**SIMPOSIO INTERNACIONAL INDUSTRIA Y ENERGÍA**

**Definición de acciones para la mejora de la Gestión de mantenimiento en el hotel Grand Aston Cayo Las Brujas Beach Resort and SPA**

***Definition of actions to improve maintenance management at the Grand Aston Cayo Las Brujas Beach and SPA hotel***

**Erick González Izquierdo1, Aramis Alfonso Llanes2**

1-Erick González Izquierdo. Hotel Grand Aston Cayo Las Brujas Beach Resort and SPA, Cuba. E-mail: sasuke9404@gmail.com

2- Aramis Alfonso Llanes. Universidad Central “Martha Abreu” de Las Villas, Cuba. E-mail: aramisll@uclv.edu.cu

**Resumen:**

* **Problemática:** el hotel objeto de estudiono obstante a ser de reciente puesta en marcha ha venido presentando un grupo de insatisfacciones por parte de los clientes que han estado relacionadas con deficiencias en el mantenimiento, tanto de las instalaciones civiles como del equipamiento.
* **Objetivo(s):** proponer un plan de acciones encaminado a mitigar las principales limitaciones que se encuentran afectando el adecuado desempeño del área de mantenimiento en el hotel.
* **Metodología:** los métodos y herramientas principales utilizados en la investigación, enfocados al área de Mantenimiento, son los siguientes: cuestionarios o listas de chequeo, revisión documental, entrevista, dinámicas grupales, diagrama de afinidad, y gráfico de radar.
* **Resultados y discusión:** el resultado principal de la investigación recae en la definición de un plan de acciones resultante de un proceso que inició con la identificación de las problemáticas que se encuentran afectando la Gestión de mantenimiento en la entidad, y luego desarrolla su agrupamiento en los problemas fundamentales a través de un diagrama de afinidad.
* **Conclusiones:** la aplicación práctica del procedimiento de auditoría empleado arrojó un comportamiento deficiente de la Gestión de mantenimiento en el hotel, detectándose las áreas que tuvieron una incidencia más negativa (personal de mantenimiento, gestión de piezas de repuesto, seguridad, medio ambiente, y aseguramiento de la calidad), hacia las cuales se centra el plan de mejoras presentado, con vistas a perfeccionar el desempeño de esta función en la entidad.

***Abstract:***

* ***Problematic:*** *the hotel under study, despite being of recent start-up, has been presenting a group of dissatisfactions on the part of the clients that have been related to deficiencies in the maintenance, both of the civil facilities and the equipment.*
* ***Objective(s):*** *propose an action plan aimed at mitigating the main limitations that are affecting the adequate performance of the maintenance area in the hotel.*
* ***Methodology:*** *the main methods and tools used in the investigation, focused on the Maintenance area, are the following: questionnaires or checklists, documentary review, interview, group dynamics, affinity diagram, and radar chart.*
* ***Results and discussion:*** *the main result of the investigation lies in the definition of an action plan resulting from a process that began with the identification of the problems that are affecting maintenance management in the entity, and then develops its grouping into fundamental problems through an affinity diagram.*
* ***Conclusions:*** *the practical application of the audit procedure used showed a deficient behavior of the Maintenance Management in the hotel, detecting the areas that had the most negative impact (maintenance personnel, spare parts management, safety, environment, and quality assurance), towards which the improvement plan presented is focused, with a view to improving the performance of this function in the entity.*

**Palabras Clave:** Auditoría de mantenimiento; Servicios técnicos.

***Keywords:*** *Maintenance audit; Technical Services.*

**1. Introducción**

En los últimos tiempos, la actividad de mantenimiento ha sufrido una metamorfosis en su concepción del trabajo, pasando a ser de una actividad reactiva a tener enfoque proactivo, debido a que los paros imprevistos son cada vez más costosos, con su considerable dosis de pérdida de credibilidad, y por ende de mercado (Crespo Márquez, Gómez Fernández, y González Prida Díaz, 2018). En el caso específico de las entidades turísticas ha superado las etapas donde simplemente era un elemento de apoyo al funcionamiento de equipos e instalaciones, para llegar a otras donde es un elemento muy importante de gestión. Esto le proporciona a la actividad de mantenimiento una visión de negocio pues se convierte en un factor de vital importancia dentro de la estructura competitiva de la empresa (Baptista, 2019; Longart, 2019; Torres Farinha, 2018). Las nuevas necesidades en productividad, flexibilidad y fiabilidad obligan a las entidades turísticas a buscar estrategias que mejoren sus procesos y servicios, con el objetivo de maximizar los resultados y minimizar los gastos (Girón Blanco y Dederichs, 2018; Parra García, 2019; Ministerio del Turismo, 2020).

El sector hotelero es una de las ramas más intensivas en uso de energía y recursos del negocio turístico. Por ello, para poder asimilar las nuevas tendencias, se hace necesario conocer de manera precisa la situación en que se encuentra el estado de la gestión de la calidad en el mantenimiento para tomar las medidas que sean necesarias. La evaluación y control de mantenimiento debe verse como la vía para buscar las maneras de ser más competitivos y eficientes (Cunha, y Oliveira, 2020; Nagyova y Pacaiova, 2018). Una de las formas más efectivas de medir el desempeño del mantenimiento lo constituyen las auditorías, las cuales permiten comprobar la corrección del sistema de gestión empleado y su evolución en el tiempo; además, permiten conocer con certeza dónde se encuentra la organización y cuál es la dirección del sistema de gestión de mantenimiento (Djemai, Aoul, y Bouakkaz, 2018; [Galar Pascual y Kumar, 2016; Herrera-Galán y Martínez-Delgado, 2017; Legát, Aleš, y Hladík, 2017; The Institute of Chartered Accountants of India, 2011)](#_ENREF_25).

En el contexto dinámico y desarrollador que impone el cumplimiento de los Objetivos de desarrollo sostenible hasta el 2030, los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, el Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista y las Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos, el mantenimiento debe jugar un papel relevante, encaminado a tributar al mejoramiento del desempeño de las entidades turísticas, y con ello garantizar que el Turismo cumpla con el encargo económico y social como sector estratégico de la economía cubana (CC-PCC, 2017).

En el hotel Grand Aston Cayo Las Brujas Beach Resort and SPA se han incrementado el número de quejas de los clientes en los últimos períodos de funcionamiento debido a problemas de mantenimiento en varias áreas del hotel, lo cual se refleja en habitaciones fuera de orden, tiempo fuera de funcionamiento de equipamientos imprescindibles para la prestación de un servicio de excelencia al cliente, y por ende en la afectación de la recaudación y la promoción. Todo lo anterior representa una síntesis de la situación problemática de la investigación a partir de la cual se define como objetivo general: proponer un plan de acciones encaminado a mitigar las principales limitaciones que se encuentran afectando el adecuado desempeño del área de mantenimiento en el hotel.

**2. Metodología**

En este apartado se describe, a grandes rasgos, el procedimiento general utilizado para auditar la Gestión del mantenimiento en el hotel objeto de estudio (ver figura 1).

**Etapa 1. Estudio y familiarización**

En esta primera etapa se debe realizar el reconocimiento de la instalación, dígase: características de la organización,su estructura organizativa, condiciones de trabajo y de vida, nivel del departamento en la estructura de mando de su organización superior, tecnología y equipamiento,tipo de tecnología, características de su equipamiento, obsolescencia, y modernidad. Por último, se debe determinar el estado técnico de los principales equipos. El equipo auditor debe realizar las observaciones, estudios físicos y valorativos para crear un perfil de la entidad que posibilite la comprensión apropiada de los hechos estudiados y evidencias derivadas.

**Etapa 2. Inicio de la auditoría**

Para iniciar la auditoría se debe seleccionar el equipo auditor teniendo en cuenta las competencias necesarias para lograr los objetivos trazados, se prepara el plan de auditoría (incluirá la definición de los objetivos, el alcance, los criterios de la auditoría, la asignación de recursos y la elaboración del cronograma de realización) y se asignan las tareas en dependencia de las competencias de los auditores. En este paso, se propone utilizar como alcance de la auditoría la guía de diagnóstico propuesta por Borroto Pentón, De la Paz Martínez y Alfonso Llanes (2015), la cual abarca, mediante 165 preguntas, nueve áreas, con sus respectivas funciones, que se consideran esenciales en la Gestión de mantenimiento, dígase: Administración de mantenimiento, Servicio de terceros, Personal de mantenimiento, Gestión de piezas de repuesto, Evaluación y control, Infraestructura, Seguridad, Medio ambiente, y Aseguramiento a la calidad. Finalmente, la asignación de tareas se realizará a través del jefe del equipo auditor asignando labores a cada miembro del equipo, considerando la competencia y la independencia de los auditores y el uso eficaz de los recursos.



Figura 1. Procedimiento para la realización de la auditoría de mantenimiento. Fuente: Borroto Pentón, De la Paz Martínez y Alfonso Llanes (2015).

**Etapa 3. Realización de las actividades de la auditoría in situ**

La auditoría se inicia con la realización de la reunión de apertura. Acorde a lo planteado en la ISO 19011 (2018) en esta reunión participa la dirección de los auditados y el equipo auditor. Luego se desarrolla el diagnóstico de mantenimiento el cual permite detectar las fortalezas, debilidades y oportunidades de la empresa objeto de estudio respecto a la Gestión de mantenimiento.

**Etapa 4. Análisis de los resultados de la auditoría de mantenimiento**

Para llevar a cabo el análisis de los resultados de la auditoría de mantenimiento se propone realizar las siguientes acciones: evaluación de las funciones en cada área (ver expresión 1), evaluación de las áreas auditadas (suma ponderada de las evaluaciones de las funciones que la componen, ver expresión 2), evaluación de la Gestión de mantenimiento (Indicador nivel de la gestión del mantenimiento, ver expresión 3), y desarrollar las conclusiones de la auditoría (elaborar un informe con los resultados obtenidos y las recomendaciones propuestas).

 (1)

Donde:

: Evaluación de la función “d” correspondiente al área “g”.

: Valoración total obtenida de la función “d” correspondiente al área “g”.

: Valoración máxima total de la función “d” correspondiente al área “g”.

 (2)

Donde:

: resultado del área “g” ()

d=1,…mg Siendo “m” la cantidad de funciones a auditar en cada área “g”.

Wdg: peso de la función “d” correspondiente al área “g”.

$I\_{NM}=\left[\sum\_{∀g}^{}\left(RA\_{g}\*W\_{g}\right)\right]\*100$ (3)

Donde: Wg es el peso del área “g”.

Se propone que el peso sea calculado mediante el método multicriterio de ordenación simple. Se debe garantizar que exista concordancia entre los expertos a través del cálculo del coeficiente de Kendall.

**3. Resultados y discusión**

En este apartado se presentan, a grandes rasgos, los principales resultados alcanzados en la investigación.

En la tabla 1 se muestra la escala decidida por el grupo de expertos para evaluar el comportamiento de las funciones, áreas y el indicador INM.

Tabla 1. Escala para la evaluación del comportamiento de las funciones, áreas e INM

|  |  |
| --- | --- |
| Intervalos de INM (%) | Evaluación de la gestión |
| (90≤ INM ≤100) | Excelente |
| (80≤ INM <90) | Bien |
| (60≤ INM < 80) | Aceptable |
| (INM < 60) | Deficiente |

Fuente: elaboración propia.

En la figura 2 se resume la calificación alcanzada en la evaluación de las áreas auditadas en la Gestión del mantenimiento del hotel.

Figura 2. Radar de control de la Gestión de mantenimiento en el hotel. Fuente: elaboración propia.

Al analizar los resultados finales de la calificación obtenida por cada área auditada en el hotel, se pudo constatar que, de las nueve áreas auditadas, solo una fue evaluada de bien (Servicios de terceros), tres obtuvieron una calificación de aceptable (Administración de mantenimiento, Evaluación y control, e Infraestructura), y las cinco restantes fueron evaluadas de deficiente. Como resultado final de la auditoría se obtuvo una evaluación de 58.54% que confirmó la calificación de Deficiente a la Gestión de mantenimiento en el hotel Grand Aston Cayo Las Brujas Beach Resort and Spa, según la escala utilizada para este fin.

A continuación, mediante el uso de técnicas como la observación directa, la revisión de documentos y la entrevista, se identificaron, agrupados por las áreas evaluadas, todas las deficiencias (síntomas) que afectan el desempeño de la Gestión de mantenimiento. En la figura 3 se relacionan, mediante un diagrama de afinidad elaborado por el grupo de expertos, las principales deficiencias detectadas en las áreas evaluadas con los problemas fundamentales que afectan la gestión, de forma tal que estos se puedan abordar de manera más directa.

A partir de la delimitación de los problemas fundamentales se desarrolló un plan de acción para darle solución a los mismos, y con ello contribuir al mejoramiento de este proceso dentro del hotel. A continuación, se listan algunas de las acciones propuestas para cada uno de los problemas identificados.

**Problema 1: Deficiencias en la organización y control del mantenimiento**

* Solicitar catálogos de equipos existentes a serviciadores.
* Instalar @mantener en el área de Relaciones públicas y en Recepción.
* Establecer un supervisor de grupo para alojamiento y otro para equipos y sistemas.

**Problema 2: Deficiente selección y evaluación de los proveedores de servicios de mantenimiento**

* Realizar la selección de los serviciadores de mantenimiento según el procedimiento establecido.
* Establecer en las cláusulas del contrato con los serviciadores de mantenimiento que la evaluación se basará en resultados, según determinados indicadores de desempeño, y establecer las medidas a tomar en cada caso.
* Cumplir con el procedimiento de evaluación a los proveedores de servicios de mantenimiento, y tomar medidas en caso de incumplimientos.
* Realizar un estudio de factibilidad de la herramienta de evaluación de proveedores existente en la actualidad y efectuar las modificaciones pertinentes.

**Problema 3: Baja motivación del personal**

* Diseñar un plan de estímulo moral y/o material a los trabajadores, con el objetivo de motivarlos e incentivarlos a incrementar el nivel de preparación para su desempeño.



Figura 3. Diagrama de afinidad. Relación de las deficiencias detectadas en la Gestión de mantenimiento del hotel con los problemas fundamentales. Fuente: elaboración propia.

**Problema 4: Deficiente sistema de gestión de partes y piezas de repuesto**

* Establecer un horario priorizado para el taller de mantenimiento, así como un encargado que atienda solamente esos pedidos.
* Realizar un estudio que permita definir el tiempo de abastecimiento para cada grupo de repuestos.
* Proporcionar un stock de materiales mínimos al operario de mantenimiento fuera del horario de oficina que le permita realizar acciones correctivas oportunas en ese período.

**Problema 5**: **Insuficiente infraestructura para la prestación del servicio de mantenimiento**

* Realizar la compra de las herramientas necesarias que se encuentran en falta.
* Construir local de jardineros fuera de los talleres de mantenimiento con las especificaciones pertinentes.
* Reutilizar el local de jardineros como almacén de muebles en tránsitos y el local de mecánicos como carpintería.

**Problema 6: Carencias de medios de protección para los trabajadores de mantenimiento**

* Efectuar un estudio de las necesidades existentes en el departamento de mantenimiento con respecto a los medios de protección y comprar los que se encuentren en falta.

**Problema 7: Escasa capacitación del personal operativo de mantenimiento**

* Crear un plan de capacitación que se adecue a las necesidades existentes.
* Realizar la capacitación del personal en nuevas tecnologías con antelación a la puesta en marcha de los equipos.

**4. Conclusiones**

* La aplicación del procedimiento de auditoría seleccionado destacó un desempeño desfavorable en la mayoría de las áreas evaluadas, solamente destacándose el área de Servicio de terceros. Como resultado se obtiene una evaluación integral de la Gestión de mantenimiento en el hotel de deficiente, lo cual demuestra que aún es arduo el trabajo por realizar en esta función para alcanzar los estándares que de ella se esperan.
* La agrupación de las deficiencias identificadas mediante la auditoría, en los problemas fundamentales que afectan la Gestión de mantenimiento en el hotel Grand Aston Cayo Las Brujas Beach, Resort and SPA, ha facilitado la propuesta de acciones de mejoras encaminadas a superarlos, y con ello darle solución al objetivo planteado.

**5. Referencias bibliográficas**

1. Baptista, J. (2019). Industrial Maintenance Techniques, Stories, and Cases. CRC Press. USA.
2. Borroto Pentón, de la Paz Martínez, Alfonso Llanes, A. (2015). Curso de Gestión de Mantenimiento. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.
3. Comité Central del Partido Comunista de Cuba, CC-PCC. (2017). Conceptualización del Modelo Económico y Social Cubano de Desarrollo Socialista. Bases del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030: Visión de la Nación, Ejes y Sectores Estratégicos. Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021.
4. Crespo Márquez, A., Gómez Fernández, J.F. y González Prida Díaz, V. (2018). Advanced Maintenance Modelling for Asset Management. Techniques and Methods for Complex Industrial Systems. Springer International Publishing, Suiza.
5. Cunha, F. O., y Oliveira, A. C. (2020). Benchmarking for realistic nZEB hotel buildings. Journal of Building Engineering, 30, 101298. doi:10.1016/j.jobe.2020.101298.
6. Djemai, M., Aoul, E. H., y Bouakkaz, M. (2018). Maintenance Function Audit According to ISO 9001/2008 Standart Case Study TSS (Arcelor-Mittal) Annaba-Algeria. [Revue des Sciences et de la Technologie](https://www.ajol.info/index.php/srst/index), Vol. 37, 183-192.
7. Galar Pascual, D. y Kumar, U. (2016). Maintenance Audits Handbook. A Performance Measurement Framework. CRC Press. USA.
8. Girón Blanco, J. y Dederichs, T. (2018). Lean Maintenance. A Practical, Step-by-Step Guide for Increasing Efficiency. CRC Press. USA.
9. Herrera-Galán, M. y Martínez-Delgado, E. (2017). Management audit applied to the maintenance department in hospital facilities. Ingeniería Mecánica. Vol. 20, No. 3, 152-159.
10. Legát, V., Aleš, Z., y Hladík, T. (2017). Maintenance Audit: the Tool for Maintenance Management Quality of Manufacturing Equipment. Manufacturing Technology, Vol. 17, No. 1.
11. Longart, P. (2019). Understanding Hotel Maintenance Management. Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism, 1–30. doi:10.1080/1528008x.2019.1658148
12. Ministerio del Turismo (2020). Resolución 102. Principios que rigen la actividad de mantenimiento en el sistema de turismo. Cuba.
13. Nagyova, A. y Pacaiova, H. (2018). Maintenance evaluation based on the EFQM model excellence. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 393 012005. doi:10.1088/1757-899X/393/1/012005
14. Parra García, I. C. (2019). Sistemas de mantenimiento en turismo. Pasos: Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, Vol. 17, Nº. 1, 225-236.
15. The Institute of Chartered Accountants of India (2011). Technical Guide on Audit in Hotel Industry. Sahitya Bhawan Publications, India.
16. Torres Farinha, J. M. (2018). Asset Maintenance Engineering Methodologies. CRC Press. USA.