



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

Aplicación Del Mantenimiento Planificado en la Mejora De La Calidad del
servicio en el Hotel Novotel, Lima, Perú, Año- 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Bach. Walter Vilca De La Cruz

ASESOR:

Mg. Nancy Alejandra, Ochoa Sotomayor

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial Y Productiva

LIMA – PERÚ

2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°225(D) -2018-II-UCV Lima Ate/PFA/EP II

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designado con RESOLUCION DIRECTORAL N° 262 (R) - 2018-UCV Lima Ate/PFA/EP II de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial acuerdan:

PRIMERO. -

Aprobar pase a publicación	()
Aprobar por unanimidad	(X)
Aprobar por mayoría	()
Desaprobar	()

La tesis presentada por el (la) estudiante VILCA DE LA CRUZ, WALTER, denominado:

APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PLANIFICADO EN LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO EN EL HOTEL NOVOTEL, LIMA, PERÚ, AÑO-2018

SEGUNDO. - Al culminar la sustentación, el (la) estudiante VILCA DE LA CRUZ, WALTER, obtuvo el siguiente calificativo:

NUMERO	LETRAS	CONDICIÓN
15	QUINCE	APROBADO POR UNANIMIDAD

Presidente (a): MGTR. AÑAZCO ESCOBAR DIXON

Firma

Secretario: MGTR. ZUÑIGA FIESTAS LUIS

Firma

Vocal: MGTR. OCHOA SOTOMAYOR NANCY

Firma



Dr. Acuña Barrueto Miriam Elizabeth
Coordinador de Escuela
UCV - Lima Ate



Cc: Archivo
Escuela Profesional Interesados, Archivo
**Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.**

DEDICATORIA

A mis hijos por ser la razón de mi vida,
por su comprensión en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A Dios por la fortaleza en los momentos difíciles. A mis hijos que durante todo este tiempo fueron mi fuente de inspiración, a mi padre por su apoyo incondicional y a mi madre que desde el cielo siempre está pendiente de mí.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, VILCA DE LA CRUZ, WALTER, con DNI 09836785 estudiante de la escuela profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, sede ATE, a efectos de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grados y títulos, declaro bajo juramento que la documentación presentada es verdadera y auténtica.

Asimismo, este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado ni completa ni de forma parcial para la obtención de otro grado académico o título profesional. De tal forma asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad u omisión tanto en los documentos como la información presentada por lo cual me someto a las normas académicas de la universidad.

Lima, 03 de diciembre de 2018



Walter Vilca De la Cruz
DNI: 09836785

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos académicos de la universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada: *Aplicación del Mantenimiento Planificado en la Mejora de la Calidad del Servicio en el Hotel Novotel, Lima, Perú, año- 2018*, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de ingeniero industrial.

El Autor.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN.....	vi
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN	14
1.1 Realidad Problematica.....	15
1.2 Trabajos previos	22
1.2.1 Trabajos previos nacionales.....	22
1.2.2 Trabajos previos internacionales	23
1.3 Teorías relacionadas al tema	25
1.4 Formulación del problema	39
1.4.1 Problema General	39
1.4.2 Problema Especifico.....	39
1.5 Justificación del estudio.....	39
1.6 Hipótesis.....	40
1.6.1 Hipótesis General.....	40
1.7 Objetivos	40
1.7.1 Objetivo General.....	40
1.7.2 Objetivos Especificos	40
II. MÉTODO	41
2.1 Diseño de investigación.....	42
2.2 Variable de Operacionalización.	42
2.3.1 Variable Inependiente.....	43
2.3.2 Variable Dependiente	44
2.4 Población y muestra.....	45
2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	45
2.6 Métodos de análisis de datos	46

III. RESULTADOS	48
3.1 Desarrollo de la propuesta.....	46
3.1.1 Situación Actual	46
3.2 Analisis Descriptivo.....	58
3.3 Analisis Inferencial.....	71
IV. DISCUSIÓN	78
V. CONCLUSIÓN	80
VI. RECOMENDACIONES	82
VII. REFERENCIAS	84
VIII. ANEXOS	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 : Principales cadenas hoteleras en el mundo en cifras 2015 – 2016.....	14
Figura 2: Cifra de turistas internacionales al Perú 2004 – 2018.....	15
Figura 3: Diagrama de Ishikawa:	18
Figura 4: Pareto de Incidencias	19
Figura 5: Diagrama de Pareto	20
Figura 6: Esquema Mantenimiento Planificado..	20
Figura 7: Organización del Mantenimiento en el Hotel.....	48
Figura 8: Índice de Criticidad por Rangos	61
Figura 9: Tasa de cumplimiento del mantenimiento Preventivo	63
Figura 10: Índice de cumplimiento del mantenimiento Preventivo	64
Figura 11: Mantenimiento Planificado	66
Figura 12: Tiempo de entrega de equipos.....	67
Figura 13: Nivel de calidad.....	68
Figura 14: Mantenimiento Planificado	70
Figura 15: Gráficas comparativas de las líneas de tendencia de la normal del pre test y post est de la Calidad del servicio.	71
Figura 16: : Gráficas comparativas de las líneas sin tendencia de la normal del pre test y pos test de la Calidad del Servicio.....	71
Figura 17:Comparativas de las líneas sin tendencia de la normal del pre y post test de Tiempo de entrega de equipos	72
Figura 18: Gráficas comparativas del pre y post test de la línea de normalidad del tiempo de entrega de equipos.	73
Figura 19: Comparativas de las líneas de tendencia de la normal del pre y post test del Nivel de Calidad del servicio.	74
Figura 20: Gráficas comparativas de las líneas sin tendencia de la normal del pre y post de Nivel de Calidad del servicio.	74
Figura 21: Gráficas comparativas del pre y post test de la línea de normalidad del Nivel de Calidad del servicio.	75

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Descripción de problemática del área.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 2. Descripción de problemática del área Ponderado.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 3. Actividades desplegadas al implementar el plan</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 4. Esquema de tipos de mantenimiento.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabla 5. Etapas en la planificación del mantenimiento especializado.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabla 6. Relación de actividades y responsabilidades.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 7. Comparativa de enfoques de la gestión del mantenimiento.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 8. Clasificación de pérdidas por avería.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 9. Matriz de operacionalización de la variable independiente: Mantenimiento Planificado</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 10. Matriz de operacionalización de la variable dependiente: Calidad.....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 11. Secciones del hotel.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 12. Listado de codificación por sección</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 13. Lista de codificación de equipos.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 14. Frecuencia de fallas.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 15. Tasa de marcha (funcionamiento).....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 16. Grado de complejidad tecnológica del equipo.....</i>	<i>56</i>
<i>Tabla 17. Grado de Criticidad.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 18. Grado de Criticidad de las maquinarias.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 19. Grado de Criticidad por Rangos.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabla 20. Mantenimiento Preventivo – Tasa de Cumplimiento</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 21. Analisis descriptivo de mantenimiento preventivo</i>	<i>63</i>
<i>Tabla 22. Mantenimiento correctivo</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 23. Analisis descriptivo del mantenimiento correctivo.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 24. Tasas de Cumplimiento del mantenimiento Preventivo y Mantenimiento</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 25. Tiempo de entrega de equipos.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 26. Analisis descriptivos de tiempo de entrega de equipos.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 27. Nivel de calidad.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 28. Analisis descriptivos del nivel de calidad</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 29. Mantenimiento planificado</i>	<i>69</i>
<i>Tabla 30. Pruebas de normalidad de Nivel de Calidad</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 31. Prueba de normalidad del nivel de calidad.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabla 32. Prueba de muestras emparejadas nivel de calidad</i>	<i>77</i>

RESUMEN

Los hoteles constituyen un elemento esencial de la infraestructura turística que ha evolucionado hasta convertirse en una organización compleja que demanda una administración técnica y especializada del más alto nivel. En el caso concreto del Hotel Novotel por la visión de la empresa de apuntar a ser un hotel de clase mundial, el departamento de mantenimiento debe alinearse mediante metodologías, software y otros insumos para poder llevar a cabo una gestión de mantenimiento que permita en primera instancia, conocer el impacto propio en la organización y a través de ese conocimiento velar por maximizar la disponibilidad operacional, de manera que se brinde el mejor servicio posible a los clientes del hotel. Es a través de la propuesta presente, que se busca generar una cultura que motive al personal de mantenimiento a consolidar un proceso de mejora continua en la organización; además de aplicar diversas herramientas necesarias de mantenimiento que genere el modelo óptimo para la consolidación de una cultura organizacional que se alinee a la realidad actual.

Palabras claves: Mantenimiento Planificado, Mantenimiento Preventivo y Calidad.

ABSTRACT

The hotels are an essential element of the tourist infrastructure that has evolved into a complex organization that demands a technical and specialized administration at the highest level. In the specific case of Hotel Novotel for the vision of the company to aim to be a world class hotel, the maintenance department must be aligned through methodologies, software and other inputs to carry out a maintenance management that allows in the first instance, to know the own impact in the organization and through that knowledge to ensure to maximize the operational availability, in order to provide the best possible service to the hotel's clients. It is through the present proposal, which seeks to generate a culture that motivates maintenance personnel to consolidate a process of continuous improvement in the organization; in addition to applying various necessary maintenance tools that generate the optimal model for the consolidation of an organizational culture that is aligned

Keywords: Planned Maintenance, Preventive Maintenance and Quality.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad problemática

En la actualidad las industrias que se dedican a la actividad hotelera han evolucionado de forma importante en el aspecto social y de forma cultural influenciado por los factores como los políticos, actividad económica y los avances tecnológicos. El incremento ininterrumpido de los flujos turísticos internacionales como actividad económica se ha beneficiado de la globalización producto de la demanda en los sectores de transporte, tour-operadores, agencias de viajes, líneas aéreas se da por un crecimiento por la demanda de la actividad hotelera de forma mundial, es por ellos que surge y se puede realizar la consolidación de todas las marcas que tienen un mercado relevante y grande y también de las cadenas de hoteles que se fusionan para poder mejorar, realizar compras gestionar los hoteles verificar los arrendamientos, la administración y el tema de las franquicias. La revista Hotel publica un ranking anual de las cadenas hoteleras desde los años 1973, siendo un dato interesante, en la que se ve las variaciones respecto a un año a otro es mínima, pero si observamos en un periodo de diez o veinte años entonces surgen tendencias. En la Figura 1 observamos las posiciones de las grandes cadenas hoteleras del mundo entre los años 20015 al 20016 y las variaciones que se observan son mínimas, debemos mencionar que en la posición 6 se encuentra la cadena ACCOR HOTELS de Francia.

Las grandes cadenas hoteleras del mundo, en cifras



Figura 1. Principales cadenas hoteleras en el mundo en cifras 2015 – 2016
Fuente: Revista Hotels

El desarrollo de la industria de tipo hotelera en nuestro país tiene un futuro muy prometedor, pues todo esto con la llegada de las inversiones y el termino de los proyectos que están en la actualidad en ejecución. El aumento del turismo genera la recepción, también el fortalecimiento y aumenta la demanda de la corporación lo que garantiza que la rentabilidad de este rubro tienda a crecimiento en los próximos años. Según la Sociedad Hoteles del Perú (SHP) realizo un estudio que fue elaborado por la consultora de nombre Hotel& Tourism Advisor para controlar todas las inversiones realizadas a la industria hotelera, verifico que esto se concrete en el país para el año 2018, en base al crecimiento de la industria de viajes registrado por la Cámara Nacional de Turismo hasta de un alza del 8% en el presente año respecto al 2017.



Figura 2. Cifra de turistas internacionales al Perú 2004 – 2018

Fuente: Mincetur

Hotel Novotel, pertenece a la cadena de hoteles ACCOR que es una de las grandes cadenas hoteleras en el mundo que cuenta con establecimientos de alojamiento de diferentes categorías y marcas propias, de acuerdo a su ubicación. ACCOR, muestra un compromiso por el cuidado del medio ambiente, calidad de servicio y una excelente atención por parte de sus colaboradores en todos los hoteles que pertenecen a la cadena. El hotel Novotel de Lima empresa que brinda hospedaje de turistas, empresarios de negocios, expendio de alimentos y bebidas, la razón social de la empresa es “Sociedad de Desarrollo de Hoteles Peruanos S.A., con nombre comercial Hotel Novotel , abrió sus puertas en el año 2008, con una categoría de cuatro estrellas, cuenta con 208 habitaciones, 07 salones de eventos, restaurant, bar, piscina, sauna y gimnasio que aseguran el confort durante el tiempo de estadía de los huéspedes o clientes que asisten a sus instalaciones.

La empresa tiene una serie de oportunidades por el crecimiento del PBI, mostrándose en el sector turismo e impactando en el aumento de ventas de la inversión nacional e internacional, favoreciendo al crecimiento de la industria hotelera. La innovación e implementación tecnológica favorece en la mejora del servicio de calidad hacia nuestros huéspedes y clientes, generando una aceptación y elección en sus próximas visitas de viaje por negocios o de turismo. Al inicio de cada año, la ocupación de habitaciones es baja, con tendencias a elevarse teniendo alta ocupación en los siguientes meses y en los fines de año baja nuevamente, en el periodo 2017, no se llegó a la meta fijada con respecto a los ingresos originando tener una rentabilidad por debajo de lo esperado.

Actualmente se están presentando una serie de amenazas, las cuales generan un impacto negativo en la calidad de servicio, esto es debido a los niveles de inseguridad e informalidad, que pondrían en riesgo nuestra competitividad en el rubro hotelero. Por ende, la actualización y renovación de equipos en general, deben ser consideradas de alta importancia, debido al desfase de repuestos, los cuales dejan de ser comercializados en el mercado. Se puede apreciar que la empresa en estudio, presenta una serie de importantes fortalezas que permite su continua permanencia en el mercado, esto es debido a la privilegiada ubicación de sus instalaciones en pleno centro empresarial de San Isidro y a su adecuada organización, diversidad de servicio y productos, destacando la promoción y publicidad, así mismo los niveles en la comercialización de servicios brindan vienen aumentando progresivamente. Se ha notado debilidades que están afectando la calidad de servicio de los huéspedes o clientes, y que la empresa debe superar para mejorar su competencia en el mercado.

La gestión y dirección del área de mantenimiento, se ve afectada por la ausencia de toma de decisiones, al no estar implementado el sistema integral de información a tiempo real, no existirán decisiones oportunas, afectando en la calidad de servicio. El producto y calidad de servicio, la diferenciación del producto no alcanza los niveles esperados por la falta de algunos atributos. Los problemas de producto y calidad son debido a que no se han identificado aún los gustos y las necesidades del cliente, que se puedan considerar para una mejor calidad de servicio. En comercialización, no se han alcanzado los niveles de ventas planificadas, ni el posicionamiento esperado. Asimismo, con respecto a la investigación y desarrollo, se está presentando algunas limitaciones en el diseño de los procesos que afectan su flexibilidad.

- La realización de los mantenimientos, genera deficiencia por debajo del estándar, generando una elevación de los costos de mantenimiento.
- En el aspecto gestión y dirección, no hay información integral, todo es individual no existe un sistema integral que los relacionen para un mejor control de los dispositivos o materiales que se usen para un mantenimiento.
- En la producción y la tecnología, no se realiza un adecuado plan y control de los mantenimientos y limitada aplicación de la técnica Gestión por procesos.
- Las ventas y los costos, al no ser optimizados, generarán impactos en la rentabilidad, impactando la economía de la empresa.
- La empresa, al no mejorar su eficiencia y calidad, reducirá su competitividad y posicionamiento en el mercado, impactando en las ventas.
- La priorización de las inversiones y desarrollo, permite modernizar la maquinaria, equipamientos y equipos en general elevando la flexibilidad de los procesos.
- La mejora de la eficiencia en los procesos y calidad de los productos, dará mayor respuesta a las aplicaciones de la técnica de mantenimiento planificado.
- La aplicación de un sistema de costeo automático, como herramienta, controlará el uso de los recursos y reducirá los costos variables.

Considerando la situación antes descrita en la realidad problemática y habiendo tomado conciencia que, para superar las deficiencias de la institución, es necesario implementar una serie de medidas y técnicas antes mencionadas. Se ha considerado conveniente establecer un proceso de investigación, desarrollando un mantenimiento planificado que contribuya con las partes de la calidad y también los servicios. El mantenimiento planificado, es una herramienta que identifica, documenta e informa valores estándares y reales de cada proceso de mantenimiento, para controlar sus actividades, identificar sus desviaciones y evalúa sus causas que la generan. Si en los procesos se toman decisiones oportunas para corregir las desviaciones, antes que se produzcan más resultados defectuosos.

Diagrama de Ishikawa

En el presente diagrama de Ishikawa una vez que se haya definido y se delimite ubicando la parte más importante del problema, se realizara la investigación de todas las causas.

La herramienta que tiene relevancia y es de utilidad es el diagrama de causa – efecto o más conocido como el diagrama de Ishikawa, mediante un gráfico en el cual se representa la relación existente en el problema y también la causa.

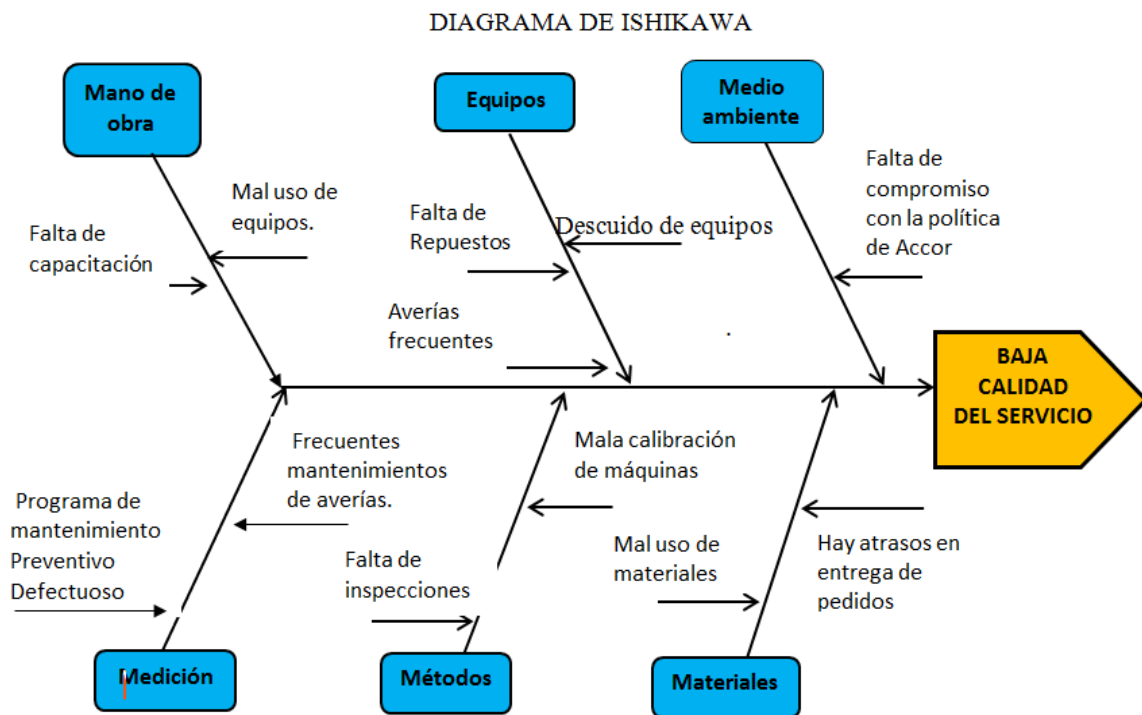


Figura 3: Diagrama de Ishikawa
Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Pareto

Este tipo de diagramas nos permite poder mostrar de forma gráfica el principio de Pareto que explica lo siguiente: pocos vitales y mucho triviales. En tal sentido el mencionado diagrama de Pareto (DP) está representado por un gráfico de barras que tiene características especiales para poder realizar el análisis para poder localizar los problemas que son más vitales en una organización si es que existen muchos problemas que no tienen importancia todo esto frente a los de menor relevancia. Se coloca los llamados (pocos vitales” al lado izquierdo y al lado derecho los llamados “muchos triviales”. Este diagrama sustenta el principio de Pareto que es conocido como Ley 80-20 o pocos vitales, muchos triviales, el cual indica que con la solución el 20% de los problemas mayor es el efecto 80%, y lo resto es lo que genera muy poco efecto. Es por ello que de la totalidad de los problemas en una organización solo algunos son importantes. (GUTIÉRREZ, 2010, p 179).

Tabla 1: Descripción de problemática del área

Item	Descripción	Incidencias	% Incidencias	% acumulado de incidencias
1	Programa de mantenimiento preventivo deficiente	42	23%	23%
2	Frecuentes mantenimientos por averías	36	19%	42%
3	Mala Calibración de equipos	28	15%	57%
4	Falta de Inspecciones	23	12%	69%
5	Mal Uso de Materiales	14	8%	77%
6	Hay Atrasos en la entrega de pedidos	11	6%	83%
7	Falta de capacitación	7	4%	87%
8	Falta de personal	8	4%	91%
9	Falta de respuestos en stock	6	3%	94%
10	Descuido de Equipos	5	3%	97%
11	Alta Humedad en camaras de conservación	4	2%	99%
12	Averías frecuentes	2	1%	100%
		186		

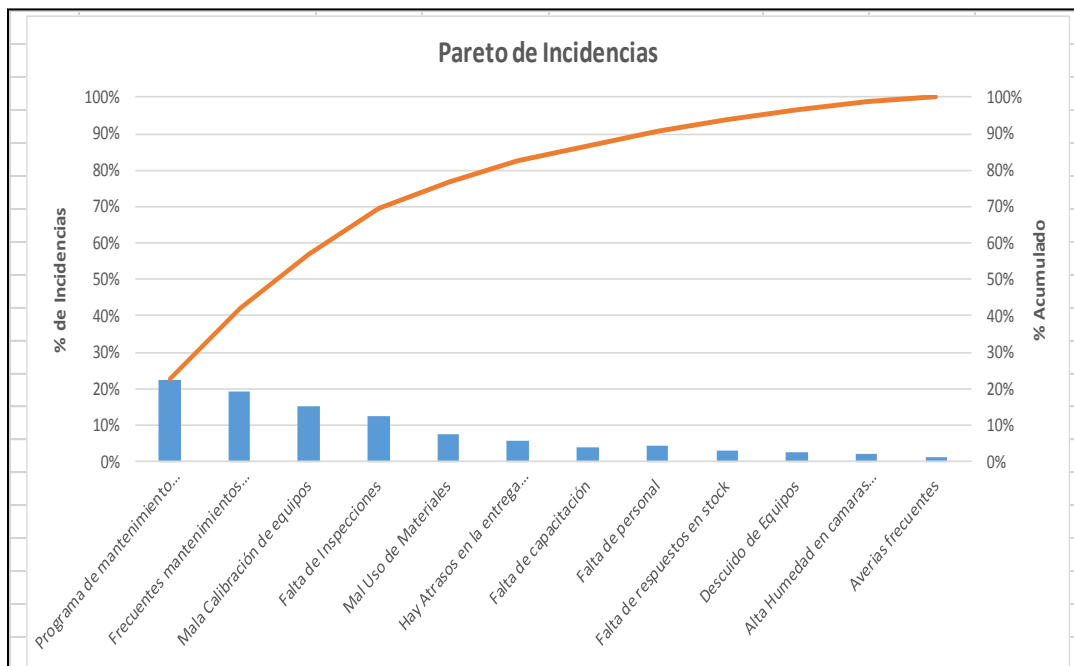


Figura 4: Pareto de Incidencias
Fuente: Elaboración propia

PONDERACIÓN DE LOS PROBLEMAS PARA PARETO

Tabla 2: Descripción de problemática del área Ponderado

Item	Descripción	Incidencias	Ponderación	Incidencias ponderadas	% Incidencias	% acumulado de incidencias
1	Programa de mantenimiento preventivo deficiente	42	5	210	31%	31%
2	Frecuentes mantenimientos por averías	36	5	180	27%	58%
3	Mala Calibración de equipos	28	3	84	12%	70%
4	Falta de Inspecciones	23	3	69	10%	81%
5	Mal Uso de Materiales	14	3	42	6%	87%
6	Hay Atrasos en la entrega de pedidos	11	2	22	3%	90%
7	Falta de capacitación	7	3	21	3%	93%
8	Falta de personal	8	2	16	2%	96%
9	Falta de respuestos en stock	6	2	12	2%	97%
10	Descuido de Equipos	5	2	10	1%	99%
11	Alta Humedad en camaras de conservación	4	1	4	1%	99%
12	Averías frecuentes	2	2	4	1%	100%
		186		674		

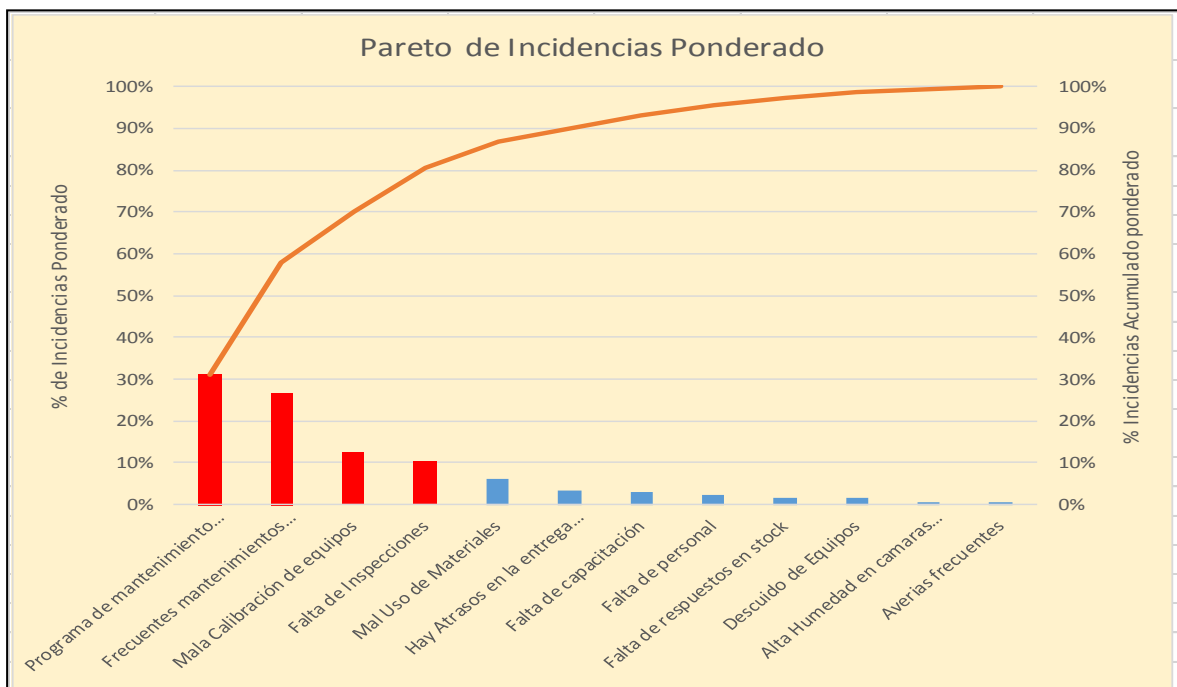


Figura 5: Diagrama de Pareto
Fuente: Elaboración propia

1.2. TRABAJOS PREVIOS

Se busca establecer un enfoque metodológico sobre el tema investigado y la similitud con trabajos ya realizados.

Se dividirá en:

- Antecedentes o trabajos previos nacionales.
- Antecedentes o trabajos previos internacionales.

1.2.1. Trabajos Previos Nacionales

Izaguirre Diego (2010), En su tesis: “Propuesta para mejorar la planificación y programación del mantenimiento aplicado a la empresa siderúrgica del Perú”. La finalidad es mejorar el uso de los recursos y obtener buenos resultados, aplicando la planificación de los recursos empresariales, bajo la gestión del área de mantenimiento, asegurando así la confiabilidad requerida por la empresa siderúrgica del Perú. El autor concluye que esta propuesta de planificación programada de los mantenimientos, mejorará la eficiencia y que además los colaboradores darán su aceptación, estos que se verán en los indicadores como las encuestas y ordenes de trabajos recibidos que serán ejecutadas en menor tiempo y menor costo para la empresa siderúrgica del Perú.

CALDERÓN Oscanoa & ESPICHAN Zegarra (2012), En su tesis “Rediseño de procesos para la mejora del control, optimización de la productividad y reducción de los costos en el área de mantenimiento de la empresa de gases industriales Aga SA., realizado en el Perú, con el Objetivo de analizar los procesos de control para mejorar la productividad y reducir los costos del área de mantenimiento de envases. El autor concluye que se logra una mejora continua en los procesos, logrando mejorar la eficiencia, eficacia y productividad y esto trae como consecuencia la disminución de los costos, además reducir los tiempos de mantenimiento.

CAVALCANTI Migdaliz (2016), en la tesis “Adaptación de un Programa de Mantenimiento Productivo Total y aplicación de un sistema de indicadores de efectividad global de los equipos para una compañía minera”. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima – Perú. Tiene como objetivo principal la adaptación al sistema del mantenimiento productivo total (TPM) y a la aplicación de los sistemas de KPI por lo

cual se puede realizar la medición de la disponibilidad en los equipos ya que esto ayudara a poder realizar la reducción de los costos y poder realizar la optimización de los tiempo. Todo esto para el autor del TPM es fundamental ya que no será el origen de los problemas, es por ello que se maximizara la eficacia y también la eficiencia en la disponibilidad de los equipos, y con ellos se lograra la reducción de los costos y de los problemas que se presentan de forma diaria en la empresa los cuales aumentan la disponibilidad de los equipos en la empresa EKA MINING SAC.

1.2.2. Trabajos Internacionales.

Botero Gutiérrez (2015), En su tesis “Plan de implementación del pilar mantenimiento planificado bajo mantenimiento productivo total en una empresa productora del sector cerámico, realizado en el país de Colombia ciudad de Antioquía. El objetivo de la tesis es implementar un plan de mantenimiento planificado como un pilar del TPM, registrar datos para desarrollar un plan preliminar para su aplicación en la empresa del sector cerámico. El autor concluye que el mantenimiento planificado daría mejores resultados si es aplicado con una herramienta adicional como la 5’ S, así mejoraríamos la productividad en la empresa productora del sector cerámico.

DIAZ Clara, ANTONIO Oscar, MEDRANO Pérez (2013) “Sistema De Gestión De Mantenimiento Productivo Total Para Talleres Automotrices Del Sector Público”. Tesis para obtener el título de Ingeniero Industrial. Facultad de Ingeniería Industrial de la universidad del Salvador. En este marco, se definió que el estado cuenta con 118000 unidades vehiculares, que se beneficiarían directamente de la aplicación de este sistema. Los autores realizaron un análisis de la gestión en mantenimiento de las diversas entidades públicas del mencionado País, encontrando falencias en su aplicación, con consecuencias que incluyen costos elevados en los servicios, fallas constantes y sub-utilización de las unidades, es decir, que no se consigue el mayor aprovechamiento de los mismo en las actividades para las cuales fueron destinados. En vista de ello, se aplicó la filosofía de la 5S, un mayor análisis de las características del problema, siendo en gran parte de índole cultural. Se desarrollaron planes y rutinas de mantenimiento en favor de alcanzar un ritmo autónomo. Asimismo, se impulsó el compañerismo y colaboración para asegurar la influencia efectiva de las metodologías TPM, consiguiendo resultados positivos en algunas de las empresas estatales y dando lugar a su posible aplicación en otras administraciones gubernamentales.

SOLÍS, Marcia (2015) En la tesis “Implementación de un plan piloto de TPM en la llenadora de puré de banano”. Para obtener el grado de Ingeniería Industrial. De la Universidad Tecnológico de Costa Rica. En esta compañía se realiza la producción del puré y jugo de las frutas tropicales y también de realizar la exportación de las mismas, sin embargo dentro de su cadena de producción se detectaron problemas muy graves en cuanto a la línea del proceso del banano, por ello se aplicó las 5S logrando grandes resultados. Al finalizar con todo lo aplicado se pudo conseguir el mejoramiento y la búsqueda de las metas que están relacionadas de forma estrecha con el mantenimiento.

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

Se buscaron por los diferentes medios escritos una relación de las teorías que se usaron para relacionar los conceptos y definiciones de las variables usadas, bajo este criterio se ha dado importancia al método a usar y aplicar para el beneficio de la empresa.

1.3.1. Teorías o escuelas existentes

1.3.1.1. Teorías de la variable independiente

Mantenimiento planificado

Es el conjunto de acciones y gestiones para el desarrollo de un óptimo mantenimiento, sea de cualquier tipo, la finalidad es llegar a cero averías, cero defectos, cero despilfarros, y cero accidentes; el desarrollo de estas actividades debe ser realizado por colaboradores que hayan sido capacitados técnicamente para un correcto diagnóstico de los equipos a intervenir.

Mantenimiento Productivo Total o Total Productive Maintenance

El TPM es una herramienta o metodología que cuenta con varios elementos técnicos para solucionar diversas fallas o averías, para una mejor preservación de los equipos, al mismo tiempo se busca el buen clima laboral con participaciones de todos los colaboradores de la empresa incluyendo hasta los gerentes.

El TPM y sus pilares

Los pilares del TPM: son las bases de esta metodología donde cada uno de estos pilares nos envía o nos da pautas, formas o rutas de conseguir nuestros objetivos. Para lograr eliminar las paradas de máquinas y buscar las cero averías y cero paradas de máquinas, mejorando nuestros procesos y productividad.

Pilar 1.- Mejoras Enfocadas o Kobetsu Kaisen

La finalidad de estas mejoras enfocadas en la empresa es reducir las mermas producidas dentro de los procesos, con las mejoras que se puedan establecer reducirían las mermas y bajaríamos los costos originados por estos y además originaríamos un menor impacto ambiental.

Pilar 2.- Mantenimiento Autónomo o Jishu Hozen

Los mantenimientos realizados por personal técnico vienen a ser el complemento realizado por el operador, lo que se busca es integrar al operador para algunos mantenimientos básicos, sin embargo, es el operador el encargado de dar aviso oportunamente al personal técnico por alguna avería.

Pilar 3.- Mantenimiento Planificado

Como su mismo nombre indica planificar los mantenimientos preventivos, correctivos y luego implementar los predictivos, esto implica que las gestiones para la realización de lo planificado deben ser eficientes para evitar paradas en los procesos, como se vayan realizando las actividades se toman apuntes para hacer una base de datos y luego analizarlos, así lograr planificar con estos datos los mantenimientos futuros, paralelamente estaríamos obteniendo mayor durabilidad y disponibilidad de los equipos además bajaríamos los costos.

Pilar 4.-Mantenimiento de Calidad o Hinshit Hozen

En las empresas que son competitivas buscan que sus productos tengan cero defectos, para esto se busca que en los procesos no deben tener problemas en sus equipos o por falta de capacitación del operario, por lo tanto, para que un mantenimiento sea de calidad debe ser complementado con el operario para así realizar un trabajo en equipo.

Pilar 5.- Prevención del Mantenimiento

La prevención es la inspección anticipada de los equipos o máquinas para su intervención preventiva, así mismo es analizar las instalaciones en caso de nuevas máquinas actualizadas o modernas para su instalación, pruebas y puesta en marcha verificando su correcto funcionamiento.

Pilar 6.- Actividades de departamentos administrativos de apoyo

Se busca que los departamentos administrativos refuercen las actividades que realiza personal de mantenimiento para reducir los tiempos y mejorar la planificación de las soluciones por averías de equipos o maquinarias, puesto que en muchos casos dependemos de autorizaciones o aprobaciones para iniciar la secuencia del plan de mantenimiento programado.

Pilar 7.- Formación y adiestramiento

Las capacitaciones y actualizaciones del personal técnico deben darse periódicamente para así mantener el buen servicio o trabajo en las maquinarias, esto debe realizarse por la necesidad de la empresa, las funciones que realiza el empleado y los operarios deben ser reforzadas con las capacitaciones para así evitar demasiadas mermas en los procesos.

Pilar 8.- Gestión de Seguridad y Entorno

En las empresas en la actualidad dan importancia a la gestión de seguridad y salud, está enfocado en el análisis de accidentes para su prevención o viceversa, es decir verificar las instalaciones en lugares que podrían ocasionar un accidente haciendo las recomendaciones para la prevención de ocasionar al accidente.

Todos los factores que intervienen como el tiempo contemplan al TPM y tienen un tiempo estimado de 3 años. Todo esto depende de la maquinaria usada y de las herramientas que son necesarias para poder controlar a la producción, implementando las características formativas del personal y es por ello que los factores que se asignan son tantos internos como externos.

Características del Mantenimiento Planificado

El mantenimiento planificado se caracteriza por:

- a. Mejora en condiciones operativas de los equipos.
- b. Entrenamiento del personal.
- c. El mejoramiento de las técnicas de mantenimiento.
- d. Evaluar los costos de mantenimiento.
- e. Reducir los tiempos.

Objetivos del Mantenimiento Planificado

Los objetivos generales son:

- a. Realizar los mantenimientos de acuerdo a una programación en las máquinas y equipos en coordinación previa con las áreas correspondientes.

- b. Reducir los costos o que sean de acuerdo a los equipos que se han de intervenir con esto mejoraríamos la eficiencia con respecto a los gastos originados.

Dimensiones del Mantenimiento Planificado

Por ser uno de los pilares que involucra gran parte de lo que es el TPM es que se toma con gran importancia para su implementación en las empresas, es así que vamos a considerar dos tipos de mantenimientos:

Mantenimiento correctivo (CM)

Luego del análisis de un mantenimiento preventivo se determina si es necesario un correctivo, debido a cambios de repuestos o dispositivos para garantizar la operatividad del equipo para mucho más tiempo, con este se estaría mejorando la durabilidad del equipo con respecto al tiempo de funcionamiento, luego volvería a tener solo mantenimientos preventivos.

Mantenimiento Preventivo (PM)

Se realiza periódicamente para mantener y supervisar el correcto funcionamiento del equipo para así anticipar posibles averías posteriores, la conservación de los equipos es con los PM.

Indicadores del Mantenimiento Planificado

a. Mantenimiento correctivo:

- Corrección de problemas
- Tiempo de reparación

b. Mantenimiento preventivo

- Inspeccionar
- Limpiar
- Reponer
- Restaurar piezas

Importancia Mantenimiento Planificado

El mantenimiento tiene como concepto la prevención que se realiza frente a las reparaciones. Esto se trata en un conjunto de actividades que se encuentran programadas y todos ellos tiene como fin poder conseguir todos los objetivos del TPM, con lo cual se logra , cero paradas, mínimos defectos y también accidentes, esto especificara que el

personal calificado realizara las actividades más minuciosas y las técnicas más avanzadas. Esto tiene como objetivo los siguientes:

- Sobreponer la prioridad del mantenimiento.
- Contar con un programa de mantenimiento para los equipos y los procesos.
- Eficiencia económica del mantenimiento y su gestión.

La función de la recopilación de la información referente al mantenimiento tiende a poder estandarizar las tareas poder documentarlas y planificar las tareas de forma previa.

Tabla 3: Actividades desplegadas al implantar el Plan

ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO		
Mejora del equipo	Capacitación personal	Mejoras técnicas
<ul style="list-style-type: none"> • Seis etapas del Mantenimiento planificado. • Apoyo al mantenimiento autónomo. • Actividades diarias del mantenimiento preventivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidades para establecer las adecuadas condiciones operativas de los equipos. • Capacidades de inspección y análisis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de diagnóstico y mediciones perfeccionadas • Desarrollo de equipos adecuados de control.

Tabla 4 - Esquema de tipos de mantenimiento.

		Mantenimiento		
		Especializado	Autónomo	
Mantenimiento Planificado (MPlan)	Mantenimiento Correctivo (CM)	●		
	Mantenimiento Preventivo (MP)	Mantenimiento Predictivo	●	●
		Mantenimiento Periódico (TBM)	●	●
	Mantenimiento Averías (BM)	●	●	

Tabla 5 - Etapas en la planificación del mantenimiento especializado.

ETAPA	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Análisis y conocimiento de la condición actual operativa del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de registros de mantenimiento. - Equipo para mantenimiento planificado. - Condiciones de trabajo actuales del equipo. - Fijar objetivos (MTBF, MTTR, costes, etc.).
Búsqueda y reconducción del equipo hacia su estado ideal.	<ul style="list-style-type: none"> - Validar el mantenimiento autónomo. - Corregir puntos débiles del diseño. - Contramedidas frente a la repetición de fallos.
Establecimiento de un sistema de control de la información.	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de la situación actual de partida. - Establece un sistema de control de datos de fallos. - Establecer sistema de control del mantenimiento. - Sistema de control del presupuesto de mantenimiento. - Sistema de control de piezas de repuesto/material. - Establecer un sistema de control de la tecnología.
Establecimiento de un sistema de mantenimiento sistemático.	<ul style="list-style-type: none"> - Selección del equipo o componentes. - Planificación del mantenimiento. - Estandarización del mantenimiento. - Control del progreso.
Establecimiento de un sistema de mantenimiento predictivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de equipo y condición a medir. - Técnicas de diagnóstico adecuadas. - Desarrollar nuevas tecnologías de diagnóstico.
Evaluación del mantenimiento planificado.	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar el sistema de mantenimiento planificado: número de fallos, frecuencia de fallos, MTBF, MTTR, ahorro de costes de mantenimiento, etc.

Etapa 1. Esto es evaluado según la necesidad y prioridad.

Etapa 2. El mantenimiento de los equipos establece las condiciones para la realización de trabajos.

Etapa 3. Tener el control de todos los mantenimientos realizados.

Etapa 4. Los tipos de planificaciones según el periodo son: diarios, semanales por proyecto y también oportunidad.

Etapa 5. La fallas de las estadísticas generan deterioro de los equipos.

Etapa 6. Contabilizar todas las ventajas para adoptar el mantenimiento.

Tabla 6 - Relación de actividades y responsabilidades en el MA.

ACTIVIDAD	MANTENIMIENTO/MEJORA	PERSONAL	
		PRODUCCIÓN	MANTENIMIENTO
Producción	Preparación y ajuste	●	
	Operación	●	
Mantenimiento Autónomo	Limpieza	●	
	Engrase	●	
	Aprietes mecánicos	●	
	Otros diarios	●	
Mantenimiento Preventivo	Inspecciones y comprobaciones	●	●
	Actividades periódicas de		●
Mantenimiento Correctivo	Averías reparables desde	●	
	Averías no reparables desde		●
Mejoras	Operativas	●	●
	Automatización y calidad		●
	Chequeos y concepción		●

Mantenimiento Preventivo

Tiene que ver con la actividad de planificar las tareas del mantenimiento que sean eficaces evitando los problemas que se presenten de forma posterior, y esto se apoya en los dos grandes pilares como son: TBM y CBM:

TBM son las tareas que son desarrolladas por el departamento de producción (MA) y son ayudados por el área de mantenimiento.

CBM se refiere a un mantenimiento que tiene una alta fiabilidad y es ejecutada por 2 departamentos.

Ambos tipos de mantenimiento son los que enfocan para poder realizar la detección temprana del tratamiento y todas las anomalías que puedan ocasionar pérdidas.

Mantenimiento correctivo (de averías)

Esto se refiere a las mejoras que se ejecutan en los puntos más vulnerables y que solucionan el problema del equipo. Tiene que ver con el conjunto de las actividades que tienen el enfoque de corregir las fallas y defectos de los diversos equipos y que se desarrollan dentro del área de mantenimiento.

Mantenimiento Predictivo

El concepto del mantenimiento preventivo tiene un enfoque más relevante en conseguir la rentabilidad, es por ello que basándose en poder detectar de manera prematura las fallas y diagnosticar las averías antes de que sucedan se puede generar un ahorro de costos. Se realiza el monitoreo de la maquinaria y se puede acceder a la información más relevante de la maquinaria y de los equipos que se hallen en el área.

El enfoque de este tipo de mantenimiento se hace más rentable ya que con la detección y el diagnóstico de las fallas antes que se produzcan generan todo tipo de ahorros, con esto se concluye que la reparación después de que ocurra la avería tiene un costo de 3 a 4 veces mayor el mantenimiento planificado.

Tabla 7 - Comparativa de enfoques de la gestión del mantenimiento.

Mantenimiento:	
Hasta la rotura	No reparan hasta que aparece la avería. Dejan de producir para reparar y es muy costoso
Preventivo	Es el mantenimiento clásico además de ser muy utilizado pero es difícil la elección del intervalo entre paros programados. Se realizan paradas programadas para inspección o sustitución de piezas. La probabilidad de que la máquina falle suele aumentar después de la inspección, además hay problemas que tan solo se detectan con la máquina en marcha.
Predictivo	Las averías no aparecen de repente tienen una evolución. Cuanto antes se detecte el defecto mejor

El uso del mantenimiento predictivo es más rentable, por lo cual se puede realizar la estimación y poder aplicar con ello un sistema de costos para tener presente los costos que ahorra. Damos un ejemplo: Si tenemos una planta pequeña con actividades menores la aplicación del mantenimiento predictivo no tendrá valor ya que la inversión superara los resultados que se obtengan

Tipos de pérdidas en los equipos

Todas ellas se pueden identificar qué tipo de fallos son mediante multitud de herramientas de calidad conocidas en el mundo de la organización industrial como pueden ser el diagrama causa-efecto (Ishikawa o espina de pez), Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), etc.

La identificación de estos fallos se puede realizar por lo métodos tradicionales como Ishikawa, el análisis de fallos y efectos.

Pérdidas por avería

Según el tipo de pérdida por avería se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tabla 8 - Clasificación de pérdidas por avería.

Tipo	Esporádico	Aparecen en un determinado momento con una frecuencia desconocida
	Crónico	Defectos ocultos, parecen insignificantes. Pero repercuten en el rendimiento. Pueden ser la acción combinada de
Consecuencias con relación al equipo	Averías con pérdida de	Pierde función fundamental: paro Completo, coste económico alto, causa clara y concreta. Solución
	Averías con reducción de función	No deja de funcionar, deterioro de partes específicas lo que provocan una bajada de rendimiento. No son fáciles de evaluar, defectos ocultos (en equipo o métodos utilizados)

Plan de implementación

Este tipo de mantenimiento tiene como objetivo principal conseguir el máximo rendimiento que se consigue mediante la reducción total de los tiempos muertos, reduciendo la velocidad y minimizando los defectos más resaltantes de los procesos.

Previamente a la implementación del TPM se implantara un grupo de trabajo para que realice el almacenamiento de la información de las maquinas en tiempo real. Con lo cual se podrá cuantificar los indicadores y se podrá realizar la toma de decisiones.

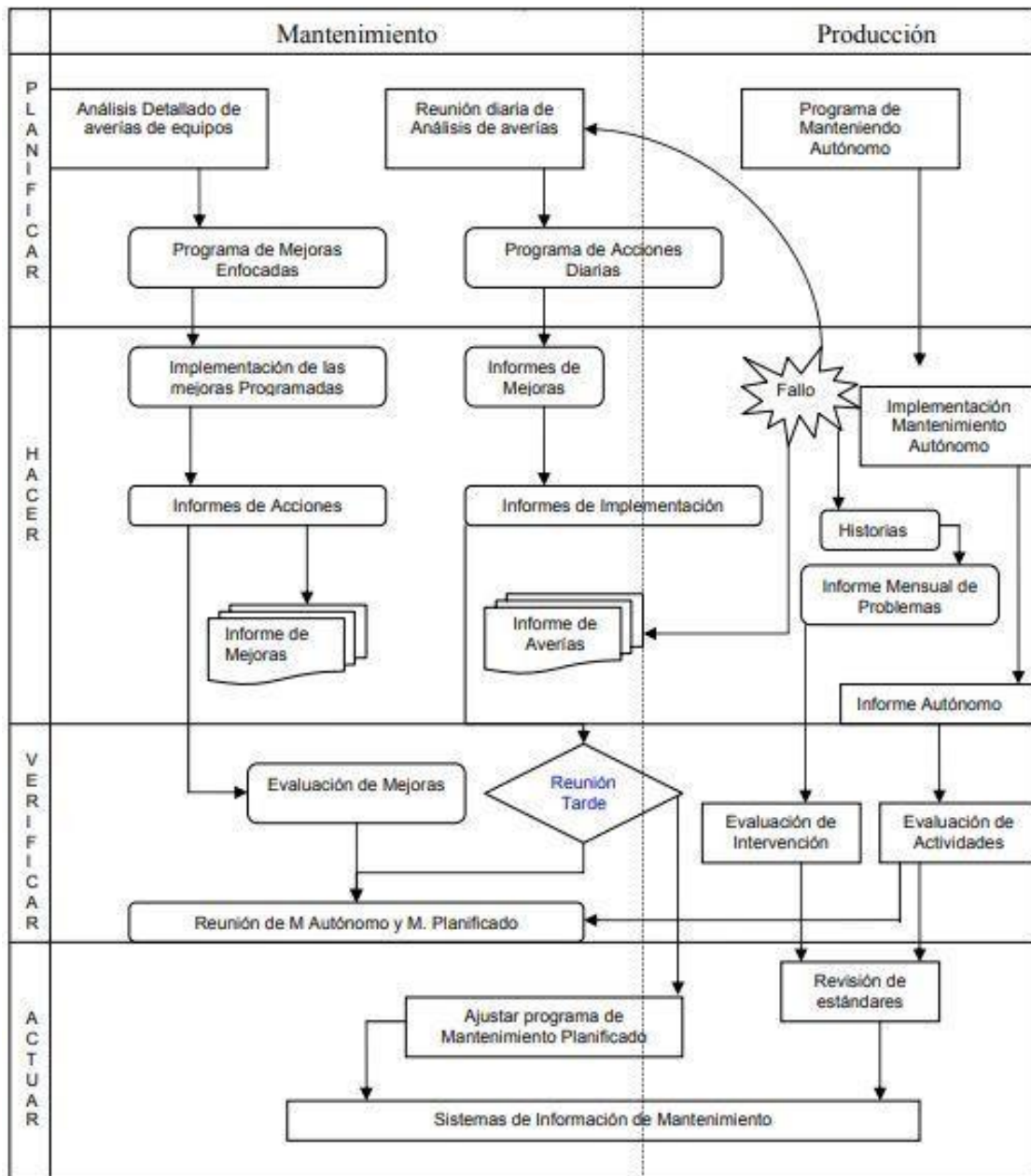


Figura 6. Esquema Mantenimiento Planificado.

El mantenimiento planificado engloba tres tipos de mantenimiento:

- **Mantenimiento preventivo**, que tiene tal importancia dentro del TPM que se le ha otorgado un pilar exclusivo, se hablará de él posteriormente.
- **Mantenimiento de averías**, que consiste en reparar el equipo una vez se ha averiado intentando limitar los costes de la reparación, para ello hay que formar a los operarios de producción para realizar reparaciones menores en las paradas para inspección.
- **Mantenimiento correctivo**, que consiste en realizar las reparaciones pertinentes cuando se observan; también comprende mejoras para realizar correctamente el mantenimiento preventivo. Este fue el primer tipo de mantenimiento que existió hasta que la industria evolucionó y con ella el mantenimiento.

El establecimiento del Mantenimiento Planificado se realiza en seis pasos:

En el primer paso se realiza una recopilación de la información disponible, se amplía dicha información y se crea un registro en el que se agrupan todos los elementos que componen los equipos.

El siguiente paso busca erradicar los problemas de los equipos de producción con acciones que priorizan en la eliminación de fallos en el proceso, eliminación de averías, aplicando la mejora continua, realización de acciones para evitar fallos recurrentes y utilizar la información extraída de cada diagnóstico.

El tercer paso se centra en la gestión de la información, para ello es fundamental crear una relación de averías que sirva de base para implantar un sistema de gestión de mantenimiento. Muchas empresas optan por utilizar una aplicación GMAO (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador). Para que el sistema sea efectivo es necesario que responda afirmativamente a preguntas como: ¿Se tiene información necesaria sobre los fallos y el equipo?, ¿Se cuenta con un sistema de información que dé apoyo a la gestión del mantenimiento? o ¿Permite el sistema controlar todos los recursos de la función?

Para el cuarto paso se establecen los estándares de mantenimiento, es decir, las tareas a realizar en cada elemento de los equipos, las frecuencias de revisión basadas en la vida útil de cada uno de ellos para realizar un mantenimiento periódico y un modelo para establecer las acciones previstas para el mantenimiento.

El paso cinco introduce diagnósticos de equipos, ya sea por medio de tecnologías de mantenimiento o en relación a la prueba y error o la experiencia. Se identifican los equipos y elementos en su estado inicial para, progresivamente, aplicarles dichas tecnologías.

Para finalizar, el sexto paso introduce los procesos ideados en el “Kaizen” por medio de un plan de acción para mejorar el sistema de mantenimiento periódico establecido.

Mantenimiento de calidad

El fin del mantenimiento de calidad es establecer las condiciones del equipo donde pueda llegarse al “cero defectos”. Esta etapa se desarrolla periódicamente.

Con el mantenimiento de calidad no se pretende realizar las tareas propias del departamento de control de calidad; su objetivo es realizar acciones de mantenimiento que garanticen la máxima calidad del producto, prevenir defectos en las máquinas estableciendo unas condiciones y haciendo que estas se cumplan u observar las variaciones de los equipos para adelantarse a los fallos de calidad, entre otras.

El MC se fundamenta en diversos puntos:

- Identificación de defectos y las causas y frecuencias de los mismos.
- Análisis para identificar los elementos que generan los defectos de calidad (este paso proviene del Mantenimiento Preventivo).
- Adquisición de datos en un periodo suficiente para establecer un sistema de revisión.
- Realizar informe de inspección.

Para facilitar el cumplimiento de esta fundamentación existen instrumentos de medición, como básculas, detectores de metales, etc.

1.3.1.2 Variable dependiente:

Calidad

Las cualidades o características de un producto o servicio que satisface las necesidades de un cliente es lo que se define como calidad, sin embargo, por lo general o con frecuencia es el cliente quien determina la calidad, ya que es su aprobación o rechazo que determina lo que es calidad.

“La definición de calidad es variable de acuerdo al tiempo, debido a que los productos van sufriendo constantes cambios en tiempos cortos, aparecen nuevos diseños de los mismos productos, pero con un adicional ya sea un diseño de su propio envase o un adicional del mismo producto Camisón, Cruz y Gonzales (2006) (p. 149).

Importancia de la calidad

Según Carro y Gonzales (2015), la calidad es importante porque:

Nos permite reducir costos con cuando las fallas disminuyen por ser de buena calidad el equipo, por otro lado, para mantenerse con un producto de buena calidad en el mercado, debe ofrecer la garantía por un determinado tiempo.

- a) Si los clientes tienen buena percepción del producto estará surgiendo por que tendrá gran demanda por los clientes y esto hará que la empresa suba sus rentabilidades.
- b) Los productos diseñados deben ser garantizados por la empresa el cual serán responsables de los daños o lesiones que puedan ocasionar estos productos.
- c) Esto ocasionara grandes pérdidas y demandas legales, además de una mala imagen publicitaria.

Normas de calidad dirigidas por el cliente

Según Carro y Gonzales (2015), se centra en que:

Las administraciones actuales centran sus esfuerzos en crear productos de calidad en base a lo que el cliente desea obtener y sea de su agrado.

Dimensiones de la calidad del producto

Un factor agregado para determinar la calidad de un producto es en base al tiempo, es decir desde que se hace un pedido hasta que el cliente recepciona su pedido, este tiempo transcurrido es determinante para que el cliente se crea una percepción negativa.

Gutiérrez (2010) considera que “la buena administración del tiempo es aprovechar estos espacios y no desperdiciarlos en trivialidades, las cosas importantes deben ser atendidos de inmediato, el cliente es importante.

Nivel de calidad

Según Norbet, Ronald y Harry (1989), “El nivel de calidad depende de la cantidad de producto que salen imperfectas y no es conforme en un gran lote.

Principios de la gestión de calidad

Velazco (2010) menciona que “Las organizaciones obedecen a sus clientes y por tanto corresponderían a las necesidades presentes y futuras de los clientes, compensar, y esforzarse en las perspectivas de los clientes (p. 176)

Liderazgo

Velazco (2010), menciona que “los líderes intuyen los propósitos de adonde se dirige la organización para crear y sostener un medio interno, en el cual el colaborador pueda participar en consecuencia de las metas de la organización” (p.177).

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general:

¿La aplicación del mantenimiento planificado mejorará la calidad del servicio en el hotel Novotel?, Lima, 2018

- **Variable Independiente:** Mantenimiento Planificado.
- **Variable dependiente:** Calidad de Servicio.

1.4.2. Problema específico 1:

¿La aplicación del mantenimiento preventivo mejorará el tiempo de entrega y el nivel de calidad de servicio en el hotel Novotel?, Lima, 2018

- **Subvariable independiente 1:** Mantenimiento Preventivo.
- **Subvariable dependiente 1:** Tiempo de entrega y el nivel de calidad.

1.4.3. Problema específico 2:

¿La aplicación del mantenimiento correctivo mejorará el tiempo de entrega y el nivel de calidad del servicio en el hotel Novotel?, Lima, 2018

- **Sub variable independiente 2:** Mantenimiento Correctivo
- **Sub variable dependiente 2:** Tiempo de entrega y nivel de calidad

1.5 Justificación de estudio

Para Hernández, Fernández, & Baptista (2010), La finalidad de las preguntas de investigación, es preciso justificar el estudio por medio de las muestras y explicación de sus razones. La gran parte de las investigaciones se realizan con una finalidad, y esa intención debe ser lo adecuadamente significativo para que se justifique su ejecución. (p.39).

La presente tesis está motivada porque se busca minimizar los defectos de calidad del servicio en el proceso de mantenimiento.

1.5.1 Justificación práctica

La investigación tiene por objetivo justificar el TPM y poder contribuir de la mejor manera con las variables de calidad de servicio para el hotel Novotel. El TPM es una técnica que

nos permite mejorar con indicadores como la eficiencia, eficacia y la calidad de los mantenimientos realizados en el menor tiempo posible.

1.6. Hipótesis de la investigación

1.6.1 Hipótesis general

La aplicación del mantenimiento planificado mejora la calidad del servicio en el hotel Novotel, Lima, 2018.

1.6.2 Hipótesis específica 1

La aplicación del mantenimiento preventivo mejora el tiempo de entrega y el nivel de calidad en el hotel Novotel, Lima, 2018.

1.6.3 Hipótesis específica 2

La aplicación del mantenimiento correctivo mejora el tiempo de entrega y el nivel de calidad en el hotel Novotel, Lima, 2018.

1.7. Objetivos de la investigación

1.7.1. Objetivo general

Aplicar el mantenimiento planificado para mejorar la calidad del servicio en el hotel Novotel, Lima, 2018.

1.7.2. Objetivo específico 1

Aplicar el mantenimiento preventivo para mejorar el tiempo de entrega del servicio y el nivel de calidad en el hotel Novotel, Lima, 2018.

1.7.3. Objetivo específico 2

Aplicar el mantenimiento correctivo para mejorar el tiempo de entrega y el nivel de calidad en el hotel Novotel, Lima, 2018.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación.

El presente estudio por su grado de profundidad, se trata de una investigación explicativa; toda vez que busca explicar la relación existente entre la variable independiente mantenimiento planificado y la variable dependiente calidad de servicio.

En el presente estudio el investigador observará en un solo momento periodo el comportamiento de las variables, tal como se dan en su contexto natural, para describir y analizar sus incidencias y relaciones, por lo que el tipo de diseño es no experimental transversal correlacional causal.

2.2. Selección del diseño de la investigación

La variable independiente **mantenimiento planificado**, comprende el estudio de la situación actual de la planificación del mantenimiento preventivo, y la planificación del mantenimiento correctivo, observando y describiendo sus factores de desempeño.

La variable dependiente **calidad de servicio** comprende el estudio de la situación actual de sus dimensiones competitivas como el tiempo de entrega al realizar el mantenimiento preventivo o correctivo según corresponda y al nivel de calidad percibida por el cliente; observando y describiendo sus factores de desempeño.

Tabla 9: Matriz de operacionalización de la variable independiente: Mantenimiento Planificado

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE						
VI. Mantenimiento Planificado	Cuatrecasas L. y Torrell (2010), refiere que: “El mantenimiento productivo total, es una nueva filosofía de trabajo en plantas productivas que se genera en torno al mantenimiento, pero que alcanza otros aspectos como son: Participación de todo el personal de la planta, eficacia total, sistema total de gestión del mantenimiento de equipo desde su diseño hasta la corrección, y la prevención” (p. 33).	El Mantenimiento Planificado se descompone a través de sus dimensiones de Mantenimiento Preventivo y Correctivo y Averías que serán medidas mediante sus indicadores de Tasa de cumplimiento del total de mantenimiento preventivo, Tasa del cumplimiento del total de Mantenimiento correctivo y tasa de Mantenimiento de Averías, siendo controladas por las fichas de registros	Mantenimiento Preventivo	Tasa de Cumplimiento del Mantenimiento Preventivo (TCMP)	$TCMP = \frac{TTMPP}{TTMPP} \times 100$ TTMPP= Total trabajos de Mante. Prevent. Realizados TTMPP= Total Trabajos de Mante. Prevent. Programados	Razón
			Mantenimiento correctivo	Tasa de mantenimiento correctivo (TMC)	$TMC = \frac{TMCR}{TMCE} \times 100$ TMAR= Total de Mante. Correctivos Realizados TMAE= Total de Mante. Correctivos existentes	Razón

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10: Matriz de operacionalización de la variable dependiente: Calidad

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFICNICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	ESCALA DE MEDICIÓN
DEPENDIENTE						
VD. Calidad	Gutiérrez (2010), considera que “La calidad la define el cliente, ya que es el juicio que éste tiene sobre un producto o servicio que por lo general es la aprobación o rechazo. Un cliente queda satisfecho si se le ofrece todo lo que él esperaba encontrar y más” (p.20).	La calidad se mide a través de los indicadores de las dimensiones tiempo de entrega del mantenimiento y nivel de calidad	Tiempo de entrega de equipos	Tiempo de ciclo mantenimiento de equipos (TCME)	$TCME = \frac{THME \times 100}{THMP}$ THME= Total de Horas de Mante. Ejecutados THMP= Total de Horas de Mante. programados	Razón
			Nivel de calidad	Equipos operativos (EO)	$EO = \frac{TEO}{TE} \times 100$ TEO= Total equipos operativos TE= Total equipos	Razón

Fuente: Elaboración Propia

2.4. Población y Muestra

2.4.1. Población

Según Tamayo (2012) señala que ““es todo tipo de fenómeno que requiere un estudio y también que determina cuales son las unidades para realizar el análisis que integre a este evento por lo cual se debe realizar la cuantificación integrando diferentes áreas de estudios, por ello la población está compuesta por todos los fenómenos de un proyecto”.” (p.180).

Se determina que la población actualmente está constituida de forma cuantitativa dentro del área de mantenimiento y en las habitaciones del mismo, por ello se recolecta una frecuencia que es diaria y se puede recolectar de forma mensual en 1 año.

2.4.2 Muestra

Balestrini (2006), señala que: “Se señala que una muestra es la parte que representa de mejor manera a una población, en la cual las características se producen lo más idénticas posible” (p.141).

Por ello en la exploración por esta eventualidad se podrá tomar los datos para que la muestra sea idéntica y se realice el muestreo.

2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, valides y confiabilidad

2.5.1 Técnicas

Los métodos aplicados a la presente exploración serán: Análisis documental y Observación de Campo.

2.5.2 Instrumentos de recolección de datos

““Se considera una herramienta de medición aquella que tiene la característica de representar efectivamente todos los conceptos y también las variables que el ejecutor tiene en la mente” (Hernández, Fernández y Baptista. 2014, p.199)

En la actualidad el tema de la investigación de los ratios es usado para realizar la medición: Fichas de recolección de datos.

2.5.3. Validez

Los instrumentos miden el contenido con eficacia, también se realiza la recolección de datos y se elabora la validación de datos con 3 ingenieros que son expertos y especialistas en la competencia y carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad privada Cesar Vallejo, por ello se pondrá valor a la dicha matriz de consistencia, encontrándole relación para la información.

2.5.4. Confiabilidad de instrumento

La herramienta de la confiabilidad hace referencia a la medición del grado de estudio y repite el objeto y resultados que no tienen diferencia.

2.6 Métodos de análisis estadístico

Estadística descriptiva: “La estadística descriptiva es el conjunto de métodos que son del tipo estadísticos que le corresponden a la secuencia y describen los datos tales como las tablas, los gráficos de control y los análisis de cálculos” (Córdoba 2003, p.1).

Se considera procedimiento a todos los elementos de los estudios realizados, también por ello se analiza las medidas generales todas las tendencias y el esparcimiento.

Estadística inferencial.

La hipótesis de la contratación se realiza mediante el estadígrafo, por lo cual se puede realizar la validación de las hipótesis tanto nula como la alterna. Esta técnica para el análisis de los datos se realiza mediante el software SPSS en la versión 22 y se procesa la encuesta que se encuentra registrada, y con ello se puede desarrollar el estudio de tipo estadístico.

2.7 Aspectos éticos.

Esto se realiza mediante el análisis estadístico en base a los procedimientos de carácter cuantitativo inferencial y se utilizó Pareto e Ishikawa que tienen como puntaje las dimensiones especificadas y poder estabilizar el grado de asociación con las variables.

III. RESULTADOS

3.1 Desarrollo de la propuesta

3.1.1 Situación Actual

Hotel Novotel es una empresa del sector hotelero ubicada en la Av. Víctor Andrés Belaunde 198 en el exclusivo distrito de San Isidro, que presta el servicio de alojamiento, alimentos, bebidas y alquiler de salones para todo tipo de eventos, donde cada una de las diferentes dependencias es cuidadosamente controlada por personal calificado.

Servicios

Hotel Novotel es una empresa prestadora de servicios de alojamiento, alimentos y bebidas y alquiler de modernos salones exclusivos para la realización de todo tipo de eventos. La calidad del servicio que se ofrece es el resultado de años de experiencia en el mercado, donde se dispone de un recurso humano competente y con vocación de servicio, infraestructura y tecnología de punta y canales de comunicación efectivos que brindan la mejor experiencia a los usuarios.

DIAGNOSTICO DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO

Organización del mantenimiento:

- **Posición y objetivos del hotel respecto al mantenimiento.** El hotel de estudio Novotel tiene el compromiso de poder adoptar el sistema de la mejora continua que le permitirá lograr la optimización de los procesos de tipo administrativos y también a mejorar los índices del área de calidad ya que se especializa en brindar servicios, desarrollando esto generara más competitividad y podrá tener mayor aceptación por parte de sus clientes. A la actualidad son conscientes de toda la necesidad de realizar la estructuración de los departamentos en especial el de mantenimiento ya que este garantiza la maximización de los indicadores como el rendimiento y también la disponibilidad de los equipos que se usan, haciendo que estos sean más rentables y que su uso sea más productivo.
- **Interrelación con otras áreas.** En el mantenimiento se da que las funciones y todas las responsabilidades con respecto a la actividad de producción se tienen que encontrar definidas, por ello esto se cataloga como el proceso operativo de la

empresa y también este tiene la responsabilidad de realizar la reparación y el mantenimiento de todos los equipos antes de comenzar el proceso.

- **Divisiones del Mantenimiento dentro del hotel Novotel.** El mantenimiento en el hotel tiene dos divisiones claramente definidas, el Supervisor de mantenimiento y lo Técnicos de Mantenimiento.

El supervisor de mantenimiento es el encargado elaborar y establecer el sistema que se seguirá en las solicitudes de trabajo correctivos y además de los mantenimientos preventivo con ayuda del personal técnico de prever y asegurar el buen funcionamiento de los equipos de las diferentes áreas a través de un conjunto de acciones oportunas, continuas y permanentes, garantizando así una máxima producción y eficiencia de estos.

Los técnicos de Mantenimiento tienen bajo su responsabilidad todos los equipos del hotel, es su trabajo poder garantizar la disponibilidad de estos y poder realizar una producción eficiente todo esto en el tiempo programado, tienen la capacidad de solucionar la parte eléctrica, mecánicas básicas para el desempeño en los diferentes turnos de trabajo.

Organización del Mantenimiento en el Hotel

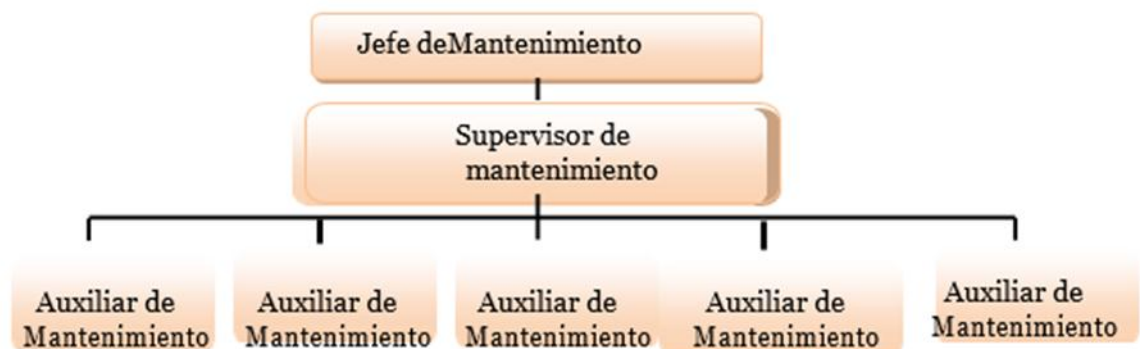


Figura 7. Organización del Mantenimiento en el Hotel
Fuente: El Autor.

En términos generales el área de Mantenimiento es vitales dentro de la empresa y el mejoramiento continuo de sus procesos es necesario para aumentar la competitividad y productividad.

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE MANTENIMIENTO

Con relación a la planeación para el mantenimiento se debe hacer teniendo en cuenta los tipos de mantenimientos que son de forma periódica por lo cual le corresponde para cada uno de los equipos y de forma adicional se puede considerar todas las observaciones tanto del jefe como del que supervisa el mantenimiento por lo que tienen mucha experiencia en el área de campo.

Se detalla a continuación algunas de las falencias que han sido identificadas:

- Todos los mantenimientos actualmente están enfocados a ser correctivos, no se controla ni se da seguimiento adecuado a los comportamientos de todos los equipos.
- Se realiza poca magnitud de las inspecciones de los equipos que se encuentran operando, ya que el mantenimiento que se ejecutó en su gran mayoría es muy repetitivo.
- Toda la información relacionada al mantenimiento se encuentra en varios sitios es por ello que se genera las demoras a consecuencia de poder ordenar y hallar la información, generando demoras en la resolución de los problemas.
- Se sabe que no todos los equipos que forman parte de los trabajos del área de mantenimiento están integrados.
- No se identifican todas las condiciones de la operación dentro del proceso productivo, por lo cual esto no cuenta con un programa o plan anual para poder gestionar de forma correcta el mantenimiento.
- Se da un manejo de todos los registros donde se pueden realizar la descripción de los costos por mano de obra también por materiales y los repuestos todo esto involucra actividades para sostener un programa adecuado de mantenimiento.
- La aplicación del mantenimiento preventivo genera el primer gran paso para poder realizar la optimización, todo esto permitirá minimizar los tiempo que son muertos y poder ordenar las tareas, elevar los índices de vida útil de los componentes y

mejorar los indicadores y también de confiabilidad de los equipos, reduciendo al máximo el costo por el mantenimiento y por ende prestara un servicio con el más alto estándar.

SISTEMA DE MANTENIMIENTO EN EL HOTEL NOVOTEL

El hotel Novotel cuenta con un programa de mantenimiento establecido, realizando las actividades de forma generalizada como el diagnóstico y la revisión, sin embargo no es suficiente para poder cubrir todas las expectativas. Como parte de la mejora continua de la organización se restableció la codificación de todos los equipos. El Mantenimiento Preventivo debe integrar todos los equipos del hotel Novotel e indicar los índices más importantes para poder identificar las fallas con más exactitud evitando las paradas innecesarias.

La mayor frecuencia de las fallas son en los componentes de tipo, hidráulico, mecánico y eléctrico para estos se debe generar un programa de mantenimiento preventivo. Sin embargo las acciones se dividieron durante un año para poder especificar la frecuencia y poder tomar los datos necesarios. Todas las inspecciones son importantes y sirven para analizar los diversos tipos de estado de los componentes de los equipos.

- Ajuste y calibración
- Mejoramientos
- Cambio de partes
- Reparaciones mayores
- Reemplazo de equipos

IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTA DE MEJORA

Metodología de desarrollo

Se lleva a cabo el proceso de mantenimiento preventivo realizando el inventario principal y también la codificación de todos los equipos de todas las áreas del Hotel Novotel, por lo cual se puede establecer en orden la cantidad de todos los equipos y los más importantes datos técnicos, también se identificaron todos los equipos críticos por lo cual se implementó un sistema de mantenimiento preventivo para poder determinar las causas para encontrar e identificar porque se realizan los paros. Se realizó la actualización de todos los

formatos para realizar la ejecución y el control de las actividades que están siendo programadas con el fin de descubrir posibles fallos. La planeación del uso de los materiales incluye también el presupuesto incluyendo los indicadores que aporten al buen funcionamiento del área. Para finalizar se realizó la implementación de un programa de mantenimiento preventivo para el cumplimiento de todas las actividades registradas.

CODIFICACIÓN DE EQUIPOS

Para realizar la codificación de los equipos del Hotel Novotel se tuvo de establecer la cantidad y también la clase de todos los equipos con el cual dispone la empresa para su posterior identificación para establecerlos dentro del programa de mantenimiento preventivo. El inventario fue codificado y se identificó las zonas y las secciones con cada uno de los equipos que se encontraban en cada ambiente. Se denominó una nomenclatura teniendo en cuenta a la sección que pertenecen y asignándole un número para el control contable de la empresa.

Criterios de codificación: Alfanumérico

- **Localización (piso):** se refiere al piso o departamento en donde se localiza la máquina. Entonces el número va desde el S1 hasta el último piso.

Tabla 11. Secciones del Hotel
Fuente: Propia

CÓDIGO	LOCALIZACIÓN PISO
S1	SOTANO1
S2	SOTANO2
S3	SOTANO3
01...	PISO 1
02...08	PISO 2 AL 8
PT	PISO TÉCNICO
EVE	EVENTOS

- **Ubicación de sección:** en cada piso se encuentran varias secciones tales como ropería, cocina, etc., las cuales se codificarán con una letra que puede ser la primera de cada palabra.

Tabla12. Listado de codificación por sección
Fuente: Propia

CODIGO		UBICACIÓN SECCION
R	SOTANO 1	ROPERIA
PI		PICINA
GYN		GIMNASIO
S		SAUNA
G		GARITA INGRESO
A		ALMACEN
OF		OFICINAS ADMINISTRATIVAS
CB		CUARTO DE BASURAS
CP		COMEDOR PERSONAL
P		PANADERIA
TM		SOTANO 2
PTR	PLANTA DE TRATAMIENTO	
B2	CUARTO DE BOMBAS	
B3	SOTANO 3	CUARTO BOMBA C.I, AGUA , CISTERNAS
RX	PISO 1	RECEPCION
RS		ROOM SERVICE
EV		SALONES EVENTOS
C		COCINA
G	PISO 1	GERENCIA
VD		CUARTO DE VOZ – DATA Y CCTV
RT		RESTAURANT
HB	PISO 2 - 8	HABITACIONES
SBE	AZOTEA	SUB-ESTACION
TE		TABLEROS ELECTRICOS
CH		CHILLER
AC		CALENTADORES AGUA
TQ		TQ GAS
UM		UMAS – EXTRACTORES - INYECTORES

- **Clase de equipo:** se refiere a la naturaleza del equipo, es decir, cocina, bomba, etc.

Tabla 13. Lista de codificación de equipos
Fuente: Propia.

CODIGO	Clase de Equipo
001	COCINA 06 HORNILLAS
002	CALENTADOR DE PLATOS
003	PLANCHA
004	PARRILLA
005	MARMITA
006	GRATINADORA
007	CONSERVADORA DE CARNES
008	CONSERVADORA VERDURAS
009	CONSERVADORA COCINA FRÍA
010	CONSERVADORA SALIDA DE ALIMENTOS
011	CORTADORA DE EMBUTIDOS
012	LICUADORA
013	MAQ. HIELO
014	CALENTADOR DE COMIDAS
015	ABATIDOR
016	HORNO RATIONAL
017	CÁMARA DE FRIO
018	CONGELADORA DE CARNES
019	CONGELADORA DE CARNES
020	CONSERVADORA DE LÁCTEOS
021	MAQ. DE CAFÉ
022	CONSERVADORA FRIO DE BEBIDAS
023	CONSERVADORA FRIO DE VINOS
024	HORNO MICROONDAS
025	BATIDORA INDUSTRIAL
026	EXPRIMIDOR DE CÍTRICOS
027	LAVA - VAJILLAS
028	PELA PAPAS
029	BATIDORA PORTÁTIL
030	HORNO RATIONAL 2
031	CÁMARA CONGELADO CARNES
032	CÁMARA FRIO VERDURAS
033	CÁMARA FRIO PASTELERÍA
034	ASCENSOR MONTACARGA

035	BAÑO MARÍA COCINA
036	BAÑO MARÍA COMEDOR
037	MESAS DE FRIO
038	TROTADORAS GYM
039	ELÍPTICA GYM
040	BICICLETAS GYM
041	MULTIFUNCIÓN GYM
042	CALDERO
043	MINI SPLIT CTO BASURA
044	ASCENSOR MONTACARGA PLATOS
045	BOMBAS CENTRIFUGAS AGUA FRÍA
046	BOMBAS CENTRIFUGA AGUA CALIENTE
047	BOMBAS CENTRIFUGA AGUA RECICLADA
048	BOMBA CENTRIFUGA CONTRA INCENDIO
049	FILTROS DE AGUA RECICLADA
050	TABLEROS ELÉCTRICOS
051	BOMBA SUMERGIBLE POZO SÉPTICO
052	EQUIPO TEMPERADO AGUA PISCINA
053	EXTRACTOR PRINCIPAL COCINA
054	EXTRACTORES SÓTANO
055	UNIDADES MANEJADORES DE AIRE EVENTOS
056	UNIDADES MANEJADORES DE AIRE COCINA
057	TABLERO CONTROL S.C.I.
058	EQUIPOS CASSET DE AIRE ACONDICIONADO
059	ASCENSOR DE EVENTOS
060	MAQUINA GENERADOR DE OZONO
061	FANCOILS SALA DE CONTROL
062	ASPIRADORAS
063	BOMBA CENTRIFUGA PISCINA
064	TELEVISORES
065	TABLEROS ELÉCTRICOS GENERALES
066	SUB ESTACIÓN (TRANSFORMADOR)
067	CHILLER 1
068	CHILLER 2

069	BANCO DE CONDENSADORES
070	MOTOR ELÉCTRICO ASCENSOR HUÉSPEDES
071	MOTOR ELÉCTRICO ASCENSOR SERVICIO
072	CONTADOR DE ELECTRICIDAD
073	VAPORIZADOR DE GAS
074	LAVAMANOS ELECTRÓNICOS
075	PROYECTORES EVENTOS
076	CÁMARAS DE CCTV
077	EQUIPOS DE SONIDO
078	TABLEROS ILUMINACIÓN LUTRON
079	GRUPO ELECTRÓGENO
080	CALENTADORES DE AGUA
081	TANQUES DE AGUA CALIENTE

- **Número de orden:** es un número arbitrario que lleva un orden, que puede ser de dos o tres dígitos dependiendo del número de equipos con que cuenta el hotel.

CRITICIDAD DE EQUIPOS

Antes de realizar el planteamiento del programa de mantenimiento se determinara los equipos que se encuentran con observaciones y a partir de ese índice de criticidad se tomaran criterios para determinar que equipos necesitan o requieren del mantenimiento dando un enfoque a los más prioritarios.

Dichos criterios para la realización de estos análisis son la determinación de los índices de criticidad y son los siguientes:

- **Criterio de producción**
 - Tasa de utilización del equipo
 - Existencia de un equipo auxiliar para sustituir el equipo averiado
 - Repercusión del equipo en la cadena productiva

- **Criterio de fallas**
 - Mayor a 2 fallas por año
 - De 1 a 2 falla por año
 - De 0.5 a 1 fallas por año
 - Menor a 0.5 fallas por año
- **Criterio del mantenimiento**
 - Tasa de marcha
 - Grado de complejidad tecnológica del equipo

Criterio de fallas:

Tabla 14. Frecuencia de fallas
Fuente: Propia

NIVEL	CALIFICACION	CARACTERISTICAS
ALTO	4	Mayor a 2 fallas por año
MEDIO	3	De 1 a 2 fallas por año
BAJO	2	De 0.5 a 1 fallas por año
MUY BAJO	1	Menor a 0.5 fallas por año

Criterio del mantenimiento:

Tabla 15. Tasa de marcha (funcionamiento)
Fuente: Propia

NIVEL	CALIFICACION	CARACTERISTICAS
ALTO	4	En servicio todo el turno
MEDIO	2	En servicio por lo menos una vez al día
BAJO	1	En servicio cada n días

Tabla 16. Grado de complejidad tecnológica del equipo
Fuente: Propia

NIVEL	CALIFICACION	CARACTERISTICAS
ALTO	4	Sistemas electrónicos o computarizados de control
MEDIO	2	Sistemas mecánicos de precisión y varios motores
BAJO	1	Mecánicamente simples sin ningún sistema de precisión

Se tiene en claro los criterios más importantes para poder determinar la criticidad de los equipos y se planteara una matriz personalizada para cada equipo.

Tabla 17. Grado de Criticidad
Fuente: Propia

Nivel	Rango	Acciones
Equipos Críticos	Mayor a 14 Puntos	Plan programado de Mantenimiento
Medios Críticos	Entre 9 y 13 puntos	Someter a un plan de mantenimiento Correctivo
No Críticos	Menor de 9 puntos	Mantenimiento Planificado

3.2 ANALISIS ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS

RESULTADOS

Los resultados y análisis del indicador para validar la confiabilidad de los datos levantados, Asimismo, los resultados de los análisis estadísticos a través de las frecuencias y cálculos obtenidos. Finalmente, los resultados del análisis explicativo para validar la hipótesis planteada en el presente estudio.

Tabla 18. Grado de Criticidad de las maquinarias
Fuente: Propia

Ubicación de criticidad	Clase de Equipo	Total general	Frecuencia de Falla	Tasa de Marcha	Grado de Complejidad	Índice de criticidad
NC-01	MOTOR ELÉCTRICO ASCENSOR SERVICIO	7	15	4	4	18
NC-02	BOMBAS CENTRIFUGA AGUA CALIENTE	4	9	4	4	18
NC-03	COCINA 06 HORNILLAS	4	11	4	2	17
NC-04	TABLERO CONTROL S.C.I.	6	12	4	4	16
NC-05	CÁMARAS DE CCTV	12	24	4	4	16
NC-06	BOMBA CENTRIFUGA CONTRA INCENDIO	8	15	4	4	15
NC-	ASCENSOR MONTACARGA	6	11	4	4	15

07						
NC-08	ASCENSOR MONTACARGA PLATOS	9	16	4	4	15
NC-09	BOMBAS CENTRIFUGAS AGUA FRÍA	3	5	4	4	14
NC-10	MAQUINA GENERADOR DE OZONO	3	7	2	4	14
NC-11	ASCENSOR DE EVENTOS	5	8	4	4	13
NC-12	TABLEROS ELÉCTRICOS GENERALES	21	34	4	4	13
NC-13	BOMBAS CENTRIFUGA AGUA RECICLADA	10	21	2	4	13
NC-14	TABLEROS ELÉCTRICOS	7	11	4	4	13
NC-15	EXTRACTOR PRINCIPAL COCINA	7	15	4	2	13
NC-16	BOMBA SUMERGIBLE POZO SÉPTICO	5	7	4	4	12
NC-17	BOMBA CENTRIFUGA PISCINA	6	12	2	4	12
NC-18	CONSERVADORA SALIDA DE ALIMENTOS	10	19	4	2	12
NC-19	BANCO DE CONDENSADORES	11	22	4	2	12
NC-20	EXTRACTORES SÓTANO	7	13	4	2	12
NC-21	CALENTADORES DE AGUA	23	45	4	2	12
NC-22	GRUPO ELECTRÓGENO	5	9	2	4	11
NC-23	TANQUES DE AGUA CALIENTE	6	11	4	2	11
NC-24	CONSERVADORA COCINA FRÍA	6	11	4	2	11
NC-25	EQUIPO TEMPERADO AGUA PISCINA	11	19	2	4	11
NC-26	CÁMARA DE FRIO	4	7	4	2	11
NC-27	CALDERO	11	19	2	4	11
NC-28	UNIDADES MANEJADORES DE AIRE COCINA	9	16	4	2	11
NC-29	CONSERVADORA VERDURAS	9	15	4	2	10
NC-30	MOTOR ELÉCTRICO ASCENSOR HUÉSPEDES	6	10	2	4	10
NC-31	CONSERVADORA FRIO DE VINOS	11	18	4	2	10

NC-32	UNIDADES MANEJADORES DE AIRE EVENTOS	8	13	4	2	10
NC-33	TABLEROS ILUMINACIÓN LUTRON	23	37	4	2	10
NC-34	CÁMARA FRIO VERDURAS	3	5	4	2	10
NC-35	CÁMARA FRIO PASTELERÍA	12	18	4	2	9
NC-36	CONGELADORA DE CARNES	19	28	4	2	9
NC-37	CÁMARA CONGELADO CARNES	6	9	4	2	9
NC-38	CONSERVADORA DE LÁCTEOS	8	12	4	2	9
NC-39	MAQ. HIELO	5	7	4	2	9
NC-40	TELEVISORES	30	63	2	2	9
NC-41	FANCOILS SALA DE CONTROL	9	12	4	2	8
NC-42	CONSERVADORA DE CARNES	8	10	4	2	8
NC-43	SUB ESTACIÓN (TRANSFORMADOR)	8	10	4	2	8
NC-44	FILTROS DE AGUA RECICLADA	16	31	2	2	8
NC-45	CONSERVADORA FRIO DE BEBIDAS	5	6	4	2	8
NC-46	HORNO RATIONAL	9	17	2	2	8
NC-47	LAVA - VAJILLAS	6	12	2	2	8
NC-48	MINI SPLIT CTO BASURA	8	10	4	2	8
NC-49	HORNO MICROONDAS	9	17	2	2	8
NC-50	HORNO RATIONAL 2	6	12	2	2	8
NC-51	PELA PAPAS	11	20	2	2	8
NC-52	PROYECTORES EVENTOS	9	14	1	4	8
NC-53	CALENTADOR DE COMIDAS	13	23	2	2	8
NC-54	TROTADORAS GYM	7	12	2	2	7
NC-55	BAÑO MARÍA COMEDOR	4	7	2	2	7
NC-	LAVAMANOS ELECTRÓNICOS	23	39	2	2	7

56						
NC-57	BATIDORA INDUSTRIAL	12	20	2	2	7
NC-58	CHILLER 2	12	19	2	2	7
NC-59	MAQ. DE CAFÉ	11	18	2	2	7
NC-60	EQUIPOS CASSET DE AIRE ACONDICIONADO	3	3	4	2	6
NC-61	VAPORIZADOR DE GAS	11	14	2	2	6
NC-62	BATIDORA PORTÁTIL	7	10	2	2	6
NC-63	PLANCHA	8	15	2	1	6
NC-64	ASPIRADORAS	9	12	2	2	6
NC-65	LICUADORA	4	6	2	2	6
NC-66	BICICLETAS GYM	12	21	2	1	6
NC-67	EQUIPOS DE SONIDO	10	17	1	2	6
NC-68	MARMITA	5	13	1	1	6
NC-69	PARRILLA	5	9	2	1	6
NC-70	CONTADOR DE ELECTRICIDAD	10	12	2	2	5
NC-71	ABATIDOR	11	13	2	2	5
NC-72	CALENTADOR DE PLATOS	13	16	2	2	5
NC-73	GRATINADORA	11	15	2	1	5
NC-74	MULTIFUNCIÓN GYM	10	11	2	2	5
NC-75	BAÑO MARÍA COCINA	2	2	2	2	4
NC-76	EXPRIMIDOR DE CÍTRICOS	3	3	2	2	4
NC-77	CORTADORA DE EMBUTIDOS	4	4	2	2	4
NC-78	MESAS DE FRIO	7	8	2	1	4
NC-79	CHILLER 1	4	4	2	2	4
NC-80	ELÍPTICA GYM	6	8	2	1	4

La fórmula aplicada para encontrar el índice de criticidad es la siguiente

$$\text{Índice de Criticidad} = \frac{\text{Frecuencia de Falla* (Tasa de marcha+ Grado de complejidad)}}{\text{Total general (incidencias)}}$$

En la tabla 19 es la clasificación por rangos para visualizar de forma general cómo se comporta la criticidad.

Tabla 19. Grado de Criticidad por Rangos
Fuente: Propia

Ubicación de criticidad	N° de Equipos	Índice de criticidad	Promedio de Criticidad	Nivel	Rango	Acciones
Del NC-01 al NC-02	2	18	15.8	Alta Criticidad	Mayor a 14 Puntos	Plan programado de Mantenimiento
solo ell NC-03	1	17				
Del NC-04 al NC-05	2	16				
Del NC-06 al NC-08	3	15				
Del NC-09 al NC-10	2	14	11.4	Mediana Criticidad	Entre 9 y 13 puntos	Someter a un plan de mantenimiento Correctivo
Del NC-11 al NC-15	5	13				
Del NC-16 al NC-21	6	12				
Del NC-22 al NC-28	7	11				
Del NC-29 al NC-34	6	10	5.8	Baja Criticidad	Menor de 9 puntos	Mantenimiento Planificado
Del NC-35 al NC-40	6	9				
Del NC-41 al NC-53	13	8				
Del NC-54 al NC-59	6	7				
Del NC-60 al NC-69	10	6				
Del NC-70 al NC-74	5	5				
Del NC-75 al NC-80	6	4				

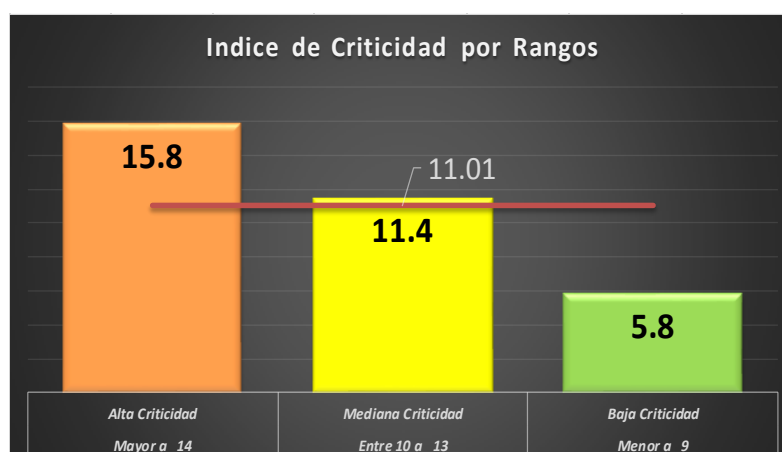


Figura 8 : Índice de Criticidad por Rangos
Fuente: Elaboración propia

De la figura 5 obtenemos como ser comporta la criticidad en los tres rangos obteniendo un promedio de 11.01 por debajo de la media esperada. Los resultados obtenidos en relación a indicadores de Grado de Criticidad tabla 19 Se encontró que las calificaciones en todos los factores fueron muy similares. Sin embargo, existe diferencia entre las calificaciones entre los rangos definidos 15.8 Alta Criticidad, 11.4 mediana criticidad y 5.8 baja criticidad.

VARIABLE INDEPENDIENTE: MANTENIMIENTO PLANIFICADO

DIMENSIÓN 01: MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Tabla 20. Mantenimiento Preventivo – Tasa de Cumplimiento

Fuente: Propia

Mantenimiento Preventivo				
	Numero de meses	Total de Trabajos Realizado de Mante. Preventivos Realizados	Total de Trabajos Realizado de Mante. Preventivos Programados	Tasa de Cumplimiento del Mantenimiento Preventivo
		(TTMPR)	(TTMPP)	(TCMP)
P R E	1	11	19	57.9%
	2	12	18	66.7%
	3	13	19	68.4%
	4	12	18	66.7%
	5	13	18	72.2%
	6	13	18	72.2%
P O S T	1	17	19	89.5%
	2	17	20	85.0%
	3	18	20	90.0%
	4	17	20	85.0%
	5	17	20	85.0%
	6	16	20	80.0%

Podemos observar en la Tabla 20 que se tiene dos fases en la primera fase de 6 meses la Tasa de Cumplimiento del mantenimiento Preventivo oscila desde 57.9% hasta 72.2% cuando no se aplicó las herramientas de Mantenimiento Planificado, y observamos mejora en las posteriores 6 meses la Tasa de Cumplimiento del mantenimiento Preventivo oscila desde 89.5 % hasta 80.0% después de aplicar las herramientas de Mantenimiento Planificado.

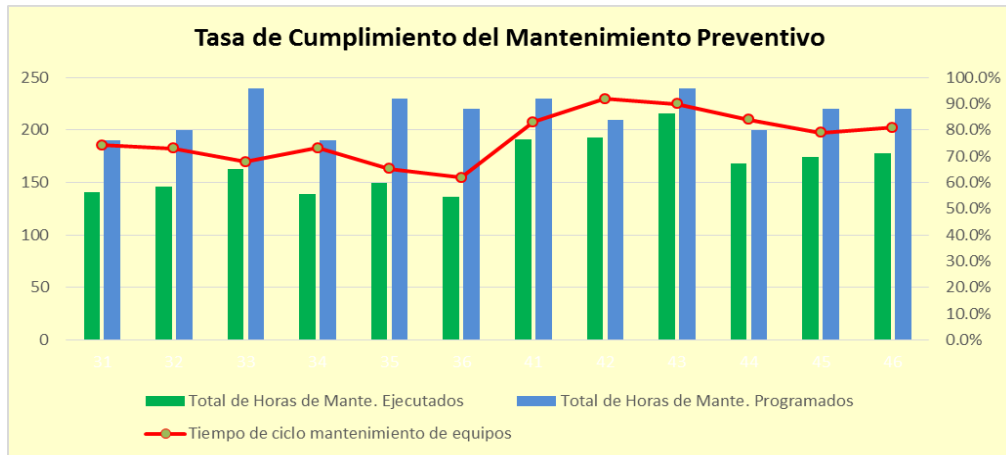


Figura 9: Tasa de cumplimiento del mantenimiento Preventivo
Fuente: Elaboración propia

Además, se muestra el nivel de cumplimiento en la tasa de Mantenimiento Preventivo lo que se refleja en las pequeñas diferencias entre lo realizado y lo existente.

Tabla 21. Análisis Descriptivos de Mantenimiento Preventivo

		Descriptivos		
		Estadístico	Desv. Error	
Manten prev pre test	Media	63,8333	1,57938	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	59,7734	
		Límite superior	67,8933	
	Media recortada al 5%	63,8704		
	Mediana	63,5000		
	Varianza	14,967		
	Desv. Desviación	3,86868		
	Mínimo	58,00		
	Máximo	69,00		
	Rango	11,00		
	Rango intercuartil	6,50		
	Asimetría	-,184	,845	
	Curtosis	-,054	1,741	
Manten prev pos test	Media	96,0000	,85635	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	93,7987	
		Límite superior	98,2013	
	Media recortada al 5%	95,9444		
	Mediana	95,5000		
	Varianza	4,400		
	Desv. Desviación	2,09762		
	Mínimo	94,00		
	Máximo	99,00		
	Rango	5,00		
	Rango intercuartil	4,25		
	Asimetría	,585	,845	
	Curtosis	-1,550	1,741	

DIMENSIÓN 02: MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Tabla 22. Mantenimiento Correctivo

Fuente: Propia

Mantenimiento Correctivo				
Numero de meses	Total de Mante. Correctivos Realizados	Total de Mante. Correctivos existentes	Tasa de mantenimiento correctivo	
	(TTMPR)	(TTMPP)	(TCMP)	
PRE	1	30	43	69.8%
	2	29	40	72.5%
	3	25	35	71.4%
	4	33	46	71.7%
	5	35	47	74.5%
	6	27	33	81.8%
POST	1	36	43	83.7%
	2	36	39	92.3%
	3	37	38	97.4%
	4	30	32	93.8%
	5	31	32	96.9%
	6	29	31	93.5%

Podemos observar en el Grafico 6 que se tiene dos fases en la primera fase de la semana del 31 al 39 la Tasa de Cumplimiento del mantenimiento correctivo oscila desde 83.7 % hasta 97.4% cuando no se aplicó las herramientas de Mantenimiento Planificado, y observamos mejora en las semanas del 40 al 50 la Tasa de Cumplimiento del mantenimiento Correctivo oscila desde 85.5 % hasta 90.0% después de aplicar las herramientas de Mantenimiento Planificado.

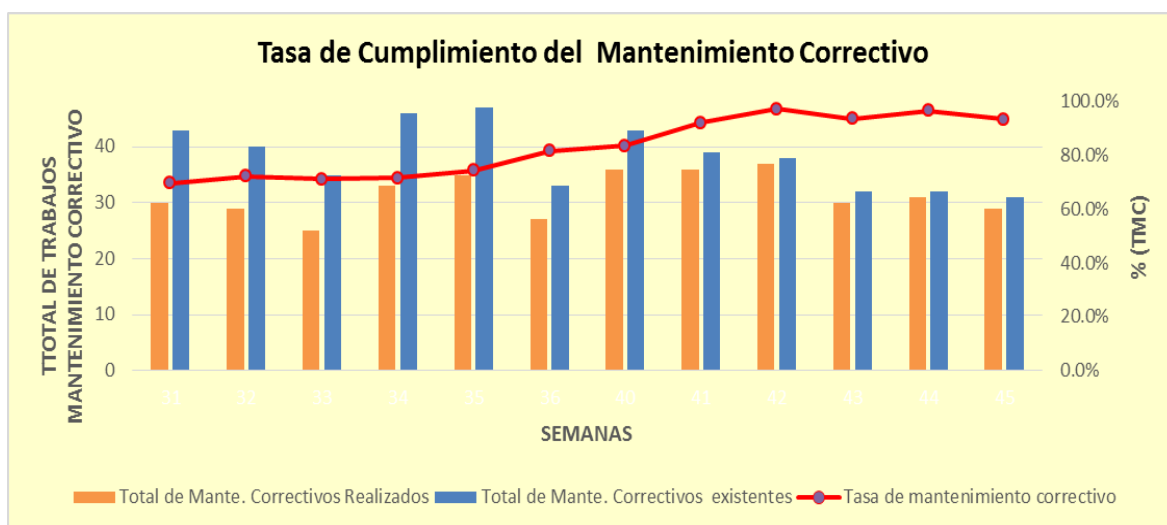


Figura 10: Índice de cumplimiento del mantenimiento Preventivo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Análisis Descriptivos de Mantenimiento Correctivo

Descriptivos		Estadístico	Desv. Error	
mantenccorreccprestesst	Media	73,6667	1,76383	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	69,1326	
		Límite superior	78,2007	
	Media recortada al 5%	73,4074		
	Mediana	72,5000		
	Varianza	18,667		
	Desv. Desviación	4,32049		
	Mínimo	70,00		
	Máximo	82,00		
	Rango	12,00		
	Rango intercuartil	5,25		
	Asimetría	1,881	,845	
	Curtosis	3,919	1,741	
	mantemccorreccpossesst	Media	93,0000	1,96638
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	87,9452
Límite superior			98,0548	
Media recortada al 5%		93,2778		
Mediana		94,0000		
Varianza		23,200		
Desv. Desviación		4,81664		
Mínimo		84,00		
Máximo		97,00		
Rango		13,00		
Rango intercuartil		7,00		
Asimetría		-1,611	,845	
Curtosis		2,953	1,741	

Además, se muestra el nivel de cumplimiento en la tasa de Mantenimiento Correctivo lo que se refleja en las pequeñas diferencias entre lo realizado y lo existente.

Tabla 24. Tasas de Cumplimiento del mantenimiento Preventivo y Mantenimiento Correctivo

Numero de Semana	Tasa de Cumplimiento del Mantenimiento Preventivo	Tasa de mantenimiento correctivo
	(TCMP)	(TMC)
1	57.9%	69.8%
2	66.7%	72.5%
3	68.4%	71.4%
4	66.7%	71.7%
5	72.2%	74.5%
6	72.2%	81.8%
1	89.5%	83.7%
2	85.0%	92.3%
3	90.0%	97.4%
4	85.0%	93.8%
5	89.5%	96.9%
6	88.9%	93.5%

Podemos Observar del Gráfico 7, en la primera fase semanas del 31 al 39 antes de aplicar las herramientas para mejorar el Mantenimiento Planificado que la Tasa de Cumplimiento del Mantenimiento Preventivo estas se encuentran entre el rango de 57.9% al 72.2% y la Tasa de Mantenimiento Correctivo se encuentra en el rango de 69.8% al 82.1%, y en la segunda fase después de aplicar las herramientas que mejoran el Mantenimiento planificado que la Tasa de Cumplimiento del Mantenimiento Preventivo estas se encuentran entre el rango de 85.5% al 90.0% y la Tasa de Mantenimiento Correctivo se encuentra en el rango de 83.7% al 97.4% con lo que se define que hay una mejora.

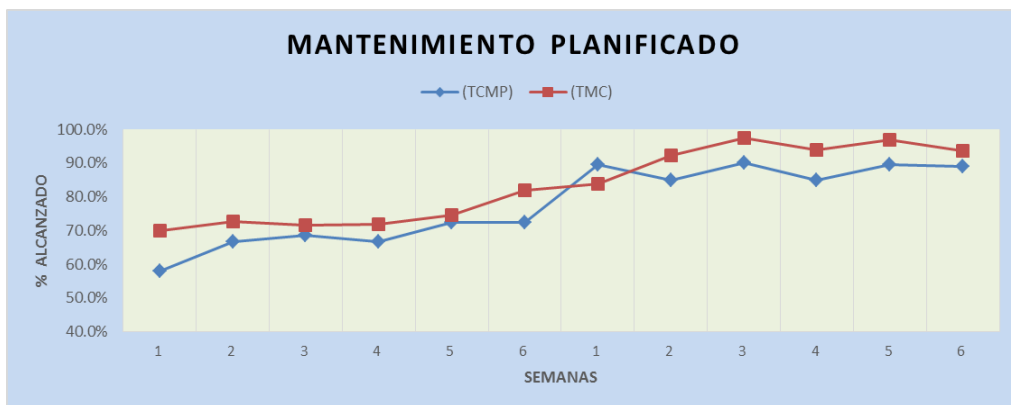


Figura 11: Mantenimiento Planificado
Fuente: Elaboración propia

VARIABLE DEPENDIENTE: CALIDAD

DIMENSIÓN 01: TIEMPO DE ENTREGA DE EQUIPOS

Tabla 25. Tiempo de entrega de equipos
Fuente: Propia

Tiempo de entrega de equipos			
Numero de Semana	Total de Horas de Mante. Ejecutados	Total de Horas de Mante. Programados	Tiempo de ciclo mantenimiento de equipos
	(THME)	(THMP)	(TCME)
1	141	190	74.2%
2	146	200	73.0%
3	163	240	67.9%
4	139	190	73.2%
5	150	230	65.2%
6	136	220	61.8%
1	191	230	83.0%
2	193	210	91.9%
3	216	240	90.0%
4	168	200	84.0%
5	174	220	79.1%
6	178	220	80.9%

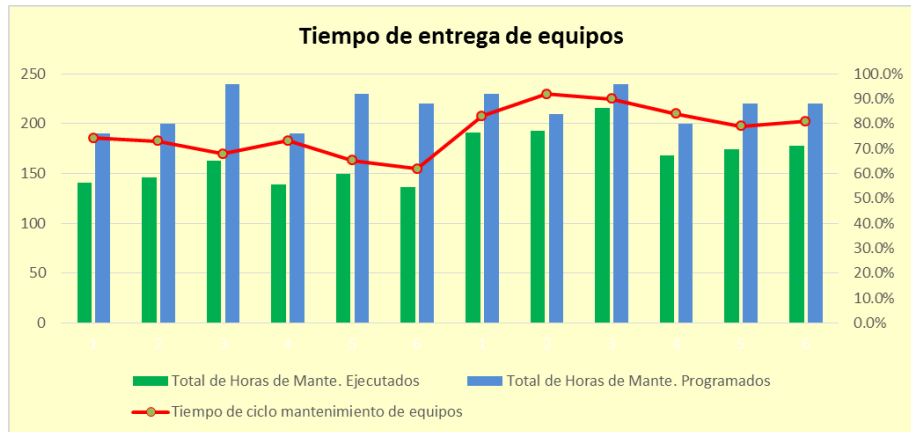


Figura 12: Tiempo de entrega de equipos
Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Análisis Descriptivos de Tiempo de entrega de equipos

		Descriptivos		
		Estadístico	Dev. Error	
Tiempo de entrega pre-test	Media	69,1667	2,02347	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	63,9652	
		Límite superior	74,3682	
	Media recortada al 5%	69,2963		
	Mediana	70,5000		
	Varianza	24,567		
	Desv. Desviación	4,95648		
	Mínimo	62,00		
	Máximo	74,00		
	Rango	12,00		
	Rango intercuartil	9,00		
	Asimetría	-,533	,845	
	Curtosis	-1,705	1,741	
	Tiempo de entrega pos test	Media	84,8333	2,08833
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	79,4651	
		Límite superior	90,2015	
Media recortada al 5%		84,7593		
Mediana		83,5000		
Varianza		26,167		
Desv. Desviación		5,11534		
Mínimo		79,00		
Máximo		92,00		
Rango		13,00		
Rango intercuartil		10,00		
Asimetría		,548	,845	
Curtosis		-1,408	1,741	

DIMENSIÓN 02: NIVEL DE CALIDAD

Tabla 27 - Nivel de Calidad

Nivel de calidad			
Numero de Semana	Total equipos operativos	Total equipos	Equipos operativos
	(TEO)	(TE)	(EO)
1	56	81	69.1%
2	54	81	66.7%
3	52	81	64.2%
4	51	81	63.0%
5	50	81	61.7%
6	47	81	58.0%
1	76	81	93.8%
2	77	81	95.1%
3	79	81	97.5%
4	78	81	96.3%
5	80	81	98.8%
6	76	81	93.8%

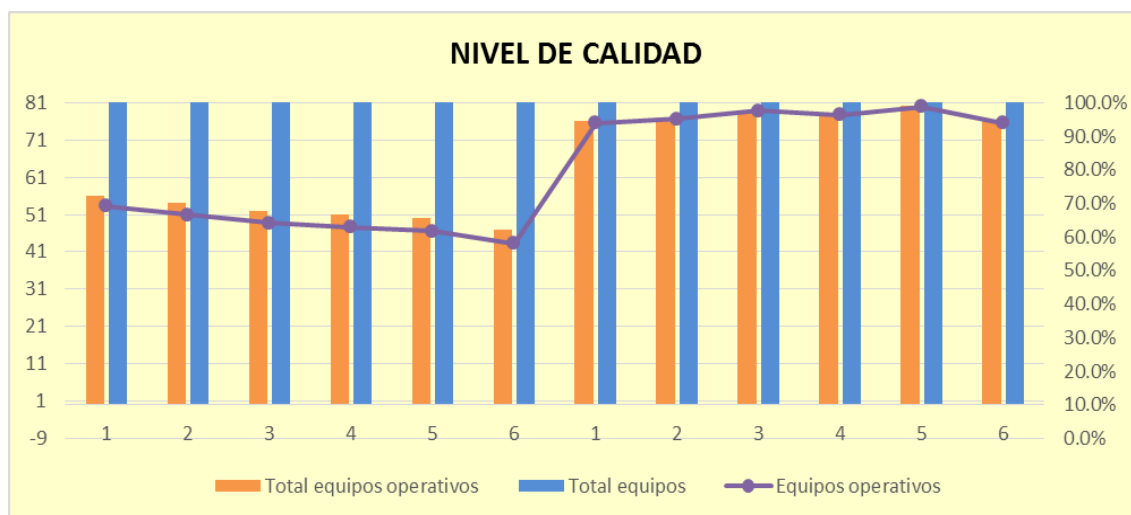


Figura 13: Nivel de calidad
Fuente: Elaboración propia

Tabla 28 - Análisis Descriptivo del Nivel de Calidad

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
Nivel de calidad pre-test	Media		63,8333	1,57938
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	59,7734	
		Límite superior	67,8933	
	Media recortada al 5%		63,8704	
	Mediana		63,5000	
	Varianza		14,967	
	Desv. Desviación		3,86868	
	Mínimo		58,00	
	Máximo		69,00	
	Rango		11,00	
	Rango intercuartil		6,50	
	Asimetría		-,184	,845
	Curtosis		-,054	1,741
	Nivel de calidad post-test	Media		96,0000
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	93,7987	
		Límite superior	98,2013	
Media recortada al 5%			95,9444	
Mediana			95,5000	
Varianza			4,400	
Desv. Desviación			2,09762	
Mínimo			94,00	
Máximo			99,00	
Rango			5,00	
Rango intercuartil			4,25	
Asimetría			,585	,845
Curtosis			-1,550	1,741

Tabla 29 - Mantenimiento Planificado

Numero de Semana	Tiempo de ciclo mantenimiento de equipos	Equipos operativos
	(TCME)	(EO)
1	74.2%	69.1%
2	73.0%	66.7%
3	67.9%	64.2%
4	73.2%	63.0%
5	65.2%	61.7%
6	61.8%	58.0%
1	83.0%	93.8%
2	91.9%	95.1%
3	90.0%	97.5%
4	84.0%	96.3%
5	79.1%	98.8%
6	80.9%	93.8%

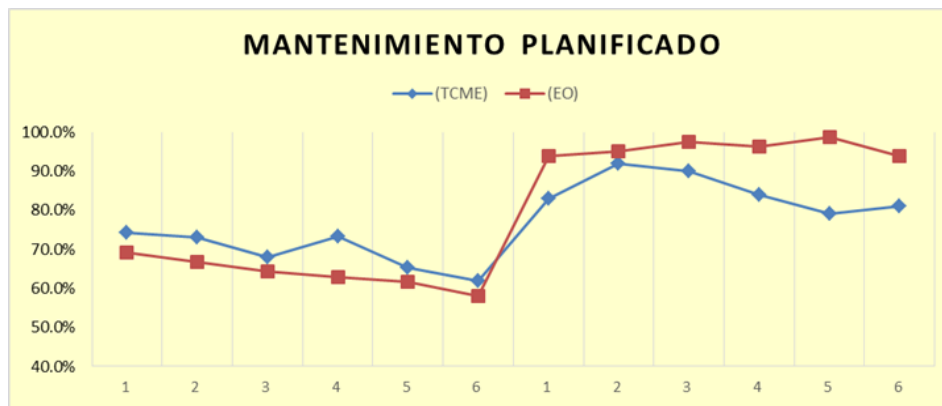


Figura 14: Mantenimiento Planificado
Fuente: Elaboración propia

3.3 ANALISIS INFERENCIAL- PRUEBA DE NORMALIDAD

VARIABLE DEPENDIENTE: Calidad del Servicio

Calidad de servicio en el Hotel Novotel

Tabla 30: Pruebas de normalidad de Nivel de Calidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel calidad pre test	,151	6	,200*	,980	6	,952
Nivel calidad pos test	,183	6	,200*	,890	6	,320

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Shapiro-Wilk: Es la prueba realizada para muestras pequeñas (<30)

Criterio para determinar la normalidad:

P-valor $\Rightarrow \alpha$ acepta H_0 = los datos provienen de una distribución normal

P-valor $< \alpha$ acepta H_1 = los datos no provienen de una distribución normal

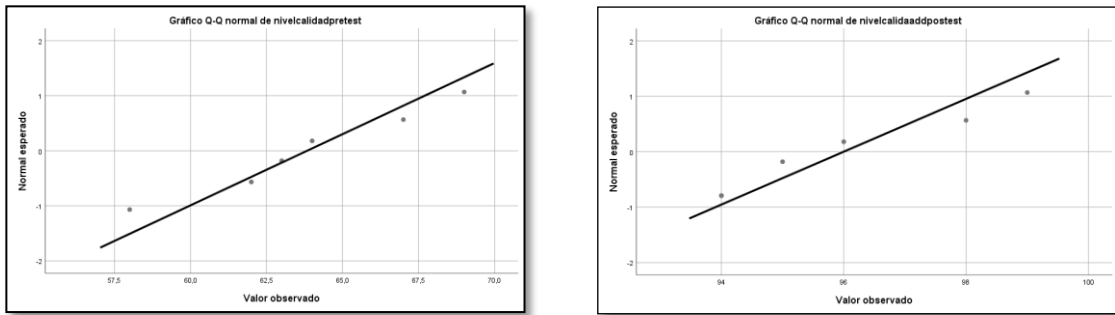


Figura 15: Gráficas comparativas de las líneas de tendencia de la normal del pre test y post est de la Calidad del servicio.

En la figura se observó, que hay diferencia en los datos del pre test y post test, donde se observa que los datos del post test del Nivel de Calidad de servicio en el Hotel Novotel, están ubicados más cerca a la recta.

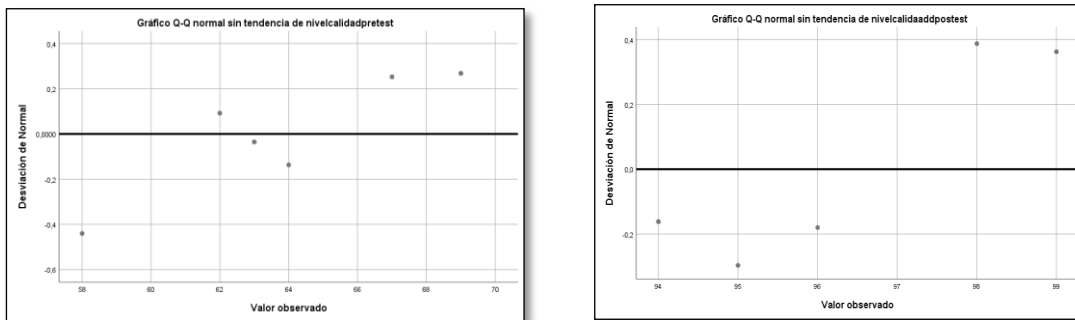


Figura 16: Gráficas comparativas de las líneas sin tendencia de la normal del pre test y pos test de la Calidad del Servicio.

En la figura corresponde al indicador de calidad de servicio en el Hotel Novotel la diferencia es mayor entre los datos de pre test y post test.

DIMENSIÓN 01: Tiempo de entrega de equipos

Tabla 30: Pruebas de normalidad de Tiempo de entrega

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de entrega pre-test	,280	6	,153	,881	6	,274
Tiempo de entrega pos-test	,231	6	,200*	,920	6	,508

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Shapiro-Wilk: Es la prueba realizada para muestras pequeñas (<30)

Criterio para determinar la normalidad:

P-valor $\Rightarrow \alpha$ acepta H_0 = los datos provienen de una distribución normal

P-valor $< \alpha$ acepta H_1 = los datos no provienen de una distribución normal

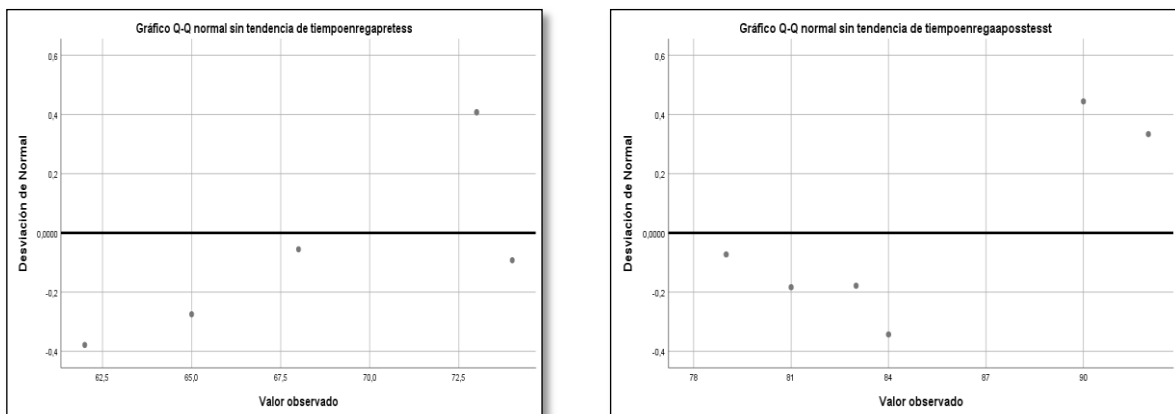


Figura 17: Comparativas de las líneas sin tendencia de la normal del pre y post test de Tiempo de entrega de equipos

En la figura 17 se muestra el indicador tiempo empleado en tiempo de entrega de equipos donde se observa que hay una diferencia mayor entre los datos del pre test y post test, donde los datos del pre test se encuentran más dispersos que lo del post test.

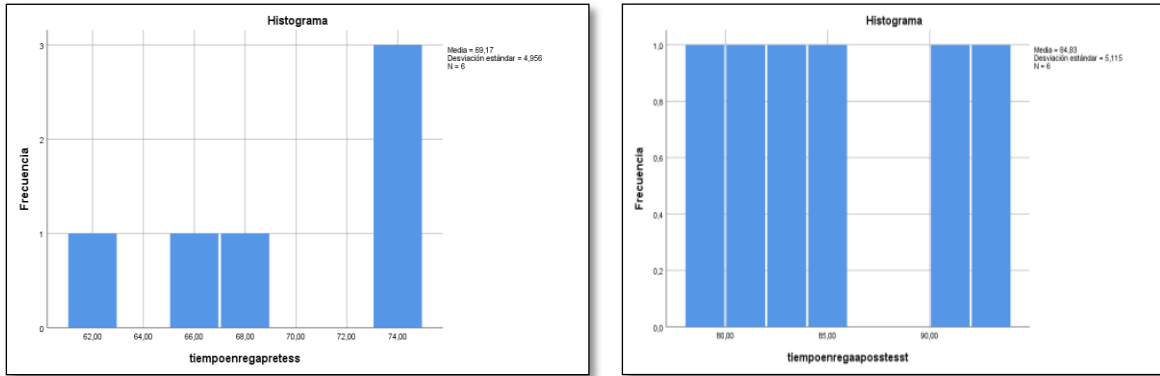


Figura 18: Gráficas comparativas del pre y post test de la línea de normalidad del tiempo de entrega de equipos.

La figura 18 corresponde a la dimensión tiempo de entrega de equipos indicador, se observa que hay una diferencia significativa entre las medias del pre test y post test, cuya diferencia porcentual es significativa.

DIMENSIÓN 02: Nivel de Calidad

Tabla 31. Prueba de normalidad del pre y post test del indicador Nivel de Calidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel calidad pre test	,151	6	,200*	,980	6	,952
Nivel calidad pos test	,183	6	,200*	,890	6	,320

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Criterio para determinar la normalidad:

P-valor $> \alpha$ acepta H_0 = los datos provienen de una distribución normal

P-valor $< \alpha$ acepta H_1 = los datos no provienen de una distribución normal

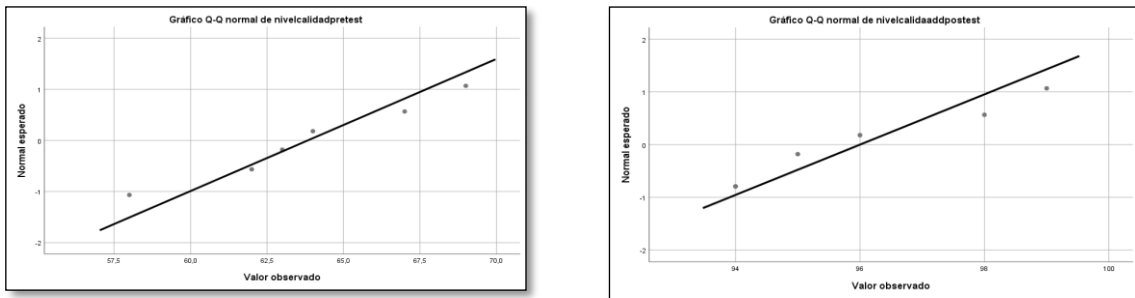


Figura 19: Comparativas de las líneas de tendencia de la normal del pre y post test del Nivel de Calidad del servicio.

Se observa la diferencia de los datos pre test y post test, se observa los datos de post test con el índice de Nivel de Calidad del servicio (Figura 19).

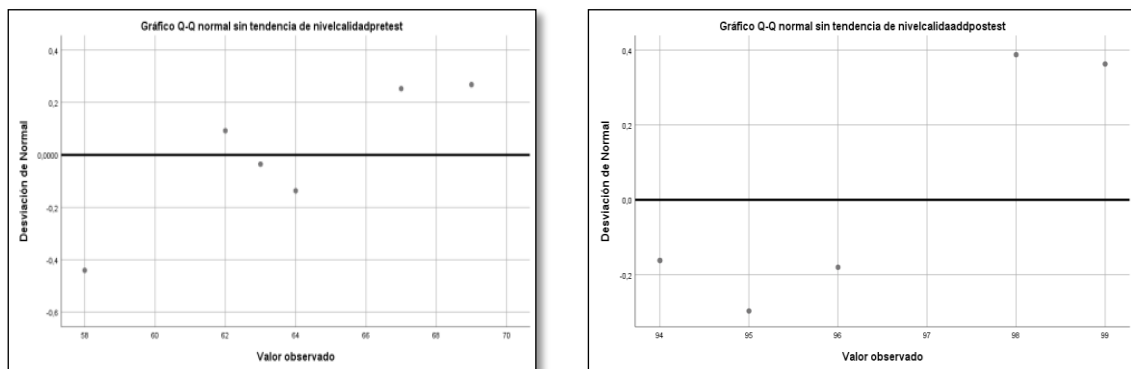


Figura 20: Gráficas comparativas de las líneas sin tendencia de la normal del pre y post de Nivel de Calidad del servicio.

En la figura 20. Se observa la dispersión de datos del pre test y post test.

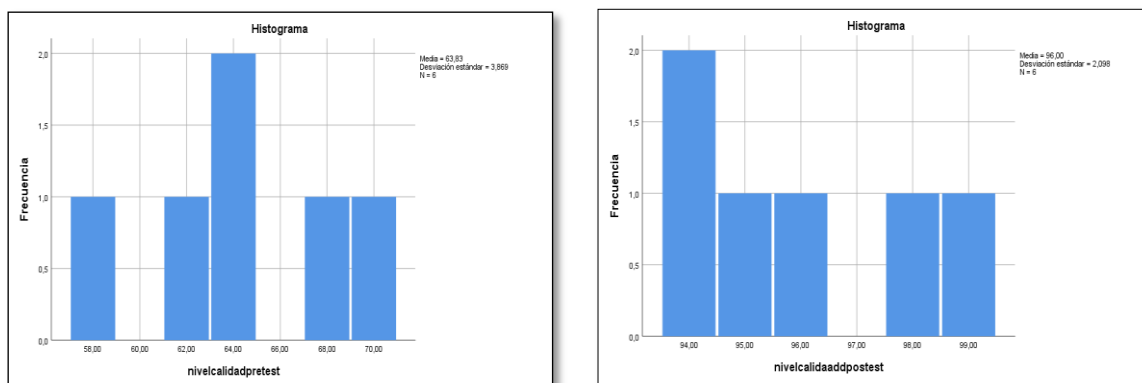


Figura 21: Gráficas comparativas del pre y post test de la línea de normalidad del Nivel de Calidad del servicio.

En la figura 21 se observa la diferencia significativa entre las medias del pre test y post test del indicador índice de cumplimiento nivel de calidad en los servicios.

ANÁLISIS INFERENCIAL – contrastación de hipótesis

La Calidad de servicio en el Hotel Novotel. Para tal efecto se realizan pruebas de: tiempo de entrega y Nivel de calidad (6 meses antes y 6 meses después).

Prueba T-Student

Ho: No existe mejora

H1: Existe mejora

Nivel de significancia (sig): 0.05

Estadístico de prueba:

Sig < 0.05, se rechaza H0

Sig > 0.05, se acepta H1

3.5.1 Variable Dependiente: Calidad de Servicio

Calidad de servicio en el Hotel Novotel.

Hipótesis general

Ho: El mantenimiento planificado no mejora la calidad de servicio en el Hotel Novotel , Lima, Perú, Año- 2018.

H1: El mantenimiento planificado mejora la calidad de servicio en el Hotel Novotel , Lima, Perú, Año- 2018.

Por lo que se concluyó

El mantenimiento planificado mejora la calidad de servicio en el Hotel Novotel , Lima, Perú, Año- 2018.

Dimensión 1: Tiempo de entrega de equipos

Hipótesis

Ho: El mantenimiento planificado no mejora el tiempo de entrega de equipos en el Hotel Novotel , Lima, Perú, Año- 2018.

H1: El mantenimiento planificado mejora el tiempo de entrega de equipos en el Hotel Novotel , Lima, Perú, Año- 2018.

Por lo que se concluyó:

El mantenimiento planificado mejora la Calidad del servicio en el Hotel Novotel , Lima, Perú, Año- .

Dimensión 2: Nivel de Calidad

Indicador: índice de Nivel de Calidad en el servicio.

Hipótesis

Ho: El mantenimiento planificado no mejora el nivel de Calidad del servicio en el Hotel Novotel, Lima, Perú, Año- 2018

H1: El mantenimiento planificado mejora el nivel de Calidad del servicio en el Hotel Novotel, Lima, Perú, Año- 2018

Tabla 32. Prueba de muestras emparejadas de Nivel de calidad.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Nivel calidad pre test – nivel calidad pos test	- 32,1666 7	4,70815	1,92209	-37,10757	-27,22577	-16,735	5	,000

Interpretación:

P (valor de la significancia) = 0.00

Si la probabilidad de P (valor de la significancia) es < 0.05, se rechaza Ho y se acepta H1.

Por lo que se concluyó:

H1: El mantenimiento planificado mejora el nivel de calidad del servicio en el Hotel Novotel, Lima, Perú, Año- 2018

I. DISCUSIÓN

Se incrementó la Calidad de servicios en el Hotel Novotel, al implementar el Mantenimiento Planificado, reduciendo el tiempo de reparación, desarrollando los servicios de forma óptima y cumpliendo con el horario del servicio, según la tesis Izaguirre Diego (2010), “Propuesta para mejorar la planificación y programación del mantenimiento aplicado a la empresa siderúrgica del Perú”. La finalidad fue mejorar el uso de los recursos y obtener buenos resultados, aplicando la planificación de los recursos empresariales, bajo la gestión del área de mantenimiento.

Se determinó que el mantenimiento preventivo incremento el Nivel de calidad del servicio del Hotel Novotel según Botero Gutiérrez (2015), En su tesis “Plan de implementación del pilar mantenimiento planificado bajo mantenimiento productivo total en una empresa productora del sector cerámico, realizado en el país de Colombia ciudad de Antioquía. El objetivo de la tesis es implementar un plan de mantenimiento planificado como un pilar del TPM, registrar datos para desarrollar un plan preliminar para su aplicación en la empresa del sector cerámico al igual que en el Hotel Novotel.

Según los resultados que se obtuvieron se logró determinar que la aplicación del mantenimiento planificado incremento el Nivel de Calidad en un 32 % al igual que en el trabajo del autor SOLÍS, Marcia (2015) En la tesis “Implementación de un plan piloto de TPM en la llenadora de puré de banano” en la cual estructuro sistemas de mantenimiento y se logró el compromiso de todas las áreas.

II. CONCLUSIONES

Luego de un análisis exhaustivo llegamos a las siguientes conclusiones:

- Primero: Los resultados de la investigación si bien es cierto existe una planificación de mantenimiento esta no cumple por el desorden y falta de registros del equipamiento y además que se realizan actividades rutinarias de inspección, lubricación, ajustes y limpieza a las maquinarias que operan sin tomar en cuenta los tiempos de las actividades de mantenimiento.
- Segundo: Con la implementación del Programa de Capacitación Continua del Mantenimiento Productivo Total, se aumenta la productividad y se reducen los costos en la empresa.
- Tercero: El Mantenimiento Planificado no pretende ser la solución a todos los problemas de la empresa, no es un portento que arreglará todo. Pero si, ayudará a maximizar la efectividad global de los equipos (OEE), reducirá varias pérdidas y así mismo reducirá los costos que son producidos por trabajos ineficientes, mermas, paradas, etc. Con lo cual se cumplirá con lo proyectado manteniendo los indicadores un porcentaje mayor al 85%.

III. RECOMENDACIONES

- Primero: Potenciar los procesos de Planificación del mantenimiento y motivar las acciones de control rutinario de inspección, calibración, ajuste, lubricación, y limpieza en los equipos y maquinarias mecánicas, eléctricas y electrónicas.
- Segundo: la capacitación debe ser constante y adiestrar con mayor incidencia en la documentación del mantenimiento. así mismo entablar comunicación técnica con los proveedores.
- Tercero: Se importante invertir en el desarrollo del OEE para con ello implementar las mejoras en la gestión del TPM. Es posible que ambas etapas pueden ser introducidas simultáneamente, la gerencia tomara la decisión oportuna de la compañía, se considera que el diseño del cronograma de actividades de ambos procesos es en simultáneo.

IV. REFERENCIAS

GARCIA, Santiago. Organización y gestión integral de mantenimiento. España, Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2010, p. 303

ISBN: 978-847978-577-2.

GATICA, Mantenimiento Industrial/Industrial Maintenance: Manual de Operación y Administración. Méodolfo. Mxico, D.F.: Editorial trillas S.A. de Cv, 2009, p. 117

ISBN: 97860717088

Albacete, C.A. (2004). *Calidad de servicio en alojamientos rurales*. Granada, España: Universidad de Granada.

Albacete, C.A.; Fuentes, M.M.; Lórens, F.J. (2007). "Service Quality Measurement in Rural Accomodation". *Annals of Tourism Research*, 34(1), 45-65.

Alcalde, P. (2007). *Calidad* (pp. 6-7). Madrid, España: Thomson Editores Spain. Amat O. & Campa F. (2011). *Contabilidad, control de gestión y finanzas de hotel*. Barcelona, España: Profit.

Cervera, J. (2001). *La transición a las nuevas ISO 9000:2000 y su implantación*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.

Chamorro, A. Miranda, F. & Rubio, S. (2007). *Introducción a la gestión de la calidad* (pp.45,46). Madrid, España: Delta publicaciones.

Cronin, J.; Taylor, S. (1992). "Measuring service quality: a reexamination and extension". *Journal of Marketing* 56, 55-68.

Crosby, P.B. (1987). *La calidad no cuesta*. México: CECOSA.

D'Alessio, F. (2012). *El proceso estratégico. Un enfoque de gerencia* (2nd ed.) (pp. 172-187). México D.F., México: Pearson Educación.

D'Alessio, F. (2012). *Administración de las operaciones productivas. Un enfoque en procesos para la gerencia* (pp. 347-387). México D.F., México: Pearson Educación.

Deming, W.E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*. Madrid: Díaz de Santos.

Denton, D. (1991). *Calidad en el Servicio a los Clientes* (2nd ed.) (pp. 10 - 20). Madrid, España: Díaz de Santos.

Editorial Vértice. (2007). *Marketing turístico* (pp. 3-4). Málaga, España: Editorial Vértice.

Editorial Vértice. (2008). *Gestión de hoteles* (pp. 10-14). Málaga, España: Editorial Vértice. Empresas gastan 6% de ingresos en servicios de tecnología, según TCS. (2014, 20 de junio).

Ferrando, M. & Granero, J. (2005). *Calidad Total: Modelo EFQM de excelencia*. Madrid, España: F C Editorial.

ISBN: 997-486876-433-1.

Garvin, D. A. (1988). *Managing Quality: The Strategy and Competitive Edge*. Nueva York: Free Press.


Grönroos, C. (1984). "A service quality model and its marketing implications". *European Journal of Marketing* 18(4), 36-44.

Guajardo, E. (1996). *Administración de la Calidad Total: Conceptos y enseñanzas de los grandes maestros de la calidad*. Cuernavaca, México: Editorial Pax.

Hansen, B. & Ghare, P. (1990). *Control de Calidad: Teoría y Aplicaciones* (2nd ed.) (pp. 3- 10). Madrid, España: Díaz de Santos.

Heizer, J. y Render, B. (2001). *Gestión de la calidad en empresas tecnológicas de TQM a ITIL* (p. 35). Bogotá, Colombia: Prentice Hall.

V. ANEXOS

		INFORME TÉCNICO DE SERVICIO		CÓDIGO:					
		Pag. 1 de 2							
EQUIPO			Nº DE INVENTARIO		FECHA DE MANTENIMIENTO				
MANTENIMIENTO APLICADO			TIEMPO ESTIMADO DE MANTENIMIENTO		TIEMPO UTILIZADO DE MANTENIMIENTO				
<input checked="" type="checkbox"/> Preventivo <input type="checkbox"/> Correctivo <input type="checkbox"/> Verificación <input type="checkbox"/> Repotenciación									
FECHA ENTREGA EQUIPO:			UBICACIÓN						
No de Solicitud		Tipo de Solicitud							
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO:									
ELECTRÓNICA		<input type="checkbox"/> Aplica <input type="checkbox"/> No aplica		ELECTRICIDAD		<input type="checkbox"/> Aplica <input type="checkbox"/> No aplica			
<input type="checkbox"/> Verifica funcionamiento <input type="checkbox"/> Mantenimiento sistema óptico <input type="checkbox"/> Mantenimiento sistema mecánico <input type="checkbox"/> Mantenimiento y verificación de tarjetas <input type="checkbox"/> Mantenimiento de sistema eléctrico <input type="checkbox"/> Mantenimiento de fuente de energía				<input type="checkbox"/> Resistencias <input type="checkbox"/> Borneras (reapretar) <input type="checkbox"/> SSR <input type="checkbox"/> Conectores (reapretar) <input type="checkbox"/> Refractario <input type="checkbox"/> Pulsadores <input type="checkbox"/> Termopar <input type="checkbox"/> Instrumentación <input type="checkbox"/> Pilotos de señalización <input type="checkbox"/> Sensor (s) <input type="checkbox"/> Fusibles <input type="checkbox"/> Medidas de tensión <input type="checkbox"/> Motor (s) <input type="checkbox"/> Contactores <input type="checkbox"/> Medidas de corriente <input type="checkbox"/> Cableado <input type="checkbox"/> Relevos <input type="checkbox"/> Medidas de resistencia <input type="checkbox"/> Termostato <input type="checkbox"/> Térmico <input type="checkbox"/> Medidas de aislamiento <input type="checkbox"/> Cambio de escobillas <input type="checkbox"/> Revisión Reloj <input type="checkbox"/> Revisión Control de Velocidad <input type="checkbox"/> Revisión Eléctrica <input type="checkbox"/> Ajustes mecánicos <input type="checkbox"/> Lubricación <input type="checkbox"/> Medición RPM <input type="checkbox"/> Mantenimiento					
REFRIGERACIÓN		<input type="checkbox"/> Aplica <input type="checkbox"/> No aplica		MECÁNICA				<input type="checkbox"/> Aplica <input type="checkbox"/> No aplica	
<input type="checkbox"/> Revisión y ajustes del sistema eléctrico <input type="checkbox"/> Medición de corriente y tensión <input type="checkbox"/> Medición de presiones <input type="checkbox"/> Cambio de partes eléctricas <input type="checkbox"/> Cambio de partes mecánicas <input type="checkbox"/> Revisión de carga de refrigerante <input type="checkbox"/> Ajuste de carga de refrigerante <input type="checkbox"/> Lavado/Limpieza de serpentín evaporador <input type="checkbox"/> Lavado de filtros <input type="checkbox"/> Limpieza de desagües <input type="checkbox"/> Lavado/limpieza de serpentín condensador <input type="checkbox"/> Lubricación de Motores <input type="checkbox"/> Engrace de chumaceras <input type="checkbox"/> Alineación de poleas <input type="checkbox"/> Tensión de correas <input type="checkbox"/> Ajustes mecánicos <input type="checkbox"/> Pruebas y verificación de Funcionamiento				<input type="checkbox"/> Servicio del taller de mecánica <input type="checkbox"/> Fabricación, repuestos en máquinas y herramientas <input type="checkbox"/> Mantenimiento parcial del equipo <input type="checkbox"/> Mantenimiento total o general mecánico <input type="checkbox"/> Cambio de rodamientos <input type="checkbox"/> Interventoría <input type="checkbox"/> Diseño y montaje de partes mecánicas <input type="checkbox"/> Urgencia técnica <input type="checkbox"/> Apoyo a otro taller <input type="checkbox"/> Apoyo a proyectos de grado <input type="checkbox"/> Compras de repuestos <input type="checkbox"/> Gestión técnicas con proveedores externo (mecánica) <input type="checkbox"/> Servicio a domicilio del servicio					
USO DE REPUESTOS Y/O MATERIALES			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			Técnico de Apoyo:			
NOMBRE						CANT.			

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Variable independiente: Mantenimiento Planificado

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Mantenimiento Preventivo							
1	Tasa de Cumplimiento del Mantenimiento Preventivo (TCMP)	/		/		/		—
	DIMENSIÓN 2: Mantenimiento Correctivo							
2	Tasa de mantenimiento correctivo (TMC)	/		/		/		—

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Beauvère Villan Cas DNI: 09290100

Especialidad del validador: Jz. Penal

25 de 11 del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
Variable dependiente: Calidad

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Tiempo de entrega de equipos							
1	Tiempo de ciclo mantenimiento de equipos (TCME)	/		/		/		—
	DIMENSIÓN 2: Nivel de calidad							
2	Equipos operativos (EO)	/		/		/		—

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

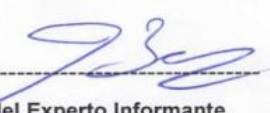
Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Beavente Villanueva Luis DNI: 09299900
Especialidad del validador: Ing. Industrial
25 de 11 del 2018

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Variable independiente: Mantenimiento Planificado

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Mantenimiento Preventivo							
1	Tasa de Cumplimiento del Mantenimiento Preventivo (TCMP)	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Mantenimiento Correctivo							
2	Tasa de mantenimiento correctivo (TMC)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [✓] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: QUIROZ CALLE JOSE **DNI:** 06262489

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

ATE 02 de 12 del 2018

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
Variable dependiente: Calidad

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Tiempo de entrega de equipos							
1	Tiempo de ciclo mantenimiento de equipos (TCME)	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Nivel de calidad							
2	Equipos operativos (EO)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** [✓] **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: QUIROZ CALLE JOSE **DNI:** 06262489

Especialidad del validador: INGENIERIA INDUSTRIAL

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ATE 02 de 12 del 2018



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Variable independiente: **Mantenimiento Planificado**

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Mantenimiento Preventivo							
1	Tasa de Cumplimiento del Mantenimiento Preventivo (TCMP)	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Mantenimiento Correctivo							
2	Tasa de mantenimiento correctivo (TMC)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [.] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ZUGIGA FLESTAS LUIS ALFREDO DNI: 07106594

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

...25.de.No.v.del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
Variable dependiente: Calidad

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Tiempo de entrega de equipos							
1	Tiempo de ciclo mantenimiento de equipos (TCME)	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Nivel de calidad							
2	Equipos operativos (EO)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ZÚÑIGA FLESTAS LUIS ALFREDO DNI: 07106594
Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL
25 de No del 2018

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



 Firma del Experto Informante.

Yo, **Nancy Alejandra Ochoa Sotomayor**, docente de la Facultad de **Ingeniería** y Escuela Profesional de **Ingeniería Industrial** de la Universidad César Vallejo **ATE** (precisar filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada:

APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PLANIFICADO EN LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO EN EL HOTEL NOVOTEL, LIMA, PERÚ, AÑO- 2018

del (de la) estudiante **Walter, Vilca De la Cruz**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **26 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha: Ate 10 de Noviembre del 2019



.....
Firma

Nancy Alejandra Ochoa Sotomayor
DNI: 10042858

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación Del Mantenimiento Planificado en la Mejora De La Calidad del servicio en el Hotel Novotel, Lima, Perú, Año- 2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Bach. Vilca De La Cruz, Walter

ASESOR:

Mg. Nancy Alejandra, Ochoa Sotomayor

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión Empresarial Y Productiva

NANCY ALEJANDRA
OCHOA SOTOMAYOR
INGENIERA INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 142527

Resumen de coincidencias

26 %

Rank	Source	Percentage
1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	9 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	6 %
3	upcommons.upc.edu Fuente de Internet	3 %
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	2 %
5	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	docplayer.es Fuente de Internet	1 %
7	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
8	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don: WALTER VILCA DE LA CRUZ, cuyo título es: APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PLANIFICADO EN LA MEJORA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO EN EL HOTEL NOVOTEL, LIMA, PERÚ, AÑO-2018.

Reunido en la fecha, se escucho la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15, QUINCE.

Lima, Ate, 04 de Diciembre del 2018



.....

PRESIDENTE



.....

SECRETARIO

Olivia Alejandra Cerna Salomayo



.....

VOCAL

Zúñiga Fiorella del Alprado

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------



**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE
TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL
UCV**

Código : F08-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 1 de 1

Yo, **Walter Vilca De la Cruz**, identificado con DNI N° **09836785**, egresado de la Escuela Profesional de **Ingeniería Industrial** de la Universidad César Vallejo, autorizo (X) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado **Aplicación Del Mantenimiento Planificado en la Mejora De La Calidad del servicio en el Hotel Novotel, Lima, Perú, Año-2018** ; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



FIRMA

DNI: **09836785**

FECHA: **29 de Diciembre del 2018**

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

Programa de estudios de Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

WALTER VILCA DE LA CRUZ

TÍTULO DE LA TESIS:

APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO PLANIFICADO EN LA MEJORA DE LA CALIDAD
DEL SERVICIO EN EL HOTEL NOVOTEL, LIMA, PERÚ, AÑO- 2018

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 04 de Diciembre 2018

NOTA O MENCIÓN: 15


NANCY ALEJANDRA OCHOA SOTOMAYOR