Estudio e investigación de mercado
- Diseño /especificaciones de ingeniería y desarrollo del producto
- Aprovisionamientos
- Planificación y desarrollo del proceso
- Producción o prestación del servicio
- Inspección, ensayo, y examen
- Embalaje y almacenamiento
- Venta y distribución
- Instalación y funcionamiento
- Asistencia técnica y mantenimiento
- Destino tras la vida útil.

1.1.1. Niveles de calidad

- Calidad de Producto: en este nivel de la gestión de la calidad deben resolverse las cuestiones concernientes a la definición de los productos o servicios a suministrar, abarcando los apartados del bucle de la calidad que se inician con el “Estudio e investigación de mercado”, en el que se identifican las expectativas de los clientes respecto de los mismos, hasta las etapas anteriores

a la “Planificación de los procesos de producción”. Además de todos los aspectos posteriores al diseño relacionados con la producción o prestación.

- Calidad de proceso: en este nivel se diseñan, planifican y ejecutan los procesos de elaboración, suministro y control de los bienes o servicios ofertados, garantizando que se cumple con lo determinado en calidad de producto.
- Calidad en sistemas: El desarrollo eficiente de los procesos ligados a las dos etapas anteriormente citadas, requiere de la metodología y tratamiento dado a cualquier actividad de gestión empresarial. Es por ello que la gestión de la calidad se soporta en una estructura organizativa, una asignación de responsabilidades y de recursos, necesarios para, junto con los procesos y procedimientos adecuados, alcanzar los objetivos. El conjunto de los procedimientos y medios que dan soporte a la gestión de la calidad constituyen el sistema de calidad.

1.2. Gestión de la calidad

La gestión de la calidad es una filosofía empresarial que se ha de implantar en la organización de forma global, que permite introducir a las personas en un proceso de mejora continua, motivándolas, con el objetivo de reencontrar el valioso potencial del ser humano y lo que este pueda alcanzar trabajando con eficacia.

No pocos son autores que hacen referencia a este concepto. A continuación, se muestran algunas de sus consideraciones:

- Según (Udaondo Durán, 1992), la gestión de la calidad será el modo en que la dirección planifica el futuro, implanta los programas y controla los resultados de la función calidad con vistas a una mejora permanente.
- La gestión de la calidad es el conjunto de actividades de la función general de la dirección que determinan la política de la calidad, los objetivos, las responsabilidades, y se implantan por medios tales como la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de la calidad dentro del marco del sistema de calidad (Canela Campos and Grifol Ponsati, 2002).
- La gestión de la calidad se lleva a cabo mediante un sistema, es decir, mediante un conjunto de elementos mutuamente relacionados o que actúan entre sí. En el caso de la gestión de la calidad, se trata del sistema de gestión de la calidad o

sistema de calidad. La empresa debe aportar los recursos necesarios para que la política de calidad sea viable y documentar el sistema para que no se pierda el esfuerzo realizado, facilitando la integración de todos los elementos que lo componen (Apablaza and Salinas, 2015).

Las organizaciones, en la actualidad, están dirigidas generalmente en la búsqueda de una mayor satisfacción de los clientes, brindando productos que cumplan en gran medida las necesidades que posean las partes interesadas, ya que el nivel de competencia de las empresas depende de la capacidad de respuesta que tenga la misma a los requerimientos del mercado.

La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible. Un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) no es más que una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente (Gryna, 1993)

Según (Contreras Larios et al., 2013) los elementos de un Sistema de Gestión de la Calidad son los siguientes: estructura organizacional, planificación (estrategia), recursos, procesos y procedimientos. Estos elementos están relacionados entre sí y su vez son gestionados a partir de tres procesos de gestión, como bien dice (Juran, 1993): planear, controlar y mejorar. Para que un Sistema de Gestión de la Calidad falle, solo bastará con que uno de estos cinco elementos lo haga, o que se realice una mala gestión de ellos. No es posible un funcionamiento correcto sin que uno de los cinco elementos citados anteriormente esté presente.

En sentido general, la implantación de un sistema de gestión de la calidad le proporciona a la empresa beneficios considerables, ya que le hará más fácil el acceso a mercados internacionales, mejorando su competitividad, le aporta una imagen de confianza hacia clientes y proveedores, proporciona un ahorro de costos al eliminar la ineficiencia del sistema racionalizando los procesos productivos, aumenta la eficiencia al optimizar los procesos a través de un sistema normalizado e impulsa a las organizaciones hacia una mejora continua (de Domingo Acinas and Arranz, 2003).

1.2.1. Política de calidad

En los últimos decenios se ha reconocido que la calidad se ha vuelto tan importante, que el control no puede ser el único instrumento para asegurarla. Además, se ha reconocido que, para lograr productos de calidad, también los procesos y los sistemas tienen que cumplir con las demandas de calidad.

En el Manual de Servicios Técnicos (2011) se plantea que es necesario fijar políticas de calidad, es decir, establecer de antemano a qué aspira la empresa en cuestión de calidad. Para lograrlo, cada empleado debe saber qué se espera de él en este ámbito, es decir, qué objetivos concretos tiene que cumplir.

Según la (Normalización, 2015a) política de calidad no es más que las intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección. Generalmente es coherente con la política global de la organización y proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad.

La (Normalización, 2015b) plantea que para el establecimiento de la política de la calidad la alta dirección debe establecer, implementar y mantener una política de la calidad que:

- sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica;
- proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de la calidad;
- incluya un compromiso de cumplir los requisitos aplicables;
- incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la calidad.

1.2.2. Objetivos de calidad

En una organización se establecen los objetivos con el propósito de materializar ciertos propósitos, los mismos son tareas concretas que deben llevarse a cabo en un plazo determinado que debe ser fijado en el momento de su establecimiento.

La (Normalización, 2015a) define los objetivos de calidad como algo ambicionado o pretendido, relacionado con la calidad, plantea que los mismos generalmente se basan en la política de calidad de la organización y que se especifican para los niveles pertinentes de la organización.

En la (Normalización, 2015b) se establece que los objetivos de calidad deben:

- ser coherentes con la política de la calidad;
- ser medibles;
- tener en cuenta los requisitos aplicables;
- ser pertinentes para la conformidad de los productos y servicios y para el aumento de la satisfacción del cliente;
- ser objeto de seguimiento;
- comunicarse;
- actualizarse, según corresponda.

Para cada objetivo de calidad es importante nombrar a un responsable, que tenga la competencia y los medios para cumplirlo. Los objetivos no se logran solos, sino que requieren del esfuerzo de todos. Por ello es importante que los objetivos se den a conocer, que todos los miembros de la organización sepan qué se espera de ellos, qué objetivos concretos deben cumplir. Manual de Servicios Técnicos (2011)

1.2.3. Familia de normas ISO 9000

Nacen con el principal motivo de homogenizar lenguajes y bases técnicas a nivel mundial, en los diferentes enfoques de sistemas de calidad existentes en diversos países. De acuerdo con (Guajardo, 1996), las ISO 9000 establecen disciplina en la organización, reflejan el juicio de expertos de todo el mundo para crear un sistema de administración de la calidad, tienen como objetivo principal, mejorar continuamente los productos o servicios acorde con los requisitos del cliente, mejorar la calidad en las operaciones o procesos, dar confianza a la administración interna, y clientes del cumplimiento de los requisitos de la calidad, y de manera general garantizar que se cumplen con los requisitos del sistema de calidad, permitiéndole así a la organización efectuar transacciones en el mundo, con menor riesgo y mayor confianza. Esta serie de normas pueden aplicarse a cualquier industria, producto o servicio, y constan de requisitos y directrices para establecer sistemas de calidad dentro de una organización.

Las normas ISO 9000 tienen tres componentes, los cuales son: administración, sistema de calidad y aseguramiento de la calidad. Referente a la administración, ISO 9000 provee un sistema para alcanzar el progreso de la organización mediante la realización de metas estratégicas, comprensión de las necesidades de los usuarios y productividad, por medio de acciones correctivas y preventivas. El segundo componente de las normas es el sistema de calidad, ISO 9000 requiere que la organización documente los procedimientos y los

ponga en práctica, de tal forma que, si se realiza un cambio, también se registre por escrito, es necesario contar con una base documental que se ajuste a la realidad al cien por ciento. Por último, el tercer componente es el aseguramiento de la calidad, el cual especifica que ISO 9000 es dinámico, ya que se envuelve en muchas facetas de la organización.

1.2.4. Principios de la gestión de la calidad según la Norma ISO 9000 (2015)

Según la Norma ISO 9000 (2015) la gestión de la calidad se rige por los siguientes principios:

- **Enfoque al cliente:** El enfoque principal de la gestión de la calidad es cumplir con los requisitos del cliente, su éxito es alcanzado cuando una organización atrae y conserva la confianza de los clientes y de otras partes interesadas pertinentes.
- **Liderazgo:** Los líderes en todos los niveles establecen la unidad de propósito y la dirección y crean condiciones en las que las personas se implican en el logro de los objetivos de la calidad de la organización. Esto permite a una organización alinear sus estrategias, políticas, procesos y recursos para lograr sus objetivos.
- **Compromiso de las personas:** Las personas competentes, empoderadas y comprometidas en toda la organización son esenciales para aumentar la capacidad de la organización para generar y proporcionar valor. Para gestionar una organización de manera eficaz y eficiente es importante respetar e implicar activamente a todas las personas en todos los niveles. El reconocimiento el empoderamiento y la mejora de la competencia facilitan el compromiso de las personas en el logro de los objetivos de la calidad de la organización.
- **Enfoque a procesos:** Se alcanzan resultados coherentes y previsibles de manera más eficaz y eficiente cuando las actividades se entienden y gestionan como procesos interrelacionados que funcionan como un sistema coherente. Entender cómo este sistema produce los resultados permite a una organización optimizar el sistema y su desempeño.
- **Mejora:** Las organizaciones con éxito tienen un enfoque continuo hacia la mejora. La mejora es esencial para que una organización mantenga los niveles actuales de desempeño, reaccione a los cambios en sus condiciones internas y externas y cree nuevas oportunidades.
- **Toma de decisiones basada en la eficiencia:** Las decisiones basadas en el análisis y la evaluación de datos e información tienen mayor probabilidad de

producir los resultados deseados. La toma de decisiones puede ser un proceso complejo, y siempre implica cierta incertidumbre. Con frecuencia implica múltiples tipos y fuentes de entradas, así como su interpretación que puede ser subjetiva. Es importante entender las relaciones de causa y efecto y las consecuencias potenciales no previstas. El análisis de los hechos, las evidencias y los datos conduce a una mayor objetividad y confianza en la toma de decisiones.

- **Gestión de las relaciones:** Para el éxito sostenido, las organizaciones gestionan sus relaciones con las partes interesadas pertinentes, tales como los proveedores. Las partes interesadas pertinentes influyen en el desempeño de una organización. Es más probable lograr el éxito sostenido cuando una organización gestiona las relaciones con sus partes interesadas para optimizar el impacto en su desempeño. Es particularmente importante la gestión de las relaciones con la red de proveedores y socios.

1.3. Sistema de gestión de la calidad

De acuerdo con (Evans, 2005), un sistema es un conjunto de funciones o actividades dentro de una organización interrelacionadas para lograr los objetivos de ésta. Para (Feigenbaum, 1997), un sistema es un grupo o patrón de trabajo de actividades humanas o de máquinas que interactúan, dirigido por información que opera sobre o en materiales directos, información, energía o seres humanos para lograr un propósito u objetivo específico en común. Los sistemas son entonces aquel conjunto de actividades que interactúan, se guían principalmente por información para lograr propósitos.

La gestión de la calidad se puede implementar por medio de un sistema el cual se denomina sistema de gestión de la calidad, este requiere la participación de todos los integrantes de la empresa, el mismo persigue la satisfacción total de los clientes a través de la mejora continua de la calidad de todos los procesos operativos mediante la participación activa de todo el personal que previamente ha recibido formación y entrenamiento (Opere Santillana, 1995).

Por su parte (Leo-Summers, 1999), menciona que el sistema de gestión de la calidad es dinámico, puede adaptarse y cambiar, se basa en el conocimiento de las necesidades, requisitos y expectativas de los clientes. De esta manera, el sistema de gestión de la calidad tiene como finalidad satisfacer las necesidades de los clientes externos e internos al establecer procedimientos acordados con los integrantes de la organización, que

guiarán los esfuerzos para lograr un éxito empresarial, creando una satisfacción completa en los clientes, minimizando costos y exigiendo un mejor aprovechamiento de los recursos de la empresa, con armonía, motivación y control total de las acciones, basándose principalmente en la mejora continua de los procesos; además, aporta una sólida ventaja competitiva propia y sostenible en el tiempo.

Un SGC es un sistema dinámico que evoluciona en el tiempo mediante periodos de mejora. Cada organización tiene actividades de gestión de la calidad, planificadas formalmente o no. El mismo proporciona un marco de referencia para planificar, ejecutar, realizar el seguimiento y mejorar el desempeño de las actividades de gestión de la calidad. El SGC no necesita ser complicado; más bien es necesario que refleje de manera precisa las necesidades de la organización.

Con el fin de lograr la calidad, es necesario gestionarla de manera correcta; para esto, existen diferentes enfoques conocidos internacionalmente. El más aplicado –sobre todo en Cuba– es el enfoque normalizado, el cual se basa en un enfoque de procesos dirigidos al cliente, la implantación de un SGC y la aplicación de los requisitos de la NC ISO 9001:2015.

Diseño de un sistema de gestión de la calidad

Según la Norma ISO 9000 (2015) para la implantación de un sistema de gestión de la calidad se incluyen las siguientes fases: diagnóstico, planificación, documentación del sistema, implantación, control y mantenimiento, y certificación como fase no obligatoria.

El diagnóstico implica un análisis profundo de la situación de la empresa en todas sus áreas, específicamente sobre las diferentes actividades y procesos de trabajo, los recursos disponibles, la documentación existente, los resultados y la posible solución. Algunas de las actividades incluidas en esta fase son: cuantificación de los costos de no calidad, expresados en indicadores fiables y representativos, el examen completo de la organización y su funcionamiento. (Moreno-Luzón, 2001)

En la etapa de planificación, de acuerdo con la información obtenida en la fase anterior, la dirección debe coordinar el plan de implantación del sistema de calidad, que incluye las actividades de elaboración de un plan de acciones concretas, calendario de actividades, y previsión de los recursos humanos y financieros necesarios, así como la documentación que permita formalizar y controlar el desarrollo del plan, es decir el manual de calidad. (Moreno-Luzón, 2001)

En la fase de documentación es importante mencionar que un sistema eficaz es aquel que recoge por escrito la forma en que funciona la empresa, por tanto, el desarrollo del sistema documental es un paso que determinará el éxito de todo el proceso de implantación. El sistema documental se estructura en tres niveles. (Moreno-Luzón, 2001)

Una vez que se tiene establecido el sistema documental, se debe poner en práctica. La puesta en práctica se puede realizar de dos modos, uno gradual en el que se van asegurando procesos a medida que se van diseñando y documentando los procedimientos del sistema y otro más ligado a los resultados de los diferentes procesos y actividades en su implantación que consiste en la puesta en práctica de las actividades de aseguramiento antes de su documentación definitiva. (Moreno-Luzón, 2001)

El sistema luego de implementado debe ser revisado periódicamente para confirmar su funcionamiento y determinar si éste alcanza los objetivos propuestos o es preciso realizar modificaciones, es decir controlarlo y mantenerlo. De esta manera es necesario establecer, qué personas tendrán la responsabilidad de llevar a cabo esa labor, dotándoles de medios técnicos y materiales suficientes para realizarla. (Moreno-Luzón, 2001)

Según la NC ISO 9001:2015, la adopción de un SGC es una decisión estratégica de las organizaciones; además, su diseño e implementación están influidos por los cambios y riesgos asociados al entorno externo o de sus negocios, a sus necesidades cambiantes y objetivos particulares, a los productos que proporciona, los procesos que desarrolla, y su tamaño y estructura.

Varios son los autores que han propuesto guías, procedimientos y metodologías para el diseño de un sistema de gestión de la calidad. A continuación, se muestra una selección de las bibliografías que más se ajustan al tema objeto de estudio:

Tabla 1.1. Selección de las bibliografías

Título	Autor	Lugar
Metodología para un diagnóstico que permita certificar el sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de	(Méndez Gómez and Avella Acuña, 2009)	Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya”.

la NC ISO 9001:2008		
Guía de diseño para implementar el sistema de gestión de la calidad bajo la norma técnica de calidad para la gestión pública	Luz Mary Riaño Camargo y David Hernández García (2007)	Departamento Administrativo de la Función Pública, Red Universitaria de Extensión en Calidad, Bogotá
Procedimiento para el diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en un enfoque de procesos (tesis de grado)	(Pérez, 2011)	
Guía para una gestión basada en procesos	(Sanz, 2002)	Instituto Andaluz de Tecnología
Diseño de un sistema de gestión de la calidad en el proceso de alojamiento en el hotel Gran Caribe Villa Tortuga	(Cazañas-Rivero et al., 2011)	Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”
Diseño de un sistema de gestión de la calidad por la norma ISO 9001:2015. Estudio de caso.	(Reynaldo Rodríguez Darlis, 2017)	Asesorías y tutorías para la investigación científica en la educación Puig-Salabarría

1.3.1. Enfoque de gestión por proceso.

1.4. Mantenimiento

El término mantenimiento ha sido expresada por diversos autores como Knezevic (1996), Policarpo De Olivera (2003), Borroto-Pentón, De la Paz Martínez et al. (2005), Mora-Gutierrez (2012), García-Garrido (2012), Mostafa, Dumrak et al. (2015) los cuales coinciden en la mayoría de los elementos referidos a continuación. El mantenimiento es el conjunto de actividades dirigidas a conservar los equipos e instalaciones al menor costo

posible durante un periodo de tiempo determinado logrando así calidad, eficiencia y seguridad tanto de los trabajadores como del medio ambiente.

A lo largo de los años se ha demostrado que para desarrollar cualquier definición es de suma importancia especificar objetivos. Algunos de los más importantes expuestos por autores como Torres (2005); Chusin (2008) y De la Paz Martínez (2015), se exponen a continuación:

- Garantizar la máxima disponibilidad y la confiabilidad de los equipos e instalaciones.
- Satisfacer los requisitos del sistema de calidad de la empresa.
- Cumplir todas las normas de seguridad para evitar accidentes y mantener la conservación del medio ambiente.
- Maximizar la productividad y eficiencia.
- Prolongar la vida útil económica de los activos fijos.
- Conseguir estos objetivos a un costo razonable

Un grupo considerable de autores, entre ellos, De la Paz Martínez (2002), Borroto Pentón (2005), Batista Rodríguez (2008), Alfonso Llanes (2009), los cuales en sus investigaciones han transitado por el desarrollo del concepto de mantenimiento, en los que se pueden apreciar que no existen muchas divergencias respecto al significado de la palabra "Mantenimiento" como "acto o efecto de mantener", "medidas necesarias para la conservación o permanencia de alguna cosa o de una situación". De esta manera se plantea que el mantenimiento son las acciones técnicas, organizativas y económicas encaminadas a conservar o restablecer el buen estado de los activos fijos, a partir de la observancia y reducción de su desgaste y con el fin de alargar su vida útil económica, para lograr una mayor disponibilidad y confiabilidad para cumplir con calidad y eficiencia sus funciones, conservando el ambiente y la seguridad del personal.

El autor de la presente investigación se identifica con la definición de mantenimiento presentada por De La Paz Martínez (2015), donde plantea que el mantenimiento es la integración de las acciones técnicas, organizativas y económicas encaminadas a conservar o restablecer el buen estado de los activos, a partir de la observancia y reducción de su desgaste y con el fin de alargar su vida útil económica, con una mayor disponibilidad y confiabilidad para cumplir con calidad y eficiencia sus funciones, conservando el ambiente y la seguridad durante su ciclo de vida.

1.5. Gestión de mantenimiento

Según la ISO 9000: 2015, la gestión no es más que el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. A partir de estas definiciones se puede entender que para desarrollar una buena gestión es preciso conocer y haber definido el objetivo u objetivos a alcanzar. 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”

La gestión de una empresa se refiere a su administración, es decir al manejo de los recursos, a su planeación y a su control, mientras que la operación es la realización física del servicio del mantenimiento. Tanto la gestión como la operación son aspectos básicos necesarios a reconocer en el mantenimiento. El esquema moderno de mantenimiento implica la vinculación de herramientas propias de la gestión. El concepto integral se maneja desde la base de utilizar en forma eficaz y eficiente los factores productivos en forma individual y conjunta (Mora-Gutierrez, 2012, Broche-Hernández, 2015). La gestión de mantenimiento abarca el cumplimiento de un conjunto de funciones: la planificación, la organización, la ejecución y el control.

1.6. Gestión por procesos

La norma ISO 9001:2015 sobre Sistemas de Gestión de Calidad, establece el enfoque basado en procesos como uno de los principios básicos en los que se sustenta la gestión de la calidad. Para esta norma de carácter internacional, la gestión por procesos es imprescindible para alcanzar la Calidad, pues permite conseguir resultados más eficaces

y
eficientes, al comprender mejor el desarrollo de cada proceso. La misma establece el enfoque basado en procesos como uno de los principios básicos en los que se sustenta la gestión de la calidad. Para esta norma de carácter internacional, la gestión por procesos es imprescindible para alcanzar la Calidad, pues permite conseguir resultados más eficaces y eficientes, al comprender mejor el desarrollo de cada proceso.

La implementación de este tipo de gestión en toda la organización, requiere de un gran esfuerzo por parte de todos los miembros de la empresa, en especial de los líderes y altos cargos, que serán los máximos responsables y quienes deben motivar al resto de la compañía.

La adopción d este enfoque debe comprender fases como: identificar y secuenciar cada uno de los procesos, describir los procesos y documentarlos, controlar, seguir y medir los procesos y resultados obtenidos y mejorar los procesos de manera continua.

Las tecnologías juegan un papel fundamental en la implementación de la gestión por procesos y las mismas tienen como fin contribuir a la mejora y eficiencia de la gestión. A través de estos recursos tecnológicos es posible controlar los procesos de negocio, identificar las posibilidades de mejora y transformar los procesos para adaptarlos a los cambios del mercado.

1.6. Calidad en Cuba

En el año 1961 Ernesto Guevara Ministro de Industrias en aquel momento solicita la incursión de Cuba a la ISO y a partir de ese momento comienzan a surgir instituciones dedicadas a la metrología y a la normalización hasta que en el año 1994 surge la Oficina Nacional de Normalización.

La ONN tiene como objetivo coadyuvar al mejoramiento continuo de la producción y los servicios en función del crecimiento de la economía nacional y la elevación de la calidad de vida de la población a través de la aplicación de la política estatal en materia de Normalización, Metrología y Calidad así como; nuestra visión es la de una organización líder en materia de Normalización, Metrología y Gestión de la Calidad, su influencia coadyuva a la eficiencia y eficacia empresarial y a la continua elevación de la cultura de la calidad del pueblo. El resultado de sus acciones tiene una positiva incidencia en la economía del país y en la inserción de ésta en el mercado internacional. (ONN CITMA)

La ONN es una organización gubernamental, adscripta al Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente y según el acuerdo 5179 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, es la institución creada para proponer, organizar y ejecutar, según corresponda la aplicación de la política estatal en materia de normalización y calidad y en razón de dicho objetivo su sistema organiza, coordina, ejecuta y controla el trabajo de normalización nacional y planificación de las actividades vinculadas con la normalización y la calidad; es el órgano principal de la Inspección supervisión Estatal de la Calidad , es

el Órgano Nacional de Certificación; en relación con la metrología es la autoridad nacional en metrología y en relación con ello establece los principios y regulaciones generales para la organización y régimen jurídico de la actividad metrológica en Cuba.

La norma cubana fue aprobada y publicada por la ONN al cierre del año 2016, el portafolio alcanza la cifra de 4500 documentos, de los cuales un 62% están armonizados con las normas internacionales y regionales homólogas.

1.7. Calidad en el MINTUR

El turismo internacional en Cuba se ha convertido en una de las actividades fundamentales en la economía, implicando el surgimiento de nuevas actividades económicas acordes a la demanda turística, más inclinada en la actualidad a la perspectiva de la relación hombre-naturaleza, el disfrute del patrimonio histórico-cultural y la industria del entretenimiento y pensando en una futura integración con nuestro medio geográfico natural: el Caribe.

La actividad turística fue una de las primeras con las que se iniciaron en Cuba las asociaciones a capitales extranjeros en la economía. En el año 1987 se crea el Grupo Corporativo Cubanacán S.A., entre cuyas misiones se encontraba la de formar este tipo de asociaciones. El proceso de organización de desarrollo del sector, se ve fortalecido con la creación del Ministerio de Turismo en 1994 y la aprobación por la Asamblea Nacional de la Ley No. 77 de 1995 para la Inversión Extranjera.

El Ministerio de Turismo tiene la misión de diseñar y ejecutar la política turística, de forma tal, de dirigir su proceso de desarrollo, logrando para este sector la competitividad global, garantizando su rentabilidad y sustentabilidad en el tiempo y su constante vínculo con la elevación del nivel y calidad de vida de los ciudadanos del país.

El MINTUR como organismo rector posee las denominadas Cadenas Turísticas que no son más que empresas e instituciones relacionadas con los servicios de alojamiento, recreación y el disfrute del tiempo libre, este grupo de entidades está formado por:

- Corporación Cubanacán SA, que comprende diecisiete compañías especializadas en diferentes actividades turísticas, hoteles, marinas, servicios médicos para turistas, entretenimientos, etc. Muchos de estos servicios los ofrece mediante joint ventures con reconocidas firmas internacionales, entre las que se destacan Melia y Tryp de España, Super Club and Sandals de Jamaica, LTU de Alemania y

Golden Tulip de Holanda. En la actualidad, su participación en el mercado turístico cubano, supera el 40%.

- Grupo Hotelero Gran Caribe, especializado en hoteles cuatro y cinco estrellas, restaurantes y centros de recreación de alto nivel (ej. Tropicana, Bodeguita del Medio y Floridita). También, tiene establecidas joint ventures con conocidas entidades entre las que se destaca la cadena española Tryp.
 - Horizontes Hoteles, que agrupa a los hoteles de dos y tres estrellas repartidos por los diferentes destinos turísticos del país.
 - Islazul, dedicada a atender el turismo doméstico, que cuenta con hoteles de dos y tres estrellas, moteles, casas y apartamentos.
 - Grupo Gaviota S. A., que comprende hoteles, restaurantes y centros de recreación; también tiene establecidas joint ventures con compañías extranjeras.
 - Grupo de Recreación y Turismo Rumbos, encargado de servicios generales tales como restaurantes centros de entretenimiento y cafeterías.
 - Compañía de Marinas Puertosol, especializados en marinas y organización de eventos acuáticos.
 - Cubamar, especializada en campismos y villas muy vinculadas con la naturaleza, principalmente ecoturismo.
 - También integran este conjunto de cadenas turísticas la agencia de viajes Cubatur, la Empresa de Transporte Turístico Transtur, la Cadena de Tiendas Caracol, la Corporación Habaguanex y el Grupo del Ministerio de Educación Superior
- MERCADU

En cuanto a la calidad el MINTUR tiene como política que todas las entidades e instalaciones turísticas y su personal actúen en función de la satisfacción de las expectativas y requerimientos de sus clientes, sustentados en la hospitalidad que nos distingue y a través de los principios de la gestión y el mejoramiento continuo de la calidad, considerando prioritarios la sistematicidad y el rigor en la eficiencia y la eficacia de los procesos, la motivación y la formación continua de los trabajadores, el compromiso con los valores éticos, indispensables para potenciar a Cuba como destino turístico seguro preferido en el Caribe, contribuyendo así al desarrollo de nuestro país.

Sus objetivos estratégicos:

- Disponer de un producto turístico que satisfaga las expectativas y requerimientos de nuestros clientes a través de la implementación de sistemas de gestión de la calidad que cumplan las exigencias de las normas internacionales ISO 9000.
- Garantizar el cumplimiento de las normas vigentes relacionadas con la higiene, accesibilidad y seguridad en los servicios turísticos, a través del cumplimiento de las regulaciones nacionales, el respeto a la sociedad y al medio ambiente.
- Desarrollar un producto turístico que destaque el patrimonio cultural de nuestro país, incorporando de forma coherente a los elementos de imagen y comunicación, gastronomía y animación, los valores autóctonos y distintivos de nuestro pueblo.
- Contar con recursos humanos calificados, con elevada moral revolucionaria, motivados y comprometidos en sus respectivas funciones con el papel que desempeña el turismo en el desarrollo del país

1.8. Calidad en el grupo hotelero Gaviota S.A

En sus inicios el grupo no contaba con un departamento en sí que se encargara de todas las actividades relacionadas con la calidad por lo que no existían resultados favorables con respecto a esta rama. Actualmente existe a nivel nacional un departamento de calidad que se encarga de establecer las metas y objetivos que con respecto a la calidad deben ser cumplidos en cada uno de los establecimientos pertenecientes al grupo.

En cada una de las provincias del país existe una delegación territorial la cual cuenta con un departamento de calidad integrado por varios especialistas del tema los cuales se encargan de elaborar las encuestas que luego son aplicadas a los clientes en los hoteles y que arrojan una percepción del nivel de la calidad del servicio que se está prestando.

En muchos de los hoteles pertenecientes a Gaviota la calidad se ve desde el punto de vista integrado y no en cada uno de sus departamentos por lo que generalmente la calidad en los SSTT no posee un control adecuado, por lo que sus servicios en sí no poseen la calidad necesaria.

1.9. Conclusiones parciales

1. Los argumentos planteados por diferentes autores reconocidos sobre la calidad coinciden en que la misma constituye un factor clave para lograr el desempeño adecuado en la organización, caracterizado por la búsqueda continua de procedimientos que permitan eliminar o minimizar los efectos de la no calidad.

2. La revisión de diferentes procedimientos para el diseño del proceso de gestión de la calidad del mantenimiento demostró que la NC ISO 9001:2015, es el más procedente para ser utilizada para el diseño, al facilitar todos los elementos necesarios.

Capítulo 2: Aplicación parcial del procedimiento seleccionado para el diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad en los SSTT del hotel Iberostar Selection Ensenachos.

2.1. 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 hermosas playas: 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 Selection Ensenachos, instalación de 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, dígame:

- 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 fotocopadoras, 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.

2.1.1. Caracterización de departamento de SSTT

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.

Para que la calidad del departamento sea organizada, es necesario constar con un procedimiento para que esta actividad, la cual se realizara de forma eficiente, por esta razón es que se aplica a continuación de forma parcial el procedimiento seleccionado en el capítulo I de esta tesis.

2.2. Aplicación del procedimiento

Se diseña el procedimiento para la gestión de la calidad del mantenimiento basado en la NC ISO 9001:2015 con un enfoque a proceso y se introduce la gestión de riesgos orientado a la actividad de mantenimiento, como apoyo al control de la calidad, el mismo se concibe a través de 4 fases como se muestra en la figura 2.1.

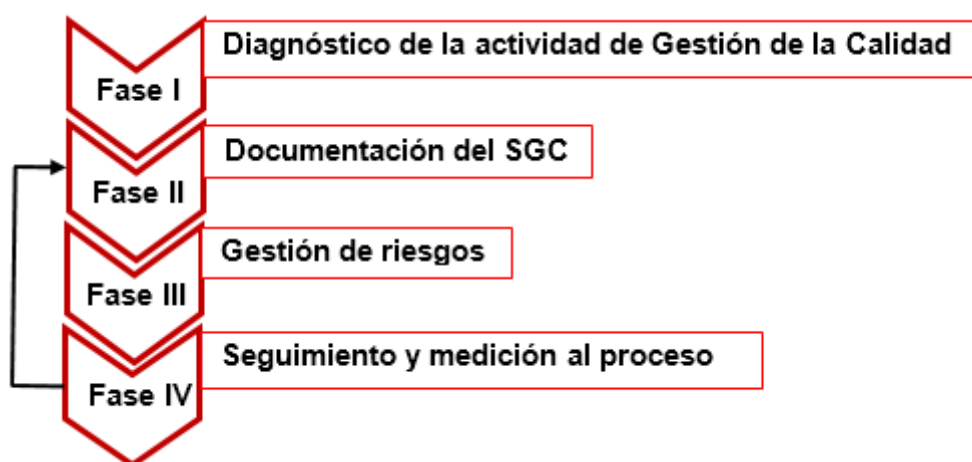


Figura 2.1. Procedimiento para el diseño e implantación del SGC. Fuente: Rodríguez et al, 2017

2.2.1. Fase I: Diagnóstico de la actividad de Gestión de la Calidad.

Para saber “dónde nos encontramos” y hacia “dónde orientar los esfuerzos y recursos”, del departamento de SSTT se necesita de un diagnóstico, para detectar las deficiencias que obstaculizan su desempeño, definir los puntos fuertes y débiles, así como las amenazas y oportunidades.

Para conocer el estado actual, en la gestión de la calidad de los SSTT, se realiza la lista de chequeo que se encuentra en el anexo 1 al grupo de trabajo conformado por los directores general y adjunto, el jefe del departamento y la directora de calidad del hotel, teniendo en cuenta diferentes acápites de la NC ISO 9001:2015, dentro de los que se

encuentran: la gestión de la calidad en la organización, la competencia y la información documentada.

Los resultados de la lista de chequeo aplicada se muestran en el anexo 1, de 25 enunciados chequeados 11 se cumplen en su totalidad, 5 de manera parcial y 9 no se cumplen. Del análisis de estos resultados se pueden identificar las principales debilidades que hoy posee el departamento de SSTT del hotel objeto de estudio.

Debilidades:

1. Comunicación: no existe comunicación entre los líderes del departamento y sus superiores en la organización, así como entre el jefe del departamento y sus trabajadores.
2. No existencia del enfoque a proceso para la gestión de la calidad.
3. Ausencia de recursos para la operación y el control de los procesos (indicadores).
4. Información documentada desactualizada y sin el formato correspondiente.

A su vez las amenazas, fortalezas y oportunidades actuales que posee este departamento son:

Amenazas:

1. Deficiencias en el servicio
2. Aumento de quejas de clientes tanto externos como internos por el deterioro de las instalaciones y los equipos.
3. Resultados desfavorables en controles de empresas auditoras.
4. Pérdida de personal competente.

Fortalezas:

1. Personal comprometido con el departamento.
2. Posee un manual de SSTT según la resolución 150: 2010, del MINTUR.
3. Infraestructura de la instalación.

Oportunidades:

1. La entidad se encuentra próxima a iniciar el proceso de certificación de su gestión de la calidad por la NC ISO 9001:2015.
2. El hotel trabaja en aumentar su categoría de 5 estrellas a 5 estrellas plus.
3. Condiciones de trabajo estables en el hotel

4. Sistema de reconocimiento ligado a esfuerzo y desempeño

Para el análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades se realiza la matriz de confrontación (tabla 1), para realizar la valoración de las confrontaciones se utilizó la siguiente escala:

- Relación alta (10)
- Relación media (5)
- Relación baja (1)
- Sin relación (0)

Tabla 1.

		OPORTUNIDADES					AMENAZAS					Total
		O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	Σ	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	Σ	
FORTALEZAS	F ₁	1	10	10	5	26	10	10	10	10	40	66
	F ₂	5	5	0	0	10	10	10	5	5	30	40
	F ₃	0	10	1	0	11	1	0	0	0	1	12
	Σ	6	25	11	5		21	20	15	15		
DEBILIDADES	D ₁	10	10	5	10	35	10	5	5	10	30	65
	D ₂	10	10	10	10	40	10	10	10	10	40	80
	D ₃	5	10	10	5	30	10	10	5	1	26	56
	D ₄	10	10	5	5	30	5	5	10	1	21	51
	Σ	35	40	30	30		35	30	30	22		
	Total	41	65	41	35		56	50	45	37		

Luego de sumados y analizados los valores se puede concluir que la debilidad que más afecta al funcionamiento del departamento es el no poseer un SGC, por lo que con su creación se podría hacer frente a la principal amenaza que poseen que es la deficiencia en el servicio y además potenciar su mayor fortaleza aprovechando de una mejor manera las oportunidades que ofrece el entorno exterior.

2.2.2. Fase II: Actualización de la documentación del SGC

La información documentada es la constancia documental del resultado de la aplicación de los procedimientos operativos o técnicos específicos por esta razón es un requisito de la norma. En estos documentos se identifican, según las necesidades, los responsables de preparar, redactar, aprobar, actualizar, archivar, distribuir, anular y modificar la diferente información documentada del departamento de SSTT (registros y documentos), con la finalidad que estén debidamente controlados.

La creación y actualización de la información documentada es necesaria para la eficacia del SGC y debe estar acorde a la requerida por la norma ISO 9001:2015.

La información documentada debe estar disponible y ser idónea para su uso, dónde y cuándo se necesite. Es estar protegida, identificada, codificada y definido el período de conservación y el acceso.

Actualmente el departamento de SSTT del Hotel ISE no cuenta con la documentación requerida por la norma por lo que mediante el PNO aplicado a este departamento, los diagnósticos realizados al mismo y lo indicado por el procedimiento para el diseño de un SGC se puede organizar esta documentación como se muestra a continuación:

- Alcance del sistema: departamento de SSTT del hotel Iberostar Selection Ensenachos.
- Ficha de procesos: se complementa con el procedimiento normalizado de operación (PNO), desarrollado por Cadalso-Cancio, 2018, para el proceso de mantenimiento en hoteles de sol y playa cubanos que se encuentra en el anexo 2.
- Política de calidad y objetivos de calidad:
Los objetivos que se persiguen son:
 1. La disponibilidad técnica sea igual o mayor que el 90%.
 2. El 90% de las intervenciones se realicen en menos de tres días hábiles.
 3. Menos del 10% de los clientes internos se encuentren insatisfechos.
- Indicadores: el control de los indicadores de calidad en el proceso de mantenimiento que se proponen son:
 - ✓ Tasa de Calidad en la Atención (TCA)
 - ✓ Cumplimiento del Plan de Mantenimiento (CPTM)
 - ✓ Satisfacción del Cliente Interno (Sclin)
- Organigrama de la empresa: anexo 3.

- Análisis de las DAFO: fue realizado en la Fase I de este procedimiento.
- Evaluación de riesgos: hasta el momento el departamento no ha enfocado su accionar de calidad en el pensamiento basado en riesgos por lo que no existe un registro de evaluación de riesgos y se propone su enfoque hacia la actividad de mantenimiento.
- Trazabilidad: no constituye objeto de estudio de la investigación
- Procedimientos e instrucciones: se muestra en el anexo 2 los resultados del PNO en este departamento.
- Controles aplicados en el proceso de diseño y desarrollo: no se realizaron controles.
- Controles aplicados mediante programas de auditorías y los resultados de estas: esta información son resultado de las auditorías e inspecciones realizadas por el GAE cuyos informes son propiedad de la dirección de la organización.
- Control de las no conformidades y resultado de las acciones correctivas: esta información son resultado de las auditorías e inspecciones realizadas por el GAE cuyos informes son propiedad de la dirección de la organización.

2.2.3. Fase III: Gestión de riesgos

Para la ejecución de la gestión de riesgos se propone utilizar el procedimiento elaborado por Espinosa-Martínez, 2017 el cual toma como base la norma NC ISO 31000:2015, a las condiciones de los SSTT, quedando de la siguiente forma:

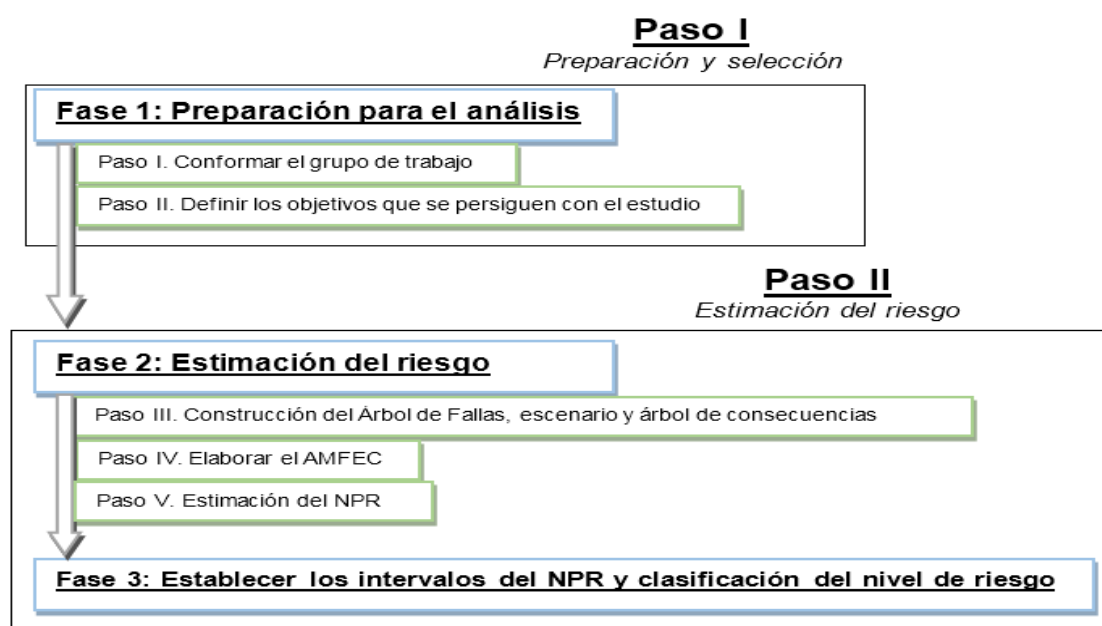


Figura 2.3. Procedimiento a seguir para la ejecución de Mantenimiento Basado en el Riesgo. Fuente: (Espinosa-Martínez, 2014)

Este procedimiento se aplicará como ejemplo al sistema de enfriadoras del hotel objeto de estudio con el objetivo de que el mismo extienda su aplicación a todos los sistemas y subsistemas del hotel.

Fase 1. Preparación para el análisis

Para el análisis de esta fase es necesario desarrollar los pasos siguientes:

Paso I. Conformar el grupo de trabajo para la metodología de MBR

En la tabla 2 se muestran algunos datos de los especialistas que conforman este grupo de trabajo en el hotel objeto de estudio. El proceso de selección se desarrolló teniendo en cuenta que los mismos tuvieran suficientes conocimientos sobre el tema a tratar y experiencia en la tarea, de manera que garantizaran resultados consecuentes con el objetivo perseguido.

Tabla 2. Relación del grupo de trabajo.

Nº	Ocupación	Años de experiencia
1	Mecánico de habitación	6
2	Mecánico General	6
3	Eléctrico	6
4	Técnica en ahorro y uso racional de energía	6
5	Mecánico de Brigada de Bomba	11
6	Jefe de Servicios Técnicos	6
7	Mecánico de habitación	6
8	Jefe de Brigada	4

Paso II. Definir los objetivos que se perciben en el estudio.

Los objetivos que se persiguen con el estudio son los siguientes:

- Determinar las tareas preventivas de mantenimiento a aplicar ante cada uno de las causas de fallo, así como la frecuencia con que deben realizarse y el personal implicado.
- Lograr una mayor preparación del personal que interviene en el proceso de implementación en materias relacionadas con el MBR.

Fase 2. Estimación del riesgo.

Paso III. Construcción del árbol de fallos y árbol de consecuencias

En la figura 2.4 se muestra cómo quedará la construcción del árbol de fallos, escenario y árbol de consecuencias para cada modo de fallo y el resto se muestran en el anexo 4.

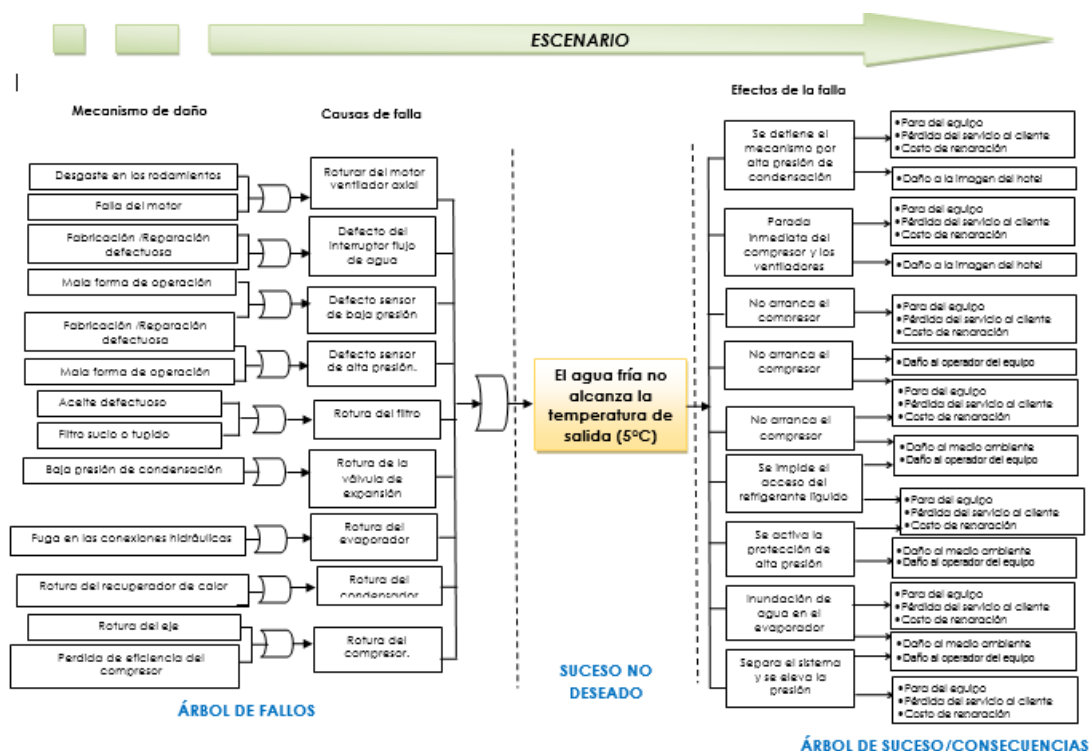


Figura 2.4. Ejemplo del árbol de fallos y árbol de consecuencias

Paso IV. Elaborar el AMFEC

Para la estimación del riesgo se construye el AMFEC (anexo 5 hasta la columna detección de la falla). La estimación se realiza de forma cualitativa con un previo análisis del árbol de fallas, el escenario y el árbol de consecuencias del equipo seleccionado. La técnica del árbol de fallas es una de las más usadas para estimar la frecuencia de ocurrencia de eventos no deseados en sistemas con varios componentes. La utilización de este método de análisis de riesgos permite un conocimiento exhaustivo de las relaciones causa-efecto existente entre los diversos fallos posibles del sistema.

Paso V. Estimación de los NPR

La determinación de los NPR, se determina a través de la multiplicación de las consecuencias por la probabilidad de fallo. Para estimar las consecuencias se siguen los pasos de la figura 2.5. El grupo de trabajo seleccionó los criterios siguientes: seguridad física, operacional, medio ambiente y no operacional. Dichos criterios son evaluados y a su vez se le asigna un peso por el método de ordenación simple (anexo 6). Por ultimo son estimadas las consecuencias utilizando la formula mostrada en el anexo 6. Mientras que

la probabilidad del fallo, solo se determina por la multiplicación de la frecuencia por la detección de forma cualitativa (anexo 7).

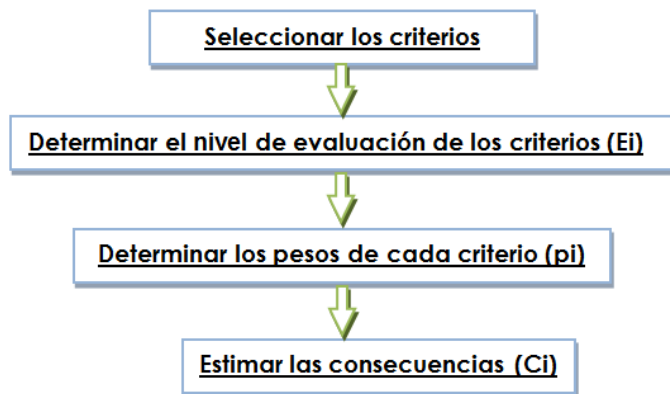


Figura 2.5 Procedimiento para estimar las consecuencias

Fase 3. Establecer los intervalos del NPR y clasificación del nivel del riesgo

Los niveles de prioridad del riesgo (NPR), se clasifican según el riesgo de cada causa de fallo a través de los intervalos seleccionados por el grupo de expertos, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Clasificación del nivel de riesgo según los intervalos del NPR

Nivel de riesgo	Intervalo NPR (%)
Bajo	$\text{NPR} \leq 18$
Medio	$19 < \text{NPR} \leq 48$
Alto	$\text{NPR} \geq 49$

La figura 2.6 muestra el diagrama de barra correspondiente a los resultados en la columna de Riesgo, para indicar las tres zonas que caracterizan el análisis de riesgos identificados al sistema de enfriadora.

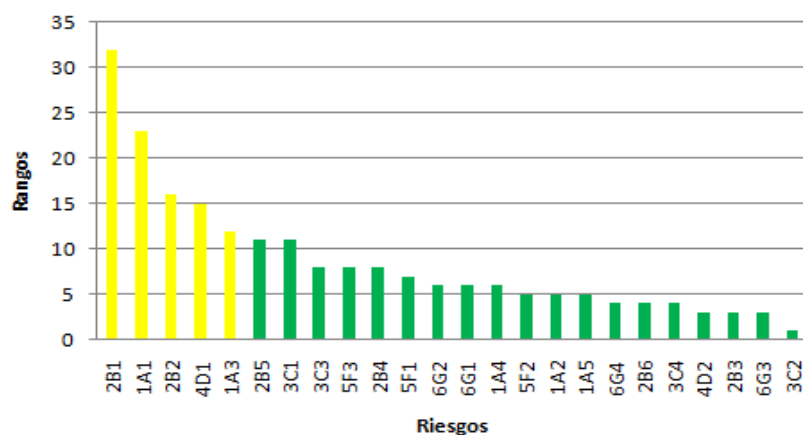


Figura 2.5. Diagrama de barra, zona que caracteriza el análisis de riesgos.

2.2.4. Fase IV. Seguimiento y medición al proceso

Para esta fase se recomienda su control a partir de los indicadores propuestos y su determinación como se plantea a continuación.

Tabla 4. Evaluación de los indicadores propuestos para el seguimiento y medición al proceso de mantenimiento.

No.	Indicador	Método	Evaluación
1	Tasa de Calidad en la Atención (TCA)	$T_{CA} = \frac{\text{Cant. de reportes resueltos antes de los tres días hábiles}}{\text{Cant. total de reportes recibidos}} \times 100\%$	Conforme si $TCA \geq 90\%$
2	Cumplimiento del Plan de Mantenimiento (CPTM)	$CPTM = \frac{MT \text{ (realizados)}}{MT \text{ (planificados)}} \times 100\%$ MT: Mantenimientos Técnicos	Conforme si es igual o superior a 90%
3	Satisfacción del Cliente Interno (Sclin)	$S_{clin} = \frac{\text{Cantidad de aspectos conformes}}{\text{Cantidad de aspectos encuestados}} \times 100\%$	Conforme si es igual o superior a 90%

2.3. Instrumento de validación del procedimiento para la gestión de la calidad del mantenimiento

Para garantizar la aplicación del PNO se definió el grupo de especialistas definidos anteriormente para aplicar la lista de chequeo que desarrollarán el mismo. El proceso de selección se desarrolló teniendo en cuenta que los mismos tuvieran suficientes conocimientos sobre el tema a tratar y experiencia en la tarea, de manera que garantizaran resultados consecuentes con el objetivo perseguido.

Una característica natural de todo proceso, es el hecho de que su impacto es perceptible, generalmente, luego de un periodo considerable o prudencial de tiempo, tanto la aplicación de las regulaciones vigente para entidades turísticas, como la puesta en práctica de los programas de acción formulados, requieren un tiempo para ser satisfactoriamente ejecutados. Esto hace que sea casi imposible de manera inmediata, conocer con certeza la conveniencia o no de tales propuestas. No siempre resulta factible demostrar la validez de tales propuestas a partir de la evolución observada en la organización, una vez aplicado el PNO, pues el éxito definitivo de la organización suele estar condicionado a múltiples factores, tanto internos como externos a la misma. Sin embargo, por medio del criterio y/o juicio del grupo de especialistas seleccionado puede ser posible arribar a priori a una evaluación y validación del procedimiento general y los procedimientos específicos propuestos, sobre la base de la experiencia laboral y profesional, la formación académica y científica, así como del cúmulo de conocimientos que sobre el objeto de estudio teórico y práctico posean estos especialistas. En tal sentido y unido a las evidencias empíricas aportadas por la autora sobre la factibilidad, pertinencia y utilidad de la aplicación de todo el instrumental metodológico desarrollado durante la investigación que sustenta esta Tesis, para revelar debilidades y plantear soluciones viables que contribuyan a resolver el problema científico formulado. Este fue el procedimiento mediante el cual se constataron los criterios de resultados (beneficios) para validar la investigación planteada. Para ello, se diseñó un cuestionario que evalúa las cualidades y los beneficios del procedimiento propuesto¹(ver Anexo 9). Una vez aplicado el cuestionario, se constató que la generalidad de trabajadores considera válidos, convenientes y factibles procedimientos general y los procedimientos específicos propuestos como alternativa de solución al problema científico formulado en el marco de esta investigación.

Estos resultados indican que el PNO propuesto en el marco de esta investigación es según para los expertos:

¹Este ha sido el método utilizado por varios autores en sus investigaciones; al respecto, puede consultarse, por ejemplo, a Castellanos Castillo (1998) e Ibarra Mirón (2003) y Sotolongo Sánchez (2005).

¹Por medio de una prueba piloto se comprobó su consistencia interna y fiabilidad de las escalas, a través del coeficiente Alpha de Cronbach arrojando $\alpha > 0.70$, considerándose como aceptable para los propósitos del estudio.

¹El grupo de expertos formado por directivos y especialistas, poseen nivel superior y vasta experiencia en su profesión. Antes de emitir los juicios, todos los expertos fueron familiarizados, tanto con el objeto de estudio práctico como con las propuestas de investigación que se exponen en esta Tesis.

- (90%) Factibles de aplicación en las entidades objeto de estudio, contribuyendo así a demostrar su pertinencia, capacidad de descripción, de explicación y de predicción, en lo referente a la regulación aplicada en este sector.
- (95%) Manifiestan una evidente consistencia lógica, dada a partir de su estructura, secuencia lógica, interrelación de aspectos y coherencia interna.
- (100%) Comprensibles y asimilables por parte de personal involucrado, en los marcos que fija su complejidad inherente, lo cual habla a favor de su parsimonia.
- (98%) Posibles de extender a otras entidades turísticas cubanas, con sus correspondientes adecuaciones, demostrando así su flexibilidad y perspectiva.

En fin, las propuestas realizadas, derivadas de la aplicación contribuyó a mejorar la gestión de la calidad del mantenimiento propuesto en el marco de esta investigación_ya que logra la mejora de los mantenimientos a los equipos y se contribuirá a cumplir los requisitos para la certificación de un buen servicio.

2.4. Conclusiones parciales

1. El procedimiento diseñado permite el enfoque a proceso de la gestión de la calidad del mantenimiento en el hotel Iberostar Selection Ensenachos.
2. El procedimiento normalizado de operación para la realización de la actividad de mantenimiento se muestra a través de un algoritmo el cual facilita su fácil entendimiento por parte del personal de mantenimiento.
3. La utilización de la lista de linckert como método de validación, demostró la valides de la aplicación de este PNO a aplicar en el proceso de mantenimiento con enfoque a la calidad.

Conclusiones generales.

1. Del análisis de la bibliografía consultada se seleccionó el Procedimiento para la Gestión de la Calidad en el Mantenimiento pues el mismo está basado en la NC ISO 9001:2015 y describe con precisión los aspectos a considerar para la descripción del proceso.
2. Del diagnóstico realizado a la actividad de Gestión de la Calidad del hotel Iberostar Selection Ensenachos se pudo identificar que la principal debilidad que posee el departamento de servicios técnicos es la no existencia del enfoque a procesos para la gestión de la calidad, así como, cuáles son sus principales amenazas, fortalezas y oportunidades.
3. El PNO propuesto para la ficha de procesos del proceso de mantenimiento constituye un instrumento técnico y práctico para facilitar el trabajo en el departamento de Servicios Técnicos del hotel y así garantizar una buena calidad en la gestión del mantenimiento del hotel Iberostar Selection Ensenachos .
4. La utilización de la lista de linckert como método de validación, demostró la valides para la aplicación del procedimiento para la gestión de la calidad en el mantenimiento del hotel Iberostar Selection Ensenachos.
- 5.

Recomendaciones

1. Proponer a la dirección realizar una valoración de las propuestas de mejoras presentadas en aras de ser aplicadas en el hotel.
2. Aplicar el procedimiento seleccionado al resto de los procesos del hotel Iberostar Selection Ensenachos, hasta su estructuración como sistema.

Bibliografía

1. APABLAZA, K. M. & SALINAS, P. B. 2015. Diplomado en Gestión integrada: Calidad, medio ambiente y seguridad.
2. CANELA CAMPOS, E. & GRIFUL PONSATI, E. 2002. Gestión de la calidad. Ediciones UPC Madrid.
3. CONTRERAS LARIOS, J. C., NERI GONZÁLEZ, C. & BARRAZA MORALES, E. 2013. Boletín No. 44-Informe de la 1ra. Auditoría de Seguimiento del Sistema de Gestión de la Calidad de la Secretaría de Gestión Estratégica.
4. CONWAY, W. 1988. Mortality and apnea index in obstructive sleep apnea: experience in 385 male patients. *Chest*, 94, 9-14.
5. CRUZ MEDINA, F. L., LÓPEZ DÍAZ, A. D. P. & RUIZ CÁRDENAS, C. 2017. Sistema de Gestión ISO 9001-2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación.
6. DE DOMINGO ACINAS, J. & ARRANZ, A. 2003. *Calidad y mejora continua*.
7. EVANS, R. 2005. The determinants of quality in procedural rural medical care. *Rural and remote health*, 5, 1-10.
8. FEIGENBAUM, H. 1971. Echocardiographic features of atrial septal defect. *Circulation*, 43, 129-135.
9. FEIGENBAUM, J. 1997. REFEREE: Trust management for Web applications. *Computer Networks and ISDN systems*, 29, 953-964.
10. GARCÍA, I. C. P. 2017. Sistema de gestión de la calidad en el hotel Brisas Covarrubias, Cuba. *Ingeniería Industrial*, 99-110.
11. GRYNA, F. 1993. Mejora de la calidad en Juran, JM Manual de Control de la Calidad. Sección.
12. GUAJARDO, E. 1996. Administración de la calidad total: conceptos y enseñanzas de los grandes maestros de la calidad. *Editorial Pax, México*.
13. JURAN, J. M. 1993. Why quality initiatives fail. *Journal of Business Strategy*, 14, 35-38.
14. LEO-SUMMERS, L. 1999. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *New England journal of medicine*, 340, 669-676.
15. LILIANA, C. M. F. 2016. Sistema de gestión iso 9001-2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, Vol. 17 (1), pp. 59-69.
16. MANUAL DE SERVICIOS TÉCNICOS 2011. Manual de Servicios Técnicos.
17. MÉNDEZ GÓMEZ, J. D. & AVELLA ACUÑA, N. 2009. *Diseño del sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001: 2008 para la empresa Dicomtelsa*. Facultad de Ingeniería.
18. MORENO-LUZÓN, M. D. 2001. *Gestión de la calidad y diseño de organizaciones: teoría y estudio de casos*, Prentice Hall.
19. OPERE SANTILLANA, M. 1995. Calidad total. Instituto Superior de Estudios Empresariales, Madrid (España).
20. PÉREZ, M. R. 2011. Procedimiento para el diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en un enfoque de procesos.
21. REYNALDO RODRÍGUEZ DARLIS, L. P. L., TÉLLEZ CARRALERO ADRIANA, MARRERO TAMAYO ARTURO, SEGURA FERNANDO 2017. Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad por la Norma ISO 9001:2015. Estudio de Caso. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*.

22. SAN MIGUEL, P. A. 2008. *Electrónica general: equipos electrónicos de consumo*, Editorial Paraninfo.
23. SHEWHART, W. A. & DEMING, W. E. 1986. *Statistical method from the viewpoint of quality control*, Courier Corporation.
24. TIGANI, D. 2002. Dimensiones de la calidad del servicio. *Rev Fundación Latinoamericana para la Calidad*.
25. UDAONDO DURÁN, M. 1992. *Gestión de calidad*.
26. VEGA, A. V. R., CASIELLES, R. V. & MARTÍN, A. M. D. 2015. La calidad percibida del servicio en establecimientos hoteleros de turismo rural. *Papers de Turisme*, 17-33.
27. CAZAÑAS-RIVERO, M., GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, A. & GONZÁLEZ-SOLÁ, M. D. L. Á. 2011. Diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad en el proceso de alojamiento en el Hotel "Gran Caribe Villa Tortuga". *Ingeniería Industrial*, 32.
28. CONTRERAS LARIOS, J. C., NERI GONZÁLEZ, C. & BARRAZA MORALES, E. 2013. Boletín No. 44-Informe de la 1ra. Auditoría de Seguimiento del Sistema de Gestión de la Calidad de la Secretaría de Gestión Estratégica.
29. CUATRECASAS, G. 2012. Growth hormone treatment for sustained pain reduction and improvement in quality of life in severe fibromyalgia. *Pain*, 153, 1382-1389.
30. DE DOMINGO ACINAS, J. & ARRANZ, A. 2003. *Calidad y mejora continua*.
31. ESPINOSA-MARTÍNEZ, J. U. 2014. Procemiento de mantenimiento basado en el riesgo.
32. EVANS, R. 2005. The determinants of quality in procedural rural medical care. *Rural and remote health*, 5, 1-10.
33. FEIGENBAUM, J. 1997. REFEREE: Trust management for Web applications. *Computer Networks and ISDN systems*, 29, 953-964.
34. GARCÍA, I. C. P. 2017. Sistema de gestión de la calidad en el hotel Brisas Covarrubias, Cuba. *Ingeniería Industrial*, 99-110.
35. GREYTER, C. C. 2018. *Elaboración del Procedimiento Normalizado de Operación (PNO) para los Servicios Técnicos en el Hotel Valentín perla Blanca*. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.
36. GRZYNA, F. 1993. Mejora de la calidad en Juran, JM Manual de Control de la Calidad. Sección.
37. GUAJARDO, E. 1996. Administración de la calidad total: conceptos y enseñanzas de los grandes maestros de la calidad. *Editorial Pax, México*.
38. JURAN, J. M. 1993. Why quality initiatives fail. *Journal of Business Strategy*, 14, 35-38.
39. LEO-SUMMERS, L. 1999. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *New England journal of medicine*, 340, 669-676.
40. LILIANA, C. M. F. 2016. Sistema de gestión iso 9001-2015: Técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación. *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, Vol. 17 (1), pp. 59-69.
41. MANUAL DE SERVICIOS TÉCNICOS 2011. Manual de Servicios Técnicos.
42. MÉNDEZ GÓMEZ, J. D. & AVELLA ACUÑA, N. 2009. *Diseño del sistema de gestión de la calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9001: 2008 para la empresa Dicomtelsa*. Facultad de Ingeniería.
43. MORENO-LUZÓN, M. D. 2001. *Gestión dela calidad y diseño de organizaciones: teoría y estudio de casos*, Prentice Hall.

44. NORMALIZACIÓN, O. N. D. 2015a. NC ISO 9000: 2015. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. Autor.
45. NORMALIZACIÓN, O. N. D. 2015b. Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos [ISO 9001: 2015 (Traducción certificada), IDT]. Oficina Nacional de Normalización (NC Ciudad de La Habana.
46. OPERE SANTILLANA, M. 1995. Calidad total. Instituto Superior de Estudios Empresariales, Madrid (España).
47. PÉREZ, M. R. 2011. Procedimiento para el diseño de un sistema de gestión de la calidad basado en un enfoque de procesos.
48. REYNALDO RODRÍGUEZ DARLIS, L. P. L., TÉLLEZ CARRALERO ADRIANA, MARRERO TAMAYO ARTURO, SEGURA FERNANDO 2017. Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad por la Norma ISO 9001:2015. Estudio de Caso. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*.
49. SAN MIGUEL, P. A. 2008. *Electrónica general: equipos electrónicos de consumo*, Editorial Paraninfo.
50. SANZ, J. B. 2002. *Guía para una gestión basada en procesos*, Centro Andaluz para la Excelencia en la Gestión.
51. TIGANI, D. 2002. Dimensiones de la calidad del servicio. *Rev Fundación Latinoamericana para la Calidad*.
52. UDAONDO DURÁN, M. 1992. *Gestión de calidad*.
53. VEGA, A. V. R., CASIELLES, R. V. & MARTÍN, A. M. D. 2015. La calidad percibida del servicio en establecimientos hoteleros de turismo rural. *Papers de Turisme*, 17-33.

Anexos

Anexo 1. Lista de chequeo basada en la NC: ISO 9001:2015

Apartado	Enunciado	CP	C	NC	Observación
----------	-----------	----	---	----	-------------

4.4.1	La organización establece, implementa y mantiene un sistema de gestión de la calidad del departamento de servicios técnicos y mejora continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de la NC-ISO 9001:2015			X	La organización no posee su sistema de gestión de la calidad certificado por la NC-ISO 9001:2015
a)	La organización debe determinar las entradas requeridas y salidas esperadas de los procesos		X		
b)	La organización debe determinar la secuencia e interacción de los procesos		X		
c)	La organización debe determinar y aplicar los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de los procesos			X	El departamento de SSTT no cuenta con los métodos necesarios para la operación y control de los procesos
d)	La organización debe determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad	X			El departamento posee el conocimiento de los recursos necesarios para los procesos pero no garantiza su disponibilidad
e)	La organización debe asignar las responsabilidades y autoridades para los procesos		X		
f)	La organización debe abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos de las acciones de para abordar riesgos y oportunidades			X	El departamento no tiene identificado los riesgos y oportunidades
g)	La organización debe evaluar los procesos e implementar cualquier necesario para asegurarse de que los mismos logren los resultados previstos			X	El departamento no posee un control establecido para la evaluación de los procesos

h)	La organización debe mejorar los procesos y el sistema de gestión de la calidad	X			El departamento de servicios técnicos pretende con su accionar mejorar los procesos pero no cuenta con un sistema de gestión de la calidad.
7.2	Competencia				
a)	La organización debe determinar la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad		X		
b)	La organización debe asegurarse de que estas personas sean competentes, basándose en la educación, formación o experiencia apropiadas		X		
c)	La organización cuando sea aplicable debe tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas		X		
d)	La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de la competencia	X			En muchos casos no se cuenta con la documentación apropiada de la evidencia de la competencia
7.5.1	Información documentada. Generalidades				
a)	El sistema de gestión de la calidad debe incluir la información documentada requerida por esta Norma Internacional	X			El departamento de SSTT no cuenta con documentación documentada acerca de los requisitos de esta norma para el sistema de gestión de la calidad

b)	El sistema de gestión de la calidad debe incluir la información documentada que la organización determina como necesaria para la eficacia del sistema de gestión de la calidad			X	No existe tal documentación
7.5.2 Creación y actualización					
a)	La organización debe asegurarse de que la documentación posea identificación y descripción (título, fecha, autor o número de referencia)			X	La documentación que posee el departamento relacionada con la calidad no posee los requisitos que expone la norma
b)	La organización debe asegurarse de que sea apropiado el formato (idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (papel, electrónico)		X		
c)	La organización debe asegurarse de que sea apropiada la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación		X		
7.5.3 Control de la información documentada					
7.5.3.1 a)	La información documentada requerida por el sistema de gestión de la calidad se debe controlar para asegurarse de que esté disponible y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite	X			La documentación es controlada pero el control no garantiza su disponibilidad y su control de uso
b)	La información documentada requerida por el sistema de gestión de la calidad se debe controlar para asegurarse de que este protegida adecuadamente (contra pérdida de confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad)		X		
7.5.3.2 a)	Para el control de la información documentada, la organización debe abordar			X	No se realizan las actividades para el control

	actividades de distribución, acceso, recuperación y uso				de la información documentada
b)	Para el control de la información documentada, la organización debe abordar actividades de almacenamiento y preservación, incluida la preservación de la legibilidad		X		
c)	Para el control de la información documentada, la organización debe abordar actividades de control de cambios (control de versión)			X	No posee un mecanismo de control de los cambios
d)	Para el control de la información documentada, la organización debe abordar actividades de conservación y disposición		X		

Anexo 2. Procedimiento Normalizado de Operación aplicado al departamento de SSTT del hotel Iberostar Selection Ensenachos.

1. Objeto

El PNO define los lineamientos generales que se deben aplica en el departamento de servicios técnicos del hotel Iberostar Selection Ensenachos, para mantener en óptimas condiciones el trabajo de sus propios equipos tecnológicos y sistemas ingenieros, equipos

informativos, herramientas, instrumentos de medición, así como sus edificaciones y demás estructuras civiles, útiles y otros medios que lo requieran incluyendo el mobiliario, para conservar y prolongar la vida útil de todos estos Activos Fijos Tangibles (AFT), Herramientas, Útiles y otros medios.

2. Alcance

Este PNO es aplicable para realizar el mantenimiento en el Hotel Iberostar Selection Ensenachos

3. Declaración de política.

La actividad de mantenimiento en los servicios técnicos será para la instalación una tarea de primera prioridad, desarrollada sobre la base de una adecuada combinación del Mantenimiento Correctivo y el Mantenimiento Preventivo, de manera que se asegure la óptima operación de las instalaciones, equipos, sistemas, herramientas, instrumentos de medición, útiles y otros medios a los parámetros de trabajo de diseño y se garantice su vida útil prevista, así como su prolongación sobre bases económicas, seguras y ecológicas.

4. Responsabilidades

El director del Hotel es responsable por la aprobación y puesta en vigor del presente procedimiento.

Es responsabilidad del jefe de Servicios Técnicos supervisar a través de sus especialistas el cumplimiento de lo que por el presente procedimiento se establece, incluyendo la revisión de los planes de mantenimiento.

El jefe de SSTT es responsable por el cumplimiento de lo que por el presente procedimiento se establece y por la aprobación de los correspondientes planes de mantenimientos propios.

Deberá designar oficialmente, mediante disposición legal que corresponda un trabajador, en lo adelante Responsable del Mantenimiento, con la capacidad y el tiempo para cumplir las tareas relativas a la documentación, planificación física y financiera, coordinación, aseguramiento, contratación y control de la ejecución de las actividades de mantenimiento prevista, por lo cual será a su vez responsable.

5. Condiciones de seguridad

5.1. El personal encargado del mantenimiento en cada una de las áreas deberá usar los medios de protección adecuados (uniforme de seguridad, guantes, caretas)

5.2. El jefe de mantenimiento deberá velar porque se cumplan las condiciones de seguridad a la hora de disponer los desechos sólidos en el área de disposición de los desechos.

6. Operaciones preliminares

El primer paso para alcanzar las metas trazadas como objetivo del presente procedimiento es definir e identificar los medios que serán objeto del mantenimiento. En el hotel Iberostar Ensenachos se identifican como tales a:

- **Equipos preventivos.** Incluye todo aquellos que se encuentren vinculados con el proceso de servicio, incluyendo la carpintería de madera y de aluminio y de cristal, y otras.
- **Equipos de transporte.** En el caso de los medios de transporte no serán objeto del presente procedimiento en los aspectos particulares referidos a este tipo de equipo, sino que se registrarán por los procedimientos específicos existentes para ellos.
- **Las edificaciones y otras estructuras civiles.** Incluye edificios, locales, almacenes, talleres, estructuras metálicas y de madera.
- **Equipos tecnológicos y sistemas ingenieros.** Incluye todos los equipos e instalaciones de refrigeración y clima, como son los aires acondicionados de ventana, splits, bebederos, cajas de agua, refrigeradores, freezers, asimismo se incluyen además bombas, hidroneumáticos, grupos electrógenos, televisores, cocinas, hornos, sistemas de extinción de incendios, sistemas de protección contra descargas eléctricas atmosféricas y otros.
- **Equipos informáticos.** Incluye computadoras, Lap Top, impresoras, fuentes de respaldos energético (back up) servidores, routers y otros.
- **Herramientas.** Incluye todas aquellas herramientas manuales que se considere deben recibir alguna acción de mantenimiento, entre ellas, taladros, hidrolimpiadoras, pulidoras, cizallas, sierra y otras.
- **Instrumentos de medición.** Incluye todos los medios de medición que como acciones básicas de mantenimiento reciben la calibración y/o verificación

periódica y la reparación en caso necesario. Aquí se encuentran las pinzas amperimétricas, multímetros, cintas métricas, manómetros, y otros.

- **El mobiliario.** Incluye todo tipo de muebles domésticos y de oficinas.
- **Útiles y otros medios.** Se incluyen todos aquellos que se considere deben recibir alguna acción de mantenimiento.

7. Procedimiento

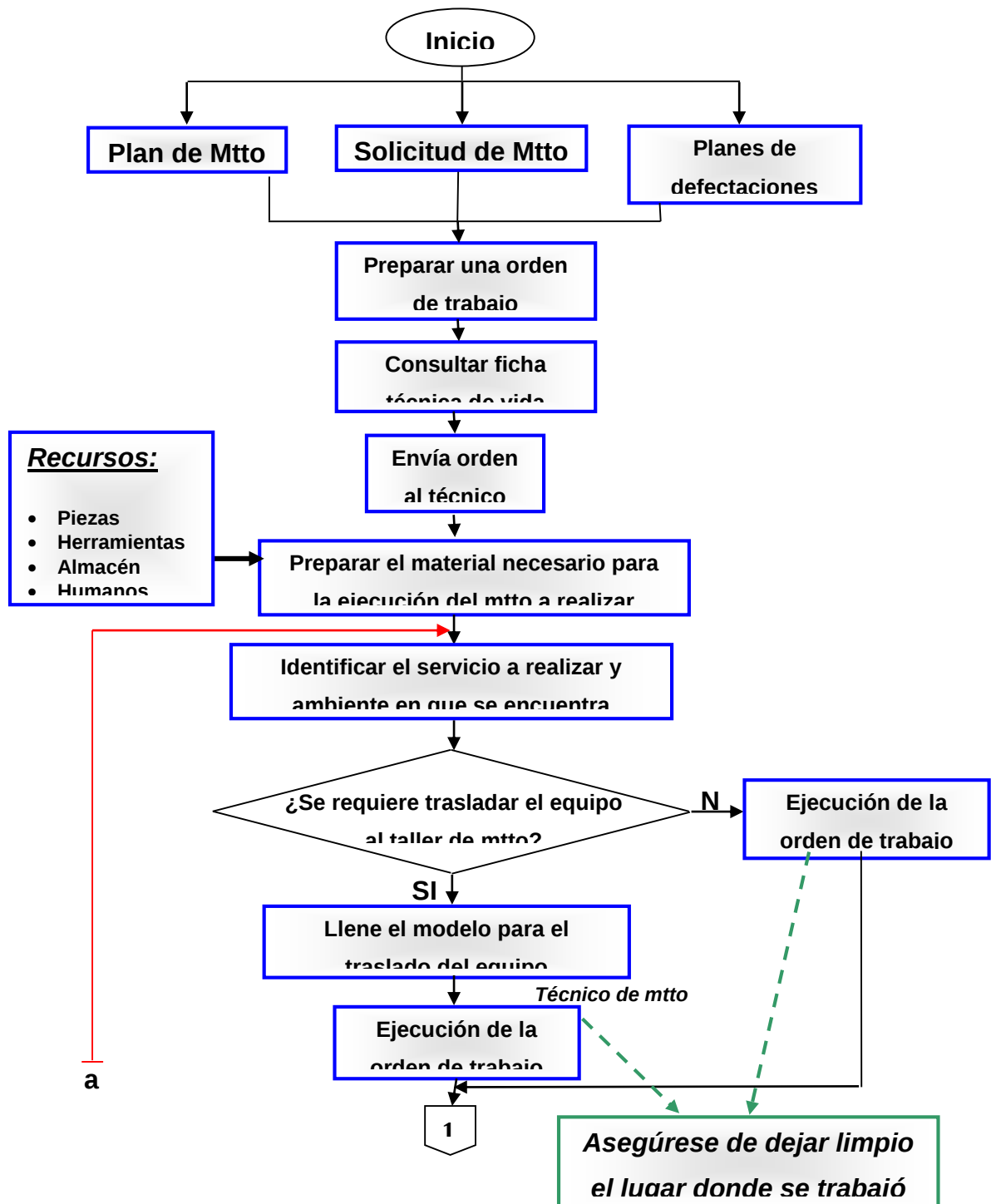
El procedimiento para la realización de la actividad de mantenimiento se muestra a través del siguiente algoritmo el cual facilita su fácil entendimiento por parte del personal de mantenimiento.

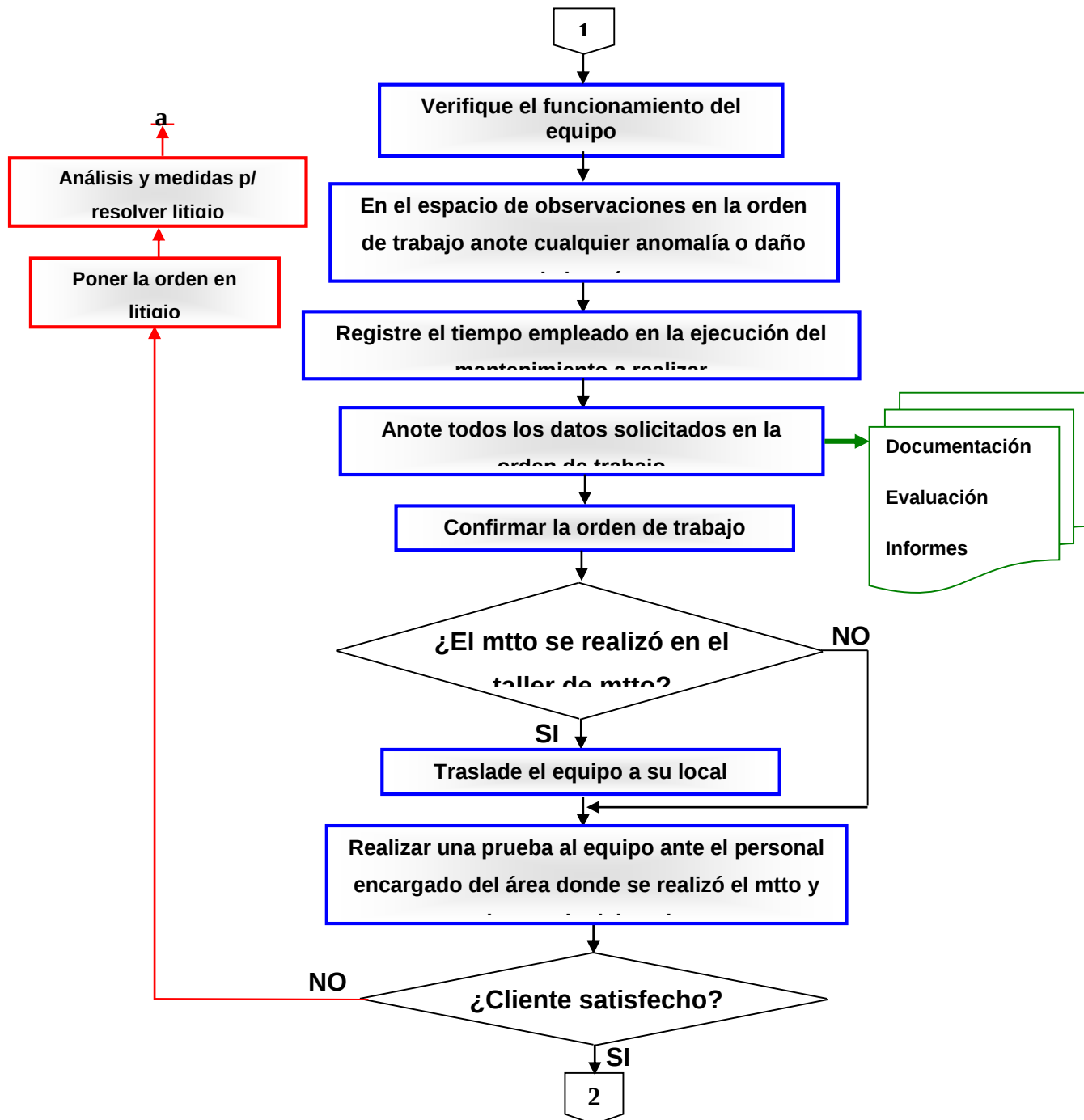
Se parte de tres acciones a acometer por parte del departamento de mantenimiento como son:

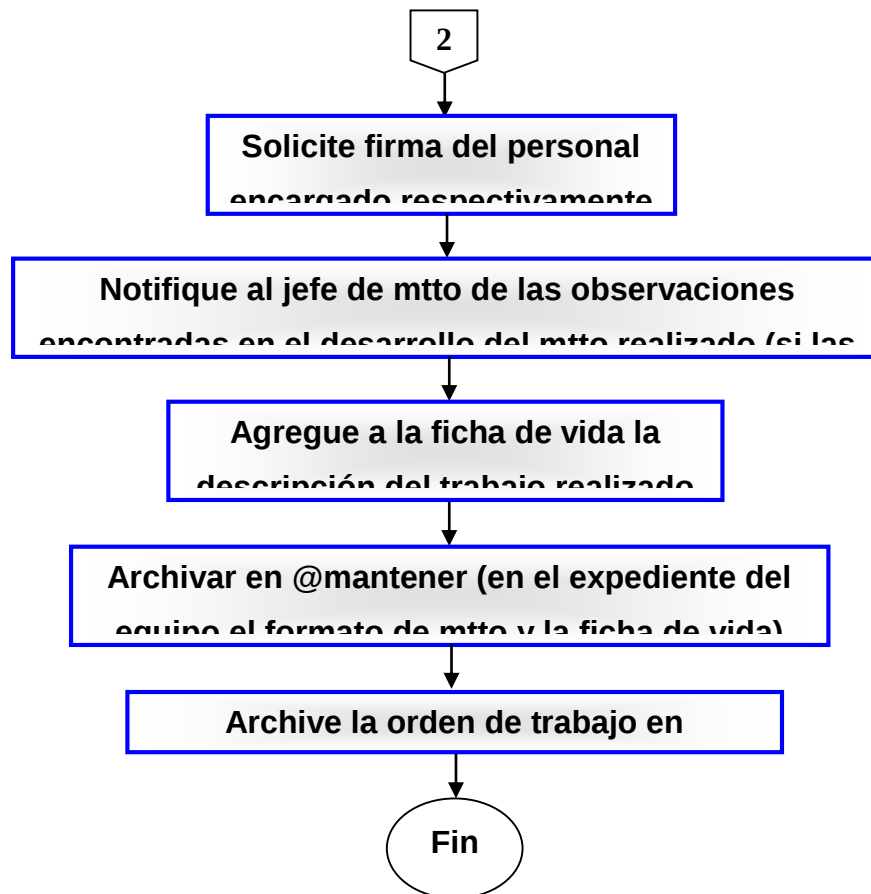
- Plan de mantenimiento.
- Solicitud de mantenimiento.
- Planes de defectaciones de mantenimiento.

Como parte de este algoritmo muestra en una de las acciones a acometer quien será el responsable de su ejecución lo que facilita el control y la calidad del mismo, así como todos los modelos a utilizar para la ejecución del mismo como:

- Vale de solicitud de los materiales y repuestos
- Modelo de traslado de medios básicos.







8. Controles

- Mediante las auditorías internas que se realicen según Resolución No. 68/94.
- Mediante autoinspecciones periódicas.

9. Requisitos de documentación

- Modelo de solicitud de locales e instalaciones
- Modelo solicitud de reparaciones de equipos
- Modelo solicitud almacenes
- Modelo O.T. de mtto. Constructivo
- Modelo de certificado de materiales
- Modelo para solicitar la baja de UH
- Modelo solicitud de oferta
- Modelo para el control diario de actividades de mantenimiento
- Modelo para el Plan Anual de MPP

Modelo de solicitud de locales e instalaciones

GAVIOTA	HISE	Fecha:	O.T. No.
SOLICITUD DE REPARACION DE LOCALES E INSTALACIONES			
Local:			
Solicitante:		Cargo:	Firma:
Trabajo a Realiza			

Modelo solicitud de reparaciones de equipos

GAVIOTA	HISE	Fecha:	O.T. No.
SOLICITUD DE REPARACION DE EQUIPOS			
Local:		Equipo:	Inventario:
Solicitante:		Cargo:	Firma:
Desperfecto del equipo:			

Modelo solicitud almacenes

GAVIOTA		Código:		SOLICITUD DE ENTREGA			D	M	A
HISE		Código:							
Almacén al que solicitan:							Código:		
Destino	Orden de Producción No:		Lote No:	Centro de Costo:			Código:		
	Orden de Trabajo No		Producto:	Código:		Otros:			
CODIGO		DESCRIPCION				UM	CANTIDAD		
SOLICITADO			AUTORIZADO			RECIBIDO			No.
Nombre:			Nombre:			Nombre:			
Firma:			Firma:			Firma:			
D M A			D M A			D M A			

Modelo O.T. de mtto. Constructivo

HISE	GAVIOTA	ORDEN DE TRABAJO	FECHA	Taller	MODELO														
				MP															
				Otros															
Taller de Servicio		Solicitante:		Trabajo a realizar en:	Mueble:														
					No. Inv:														
Descripción del Servicio a realizar:																			
Nombre del técnico u obrero	Horas trabajadas por días																Total de horas	Tarifa salarial horaria	Salario Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
Costo Total del Trabajo																			
Salario			Materiales			Total			Nombre:										
									Cargo:										
									Firma:										
Trabajo realizado:																			

[illegible]

CERTIFICO DE USO Y DESTINO DE RECURSOS MATERIALES.

Fecha: _____

Trabajo

realizado:

Recursos y cantidades empleados en el trabajo fueron:

El trabajo lo realizaron los compañeros siguientes:

Todos los recursos y en las cantidades especificadas fueron utilizados en el trabajo y como constancia de lo anterior y responsable del trabajo firmo el presente certificado.

Nombre: _____

Cargo: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Observaciones:

Modelo para solicitar la baja de UH

LISTADO DE SOLICITUD DE BAJAS DE UTILES Y HERRAMIENTAS

**DEL GRUPO DE MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE BIOACTIVOS
QUIMICOS**

No.	DESCRIPCION	U/M	Cant.	C. COSTO	CAUSA

Solicitado por: _____

NOMBRE Y APELLIDOS

DEL TECNICO QUE RECIBE: _____ **FIRMA:**_____

FECHA: _____

NOMBRE Y APELLIDOS

DEL J"COMISION DE BAJAS: _____ **FIRMA:**_____

FECHA: _____

NOTAS:

**1.
Modelo solicitud de oferta**

GAVIOTA Subdirección Económica	MODELO DE SOLICITUD DE OFERTA	Código:
		Área:
		Página:

Fecha:	
Producto y/o Equipo:	
Especificaciones:	
Cantidad:	
Necesita muestra: _____Si _____No	
Necesita Certificado de Calidad: ____Si _____NO	
Solicitado por:	Firma:
Aprobado por:	Firma:
Supervisado por:	Firma:

Modelo para el control diario de actividades de mantenimiento

AREA DE MANTENIMIENTO (HVPB)							No	
<u>Libro de control de actividades diarias</u>								
Máquina:		INICIO	Hora	Fecha	FIN	Hora	Fecha	
Código								
FALLA	TIPO:							
	SINTOMA:							
	DIAGNÓSTICO:							
	SOLUCIÓN	TIPO DE MANTENIMINETO						
PROCEDIMIENTO								
RECURSOS	HERRAMIENTAS:							
	RESPUESTO/MATERIALES							

	PERSONAL:	
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES		
RESPONSABLE MANTENIMINETO		RESPONSABLE DEL AREA
Nombre :		
Firma:		

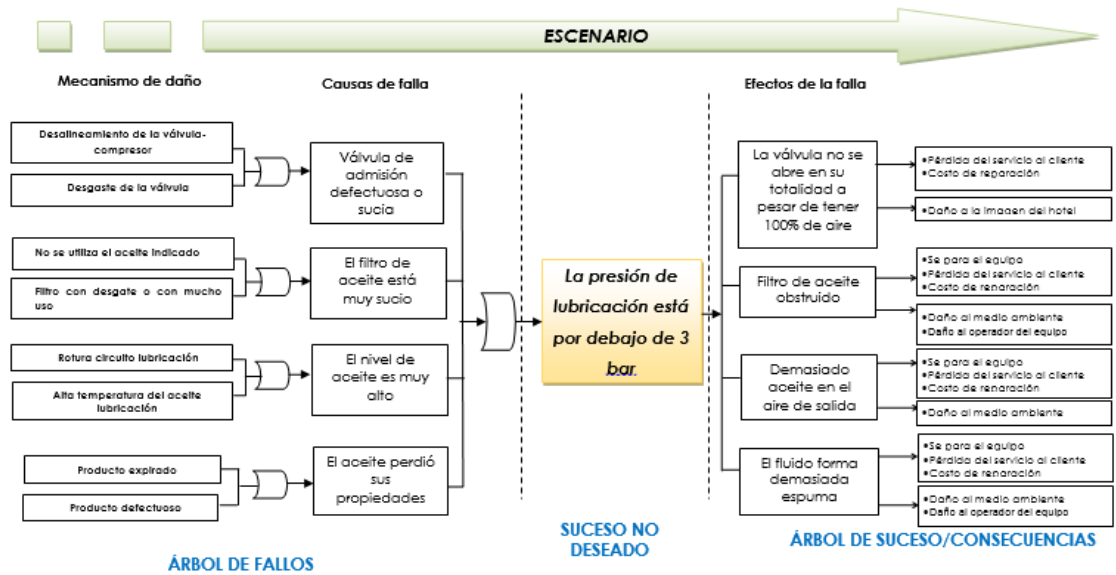
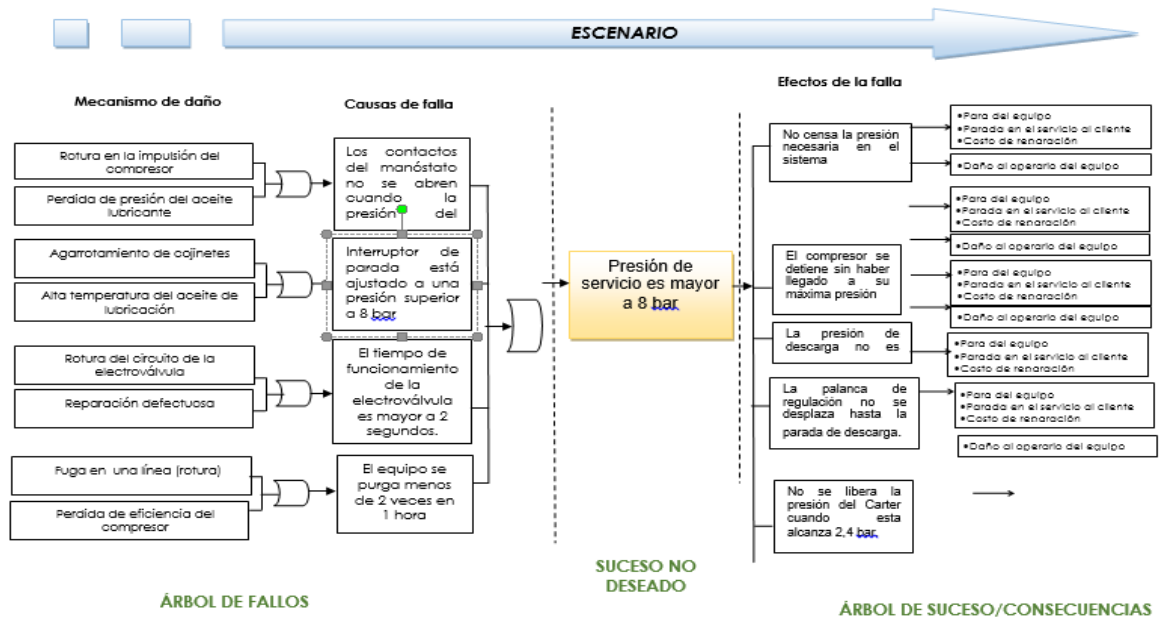
Modelo para el Plan Anual de MPP

[illegible]

Anexo 3. Organigrama del Hotel Iberostar Selection Ensenachos.



Anexo 4. Árbol de escenarios y fallos.



Anexo 5. AMFE

Elaborado por:			Sistema:		Compresor			Contexto operacional:							
Fecha:			Equipo:												
Revisado por:															
Componente y Función	Modo de fallo	Causa de fallo		Código	Efectos del fallo	Detección del fallo/síntoma	Valoración FMECA					Tarea de mantenimiento de propuesta / sugerida	Frecuencia propuesta / sugerida	Ejecutor sugerido	
							C	F	D	NPR	Nivel del riesgo				
Compresor: Suministrar aire comprimido a 8 bar, a una velocidad de 1770 rpm con una temperatura inferior a los 50°C	El compresor no arranca, velocidad inferior a los 1770 rpm	2	Los rodamientos del motor se fundieron en la guía	2A 1	El rotor del motor no se mueve.		0,9	3	3	8,1	Bajo	Mtto preventivo programado	Dos meses	Mec Gral.	
			El eje del tornillo gira a menos de 1770 rpm	2A 2	El amperaje del motor se eleva a más de 30 Amp y el eje del tornillo no se mueve		0,7	2	2	2,8	Bajo	Mtto correctivo, rutinario	Diaria	Mec Gral.	
	La presión de servicio es mayor a 8 bar	2	Los contactos del manóstató no se abren cuando la	2B 1	No censa la presión necesaria en el sistema		0,7	2	2	2,8	Bajo	Mtto correctivo, rutinario	Diaria	Mec Gral.	

			presión del sistema no llegan a 8 bar											
		Interruptor de parada está ajustado a una presión superior a 8 bar	2B 2	El compresor se detiene sin haber llegado a su máxima presión		1,7	2	3	10,2	Bajo	Mtto preventivo programado	Tres meses	Mec Gral.	
				La presión de descarga no es constante										
		El tiempo de funcionamiento de la electroválvula es mayor a 2 segundos.	2B 3	La palanca de regulación no se desplaza hasta la parada de descarga.		1,2	3	4	14,4	Medio	Mtto preventivo programado	15 días	Mec Gral.	
		El equipo se purga menos de 2 veces en 1 hora	2B 4	No se libera la presión del Carter cuando esta alcanza 2,4 bar		0,9	2	2	3,6	Bajo	Mtto correctivo, rutinario	Diaria	Mec Gral.	
	Autómata termostática de descarga abierto alcanza una temperatura superior a los 50°C	2	El caudal de aire de entrada es menor a 4 bar	2C 1	Aumento de la temperatura del equipo.		0,5	3	2	3	Bajo	Mtto correctivo, rutinario	Diaria	Mec Gral.
			La válvula térmica no se cierra cuando el sistema alcanza 70°C	2C 2	El equipo no permite el paso de aire para que se refrigere.		0,5	2	3	3	Bajo	Mtto correctivo, rutinario	Diaria	Mec Gral.

	La presión de descarga es inferior a 8 bar	2	Fugas o válvulas abiertas en el circuito de servicio	2D 1	Se solicita demasiado aire		1	4	3	12	Medio	Mtto preventivo programado	Mensual	Mec Gral.
	La presión de lubricación está por debajo de 8 bar	2	Válvula de admisión defectuosa o sucia	2E 1	La válvula no se abre en su totalidad a pesar de tener 100% de aire		1	3	4	12	Medio	Mtto preventivo programado	Semanal	Mec Gral.
			El filtro de aceite está muy sucio	2E 2	Filtro de aceite obstruido		1,2	4	3	14,4	Medio	Mtto preventivo programado	1440 horas	Mec Gral.
			El nivel de aceite es muy alto	2E 3	Demasiado aceite en el aire de salida		1,2	3	3	10,8	Bajo	Mtto preventivo programado	Dos meses	Mec Gral.
			El aceite perdió sus propiedades	2E 4	El fluido forma demasiada espuma		1,5	2	5	15	Medio	Mtto preventivo programado	1200 horas	Mec Gral.

Anexo 7. Análisis de las consecuencias por causa de fallas

Para el análisis de las consecuencias se evalúan los siguientes tipos de consecuencias que pueden ocurrir:

- Seguridad física (SF)
- Medio ambiente (MA)
- Operacionales (O)
- No operacionales (NO)

Para la evaluación de cada una de estas consecuencias se plantea una Nivel de valoración para cada una.

Para valorar las consecuencias operacionales se tiene en cuenta si la pérdida de la función por una causa de fallo puede afectar el servicio.

Tabla de nivel de valoración para consecuencias de seguridad física

Nivel	Definición	Valor
No afecta	No hay tipo de lesión ni muerte	0
Insignificante	Afecta máximo a una persona dejando lesiones insignificantes, que no producen incapacidad ni la muerte.	1
Secundario	Afecta como máximo tres personas dejando lesiones insignificantes que pueden generar incapacidad parcial, pero no la muerte.	2
Grave	Afecta hasta siete personas dejando lesiones insignificantes o graves que pueden generar incapacidad parcial o de por vida, pero no la muerte.	3
Muy Grave	Afecta más de siete personas pudiendo dejar lesiones muy graves que pueden generar incapacidad temporal, de por vida o la muerte.	4

Tabla de nivel de valoración para consecuencias de medio ambiente

Nivel	Definición	Valor
No afecta	No afecta al medio ambiente	0
Insignificante	Causa impacto ambiental no significativo, no genera sanciones.	1
Secundario	Causa impacto ambiental, requiere control de la empresa, no genera sanciones económicas.	2
Grave	Causa impacto ambiental, requiere control tanto de la empresa como agentes externos, genera sanciones económicas.	3
Muy Grave	Causa impacto ambiental significativo, con grandes sanciones económicas por incumplimiento legal.	4

Tabla de nivel de valoración para consecuencias operacionales

Nivel	Definición	Valor
No afecta	No tiene incidencia sobre el servicio al cliente y por ende las consecuencias operacionales de los sistemas de las enfriadoras.	0
Insignificante	Tiene poca incidencia sobre las enfriadoras y sus sistemas, pero sin afectar las condiciones de operación de equipos asociados.	1
Secundario	Tiene más incidencia sobre el funcionamiento de las enfriadoras, afectando condiciones operacionales de los sistemas de los equipos.	2
Grave	Afecta las condiciones operacionales del sistema de las enfriadoras.	3

Muy Grave	Genera daño en los sistemas más importantes que están directamente relacionado con el funcionamiento de los equipos.	4
-----------	--	---

Tabla de nivel de valoración para consecuencias no operacionales

Nivel	Definición	Valor
No afecta	No se requiere de repuestos ni mano de obra fuerte de la entidad.	0
Insignificante	Los repuestos son de bajo costo, fáciles de adquirir y se generan bajos costos en mano de obra.	1
Secundario	Los repuestos son de mediano costo, difíciles de conseguir y el costo de la mano de obras significativo.	2
Grave	Los repuestos son de alto costo, se demoran en conseguir y la mano de obra es muy costosa.	3
Muy Grave	Los repuestos son de muy alto costo, se demoran en conseguir más de tres meses y el costo de mano de obra es altísimo.	4

Para la valoración total de la consecuencia que genera la presencia de cada causa de falla, se le asigna un peso (determinado por el Método de ordenación simple) a cada tipo de consecuencias, para luego multiplicar la valoración de cada consecuencia por el peso asignado a cada tipo de consecuencia y luego se realiza la sumatoria de estas multiplicaciones y se halla el valor total de las consecuencias por causa.

Se consideran los mismos expertos seleccionados en la fase 1, los cuales se plantean las siguientes hipótesis:

Ho: No existe concordancia entre las opiniones emitidas por los expertos en cuanto al orden de prioridad de las consecuencias

H1: Existe concordancia entre las opiniones emitidas por los expertos en cuanto al orden de prioridad de las consecuencias

Consecuencias	Expertos								Valor del Orden	W d
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8		
Operacionales	3	3	3	3	3	3	3	3	2	0,2
No operacionales	4	4	4	4	4	4	4	4	1	0.1
Seguridad Física	1	1	1	1	1	1	1	1	4	0.4
Medio ambiente	2	2	2	2	2	2	2	2	3	0.3
Total									10	

Tabla con el peso de cada consecuencia

Consecuencia	Peso
Operacionales	0,2
No operacionales	0,1
Seguridad Física	0,4
Medio ambiente	0,3

Las estimaciones de las consecuencias se realizan a las causas de los fallos como se muestra a continuación:

$$Ci = \sum (pi \times Ei)$$

Ecuación para estimar las consecuencias de cada causa de fallo.

Causa de fallo	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0

	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	3	0,2	0,6
	No operacionales	2	0,1	0,2
	Total (Ci)			0,8

Causa de fallo 1A 2	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0
	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	3	0,2	0,6
	No operacionales	2	0,1	0,2
	Total (Ci)			0,8

Causa de fallo 1A 3	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0
	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	3	0,2	0,6
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			0,7

Causa de fallo	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0

	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	3	0,2	0,6
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			0,7

Causa de fallo 1A 5	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0
	Medio ambiente	1	0,3	0,3
	Operacionales	4	0,2	0,8
	No operacionales	2	0,1	0,2
	Total (Ci)			1,3

Causa de fallo 1A 6	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0
	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	3	0,2	0,6
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			0,7

Causa de fallo	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0

	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	3	0,2	0,6
	No operacionales	2	0,1	0,2
	Total (Ci)			0,8

Causa de fallo 1A 8	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0
	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	2	0,2	0,4
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			0,5

Causa de fallo 1A 9	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0
	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	3	0,2	0,6
	No operacionales	2	0,1	0,2
	Total (Ci)			0,8

Causa de fallo	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0

	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	4	0,2	0,8
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			0,9

Causa de fallo 2A2	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0
	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	3	0,2	0,6
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			0,7

Causa de fallo 2B1	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0
	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	3	0,2	0,6
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			0,7

Causa de fallo	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	2	0,4	0,8

	Medio ambiente	1	0,3	0,3
	Operacionales	2	0,2	0,4
	No operacionales	2	0,1	0,2
	Total (Ci)			1,7

Causa de fallo 2B3	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	1	0,4	0,4
	Medio ambiente	0	0,3	0
	Operacionales	3	0,2	0,6
	No operacionales	2	0,1	0,2
	Total (Ci)			1,2

Causa de fallo 2B4	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	1	0,4	0,4
	Medio ambiente	1	0,3	0,3
	Operacionales	1	0,2	0,2
	No operacionales	0	0,1	0
	Total (Ci)			0,9

Causa de fallo	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0

	Medio ambiente	1	0,3	0,3
	Operacionales	1	0,2	0,2
	No operacionales	0	0,1	0
	Total (Ci)			0,5

Causa de fallo 2C2	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	0	0,4	0
	Medio ambiente	1	0,3	0,3
	Operacionales	1	0,2	0,2
	No operacionales	0	0,1	0
	Total (Ci)			0,5

Causa de fallo 2D1	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	1	0,4	0,4
	Medio ambiente	1	0,3	0,3
	Operacionales	1	0,2	0,2
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			1,0

Causa de fallo	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	1	0,4	0,4

	Medio ambiente	1	0,3	0,3
	Operacionales	1	0,2	0,2
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			1,0

Causa de fallo 2E2	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	1	0,4	0,4
	Medio ambiente	1	0,3	0,3
	Operacionales	2	0,2	0,4
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			1,2

Causa de fallo 2E3	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	1	0,4	0,4
	Medio ambiente	1	0,3	0,3
	Operacionales	2	0,2	0,4
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			1,2

Causa de fallo	Consecuencia	Valor (Ei)	Peso (pi)	Total
	Seguridad Física	1	0,4	0,4

	Medio ambiente	2	0,3	0,6
	Operacionales	2	0,2	0,4
	No operacionales	1	0,1	0,1
	Total (Ci)			1,5

Anexo 8..

Tabla de frecuencia

Ranking	Descripción	
1	Remoto	1 caso entre 20 y 50 años
2	Ocasional	1 caso entre 5 y 20 años
3	Moderado	1 caso entre 1 y 5 años
4	Frecuente	Entre 1 y 10 casos al año
5	Constante	Más de 10 casos al año

Tabla de detección

Ranking	Descripción	
1	Siempre o casi siempre	Siempre hay probabilidad de que el defecto se detecte. Por medio de verificaciones y/o controles es seguro que se detecta la existencia de una deficiencia o un defecto.
2	Muy alto	Muy alta probabilidad de que el defecto se detecte. Por medio de verificaciones y/o controles es casi seguro que se detecta la existencia de una deficiencia o un defecto.
3	Alto	Alta probabilidad de que el defecto se detecte. Por medio de verificaciones y/o controles se tiene una buena posibilidad de detectar la existencia de una deficiencia o un defecto.
4	Moderado	Probabilidad moderada de que el defecto se detecte. Por medio de verificaciones y/o controles es probable detectar la existencia de una deficiencia o un defecto.
5	Bajo	Baja probabilidad de que el defecto se detecte. Por medio de verificaciones y/o controles no es probable detectar la existencia de una deficiencia o un defecto.

Enfriadora

Código	C	F	D	RPN(Criticidad)	Aceptabilidad
1A 1	0,8	2	3	4,8	Bajo
1A 2	0,8	2	4	6,4	Bajo
1A 3	0,7	2	4	5,6	Bajo
1A 4	0,7	2	4	5,6	Bajo
1A 5	1,3	3	3	11,7	Medio
1A 6	0,7	3	3	6,3	Bajo
1A 7	0,8	3	1	2,4	Bajo
1A 8	0,5	2	1	1	Bajo
1A 9	0,8	2	2	3,2	Bajo

Compresor

Código	C	F	D	RPN(Criticidad)	Aceptabilidad
2A 1	0,9	3	3	8,1	Bajo
2A 2	0,7	2	2	2,8	Bajo
2B 1	0,7	2	2	2,8	Bajo
2B 2	1,7	2	3	10,2	Bajo
2B 3	1,2	3	4	14,4	Medio
2B 4	0,9	2	2	3,6	Bajo
2C 1	0,5	3	2	3	Bajo
2C 2	0,5	2	3	3	Bajo
2D 1	1	4	3	12	Medio
2E 1	1	3	4	12	Medio
2E 2	1,2	4	3	14,4	Medio
2E 3	1,2	3	3	10,8	Bajo
2E 4	1,5	2	4	12	Medio

Anexo 9. Instrumento de validación del procedimiento normalizativo de operación para el mantenimiento.

Usted es un especialista seleccionado como experto en esta investigación para validar la factibilidad del procedimiento para la integración del fundamento legislativo en materia laboral en entidades turísticas. Con tal propósito, a

continuación, se expone una relación de aspectos, sobre los que usted deberá señalar su grado de acuerdo en cada caso. Para esto se aplica una escala Lickert, facilitando de este modo un mayor nivel de precisión, donde uno (1) significa el mayor grado de desacuerdo y cinco (5) la mayor correspondencia entre los aspectos a evaluar y el procedimiento en su totalidad.

Aspectos	Referencia/ Contenido	Escala				
		1	2	3	4	5
Contextualización	El PNO es adecuado a las particularidades del departamento de mantenimiento.					
Continuidad	Es fruto del estudio de diversos PNO de similar objetivo.					
Carácter integrado	Integra una serie de regulaciones vigente en el país.					
Concepción holística -sistémica	Todos los elementos que componen el PNO tienen incidencia en la aplicación del PNO. Metodología para la elaboración y revisión de los PNO e Instrucciones de Trabajo (PNO: D.001)					
Racionalidad	El procedimiento está basado en el análisis objetivo y crítico de la realidad					
Aplicabilidad	El procedimiento es aplicable en las condiciones del VPB.					

Análisis de cada una de las etapas

Por favor exprese cualquier opinión adicional que tenga acerca de la del procedimiento propuesto.

Escala:

(1): Totalmente en desacuerdo.

(2): Desacuerdo.

(3): Neutral.

(4): De acuerdo.

(5): Muy de acuerdo.

Por favor exprese cualquier opinión adicional que tenga acerca del procedimiento propuesto: