

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA MECÁNICA Y DE ENERGÍA



“GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA
DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DE UN
ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA
REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019”

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
GERENCIA DE MANTENIMIENTO

BACH. JUAN GABRIEL CARBAJAL RODRÍGUEZ
BACH. JORGE LUIS CHUMAN PISCOYA

Callao, 2019
PERÚ


Msc. Pablo Mamani Calla

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO

JURADO EXAMINADOR Y ASESOR DE TESIS

Presidente : Mg. Arturo Percy Gamarra Chinchay

Secretario : Mg. Vladimiro Contreras Tito

Miembro : Dr. Oscar Teodoro Tacza Casallo

Miembro : Mg. Juan Carlos Huamán Alfaro

Asesor : Dr. Marco Antonio Guerrero Caballero y Dr. Pablo Mamani
Calla

N° de libro de acta de sustentación : 01 SPG-FIME-UNAC-2008

N° de acta de sustentación : S/n

Fecha de aprobación de la tesis : 19 de Diciembre del 2019.

DEDICATORIA:

A Dios, por darme la fortaleza y sabiduría para vencer las dificultades, a mí madre Teresa Adriana Rodríguez Deza y a mí hermano Dennis Carbajal Rodríguez y a Claudia Arellano Fiore; por sus momentos cordiales y por ser parte de este esfuerzo y superación profesional.

Juan Gabriel Carbajal Rodríguez

DEDICATORIA:

A mis padres por haberme apoyado en cada etapa de mi vida,
gracias!

Jorge Luis Chumán Piscoya

AGRADECIMIENTOS:

Un agradecimiento, a nuestro asesor por su valioso tiempo y observaciones para presentar un trabajo acorde a las directrices.

Un agradecimiento, al Lic. Felipe Rodríguez Flores, quien nos apoyó en las pautas y directrices para el desarrollo de nuestro trabajo.

Un agradecimiento, a nuestros colegas por sus orientaciones técnicas, gracias por su apoyo. En especial al Ing. Martín Sihuay Fernández, por sus observaciones.

Un agradecimiento, a la Universidad Nacional del Callao, como docentes de la maestría en Gestión de Mantenimiento, por sus grandes aporte, gracias.

Un agradecimiento, al personal del área de mantenimiento, gracias por su participación en esta investigación, gracias por su colaboración que fue de mucha utilidad.

ÍNDICE

TABLAS DE CONTENIDO	ix
TABLAS DE GRÁFICOS.....	xi
TABLAS DE IMÁGENES	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la realidad problemática	1
1.2 Formulación del problema	6
1.3 Objetivos	6
1.4 Limitantes de la investigación	7
II. MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes	9
2.2 Bases teóricas	34
2.3 Conceptual.....	76
2.4 Definiciones de términos básicos	77
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	78
3.1 Hipótesis	78
3.2 Definición conceptual de variables	79
3.3 Operacionalización de variables	80
IV. DISEÑO METODOLÓGICO	82

4.1	Tipo y diseño de investigación	82
4.2	Método de investigación	83
4.3	Población y muestra	83
4.4	Lugar de estudio y período desarrollado.	84
4.5	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	85
4.6	Análisis y procesamientos de datos	87
V.	RESULTADOS	88
5.1	Resultados descriptivos	88
VI.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	135
6.1	Contrastación de hipótesis con los resultados	135
6.2	Contrastación de resultados con otros estudios similares	140
6.3	Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes	144
	CONCLUSIONES	148
	RECOMENDACIONES	150
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	152
	GLOSARIO	155
	ANEXOS	159
•	Anexo 01: Matriz de consistencia.....	160
•	Anexo 02: Instrumento	162
•	Anexo 03: Ficha técnica de la encuesta	164
•	Anexo 04: Validación del instrumento por juicio de expertos.....	165
•	Anexo 05: Encuestas desarrolladas	178
•	Anexo 06: Base de datos	238

TABLAS DE CONTENIDO

Tabla 01. Categoría II-2 de un Establecimiento de Salud en la UCI	65
Tabla 02. Dinámica interna de la Atención en la UCI	67
Tabla 03. Matriz de Operacionalización	75
Tabla 04. Confiabilidad del Instrumento	80
Tabla 05. Estado de infraestructura del Hospital Lima Norte Callao.....	83
Tabla 06. Antigüedad del Equipamiento Biomédico	84
Tabla 07. Equipamiento	85
Tabla 08. Estado del Equipamiento Biomédico	85
Tabla 09. Estado del Equipamiento Electromecánico	86
Tabla 10. Equipamiento de Alta Tecnología	88
Tabla 11. Equipos de Alta Tecnología	89
Tabla 12. Ejecución del gasto en Mantenimiento	90
Tabla 13. Resultados Sociodemográficos en base a la Edad.....	91
Tabla 14. Resultados Sociodemográficos en base al Grado Académico	92
Tabla 15. Nivel de percepción de la Eficiencia de los Equipos Biomédicos	93
Tabla 16. Nivel de percepción de la Gestión de Mantenimiento	94
Tabla 17. Nivel de percepción de un Diagnóstico Actual	95
Tabla 18. Nivel de percepción de un Inventario de Procedimientos	96
Tabla 19. Nivel de percepción de un Plan de Mantenimiento Correctivo	97
Tabla 20. Nivel de percepción de un Plan de Mantenimiento Preventivo	98
Tabla 21. Equipo de Rayos X estacionario Radiografía digital	116
Tabla 22. Equipo de Rayos X estacionario Radiografía fluoroscopia digital ...	116
Tabla 23. Cronograma de Actividades de la Gestión de Mantenimiento	117
Tabla 24. Descripción por Tareas	120
Tabla 25. Equipo de Rayos X rodable Arco en C	121
Tabla 26. Equipo de Rayos X rodable Arco en C – V C	122
Tabla 27. Camara Gamma Portatil con Sistema de Cirugía radioguiada	123
Tabla 28. Servicio de Mantenimiento de Ascensores	124
Tabla 29. Presupuesto total para Gestión de Mantenimiento	126
Tabla 30. Detalle de la Proyección Anual de Gastos.....	127
Tabla 31. Detalle de la Proyección según la modalidad de contratación	127
Tabla 32. Correlación de una Gestión de Mantenimiento	128
Tabla 33. Correlación de un Diagnóstico Actual	129
Tabla 34. Correlación de un Inventario de Procedimientos	130
Tabla 35. Correlación de un Plan de Mantenimiento Correctivo	131
Tabla 36. Correlación de un Plan de Mantenimiento Preventivo	132

TABLAS DE GRÁFICOS

Gráfico 01. Falla potencial identificado.....	51
Gráfico 02. Dinámica de las estrategias de Gestión de Mantenimiento	53
Gráfico 03. Determinación de la eficiencia según la teoría de Iceberg	61
Gráfico 04. Diseño de investigación	77
Gráfico 05. Organigrama institucional del Hospital Lima Norte Callao.....	82
Gráfico 06. Antigüedad del Equipamiento Biomédico.....	84
Gráfico 07. Estado del Equipamiento Biomédico	86
Gráfico 08. Estado del Equipamiento Electromecánico	87
Gráfico 09. Tendencia Historico del Presupuesto	90
Gráfico 10. Resultados Sociodemográficos en base a la Edad	91
Gráfico 11. Resultados Sociodemográficos en base al Grado Académico	92
Gráfico 12. Nivel de percepción de la Eficiencia de los Equipos Biomédicos ...	93
Gráfico 13. Nivel de percepción de la Gestión de Mantenimiento	94
Gráfico 14. Nivel de percepción de un Diagnóstico Actual	95
Gráfico 15. Nivel de percepción de un Inventario de Procedimientos	96
Gráfico 16. Nivel de percepción de un Plan de Mantenimiento Correctivo	97
Gráfico 17. Nivel de percepción de un Plan de Mantenimiento Preventivo.....	98
Gráfico 18. Indicador: Tiempo de mantenimiento	99
Gráfico 19. Indicador: Tiempo de operatividad	100
Gráfico 20. Indicador: Tiempo de parada	101
Gráfico 21. Indicador: Organización de mantenimiento	102
Gráfico 22. Indicador: Políticas de mantenimiento	103
Gráfico 23. Indicador: Falta de conocimientos tecnológicos	104
Gráfico 24. Indicador: Programas informáticos	105
Gráfico 25. Indicador: Atención oportuna de fallaas	106
Gráfico 26. Indicador: Corrección de efectos de fallas	107
Gráfico 27. Indicador: Localización de averías	108
Gráfico 28. Indicador: Programa de mantenimiento	109
Gráfico 29. Indicador: Conservación de equipos	110
Gráfico 30. Indicador: Conservación de instalaciones	111
Gráfico 31. Indicador: Fiabilidad.....	112
Gráfico 32. Indicador: Garantía de funcionamiento	113

TABLAS DE IMÁGENES

Imagen 01. Concepción del mantenimiento actual	37
Imagen 02. Otros objetivos del mantenimiento	38
Imagen 03. Funciones básicas del mantenimiento	39
Imagen 04. Diagrama del sistema organización de mantenimiento	42
Imagen 05. Rango de los planes.....	43

RESUMEN

La presente investigación, tiene como principal objetivo determinar como la gestión de mantenimiento se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019. La de gestión de mantenimiento, contribuye a sostener la calidad de los equipos biomédicos en un estado óptimo, permitiendo al personal como a los establecimientos de salud retribuir la atención beneficiaria y desarrollar la competitividad en la variedad de sus servicios que ofrecen.

El tipo de investigación fue descriptiva y transversal, de un diseño no experimental y el nivel correlacional. La muestra estuvo establecida por 30 trabajadores del área de Mantenimiento Hospital Lima Norte Callao Luis Negreiros Vega, El instrumento que se utilizo fue el cuestionario con 15 interrogantes.

Los resultados evidenciaron un 76.67% de nivel alto que percibió el personal del área de mantenimiento sobre la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos y un 66.67% de un nivel alto percibieron los mismos en cuanto a la variable la gestión de mantenimiento. Las conclusiones llegaron a determinar que existe una relación entre la eficiencia los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos y la gestión de mantenimiento, al tener una correlación de Spearman de 0,164** y una significancia de 0,001.

Palabras Clave: Gestión de Mantenimiento, Eficiencia, Equipos Biomédicos Diagnóstico Actual, Disponibilidad, Inventario de Procedimientos, Plan de Mantenimiento Correctivo, Plan de Mantenimiento Preventivo, Unidad de Cuidados Intensivos.

ABSTRACT

This research has as main objective to determine how the management of maintenance is related to the efficiency of biomedical equipment in the intensive care unit of a health facility level II-2 of the Callao Region, period 2018-2019 the maintenance management, helps to sustain the quality of biomedical equipment in optimum condition, allowing staff and health facilities pay the beneficiary care and develop competitiveness in the variety of its services offering.

The research was descriptive and transversal, a non-experimental design and correlation level. The sample was established by 30 contributors to Hospital Lima North Callao Luis Negreiros Vega, the maintenance area. The instrument used was the questionnaire with 15 questions.

The results showed a 76.67% of high level which saw the staff in the area of maintenance on the efficiency of biomedical equipment in the intensive care unit and a 66.67% of high perceived the same as the variable management of maintenance. The conclusions came to determine that there is a relationship between efficiency teams biomedical in the intensive care unit and the management of maintenance, by having a 0,164** Spearman's rank correlation and significance of 0,001.

Key Words: Maintenance Management, Efficiency, Biomedical Equipment Current Diagnosis, Availability, Inventory Procedures, Plan of Corrective Maintenance, Plan of Preventive Maintenance, Intensive Care Unit

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo principal determinar como a gestão da manutenção está relacionada à eficiência dos equipamentos biomédicos na terapia intensiva unidade de uma unidade de saúde de nível II-2 da Região de Callao, período 2018-2019 a gestão da manutenção, ajuda a sustentar a qualidade dos equipamentos biomédicos em condições ideais, permitindo que os funcionários e as unidades de saúde paguem os cuidados do beneficiário e desenvolver a competitividade na variedade de sua oferta de serviços.

A pesquisa foi descritiva e transversal, com delineamento não experimental enível de correlação. A amostra foi estabelecida por 30 colaboradores do Hospital Lima Norte Callao Luis Negreiros Vega, área de manutenção. O instrumento usado foio questionário com 15 questões.

Os resultados apontaram um 76,67% de alto nível que viu o pessoal na área de manutenção da eficiência dos equipamentos biomédicos na unidade de terapia intensiva e a 66,67% de alta percebeu o mesmo que a variável gestão de manutenção.As conclusões chegaram a determinar que existe uma relação entre eficiência

equipes biomédicas na unidade de terapia intensiva e gestão de manutenção, por ter uma correlação de classificação de Spearman de 0,164 ** e significância de 0,001.

P a l a v r a s Ch a v e : Gerenciamento de Manutenção, Eficiência, Diagnóstico de Equipamentos Biomédicos Atuais, Disponibilidade, Procedimentos Rápidos, Plano de Manutenção Corretiva, Plano de Manutenção Preventiva, Unidade de Terapia Intensiva

INTRODUCCIÓN

La presente investigación, se produce por la finalidad del mantenimiento, que es un conjunto de acciones desarrolladas que mantienen las propiedades en una categoría ideal, proporcionando así un servicio particular, eficiente y de economía solidaria. El mantenimiento, asegura la prevención de daños en los implementos, a través de la reparación de los mismos en el instante en que se produce el deterioro.

Por otra parte, la gestión de mantenimiento se ha convertido en un menester para algunas instituciones, esto debido a su importancia para reducir las fallas en herramientas facultativas, lo cual a su vez representa una inversión y ahorro medible en las organizaciones que recurren a este servicio. La gestión de mantenimiento, es un componente para el soporte, dirección, control y preservación de la tecnología médica en el ámbito de la salud. Esta “administración” de sostenimiento, permite aumentar la calidad en los servicios prestados, logrando incrementar una relación objetiva entre el costo-beneficio.

Para lograr la calidad en la gestión de mantenimiento, es necesaria la estandarización de procesos, la cual habilite la disminución de los tiempos en la reparación de equipos biomédicos y se encuentren disponibles, a través de una correcta realización de procedimientos correctivos que permita un adecuado control y monitoreo. Siendo así, la gestión de mantenimiento ha tenido una creciente demanda en los establecimientos de salud, por su metodología que exhibe y el presupuesto que instaura, sirviendo de apoyo a los profesionales de la salud como al personal de ingeniería. La necesidad de mejorar los procesos de calidad y ofrecer un resguardo de confort en los pacientes como usuarios, hace que se convierta en una exigencia de seguridad la aplicación de una gestión de mantenimiento en los ambulatorios.

Propiciar una gestión de mantenimiento en un establecimiento de salud de nivel II, implica que sus equipos biomédicos se encuentren un estado de conservación y funcionamiento, en pocas palabras obtengan la eficiencia través de la misma acción del mantenimiento en los mismos. La eficiencia, descrita como la capacidad de mejorar las cosas a modo protocolar, en este caso permite tener una mejor condición de sus herramientas.

En tal sentido, lo que explora este estudio es determinar la gestión de mantenimiento y su relación con la eficiencia de los equipos biomédicos de un establecimiento de salud de nivel II-2, que a través de la recopilación de información permitirá describir el vínculo a través de definiciones y teorías que permitan esclarecer este proceso y su viabilidad. Por su parte, las tareas preventivas y correctivas influyen en la gestión de mantenimiento en la administración eficiente del tiempo en la vida útil en sus equipos biomédicos para mejorar así la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Lima Norte Callao.

El presente trabajo, a su vez consta de la siguiente estructura: **El capítulo I**; se detalla el planteamiento del problema sobre el tema suscrito para luego elaborar los problemas, objetivos y describir las limitaciones de este estudio. **El capítulo II**; se enfoca en el marco teórico, planteándose antecedentes a nivel nacional e internacional, las bases teóricas que sustentan y argumentan el contexto de la gestión del mantenimiento y un marco conceptual. **El capítulo III**; se formulan las hipótesis y se operan las variables. **El capítulo IV**; se emplea el diseño metodológico el cual permite conocer el tipo, nivel y diseño de estudio que estamos desarrollando, así mismo se considera la población y muestra, la aplicación de técnicas e instrumentos y el proceso de análisis de información. **El capítulo V**; se presentan los resultados descriptivos y estadísticos. **El capítulo VI**; se contrastan las hipótesis y se discuten con otros estudios. Por último se realizan las conclusiones y recomendaciones.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

La salud, es un derecho universal y fundamental que toda persona ejerce a través de la facultad de las políticas públicas que diseña cada estado. Para lograr conservar la calidad de vida y el bienestar de los usuarios que recurren a centros de salud a fin de obtener una rehabilitación satisfactoria, es necesario que estos cuenten con servicios e instrumentos médicos eficientes que garanticen una asistencia de calidad.

La finalidad de garantizar el valor en la atención del paciente, simboliza la urgencia de una administración de implementos especializados que son utilizados por el personal hospitalario. Las tecnologías sanitarias, interpretadas como dispositivos, insumos y procedimientos médicos y quirúrgicos, son empleadas en el cuidado de beneficiarios y esenciales para el funcionamiento en los organismos de salud; a su vez estos instrumentos médicos, contribuyen en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías como rehabilitación de los pacientes. La tecnología sanitaria, en la actualidad se encuentra en un constante cambio y desarrollo, trayendo como efecto un alza en su volumen de información que debe manejar. Los problemas de datos médicos, influyen en la misma gestión de tecnologías médicas por la baja producción de pesquisa en salud y la usencia de soporte, menguando en la utilidad de variables tecnológicas como, la planificación, toma de decisiones y evaluación particularmente. Por otra parte, la Gestión de Tecnologías de Salud (GTS), es un conglomerado de métodos ordenados, que proveen y evalúan la tecnología en los implementos médicos, respaldando así la seguridad, eficacia como el precio asequible de alguna unidad o sistema de salud. Así mismo, al presenciar una inadecuada gestión en las tecnologías sanitarias en los diseñadores y asiduos, constituye el surgimiento como la “amenaza” de otra rama, la ingeniería

clínica, que brinda roles y persiguen los mismos objetivos de las GTS en querer mejorar el uso de tecnologías aplicadas en los pacientes; a pesar de la importancia de esta *nueva* disciplina en el ámbito hospitalario y clínico, no se ha incorporado de manera sistemática en departamentos o áreas de salud, convirtiéndose así en un punto de quiebre, siendo provechoso para las GTS, que siguen en la vanguardia, alcanzando mayor veracidad. La evaluación en la gestión de las tecnologías de salud, adjudica una base importante para los procesos de adquisición de equipos biomédicos, debido a factores como la seguridad, efectividad, eficiencia; logrando un índice de comodidad y satisfacción al paciente. Por ello, la responsabilidad e inversión para la obtención de tecnologías sanitarias, implica un mantenimiento y cuidado debido, siendo indispensable el conocimiento técnico apropiado sobre la normatividad y procedimientos de las herramientas médicas.

La gerencia de los equipos biomédicos, promueve la detección de necesidades y prioriza la manutención, evaluación, instalación, capacitación, operatividad y reposición de los mismos. Con el propósito de enfatizar la gestión de los equipos médicos, la ¹OMS (2010) considera los siguientes cursos: el manejo de inventario, el mantenimiento de tipo correctivo y preventivo y la conducción del retiro de los equipos; siendo pautas determinantes para el funcionamiento, alcance y causando la mejora en el estado de conservación de los implementos.

Comprender, dominar y estar informado sobre el uso correcto de los equipos biomédicos, se fundamenta en mantener la seguridad del paciente sin comprometer su situación de salud. El deber de manejar adecuadamente los instrumentos tecnológicos, es un indicador puntilloso al momento de emplearlo, puesto que también implica aspectos económicos, costo-efectividad y un uso racional de estos. Para que el coste de los equipos biomédicos muestre una significación, la inversión entonces debe ser sostenida con el tiempo. La puntualización de las características

¹ **OMS.** 2010. Introducción al Programa de Mantenimiento de equipos biomédicos, s.n. 2010.

técnicas de las mismas herramientas clínicas, son parte de los resultados de la evaluación que realiza las tecnologías sanitarias.

Los equipos biomédicos, están fabricados con determinados materiales, componentes y tienen diversas características; los cuales deben ser aprovechados bajo ciertos criterios (instrucciones y condiciones). Generalmente el cliente accede a un manual de usuario, donde consigue un aprendizaje inicial y posteriormente es capacitado en el proceso de adquisición; siendo útil la conservación del manual para las consultas oportunas, dada la cantidad de información.

En cuestión, hay factores que a veces dificultan el uso indicado de los equipos biomédicos, por lo habitual se presentan en dos aspectos:

a) Alcance organizado: la falta o escases de recuso humano y el limitado tiempo que ocupan los procedimientos.

b) Alcance técnico: la frecuencia no modificada.

Ambas consecuencias, alteran y cooperan, terminando en el desgaste y/o deterioro de los instrumentos clínicos en el intervalo del tiempo.

En otro sentido, se encuentra la gestión del mantenimiento de los equipos biomédicos, la cual exige un considerable gasto, siendo necesario contar con un programa idóneo de manteamiento, el cual prolongue la vida útil de los propios equipos y aminorar los costos de posesión. Esta gestión, dispone de dos tipos de mantenimiento, el primero de tipo correctivo, es donde se realiza el trabajo sobre el equipo o parte de esta para restaurarlo; teniendo una alta prioridad y dependiendo de la necesidad que en se halle operativo el equipo. De otro ángulo, el mantenimiento preventivo, incluye las inspecciones de los instrumentos clínicos de manera periódica, haciendo funciones mecánicas y de higiene, pudiendo estas modificar el estado funcional de las propias herramientas.

En el caso del sector salud peruano, tiene una desventaja en la gestión de tecnologías sanitarias; puesto que las instituciones de salud han ido optimizando su procesos administrativos y clínicos, no acogiendo el aspecto tecnológico. Las convicciones, por los cuales las políticas de salud nacional no adjuntan la gerencia de tecnologías sanitaria, se deben a que las gerencias administrativas no cuentan con una estructura funcional que brinde una “terapia” acertada de tecnología. Esto se ve reflejado, también a otras circunstancias como los elevados costos y la baja operatividad de los equipos, la inseguridad en el uso de la tecnología, la carga documentaria y otros elementos. Otro problema que enfrenta esta gestión aparte de la implementación, es la falta de evaluaciones tecnologías sanitarias (ETS), en los centros de salud y equipos; herramienta fundamental en la selección de nuevas tecnologías. EsSalud (2013), elaboro una serie de proyectos con el objetivo de innovar la tecnología en salud y que esta dependiera de una subgerencia de evaluación salubre, sin embargo por la no conformación de unidades específicas, que se encarguen del sistema de las ETS, se desistió de planear y ejecutar las propuestas.

En consecuencia el sector de salud en el Perú, no tiene el interés continuo de resolver la gestión de las tecnologías sanitarias y la aplicación de las mismas. El impacto negativo de este “descuido”, conlleva a los procesos de planificación y evaluación de tecnologías en la no adquisición y selección de nuevos equipos biomédicos y donde la operatividad de los dispositivos se verá afectada, ocasionando una imprudencia en la seguridad de los pacientes.

Resumiendo, la gestión de las tecnologías de salud, los procesos de planificación y evaluación, la adquisición y la gestión de equipos biomédicos; permitirán revertir la situación de la problemática actual que a nivel nacional suscita, siempre y cuando se oriente hacia un desarrollo sostenible, constituyendo así un soporte y avance en la gestión de salud. Es apropiado, mencionar también que el mantenimiento es una función vital en la gestión de las tecnologías de salud, puesto que sin esta acción

los equipos biomédicos no tuviesen la calidad que requiera al momento que sea adquirido, por ello es esencial implementar planes con un contenido actual y procedimental básico. Bajo este contexto, y dando como alta priorización la gestión de mantenimiento de los equipos biomédicos, el ²Hospital Lima Norte Callao Luis Negreiros Vega, es la zona de intervención del estudio e implementación de una gestión de mantenimiento; actualmente este centro de salud brinda distintos servicios a la comunidad, siendo la Unidad de Cuidados Intensivos, el espacio crítico para efectos de la investigación y que través de un diagnóstico sobre el estado de sus equipos biomédicos:

- No existe un historial de órdenes de trabajo, haciendo imposible la evaluación en las fallas funcionales de los equipos biomédicos.
- No cuenta con una base de datos respecto a las estadísticas, evaluaciones y fallos de los parámetros operativos de los equipos biomédicos.
- No existe un sistema de seguimiento operativo en cada equipo biomédico.
- No existe un plan de identificación de los sistemas de críticos en cada equipo biomédico.
- No cuenta con un personal calificado para efectuar las actividades de mantenimiento requerido en los equipos biomédicos.
- No cuenta con un manual de procesos estandarizados para la ejecución de tareas de mantenimiento.

Ante lo expuesto, esta tesis, con el propósito de determinar la gestión de mantenimiento y su relación con la eficiencia en los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019. El cual dará un correcto tratamiento a la gestión de manutención que propicie su ciclo de vida y un control operativo de los equipos médicos.

² **HOSPITAL LIMA NORTE CALLAO** Luis Negreiros Vega. 2017. Diagnóstico situacional. Período 2016-2017.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema principal

¿Cómo una gestión de mantenimiento se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cómo un diagnóstico actual se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019?

¿Cómo un inventario de procedimientos se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019?

¿Cómo un plan de mantenimiento correctivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II de la Región Callao, período 2018-2019?

¿Cómo un plan de mantenimiento preventivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo principal

- Determinar como una gestión de mantenimiento se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar como un diagnóstico actual se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.
- Determinar como un inventario de procedimientos se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.
- Determinar como un plan de mantenimiento correctivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.
- Determinar como un plan de mantenimiento preventivo la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

1.4 Limitantes de la Investigación

1.4.1 Limitación teórica

Como limitaciones teóricas, se establece que no se cuenta con fuentes de información suficientes, donde indicamos lo siguiente:

- La escasa literatura sobre la gestión de mantenimiento y eficiencia de equipos biomédicos, en su contexto.
- La carencia de normatividad por parte de los organismos de salud, en cuanto a las especificaciones asistenciales en el Perú.
- Falta de teorías que complementen el sustento.

1.4.2 Limitación temporal

Este estudio se refiere esencialmente, a llevar a cabo una gestión de mantenimiento y su relación con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2, debido a que el Seguro Social de Salud del Perú desde el año 2013 no ejecuta acciones de manutención a favor de las tecnologías sanitarias, hace imposible que se implementen ciertas medidas que logren tener una gestión de mantenimiento acorde a lo estándares establecidos y las áreas críticas con la Unidad de Cuidados Intensivos, puedan contar con una buena condición y funcionalidad de sus equipos.

1.4.3 Limitación espacial

La gestión de mantenimiento se encuentra enfocada en la misión de elaborar y planificar propuestas en los centros de salud en instancias públicas y privadas. La conservación y funcionalidad de equipos biomédicos; en cuanto al tiempo, coste y evaluación, justifica su análisis que el Hospital Lima Norte Callao Luis Negreiros Vega, realizo por lo cual nos permitió el ingreso de información.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

³FERRÁNDIZ GOMIS, Roberto. (2017), en su estudio: **Análisis de la eficiencia de los Hospitales Públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.**

Resumen:

Uno de los temas que tiene mucha importancia en las políticas de nuestro país es el mantenimiento y sostenibilidad del estado del bienestar, sin embargo las crisis económica del 2008 suscitada en EE.UU, cuyas consecuencias fueron demasiado catastróficas, esto conllevó a una gran preocupación en los aspectos de sostenibilidad del estado del bienestar y sobre todo en su existencia.

La longevidad de los pobladores y la baja natalidad con tasas de sustitución negativas, originan un problema crónico cuyas propuestas de solución deberían ser estructurales más no coyunturales.

Sin embargo, las distintas alternativas de solución para afrontar esta crisis social apuntan en la urgencia y obligación de incrementar los conocimientos y continuar en la evaluación de todas las actividades de las empresas estatales.

Dicha evaluación se enfoca en los criterios de eficacia, esto implica los niveles para cumplir los fines y objetivos fijados, sin abarcar los recursos humanos y la logística que han sido utilizados para cumplir con esta exigencia.

³ FERRÁNDIZ GOMIS, Roberto. 2017. Análisis de la eficiencia de los Hospitales Públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, 2017.

Al hablar de la eficiencia, es necesario mencionar los recursos empleados por las unidades productivas para el logro de los resultados.

La evolución del sector sanitario se fundamenta en el crecimiento de los recursos económicos necesarios para su funcionamiento, pues los países disponen elevados porcentajes de su P.B.I. para la sostenibilidad de los servicios sanitarios, conllevando a más del 40% en el gasto hospitalario, esto implica realizar mejoras en el conocimiento e implementación de modelos para la evaluación de todas las actividades y decisiones del sector salud, y que permitan detectar las ineficiencias, las oportunidades de mejora y los modelos de gestión que aporten mayores niveles de eficiencia.

No es tan sencillo medir la eficiencia sabiendo la importancia que esto genera y esto se debe a que los hospitales constantemente se enfocan en cumplir varios objetivos generando a su vez diferentes productos a partir de sus entradas, generando procesos de producción complejos para su estandarización.

La mayoría de los trabajos de investigación tiene por objetivo analizar y evaluar la eficiencia de los hospitales de las comunidades del país, sin embargo no se ha localizado un trabajo relacionado a la región de Murcia, por tal motivo esta investigación desea cubrir esa falencia, tomando como punto de inicio los estudios de la eficiencia de todos los hospitales de la región de Murcia.

Debido a los obstáculos para determinar las variables que midan la mejora de los índices de salud, la presente investigación se enfoca en analizar el uso de todos los recursos y la producción como consecuencia de dichos recursos sumergidos en la eficiencia, utilizando como herramienta un sistema de evaluación de los sistemas públicos de la Región de Murcia.

El objetivo de la presente investigación es obtener la eficiencia de los nueve hospitales públicos integrados en el servicio de salud de la región de Murcia en los periodos 2012 al 2014. Para ello se tomó los siguientes datos:

- *Muestra: 9 hospitales*

- *Modelo de estudio: frontera no paramétrico*
- *VARIABLES DE INSUMOS: números de camas, número de quirófanos, gastos de recursos humanos y gastos de funcionamiento*
- *VARIABLES DE PRODUCTOS: intervenciones quirúrgicas, atenciones de urgencias.*

Los resultados determinaron que:

- *El índice de eficiencia media durante el periodo 2012 al 2014 es de 1,015797, lo cual supone una ineficiencia del 1, 579%.*
- *El año con mayor ineficiencia es de 1,035306 en 2012, lo que supone 3,5% de ineficiencia.*
- *El número de hospitales eficientes ha tenido una tendencia creciente positiva, de 2 unidades el primer año, 6 unidades el segundo y de 8 unidades el tercero, lo que supone alcanzar el 89% de hospitales eficientes en el último año del periodo.*
- *Como resumen: el 59% de las unidades han tenido un comportamiento eficiente en el periodo, solo 2 Hospitales son eficientes los 3 años del periodo, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca y el Hospital Morales Meseguer, ninguno de los Hospitales es ineficientes los tres años, El Hospital Virgen del Castillo de Yecla es el Hospital que tiene un año (2012) más ineficiente con 1,100137 y un año (2014) es súper eficiente de 0,879789.*

Se propone las siguientes medidas de mejora:

- *El incremento de la actividad quirúrgica aumentando el rendimiento quirúrgico.*
- *Implantar la actividad quirúrgica en programas de tarde, sin aumento de coste.*
- *Intervenciones quirúrgicas de Cirugía Mayor Ambulatoria que no generara estancias hospitalarias al no tener excedente de camas.*

Conclusiones:

- 1) Mediante el estudio y análisis de la eficiencia de los hospitales públicos de la Región Murciana, se determinó un índice de eficiencia de 1,579% durante el periodo 2012 al 2014.
- 2) La determinación de la eficiencia por años es de 3,5% (2012), 1% (2013) y de 0,2% (2014), manifestándose la tendencia en el periodo analizado de mejora, cuya reducción de la ineficiencia ha sido de 3,4%.
- 3) Las cifras de hospitales eficientes han tenido una tendencia creciente positiva, de 2 el primer año, 6 el segundo y de 8 el tercero. Lo que supone alcanzar el 89% de hospitales eficientes en el último año del periodo. Como resumen el 59% de las unidades han tenido un comportamiento eficiente en el periodo. Solo 2 Hospitales son eficientes los 3 años del periodo.
- 4) Referente a las salidas (outputs), el caso de las Atenciones de Urgencias y las Altas es donde debiera producirse un incremento del 1%, siendo del 2% en el caso de las Intervenciones Quirúrgicas y lo que corresponde a los dos “bad-outputs”, la estancia media debiera reducirse en 1,6% y los reingresos en un 2%.

Según Ferrándiz, se puede determinar que el crecimiento de la eficiencia está establecido en base al buen análisis y la evaluación constante de las cifras estadísticas representados en porcentajes de los inputs (recursos) y los outputs (productos). Para luego tomar decisiones como por ejemplo en la implantación e incremento de las actividades quirúrgicas como también, en el monitoreo de todos los procesos de hospitalización, tanto en la adecuación de ingresos para aumentar las alternativas de admisión y en la revisión del proceso en alta. También se pueden observar los resultados en cuanto a la eficiencia de los hospitales que han ido teniendo un flujo positivo, planteándose metas que pueden llegar a cumplir, lo cual podría ser un alcance para llevar a cabo en nuestra investigación como objetivo y póstumo resultado en un plan de gestión de mantenimiento.

⁴ LÓPEZ TELENCHANA, Luis Stalin. (2017), en su estudio: Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión Integral de Mantenimiento para el Hospital Básico de la Brigada Blindada Galápagos, aplicando el Estatuto Orgánico del Ministerio de Salud Pública.

Resumen:

Con la finalidad de conocer la realidad, problemática y alcances del mantenimiento en el Hospital Básico N° 11 de la Brigada de Caballería Blindada Galápagos es que se desea proyectar y ejecutar un sistema gerencial universal de conservación por medio de este estudio, elaborándose un registro de valoración para calcular el proceso de vigilancia de las tecnologías médicas. Así mismo, la aplicación de esta evaluación permitió establecer las mejoras asequibles para el sistema de mantenimiento del nosocomio.

El resultado de esta investigación, fue el diseño de un modelo de gestión integral de mantenimiento hospitalario basado fundamentalmente en nueve pilares de gestión en las cuales se contemplan las exigencias del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos en los hospitales del Ministerio de Salud Pública convirtiéndose a su vez en un modelo de evaluación referencial en los procesos de acreditación para los nosocomios del Ecuador.

Este modelo de diseño de gestión nos permitirá evaluar, medir, controlar y mejorar las actividades, estrategias y técnicas propias a las actividades del mantenimiento hospitalario, contribuyendo de esta manera con el incremento de la eficiencia en la operatividad en los equipos biomédicos del hospital y reduciendo la frecuencia de fallos, cuyas consecuencias se reflejarán en un servicio de salud de calidad.

⁴ LÓPEZ TELENCHA, Luis Stalin. 2017. Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión Integral de Mantenimiento por el Hospital Básico de la Brigada Blindada Galápagos, aplicando el Estatus Orgánico del Ministerio de Salud Pública, 2017.

Conclusiones:

- 1) Se realizó la evaluación del Sistema de Mantenimiento del Hospital Básico de la Brigada de Caballería Blindada N° 11 Galápagos, basado en la Norma COVENIN 2500-93 “Manual para Evaluar los Sistemas de Mantenimiento en la Industria”, en la cual se logró determinar que el sistema de gestión presenta un cumplimiento del 45.2%, y esto se debe a las deficiencias por parte del departamento de mantenimiento, así mismo detalla que los factores de menor cumplimiento se localizan en la planificación y control en la ejecución de los mantenimientos preventivos, personal con escasos conocimientos para la ejecución de los mantenimientos.
- 2) Con la ayuda de la herramienta F.O.D.A, se logró analizar los resultados de la evaluación de la Norma COVENIN 2500-93, permitiendo conocer las Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades que se presentan en la gestión de mantenimiento, motivo por el cual se optó por desarrollar e implementar estrategias que permitan alcanzar los objetivos.
- 3) La presente investigación permitió conocer la gran diferencia que existe entre la realidad y lo que se pretende lograr según lo establecido en el Estatuto Orgánico del Ministerio de Salud, determinado de esta manera los procedimientos necesarios implementados con el fin de disminuir las cifras de las diferencias existentes; logrando así, la optimización de la gestión del mantenimiento y como consecuencia el aumento de la eficiencia en las tareas de mantenimiento de los equipos biomédicos.
- 4) En la mejora del control y monitoreo de la gestión del mantenimiento del hospital, se logró implementar indicadores para los activos biomédicos existentes en las diferentes áreas del hospital, así mismo dichos indicadores deben ser calculados constantemente por medio de una idónea aplicación de sus procedimientos.
- 5) Se logró realizar un análisis de las consecuencias que conllevaría implementar el modelo de gestión integral de mantenimiento, de las acciones

posteriores y de los resultados de la implementación del mencionado sistema.

- 6) Por último se implementó un procedimiento que permita comparar la situación actual y posterior a la implementación del modelo de gestión integral de mantenimiento, con el propósito de efectuar procedimientos enfocados al sistema de mejora continua que conlleven a la eficiencia de la gestión del mantenimiento de los equipos del mencionado nosocomio.

López, menciona que el incumplimiento de la planificación y control de los mantenimientos, la escases de conocimientos en mantenimiento y el cuidado de los activos por parte del personal, son falencias entre la situación actual y lo que se desea alcanzar según lo establecido por el Estatuto Orgánico del Ministerio de Salud, conllevan a una ineficiente gestión de mantenimiento; sin embargo mediante un análisis F.O.D.A, permite determinar las realidades de la gestión de mantenimiento en este hospital, donde el monitoreo y el control del mantenimiento y la implementación de indicadores de gestión de mantenimiento garantizando la eficiencia y eficacia.

⁵ MORENO PINEDA, Carlos Mauricio. (2017), en su estudio: Sistema de Mantenimiento Productivo Total para el Equipo Médico Hospitalario de APROFAM Central.

Resumen:

⁵ MORENO PINEDA, Carlos Pineda. 2017. Sistema de Mantenimiento Productivo Total para el Equipo Médico Hospitalario de APROFAM Central, 2017.

En las áreas donde existe maquinaria o equipos para todo tipo de trabajo, suelen suceder desperfectos en los equipos en las distintas áreas, eso podría llevar a efectuar paros constantes en las operaciones por motivos de reparaciones.

A esta disposición se le conoce como mantenimientos correctivos, ya sea por las averías, para lo cual se efectúan reposiciones o reparaciones en los equipos.

En la actualidad el mantenimiento productivo total (TPM), es uno de los sistemas efectivos porque mientras el equipo envejece, también sus componentes sufren desgastes y aumentan la frecuencia de falla y esto trae como consecuencia gastos. Con el mantenimiento productivo total se logra un mejor control de los equipos en todas las áreas del hospital, ya que en el hospital existe personal que integra también parte del mantenimiento productivo total para hacer más eficiente el mantenimiento preventivo y promover una mejora continua. El departamento de mantenimiento del hospital es el encargado de velar por los mantenimientos correctivos y preventivos y por lo tanto de la conservación de los equipos médicos hospitalarios e industriales así como del servicio en general de todo el hospital. Con ello logra equilibrar la calidad del servicio, la duración adecuada del equipo y los costos mínimos del mantenimiento.

Hoy en día, el sector base de mantenimiento de este nosocomio, es el responsable de cuidar apropiadamente los mecanismos de salud. A veces las interrupciones por arreglos de averías fortuitas en algunas maquinarias clínicas, recae en la probabilidad de estropear la organización de esta división influye en la demora de los tiempos establecidos en las tareas, provocando molestias en los usuarios que suelen recurrir a este hospital cuando presentan algún tipo de patología o accidente.

Una buena planificación de mantenimiento preventivo, un buen control sobre el historial de las reparaciones efectuadas y el involucramiento del personal para mantener un eficiente funcionamiento, es de importancia.

En general un buen sistema de mantenimiento productivo total se utiliza para prevenir posibles fallas posteriores, y reducir los costos. Para eso es necesario documentar los mantenimientos correctivos y preventivos efectuados en años anteriores formando un historial de reparaciones

Conclusiones:

- 1) Un programa de sistema de administración es de vital importancia dentro de un hospital, ya que, por medio de este se pueden desarrollar actividades que comprenden cada una de las áreas del hospital y, con ello, se lleva un control de metas, por medio de las fechas establecidas.
- 2) Los equipos y aparatos con que se cuentan en cada uno de los departamentos o servicios del hospital, son los adecuados, pero se ve la necesidad de que estén bajo supervisión y mantenimiento, ya que, solo algunos de ellos reciben este servicio.
- 3) En cada uno de los departamentos o servicios, se cuenta con toda una serie de equipos adecuados para cada una de las necesidades; ya que, el hospital es uno de los más completos y complejos. Sin embargo, todos aquellos equipos o instrumentos o accesorios que necesitan reparación, son clasificados de acuerdo con su utilización.
- 4) No se tiene un plan de mantenimiento adecuado donde se incluya cada uno de los equipos del mismo, el que actualmente existe solo incluye parte de ellos. Se debe tener un plan de mantenimiento a equipos industriales, médicos y de laboratorio. Es indispensable que este plan pueda ser revisado y modificado, a partir del primer día hábil de cada año laboral, para implementarlo y que con ello se puedan alcanzar los objetivos deseados
- 5) Los ambientes actualmente cuentan con identificación, pero las áreas de riesgo están carentes de rótulos de advertencia e identificación. El equipo de combate de incendios no recibe un adecuado mantenimiento y se encuentran fuera de alcance y visualización.

Moreno, indica que su plan de mantenimiento no tiene una estructura óptima, en cuanto a la conservación y reparación de los equipos médicos de este nosocomio. Resaltando la idea de revisar y modificar algunos aspectos de esta propuesta, a través de una definición de términos de los equipos médicos.

⁶INCA TORRES, Alberto Renato. (2016), en su estudio: Modelo de Gestión de Calidad en el Servicio de Laboratorio Clínico en el Hospital Básico Privado Durán de la ciudad de Ambato en el año 2015.

Resumen:

El objetivo principal del presente trabajo está enfocado en exponer los elementos principales de un sistema de gestión de calidad en el laboratorio clínico y así mismo presentar un modelo de procesos de recolección de datos, análisis y mejora, que pueda abarcar todas las actividades del laboratorio.

Es muy importante precisar que la función primordial del laboratorio clínico sea garantizar que los informes analíticos que éste presente, además debe satisfacer los requisitos del médico y por ende los requisitos del paciente. Es en tal sentido que la implementación de un sistema de gestión de calidad en esta área, es de suma relevancia y urgencia para alcanzar la satisfacción de los involucrados.

Para poder alcanzar la optimización de capacidades y recursos en el laboratorio clínico, lo primero que se debe efectuar es establecer las bases que permitan la utilización de herramientas innovadoras en la gestión de laboratorios clínicos. El presente trabajo se enfocó en la recopilación y revisión de antecedentes existentes en la bibliografía referente a la gestión de calidad de laboratorios clínicos en

⁶ INCA TORRES, Alberto Renato. 2016. Modelo de Gestión de Calidad en el Servicio de Laboratorio Clínico en el Hospital Básico Privado Durán de la ciudad de Ambato en el año 2015.

Ecuador, así como también las características básicas de gestión de calidad y la posibilidad de aplicar en la práctica el modelo de gestión de calidad.

Cabe precisar que la implementación de un modelo de gestión de calidad no significara desarticular lo establecido, sino por el contrario, esto conllevaría a formalizarlo y sistematizarlo, integrando lo necesario para la mejora.

Conclusiones:

- 1) La insatisfacción por parte de los pacientes después de ser atendidos en el Hospital Básico Privado Duran, es consecuencia del poco conocimiento de un modelo de gestión en la calidad del servicio que brinda el laboratorio clínico del mencionado hospital.
- 2) Para poder lograr elevados beneficios tanto para el paciente como para el Hospital Básico Privado Duran, es de suma importancia implementar un modelo de gestión de calidad en el servicio que brinda el laboratorio clínico.
- 3) La implementación de un modelo de gestión de calidad, implica establecer protocolos de procedimientos efectivos para obtener resultados eficientes y esto conllevaría a brindar servicios de calidad.
- 4) La implementación de un modelo de gestión de calidad, implica establecer protocolos de procedimientos efectivos para obtener resultados eficientes y esto conllevaría a brindar servicios de calidad
- 5) Si se desea proyectar el logro de un servicio de calidad certificado y basado en los estándares y normas técnicas competentes en la rama de los laboratorios, se tiene que implementar un modelo de gestión de calidad en laboratorio clínico.

Inca, expone que para poder alcanzar el logro de satisfacer a los pacientes en su caso del Hospital Básico Privado Duran, se tiene que implementar primero un modelo de gestión de calidad en Laboratorio Clínico del mencionado hospital y para

ello se tiene que establecer las bases que permitan la utilización de herramientas innovadoras en la gestión de laboratorios clínicos. Así mismo, Inca expresa que no se obtuvo un grado alto de satisfacción en los pacientes luego de haber sido atendidos después, debido a la falta de conocimiento en el abordaje del diseño de un plan de gestión de mantenimiento lo cual dieron efectos negativos, siendo un indicador valioso para poder elaborar futuros modelos de mantenimiento el factor empírico.

⁷ **BRAVO RAMOS, Bryan Iván. (2016), en su estudio: Gestión y Apoyo al proceso de Mantenimiento de Equipos Biomédicos de Proinsalud S.A.**

Resumen:

El uso frecuente de los equipos médicos en la actualidad, obligan a las entidades prestadoras de salud a conocer el estado de los mismos y tomar medidas para asegurar el buen funcionamiento y brindar seguridad tanto a los pacientes como a los profesionales de la salud, para ello se debe capacitar al personal sobre el manejo de la tecnología existente en la entidad y la vinculación de nuevo personal capacitado para las diferentes áreas. El uso de herramientas administrativas permite mejorar el sistema de gestión de calidad, en este caso el Balanced Scorecard ayuda en la mejora continua del área de mantenimiento generando una mejor respuesta de los trabajadores hacia los posibles problemas que se puedan encontrar, optimizando el uso de equipos, disminuyendo tiempos muertos de los equipos, logrando la satisfacción de los clientes, logrando una mejor eficiencia económica para la entidad, entre otras. A nivel académico, las prácticas representan una ayuda notoria para los estudiantes para profundizar sobre lo expuesto en las aulas de clase y ampliar los conocimientos teórico-prácticos que se posee, además de conocer el mundo laboral y desempeñarse en situaciones de la vida real, con sus problemas y

⁷ **BRAVO RAMOS, Bryan Iván. 2016. Gestión y Apoyo al proceso de Mantenimiento de Equipos Biomédicos de Proinsalud S.A, 2016.**

la búsqueda de una solución adecuada para los equipos biomédicos. Por otro lado, los sistemas de gestión de calidad, son una herramienta que permite desarrollar estrategias para cumplir con las expectativas del cliente, además de permitirle a la clínica ser más competitiva en el territorio. Para mejorar continuamente hace parte del sistema de gestión de calidad implementado por Proinsalud S.A., de esta forma surge la necesidad de optimizar cada uno de los procesos que están involucrados en la prestación de servicios.

Cada uno de los integrantes de la organización facilita y cooperan en el desarrollo de la calidad, generando en todos y cada uno un sentido de pertenencia hacia el sistema por medio de la sensibilidad y conocimiento de la estructura del sistema de calidad. Hay gran cantidad de actividades que permiten realizar la mejora como por ejemplo la sistematización del control de los documentos y los registros, la actualización de indicadores y sistemas de evaluación, el seguimiento de las acciones preventivas y correctivas y en conjunto con la auditoria de seguimiento lograr el cumplimiento de cada uno de los criterios de la NTC ISO 9001:2008. Se propone la aplicación del Balanced Scorecard en el área de mantenimiento, buscando de una manera integrada, balanceada y estratégica de medir el progreso actual y proporcionar la dirección futura de organización de tal forma que permita a Proinsalud S.A. convertir su estrategia y visión en acción por medio de objetivos relacionados. De esta manera Proinsalud S.A. puede lograr una posición más competitiva dentro del sector y satisfacer las expectativas de sus clientes. Para ello es necesario tener conocimientos de ingeniería electrónica ya que la gestión involucra el conocimiento de equipos biomédicos y de esta forma poder realizar su clasificación según el nivel de riesgo que presenta.

Conclusiones:

- 1) El cumplimiento del cronograma de mantenimiento biomédico, permite tener en buen funcionamiento los equipos de la institución, realizando una verificación continua del estado en el que se encuentran, para detectar

posibles fallas antes de que se agrave el estado del equipo y sea más difícil realizar la respectiva corrección del mismo.

- 2) Mediante el cumplimiento de las actividades propuestas en el trabajo de grado modalidad pasantía, y simultáneamente con la revisión y cumplimiento de la normatividad que abarca todo lo relacionado con equipos médicos, se obtuvieron beneficios para la institución y mejora en la calidad de los servicios prestados tanto para los funcionarios como para las personas que reciben atención médica, contribuyendo en el objetivo de la institución que es la acreditación y habilitación de cada uno de los servicios ofrecidos.
- 3) Tener el Stock de repuestos inventariado, ordenado y equipado con repuestos, partes de equipos y accesorios permite mejorar el proceso de mantenimiento, reduciendo tiempos de ejecución, tiempos muertos, optimización de uso, beneficios económicos para la entidad entre otras.
- 4) Los sistemas de gestión de calidad son una herramienta que permite llevar y sacar la máxima eficiencia de una institución, generando beneficios económicos, al poseer personal capacitado que resuelva cualquier inconveniente en este caso con respecto a equipos biomédicos.
- 5) El Balanced Scorecard o cuadro de mando integral es una herramienta muy apropiada para aplicarla en instituciones de salud, ya que en su contenido abarca temas financieros, de satisfacción a clientes, de procesos internos y de capacitación hacia el personal, permitiendo combinar estas perspectivas para obtener beneficios tanto económicos, de crecimiento y satisfacción del personal y usuarios, y brindar servicios con alta calidad.
- 6) El personal experimentado y capacitado hace que los conocimientos incrementen exponencialmente y se saque el mayor provecho de esta pasantía.
- 7) Aplicar encuestas para determinar el nivel de conocimientos de los funcionarios de Proinsalud es una herramienta válida para determinar en qué sectores se está fallando y poder realizar las acciones preventivas y/o correctivas adecuadas, además conocer la opinión de los trabajadores sobre

lo que creen que se debe mejorar o adicionar al área de mantenimiento ayuda a crecer en el día a día y prestar un servicio con calidad y más eficiente.

- 8) Proinsalud S.A. cuenta con un gran grupo de trabajo en el área de mantenimiento, que están dispuestos a enseñar y entrenar a los practicantes en lo relacionado a equipos médicos.

Bravo, sostiene un proceso de mantenimiento de los equipos biomédicos en óptimas condiciones y esto se debe a que siguen lo planteado en su cronograma de actividades, aparte de contar con un stock de repuestos reduciendo así los tiempos perdidos, además de ello cuentan con personal desenvuelto el cual se encuentra capacitado y apto para enseñar como aprender.; debido a esto realizan evalúan la calidad.

2.1.1 Antecedentes nacionales

⁸LECCA FLORES, Stefany Marita y ZA VALETA BERNABE, Milagros Katherin. (2018), en su estudio: Gestión de Mantenimiento de Equipos Biomédicos del área de Emergencias del Hospital Regional Docente de Trujillo, 2018.

Resumen:

A nivel nacional el sector salud está pasando por diversos problemas, siendo uno de ellos la carencia de recursos económicos, presentando así un déficit en la adquisición y mantenimiento de equipos. El gobierno está realizando una reducción de los presupuestos en el sector público; lo cual genera que en los principales hospitales de las diferentes ciudades de nuestro país, se detecte una gran deficiencia en la gestión de salud.

⁸ **LECCA FLORES, Stefany Marita & ZA VALETA BERNABE, Milagros Katherin. 2018. Gestión de Mantenimiento de Equipos Biomédicos del área de Emergencias, del Hospital Regional Docente de Trujillo, 2018.**

La gestión en cuanto al mantenimiento de equipos de los hospitales, en los últimos años ha venido sufriendo una fuerte crisis llegando a adquirir un elevado grado de complejidad que involucra la administración en las organizaciones gubernamentales con el fin de tener responsabilidad y así brindar servicios. Siendo así, este trabajo está orientado a poder analizar la gestión de mantenimiento de los equipos biomédicos con los que cuenta el área de emergencia del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Para ello se realizó una investigación descriptiva, no experimental y transversal; con el propósito de poder darle respuesta a cómo es la gestión de mantenimiento de equipos biomédicos del área de emergencia de este nosocomio.

Se determinaron dos poblaciones la primera conformada por los documentos de gestión y la segunda población estaría conformada por los equipos biomédicos, para poder obtener resultados más veraces respecto al área de emergencia de dicha institución; obteniendo como muestra los 27 equipos biomédicos con los que cuenta el área de emergencia, la técnica que se utilizó fue una guía de observación, para conocer su antigüedad.

Conclusiones:

- 1) Se analizó el mantenimiento predictivo, donde a ninguno de los 27 equipos existentes se le ha dado mantenimiento predictivo, generando así que los equipos se malogren rápidamente y su tiempo de vida útil disminuya, debido que en su plan de mantenimiento no está considerado dar mantenimiento predictivo.
- 2) Se analizó el mantenimiento preventivo, de los cuales a ninguno de los 27 equipos existentes se le ha dado mantenimiento predictivo en el área de emergencia del Hospital Regional Docente de Trujillo, debido a que en su

plan de mantenimiento que tienen no está considerado dar mantenimiento preventivo.

- 3) Así mismo, se analizó el mantenimiento correctivo; de los 27 equipos biomédicos a 8 ellos se le ha dado mantenimiento correctivo, el cual generan diagnósticos inoportunos, ya que para ser reparados conlleva mucho tiempo para que este en uso nuevamente.
- 4) Observando falencias se propuso estrategias de mejora en gestión de mantenimiento de equipos biomédicos para el área de emergencia del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Lecca y Zavaleta, refieren que en el Hospital Regional Docente de Trujillo, cuenta con un plan de mantenimiento, sin embargo no tomaron en cuenta los tipos de mantenimiento como el predictivo y preventivo; siendo solo el mantenimiento correctivo el cual usualmente interviene para la reparación y conservación de los equipos biomédicos. Esto hace que el área de emergencias de este centro de salud, no cuente con las herramientas necesarias y suficientes para la atención de pacientes los cuales son atendidos mediante el soporte de los implementos tecnológicos sanitarios, y dependiendo de la situación de salud de los mismos.

⁹MESTAS CHÁVEZ, Derly Andrés. (2018), en su estudio: Modelo de un Plan de Mantenimiento centrado en Confiabilidad para Equipos de Electroforesis Capilar de Hospitales de Lima.

Resumen:

La investigación se enfoca en cómo desarrollar un modelo de plan de mantenimiento basado en el RCM, para equipos de Electroforesis Capilar en los hospitales de Lima,

⁹ **MESTAS CHAVEZ**, Derly Andrés. 2018. Modelo de un Plan de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad para Equipos de Electroforesis, 2018.

para mejorar la disponibilidad y efectividad del equipo. La investigación se clasificó por etapas:

Primera etapa: *se llegó a identificar el contexto operacional del equipo en estudio empleando los siguientes métodos:*

- *Evaluación y auditoría técnica empleando lista de verificación.*
- *Cuestionario de encuesta al personal, para conocer la experiencia del operador, la calidad de la energía eléctrica y las condiciones ambientales.*

Segunda etapa: *se elaboró el RCM, utilizando como método para el análisis de modo que se puedan identificar y conocer las fallas y efectos de los equipos electroforesis capilar.*

Tercera etapa: *se obtuvo la data registrada del equipo en estudio, utilizando como método el análisis de la data registrada en el equipo, llegándose a conocer que existe una disponibilidad del 55% y una efectividad global del equipo de 46%, así mismo se espera que con el nuevo plan de mantenimiento basado en el RCM, se incremente la disponibilidad y efectividad del equipo.*

Cuarta etapa: *en esta etapa se llegó a elaborar el plan de mantenimiento basado en el RCM, para los equipos de Electroforesis Capilar llegándose a obtener las estrategias de mantenimiento y el plan de mantenimiento propiamente dicho.*

Conclusiones

- 1) El modelo del plan de mantenimiento centrado en confiabilidad para equipos de electroforesis capilar que se obtuvo es muy importante para aumentar la vida útil del equipo y es económicamente rentable.
- 2) Para elaborar el modelo de un plan de mantenimiento centrado en la confiabilidad, es muy importante el conocer el contexto operacional donde esté trabajando un equipo o máquina. Al identificar la experiencia del

operador se pudo determinar que se debe establecer capacitación a los operadores y personal técnico con una periodicidad anual y en forma permanente para asegurar que el equipo sea correctamente operado.

- 3) Al elaborar el mantenimiento centrado en la confiabilidad, se concluye que es una metodología que se puede desarrollar y aplicar a cualquier tipo de instalación donde exista un equipo y/o máquina de cualquier rubro.
- 4) Luego de elaborar el mantenimiento centrado en la confiabilidad se debe realizar y supervisar el desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo y predictivo que resultaron de la hoja de información y hoja de decisión del mantenimiento centrado en la confiabilidad.
- 5) El conocer la data registrada en el equipo de electroforesis capilar es muy importante para verificar la disponibilidad del equipo y que sirve como un indicador de cómo viene trabajando el equipo.

Mestas, señala que el modelo de plan de mantenimiento basado en el RCM es de suma utilidad puesto que aumenta la vida útil del equipo y reducir considerablemente los costos en los mantenimientos. Cabe precisar que un plan de mantenimiento, requiere conocer su contexto operacional del equipo o los niveles de conocimientos y experiencia del personal técnico.

¹⁰CACHI BACÓN, Roberto y MARRUFO DELGADO, Segundo Juan. (2017), en su estudio: Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Mantenimiento Preventivo para mejorar la Disponibilidad de los Equipos Biomédicos en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Regional de Cajamarca.

¹⁰ CACHI BACÓN, Roberto & MARRUFA DELGADO, Segundo Juan. 2017. Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Mantenimiento Preventivo para mejorar la Disponibilidad de los Equipos Biomédicos en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Regional de Cajamarca, 2017.

Resumen:

La investigación se realizó en el Hospital Regional de Cajamarca en el departamento de diagnóstico por imágenes, dedicada a la atención de pacientes de todo el ámbito regional en el aspecto de detección de enfermedades. Actualmente no cuenta con un sistema de mantenimiento preventivo establecido.

Siendo así, los problemas encontrados recaen directamente en la falta de disponibilidad de los equipos lo que afecta la aceptabilidad a la calidad de servicio por parte de los pacientes de esta institución. La investigación tiene como objetivo principal garantizar una operación segura, un mayor porcentaje de disponibilidad, mejorar la productividad y mejorar la satisfacción de los clientes en todos los equipos biomédicos usados en el departamento de Diagnóstico por Imágenes de este nosocomio, ya que la misma no cuenta con un sistema de gestión de mantenimiento preventivo, presentado así falta de capacitación en el personal, falta de inventario técnico, ordenes de trabajo, guías de internamiento, formatos de control, programas anuales de mantenimiento, entre otros. Todo esto perjudica directamente disponibilidad de los equipos biomédicos y es por ello se ha creído conveniente realizar este estudio, proponiendo la implementación de un sistema de mantenimiento preventivo para mejorar la disponibilidad de los equipos del centro anteriormente mencionado y teniendo como hipótesis que si al implementar este sistema de conservación de tipo preventiva, permitirá que los equipos biomédicos del departamento de Diagnóstico por Imágenes, lograrse aumentar significativamente la disponibilidad de estos. Para ello, se establecieron ciertos indicadores de mantenimiento preventivo los cuales pudieron analizar el sistema de mantenimiento en general. En primera instancia, se realizó un diagnostico total para determinar la medida de los indicadores establecidos, se utilizaron técnicas y diagramas Ishikawa, Check List, Matriz de AMFE, la observación directa, las entrevistas y formulas propias para cálculo de determinados indicadores como el MTBF y MTTR, dando el cálculo de la disponibilidad, el cual fue representado con un 63%.

Conclusiones:

- 1) Con la propuesta implementación de un plan de mantenimiento preventivo es viable ya que las mejoras de los indicadores de mantenimiento son significativas.
- 2) La mejora de disponibilidad es 23 % en promedio de los 5 equipos objeto de estudio, teniendo una disponibilidad de 83%, después de implementación del sistema.
- 3) Así también el proyecto tubo como indicadores económicos un VAN indicado en S/. 28,323.22 y un TIR de 25 % de darse la ejecución de mismo.

Cachi y Marrufo, mencionan que la implementación de un sistema de gestión de mantenimiento, para mejorar las disponibilidad en los equipos biomédicos de un centro de salud y en un departamento, permitió que la prevención de los mismos mejoren en cuanto tiempo de vida, produciendo una frecuencia oportuna y donde los indicadores económicos también asumieron un rol importante dentro de este proyecto, donde los resultados permiten observar un avance significativo y que posteriormente irá progresando la disponibilidad de más implementos sanitarios.

¹¹ FLORES RODRIGUEZ, Wilmar. (2017), en su estudio: Gestión de un Programa de Mantenimiento de los Equipos Biomédicos en el Servicio de Emergencia UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2016.

Resumen:

Mediante la presente investigación, se establece como objetivo general el determinar las diferencias existentes en la gestión de un programa de

¹¹ FLORES RODRÍGUEZ, Wilmar. 2017. Gestión de un Programa de Mantenimiento de los Equipos Biomédicos en el servicio de emergencia-U.C.I. del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, 2016.

mantenimiento de los equipos biomédicos en el servicio de emergencia en UCI en este hospitalario.

La investigación, presenta un tipo de investigación básica, un diseño de investigación descriptiva comparativa y un enfoque cuantitativo. Así mismo, la muestra estuvo conformada por 60 empleados en donde 30 trabajadores son del área de emergencia y los otros 30 del área de UCI.

Se precisa que la técnica utilizada es la encuesta y los instrumentos de recolección de datos fueron cuestionarios, los cuales fueron aplicados a los empleados de los dos servicios. Para la validez de los instrumentos se utilizó el juicio de expertos y para la confiabilidad del instrumento se utilizó el alfa de Cronbach que salió muy alta: 0,934 para la variable gestión de mantenimiento.

Mediante los resultados obtenidos se determinó que en los niveles de la variable gestión del mantenimiento de equipos biomédicos en el servicio de emergencia y en la UCI. Los primero resultados, dieron que el 53.1% de los empleados encuestados del servicio de emergencia opinaron que la gestión de mantenimiento es mala, así mismo el 3,3% de la UCI quienes afirmaron que es también mala.

Finalmente el 3,3% de los trabajadores del servicio de emergencia afirmaron que la gestión de mantenimientos de equipos es buena, frente al 56,7% del servicio de UCI quienes respondieron que es buena.

Conclusiones:

Según las conclusiones de la presenta investigación; se determinó que en el servicio de Emergencia en UCI del hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren existen significativas diferencias en:

- 1) En la gestión de un programa de mantenimiento de los equipos biomédicos.

- 2) En la gestión financiera de un programa de mantenimiento de los equipos biomédicos.
- 3) En la gestión del personal de un programa de mantenimiento de los equipos biomédicos.
- 4) En la gestión operativa de un programa de mantenimiento de los equipos biomédicos.
- 5) En el seguimiento del desempeño de los trabajadores de un programa de mantenimiento de los equipos biomédicos
- 6) En la mejora del desempeño de los trabajadores de un programa de mantenimiento de los equipos biomédicos.

Flores, expresa que las diferencias son las causas de una ineficiente gestión de mantenimiento y que ello conllevaría a brindar un pésimo servicio de salud a los pacientes que acuden a la atención del servicio de Emergencia de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Sabogal, siendo así se deben elaborar y ejecutar acciones inmediatas que conlleven a revertir esta realidad en que se encuentra este centro de salud, como por ejemplo asignando financiamiento para implementar un programa de mantenimiento, en donde los equipos médicos obtengan una fiabilidad como disponibilidad en cuanto a las fallas.

¹²ASTETE APARICIO, Roy Gary & PALOMINO CRUZ, Friedberd Mario. (2016), en su estudio: Plan de Mantenimiento Preventivo bajo los lineamientos de la OMS de los Equipos Biomédicos de las Unidades Críticas del Hospital Regional del Cusco.

¹² **ASTETE APARICIO, Roy Gary & PALOMINO CRUZ, Friedberd Mario. 2016. Plan de Mantenimiento Preventivo bajo los lineamientos de la OMS de los Equipos Biomédicos de las Unidades Críticas del Hospital Regional del Cusco, 2016.**

Resumen:

La OMS tiene por objetivo principal asegurar la mejora del acceso, la calidad y el uso de productos médicos y tecnología sanitaria.

Para ello establece estándares para equipos biomédicos de establecimientos de salud con el fin de asegurar el óptimo funcionamiento de estos equipos.

La presente tesis se desarrolla en el establecimiento de salud de la Unidad Ejecutora 402, del Hospital Regional del Cusco, en los equipos biomédicos de las unidades críticas (emergencias, cuidados intensivos y centro quirúrgico), del año 2016. El enfoque de la investigación es cuantitativo, de tipo aplicada y de nivel descriptivo, se analizó un total de 160 equipos biomédicos.

Al analizar la unidad de mantenimiento del Hospital Regional del Cusco se encontró que se trabaja sin un plan de mantenimiento preventivo establecido, realizando únicamente mantenimiento correctivo generando incremento en los costos de reparación de los equipos biomédicos y no cuenta con registros históricos que permitan medir y controlar la gestión del mantenimiento.

En el desarrollo de la investigación se abarco las siguientes acciones: revisión de bibliografía referentes al diseño de planes de mantenimiento de equipos de servicio de salud, estudio de la oferta y demanda de las Unidades Críticas de Salud, diagnóstico de la situación actual de los equipos biomédicos de las Unidades Críticas bajo los estándares de la OMS. Se realizó una evaluación de los equipos biomédicos con el fin de establecer el tipo de mantenimiento (preventivo o correctivo) según requiera, se obtuvo la criticidad de los equipos.

Conclusiones:

- 1) El plan de mantenimiento preventivo de los equipos biomédicos de las unidades críticas del Hospital Regional del Cusco desarrollado con los

lineamientos de la OMS soluciona el problema del mantenimiento preventivo porque para su desarrollo se utilizaron los estándares de mantenimiento de la OMS, la criticidad de los equipos para determinar la frecuencia y establecer un cronograma anual de mantenimiento preventivo.

- 2) El estado actual de los equipos biomédicos de las unidades críticas del Hospital Regional del Cusco no cumple con los estándares de la OMS, así como la mantenibilidad de los equipos biomédicos es de 13.94% el cual no se encuentra dentro del estándar máximo del 5% de la OMS, la confiabilidad de los equipos biomédicos es de 88.05% el cual se encuentra por debajo del estándar mínimo de la OMS que es el 95%, la disponibilidad de los equipos biomédicos es de 88.50% el cual se encuentra por debajo del estándar mínimo de la OMS que es el 98%. Todos los resultados demuestran que los equipos biomédicos no cumplen con los estándares de la OMS por tanto no aseguran un funcionamiento óptimo.
- 3) Las frecuencias de mantenimiento de los equipos biomédicos de las unidades críticas del Hospital Regional del Cusco obtenidas según los lineamientos de la OMS muestra el siguiente resultado: el 44% de los equipos requieren un mantenimiento trimestral, el 29% de los equipos requieren un mantenimiento semestral, el 21% de los equipos requieren un mantenimiento bimestral y el 6% de los equipos requieren un mantenimiento anual.
- 4) El software de mantenimiento hospitalario sistematiza toda la información del plan (inventarios, frecuencias, cronograma y fichas de mantenimiento) lo cual mejora la administración del plan de mantenimiento preventivo de los equipos biomédicos de las unidades críticas del hospital regional del cusco.

Astete y Palomino, determinan que este hospital no cuenta con un plan de mantenimiento preventivo, sino más bien se basa en un enfoque correctivo que hace generar más gastos en cuanto la reparación y tiempo de vida de los equipos biomédicos. Se observó que tampoco cuentan con registros históricos, es decir, que

existe una falta de instrumentos para poder medir y controlar la gestión del mantenimiento, encontrándose los indicadores de la gestión de mantenimiento, se en índices bajos no brindando la calidad necesaria como lo establece la OMS.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Historia del mantenimiento

¹³García (2014), describe que el mantenimiento era considerado una tarea de reparar un equipo o maquina rota lo más pronto que se pueda, definiéndola también como una actividad secundaria que demandaría pérdidas de tiempo, en mano de obra y costo económico; donde algunas empresas no tomarían importancia alguna debido al presupuesto y duración de esta acción. La historia del mantenimiento se deduce en dos momentos:

A) En un marco remoto:

Según ¹⁴Alicante (2013) refiere que en la historia de la humanidad, los instrumentos diseñados por el mismo hombre han ido evolucionando, lo cual le ha permitido al mismo alcanzar una confianza que va desde un grado corporal y anímico.

El inicial cambio fabril, contemplo que la elaboración de algunas mercancías, se empleaban casi un 100% de empeño humano y el demás trabajo lo hacían las maquinarias. Con el pasar y a través de la corrección en la labor de diseñar aparatos industriales más avanzados y con tecnología agregada, se pueden conseguir herramientas con alta productividad, siendo un resultado del ahínco humano, el cual se ha entregado en el progreso del ejercicio y sobre todo en la protección de sus propios medios integrales, denominando así a este elemento conservación de equipos. Por otra parte, los que dedican al mantenimiento, determinan el cómo obtener un adecuado uso de esta acción, se necesita que los instrumentos se

¹³ GARCIA PALENCIA, Oliverio. 2014. Tendencias actuales del Mantenimiento Industrial. 2014.

¹⁴ ALICANTE AVALA, Francisco Javier. 2013. Historia del Mantenimiento; s.n. 2013.

ocupen de su misma labor y que permanezcan en estupendas disposiciones. Este mismo pensamiento fue la razón importante por el cual nuestra industria se mantiene.

En los inicios del siglo XX, fue donde marco el comienzo de las actividades de mantenimiento correctivo y de la instalación de los nuevos talleres, que originaron la primera generación de mantenimiento, la cual se extendió hasta mediados del siglo.

Dentro de este contexto anterior de la historia, tuvo como características en el primer ejercicio en función al mantenimiento:

- Cantidades de producción bajos.
- Mínima atención a los tiempos de parada de los equipos.
- El mantenimiento solo consistía en mantenimiento reactivo o de reparación.
- Era nula la existencia alta mecanización industrial.
- Las tareas de mantenimiento demandaban poca destreza.

- No tenía mucha relevancia la prevención de fallas en las maquinas.
- Se consideraba innecesario un mantenimiento sistemático.

En los principios de los años 50 (tercera revolución industrial), la máquina sólo constituye el medio para obtener un fin, que es el de satisfacer una necesidad (producto más servicio), el cual esta razón de ser, es motivo a considerar que una instalación industrial está constituida por el sistema equipo de traer satisfacción.

B) En un marco evolutivo:

Menciona García (2014), que la tecnología y el mantenimiento han evolucionado en todas sus ramas, incluyendo así herramientas, técnicas y procedimientos para garantizar la solidez de la gestión del mantenimiento en todas sus dimensiones.

El mantenimiento ha podido romper barreras anteriores, para dejar de verse como un gasto innecesario y convertirse en un mayor generador de utilidades industriales y el responsable principal de la sostenibilidad de toda organización.

A inicios la segunda guerra mundial, se vio la urgencia de implementar técnicas con el objetivo de prevenir fallas de las maquinas en combate y minimizar los costos de reparación, por lo que llegó a connotar la gran importancia de la disponibilidad y duración de la vida útil de la maquinaria, originando con ello la segunda generación del mantenimiento, que tuvo su extensión hasta principios de los años 70. Las características que surgen dentro de un proceso de mantenimientos más avanzado detallan:

- Incremento de la complejidad de los equipos.
- Interés por la productividad de las industrias.
- Aumento de la mecanización industrializada.
- Comienzo de los mantenimientos preventivo y predictivo.
- Clasificación por niveles el inventariado de repuestos.
- Hincapié en aumentar la vida útil de las máquinas y los sistemas.
- Apertura del mantenimiento sistematizado.

Como pilares esenciales de contexto, para lograr una mejora continua en toda industria; el primero establece que todos los procesos de mantenimiento deben optimizarse, pues la vida útil de los activos, el uso, el paso del tiempo, los agentes externos y los accidentes ocasionales ocasionan un deterioro en la industria; por lo que es necesario el incremento de las inversiones en el mantenimiento de los activos; y el segundo pilar, afirma que para alcanzar el objetivo de cualquier proyecto es esencial la cooperación e interés de todas las partes involucradas direccionándolos al cumplimiento de los mismos.

Por otra parte, en los últimos cuarenta años las industrias han mostrado un desarrollo significativo en las nuevas tecnologías para realizar un “mantenimiento contemporáneo”, aplicando nuevos métodos a la gestión de esta actividad, logrando desarrollar mecanismos en la conservación de la calidad y competente.

2.2.2 Definición de mantenimiento

¹⁵INTEGRA MARKETS (2018), define el mantenimiento como un conjunto de procedimientos realizados con la finalidad de resguardar en perfectas disposiciones la asistencia de equipamientos e instalaciones de la manufactura, asegurando el adecuado manejo en el curso de la realización corporativa.

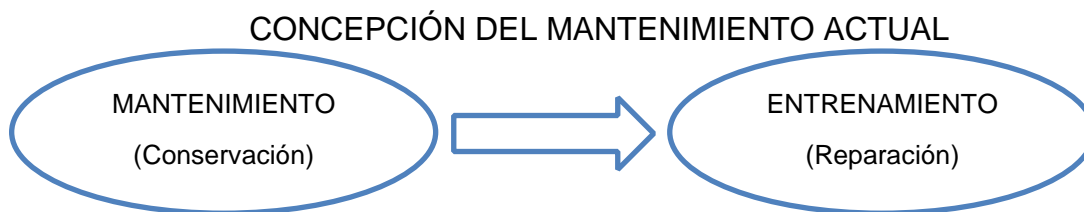
Esta institución formativa, alude el hecho que una definición exacta del mantenimiento se basa en las actividades iniciales en la revolución industrial, época en que los procesos comenzaron a exigir un mejor desempeño, motivo por el cual las tareas se montaron más complejas, necesitando una organización ideal y de recursos especiales, debido a que aquella época las tareas eran básicamente correctivas.

A consecuencia de la segunda guerra mundial, surge el concepto de fiabilidad, implicando que el objetivo primordial del mantenimiento pasaba de solucionar problemas a prevenir y evitar su ocurrencia.

Las actividades de mantenimiento, se enfocan en efectuar diversos análisis relacionados a los equipos y procesos susceptibles a sus fallos, faciliten la planificación de las tareas.

Imagen N° 01

¹⁵ **INTEGRA MARKETS**. 2018. Gestión y planificación del mantenimiento industrial; s.n. 2018



Fuente: Elaboración propia.

2.2.3 Objetivos del mantenimiento

¹⁶Coetzee (1998), sostiene que el propósito del mantenimiento se reduce en cuidar la productividad, en base a la confiabilidad, disponibilidad y operatividad a través de un costo aceptable.

Imagen N° 02



Fuente: Elaboración propia.

2.2.4 Funciones del mantenimiento

¹⁶ **COETZEE**. Objetivos que persigue el mantenimiento [citado por **GARCÍA URRIAGA**, César Rodolfo. 2014; en su tesis Propuesta de un sistema de gestión de mantenimiento de una clínica particular. 2014]

¹⁷ Bond (1997), expresa que por medio de los avances tecnológicos, el mantenimiento tiene un mayor grado en la automatización de la producción, proporcionando un incremento en la calidad por preservar equipos o maquinarias.

Expresa Bond, al decir que la labor del mantenimiento, se basa en la tarea operacional a fin de contrarrestar errores, exposiciones y fallas; por ende el contexto activo del mantenimiento resalta su responsabilidad y el aspecto meticuloso en cuanto a la técnica y capacidad de poseer en la operatividad de equipos.

En tal sentido, el mantenimiento es considerado como un servicio alterno, es decir, que va de la mano de la gestión, donde ambos aspectos son esenciales para la actividad de rendimiento.

Así mismo, las empresas eficientes cuentan con un sistema de mantenimiento para la reconversión en las acciones de este proceso, adaptándose a las necesidades de cada organización y de las características como de tecnicidad del equipamiento para que sean instaladas en su momento dado.

Imagen N° 03

FUNCIONES BÁSICAS DEL MANTENIMIENTO



¹⁷ **BOND**. Funciones del mantenimiento activo [citado por **GARCÍA URRIAGA**, César Rodolfo. 2014; en su tesis Propuesta de un sistema de gestión de mantenimiento de una clínica particular. 2014]

Fuente: Elaboración propia.

2.2.5 Tipos de mantenimiento

¹⁸Mora (2014), apunta que el mantenimiento se divide en dos ramas; el de tipo correctivo y el de tipo preventivo. Mora, menciona que entre las actividades que permiten un gran desarrollo dentro del mantenimiento se sostienen a través de una tipología o descripción de la propia dinámica: **A) Mantenimiento correctivo:**

Es la actividad humana desarrollada en los recursos físicos de una industria o empresa, a consecuencia de una falla que ha dejado de funcionar y proporciona calidad del servicio que esperada.

i. Mantenimiento correctivo contingente: El mantenimiento correctivo contingente, se refiere a todas las actividades que se tiene que efectuar en forma inmediata, debido a que alguna máquina o equipo que estaba realizando un servicio vital ha dejado de hacerlo por cualquier causa.

ii. Mantenimiento correctivo programable:

El mantenimiento correctivo programable, sustenta que todas las operaciones deben efectuarse en los equipos o máquinas que estaban desarrollando un servicio trivial cuando sea necesario, es recomendable programar la atención por razones económicas; de esta forma pueden compaginarse los trabajos con el resto de los demás programas de mantenimiento o preservación.

B) Mantenimiento preventivo:

¹⁸ MORA GUTIERREZ, Alberto. 2014. Taxonomía de los tipos de mantenimiento y conservación industrial. 2014

Es la segunda rama del mantenimiento y se puede definir como la herramienta que conserva los equipos, con el objetivo de garantizar la calidad del servicio brindado dentro de las exigencias requeridas.

i. Mantenimiento predictivo:

Este tipo de procedimiento de mantenimiento preventivo, se desarrolla como un sistema constante de diagnóstico, permitiendo detectar con anticipación la posibilidad de pérdida de la calidad del producto o servicio que esté efectuando. **ii.**

Mantenimiento analítico:

Este tipo o sistema mantenimiento se fundamenta mediante el análisis consiente y profundo de la información necesaria proporcionada por captores y sensores dispuestos en las máquinas y equipos vitales e importantes; esto proporciona las rutinas de mantenimiento preventivo para poder establecer un posible y futuro diagnóstico.

iii. Mantenimiento periódico:

Este es un tipo de procedimiento de mantenimiento preventivo, que como su nombre lo indica es de atención periódica o constante, mediante rutinas analizadas y estudiadas con el objetivo de aplicar las actividades de mantenimiento, después de realizarse determinadas horas de funcionamiento de la maquina o equipo. Consiste en realizársele ciertas pruebas para luego poder cambiar sus partes ya sea por término de vida útil o por encontrarse fuera de especificación.

iv. Mantenimiento progresivo:

Es como su mismo nombre lo señala, éste tipo o sistema de mantenimiento se basa en progresar mediante las distintas partes del equipo o maquina a través de un programa que se aplica sin fecha prevista. En este mantenimiento, la oportunidad

de poder disponer del equipo y se avanza internamente de él por subsistemas y dependiendo así del tiempo que se tenga para su respectiva atención.

v. Mantenimiento técnico:

Mediante este sistema o tipo de mantenimiento, se logra combinar el concepto del mantenimiento periódico y el concepto del mantenimiento progresivo. La fiabilidad es un poco mejor que la obtenida con el mantenimiento progresivo.

2.2.6 Organización del mantenimiento

¹⁹Duffuaa (2004), señala que la organización de mantenimiento se sostiene a través de la carga, el tamaño y las destrezas de los colaboradores; donde así el mantenimiento pueda estructurarse por áreas o departamentos de manera centralizada. Duffuaa, expresa que cada institución, tiene sus ventajas y desventajas al momento referente a la organización del mantenimiento puesto que esto se debe a contar con un plan de mantenimiento, sumado a ello la organización trata de afianzar el conocimiento práctico y teórico de los propios trabajadores y sobre todo logrando y disminución y flexibilidad en cuanto al sistema de mantenimiento.

Así mismo este autor, propone su enfoque de la teoría del sistema de organización de mantenimiento o simplemente denominado sistema de cascada, el cual se basa el simplemente que las unidades de mantenimiento y las áreas productivas puedan acelerar el proceso del mantenimiento, maximizando sus ventajas.

Imagen N° 04

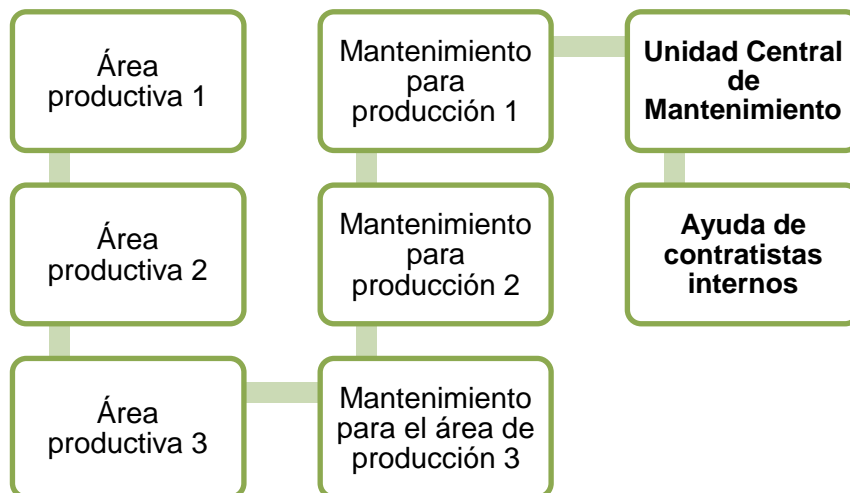
¹⁹ **SALIH O.** Duffuaa. 2004. Sistemas de mantenimiento: Planeación y control. 2004

DIAGRAMA DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN DE MANTENIMIENTO

2.2.7 Planeación del mantenimiento

Duffuaa (2004), menciona que la planeación es un proceso, el cual determina los elementos que son necesarios para poder realizar una tarea, antes de poder realizar el trabajo de acción en mantenimiento. En ese sentido, una planeación en mantenimiento según Duffuaa, permite que se tomen decisiones acertadas, exista una dirección en el cambio de situaciones que lleguen a presentarse, un análisis desde una perspectiva interna como externa.

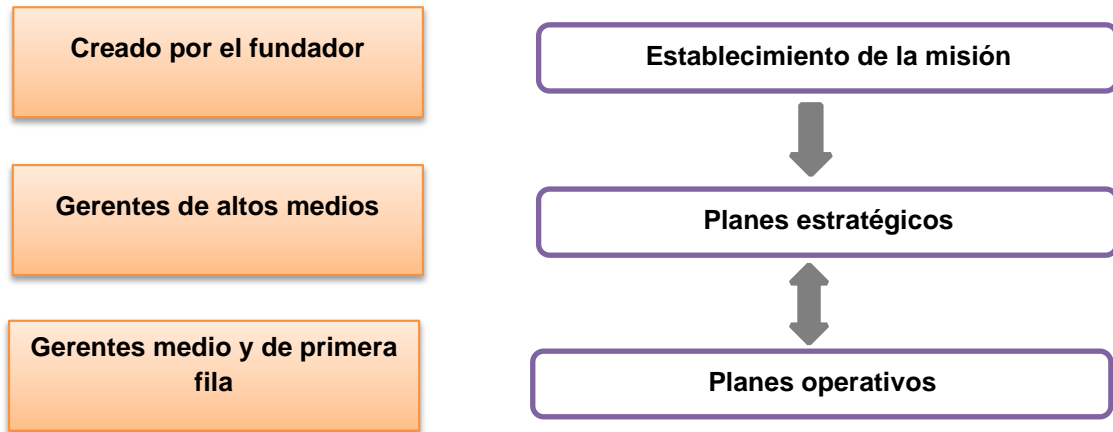
Para que la planeación en el mantenimiento logre su objetivo, Duffuaa, indica que este proceso, debe facilitar en la tarea para poder determinar y especificar los componentes que se requieren antes de iniciar la labor de mantenimiento. La planeación en la gestión y resultados que desea obtener el mantenimiento recaen



Fuente: Elaboración propia.

en la *filosofía* de las funciones que garanticen los tiempos, estándares, planos y otros oficios, que son necesarios en la elaboración y ejecución de los planes; descifrando las posibles como futuras fallas y poder evitarlas a fin que la tarea sea óptima..

RANGO DE LOS PLANES



Fuente: Elaboración propia.

2.2.8 Jerarquización del mantenimiento

Willmott (1994), refiere que existen una serie de ocupaciones que ayudan al mantenimiento a sostener su función y donde se sitúan los siguientes rangos:

a) Estructura:

Es la forma en que estarán dispuestos los elementos o partes de un implemente sea este un equipo o maquinaria.

b) Herramienta:

Es el mecanismo en que se llegan a utilizar y conocer los recursos establecidos, permitiendo un control meticuloso de los mismos.

c) Método:

Es la descripción o secuencia a seguir de manera sistemática y operacionalmente para efectuar un producto. El método emplear los recursos para lograr metas.

d) Procedimiento:

Son acciones predeterminadas, que requieren del tiempo, las condiciones operativas y especificaciones para para realizar determinadas acciones como las tareas administrativas monótonamente.

e) Proceso:

Es una serie de ejecuciones u operaciones planteadas que pasa de una etapa a otra, con el propósito de culminar su fase.

f) Sistema:

Es el conjunto de objetivos, que poseen una relación indispensable logrando la unificación de un solo fin. Así mismo, tiende a valerse de las capacidades de todas las unidades que se encuentran separadas.

g) Técnica:

Es el área de las actividades desarrolladas del hombre, donde los bienes se aplican a intenciones provechosos.

2.2.9 Factores de administración en el mantenimiento

INTEGRA MARKETS (2018), dice que existen una serie de aspectos que pueden influir en la gestión de mantenimiento y sus respectivos procesos:

A) Gestión de equipos

Uno de los primeros pasos y el más básico de la gestión de equipos corresponde la implicancia de conocer la base instalada (equipos, máquinas, instrumentos,

herramientas, entre otros) y es en ese sentido que se requiere contar con una lista detallada y ordenada o inventario de dicha base instalada.

A fin de contar con una información útil y precisa, se requiere complementar dicha información inventariada, con datos confiables que indiquen el vínculo existente entre los diferentes elementos y su funcionabilidad dentro del proceso productivo.

La gestión de equipos, debe mantener una línea de conocimientos técnicos, puesto que para manipular los equipos es necesario contar con el factor empírico que conlleva a conocer e identificar cada equipo para su manejo e instalación, así como la estipulación en el inventario.

Cabe precisar que las máquinas y equipos, se ordenan del siguiente modo:

- Según su ubicación (locación física).
- Según el área operativa a la que pertenecen.
- Según su membresía a determinado sistema o sub proceso.
- Según su utilización.
- Según su importancia.
- Según su costo, entre otros.

Una industria o empresa puede establecerse con una o varias plantas productivas, cada una de las cuales puede disponer de diversas zonas o áreas funcionales, a su vez cada área puede tener un o más responsables de la infraestructura y elementos que se encuentran en el lugar, por cuanto cada responsable de área o de departamento sería el encargado de llevar la actualización de los inventarios de sus equipos o máquinas.

Esta gestión de equipos implica también, tener el conocimiento de la vida de cada equipo desde su incorporación a la planta, hasta que se brinde su respectiva baja,

conociendo de ante mano todas las actividades, modificaciones y cambios que se han generado sobre cada equipo o máquina.

Cabe mencionar que cada equipo o maquina debería contar principalmente con un código de identificación que lo haga único, y que a su vez lo relaciones a las familias de equipos con características técnicas y físicas similares.

Las máquinas y los equipos se pueden identificar por medio de un formulario estandarizado, que contenga toda la información de estos, pues mientras más detalles tengan, esto permitirá contar con más información para poder tomar decisiones precisas y correctivas, para ello es recomendable completar una hoja de registro para cada equipo o máquina.

Los campos principales de registros que deberían tenerse en cuenta para detallar la información de cada máquina o equipo son:

- Nombre y código del equipo.
- Datos generales y especificaciones técnicas.

□

Descripción de su uso o función dentro del proceso.

- Instructivo de funcionamiento.
- Parámetros y valores referenciales.
- Análisis de criticidad del equipo.
- Modelo de mantenimiento recomendado.
- Lista de repuestos críticos y repuestos no críticos.
- Lista de consumibles.
- Otros datos que resulten de importancia.

Además, se recomienda adicionarle una base de datos conteniendo el registro del historial de todos los mantenimientos efectuados a los principales equipos o máquinas., es decir aquellos que presentan mayor criticidad.

B) Gestión de tareas de mantenimiento

Las máquinas y equipos mediante el punto vista de sistemas y elementos individuales, se direccionan a través de políticas de mantenimiento que se fundamentan en las estrategias de mantenimiento, las cuales se rigen por el desarrollo de las actividades de conservación, revisión y reparación:

i. Mantenimiento en uso:

Se refiere a la realización de tareas cotidianas efectuadas por el mismo operador de los equipos, fundamentalmente se refiere a tareas de limpieza, inspección visual, toma de datos, lubricación, ajuste de tornillos, etc.

ii. Mantenimiento a cero horas:

Este tipo de mantenimiento programado tiene el principal objetivo de poder llevar el equipo a un determinado punto, como si hubiese egresado recién de la fábrica (cero

horas de funcionamiento), implicando reemplazar componentes críticos, renovar piezas, reparar partes, etc.

iii. Mantenimiento de verificación:

Este tipo de mantenimiento tiene lugar luego de haberse efectuado un cambio relevante en el equipo (cambio de piezas internas), con la finalidad de comprobar las perfectas condiciones del equipo para ingresar a operar nuevamente.

iv. Mantenimiento de calibración:

Consiste en la supervisión y ajuste de ciertos parámetros, con el objeto de localizar el equipo en el óptimo punto de funcionamiento.

v. Mantenimiento integrado:

Este tipo de mantenimiento tiene como base los principios de compañerismo, colaboración, iniciativa propia, sensibilización, trabajo en equipo, de tal forma que todos los involucrados directa o indirectamente en la gestión del mantenimiento debe conocer la problemática actual del mantenimiento, es decir, que tanto que los involucrados deben estar conscientes de los trabajos que se llevan realizan para poder desarrollar las actividades de mantenimiento.

Es de conocimiento que los equipos y maquinas no son iguales o no todos corresponden a una misma categoría, se utilizara para ello una mistura de estas estrategias de mantenimiento, es decir; mientras a un registrador electrónico se puede efectuar un mantenimiento periódico, a un motor se le puede brindar un mantenimiento predictivo.

Según sea el rango de importancia, es asignada a cada equipo en particular, donde se utilizaran los siguientes elementos que permitirán determinar la combinación adecuada de estrategias de mantenimiento:

□

Costo de reparación.

- Costo de repuestos.
- Costo de parada de máquina, impacto ambiental.
- Seguridad patrimonial, calidad de productos, stock de productos.
- Normativa legal.
- Garantía de quipos.
- Pérdidas de producción.

Dichos elementos adicionados a la experiencia en el proceso y en la planta, servirán de mucha utilidad para poder definir un modelo de mantenimiento que abarque la política de labores a efectuar, dicho modelo también es conocido como estilo de mantenimiento y es propio de cada planta bajo ciertas condiciones pre definidas de operación, es decir, que si el proceso productivo o la planta sufre variaciones, el modelo de mantenimiento también asumirá las nuevas condiciones, como renovar piezas, reparar partes, etc.

Así mismo, se menciona que el mantenimiento de ciertos equipos requerirá de ciertos recursos especiales (personal idóneo y calificado, herramientas e instrumentos especiales, equipos de protección especial, manejo de grúas, inspectores de seguridad, medición de variables externas, manejo de sustancias peligrosas, utilización de repuestos delicados, etc.), con lo cual dichas actividades de mantenimiento de estos requerirá la ejecución de una planificación independiente. Las estrategias mencionadas, permiten dar cierto tipo de ofertas hacia las demandas, lo cual permite que el cliente detecte el problema que presenta su equipo, por medio de estas estrategias la conservación, calidad y coste de los equipos son resguardados.

C) Gestión de repuestos

Esta gestión de los repuestos está referida en la planificación de compra de insumos y repuestos, con el objeto de mantener un stock óptimo, en función al grado de

criticidad del repuesto, criticidad del equipo, costos, disponibilidad, tiempos de entrega, negociaciones con el proveedor, entre otros. Se pueden establecer categorías de repuestos, así tenemos:

i. Según sea la necesidad en la planta:

- Repuestos necesarios para mantener el stock dentro de toda la planta.
- Tener identificado al proveedor, plazos de entrega, disponibilidad, costo. □
Repuestos indiferentes, que no es necesaria una planificación

ii. Según se la facilidad de adquisición:

- Repuesto genérico, aquel que puede ser sustituido por otras opciones. □
Repuesto originales o estándar, que puede comprarse a proveedores

iii. Repuesto específico:

Es aquel que solo lo vende o distribuye el fabricante del equipo.

iv. Repuesto alternativo:

Es un repuesto específico que puede ser replicado o fabricado a medida por otra empresa o proveedor. Criterios a tener en cuenta en la selección y compra del repuesto:

- Criticidad del equipo.
- Consumo periódico.
- Plazo de entrega.
- Costos del repuesto.
- Costos de parada del equipo.
- Atención del proveedor.

Alternativas que ofrece el mercado.

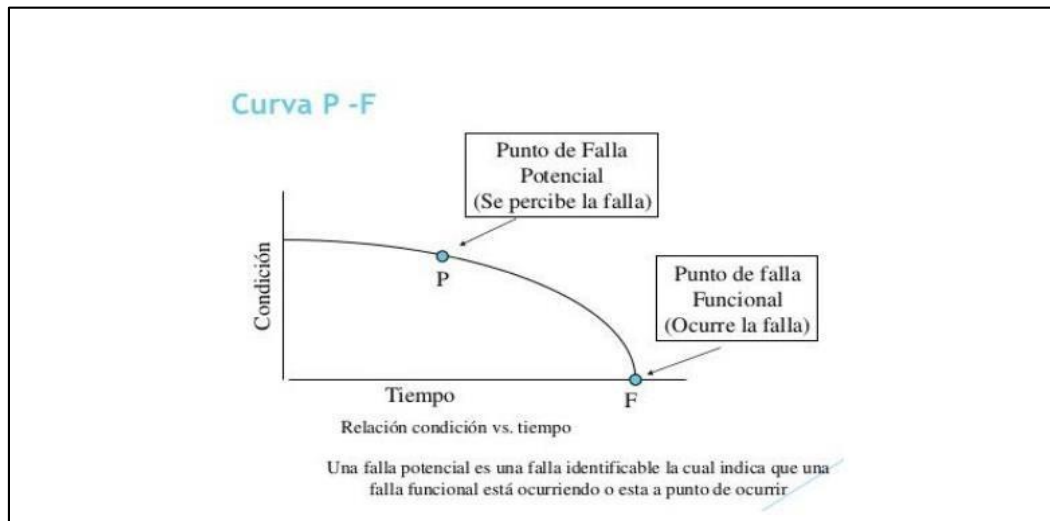
□

Todos los repuestos al igual que los equipos deben ser identificados y codificados, para inmediatamente ser guardados en un almacén.

D) Gestión de fallas

Es tan importante lograr gestionar las fallas a través una metodología que permita aprender de las experiencias pasadas, mediante el registro y el posterior análisis de las fallas. La correcta metodología de trabajo, es la creación de listas de ayuda al diagnóstico, en donde se detalla los síntomas de la falla, las causas (probables), las soluciones aplicadas.

Gráfico N° 01
FALLA POTENCIAL IDENTIFICADO



Fuente: http://integramarkets.com/pdf/Gestion-y-Planificacion-del-Mantenimiento-Industrial_Ebook.pdf

Por medio del análisis de fallas, se pueden localizar los motivos que ocasionan las fallas en los equipos, para luego poder evaluar la manera idónea de evitar que se repitan. Para poder fortalecer este análisis, se necesita la respectiva información adicional, como:

- Medición de condiciones ambientales.
- Registro de últimos mantenimientos efectuados.
- Condiciones de trabajo recomendadas por el proveedor.
- Historial de fallas del equipo.
- Forma de hacer el mantenimiento.
- Personal que estuvo involucrado.

Por otro lado, los motivos que pueden conllevar a las fallas podrían ser:

- Por problemas causados por desgaste, rotura, fatiga, repuestos defectuosos.
 - Manejo inadecuado de los equipos.
- Errores en la verificación del funcionamiento de los equipos y falta de atención a alarmas.
- Reparaciones mal hechas, que vuelven a provocar el mismo tipo de falla.
- Condiciones ambientales.
- Uso de suministros no adecuados.

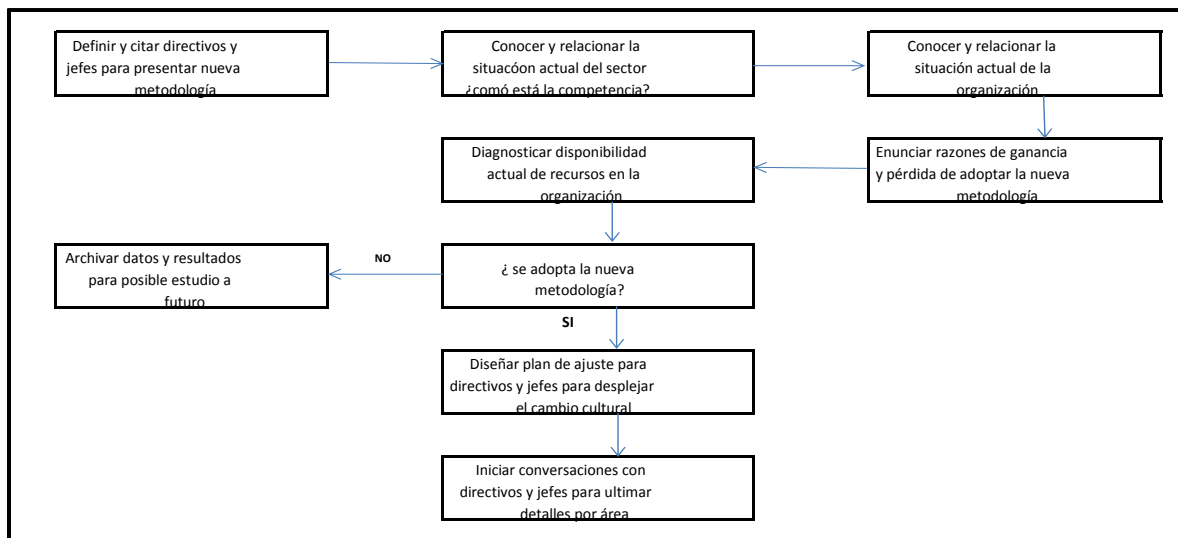
2.2.10 Estrategias de la gestión de mantenimiento

Refiriendo ²⁰Trujillo (2013), expone que las estrategias para poder efectuar una buena gestión de mantenimiento en la siguiente representación:

Gráfico N° 02

²⁰ **TRUJILLO FERNÁNDEZ**, Eduardo. 2017. Mantenimiento planificado para la gestión efectiva de activos en seis etapas, 2017.

DINÁMICA DE LAS ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO



Fuente: <https://es.slideshare.net/eduardoth/gestin-de-mantenimiento-en-seis-etapas>

Trujillo, determina que el papel de los líderes en la gestión del mantenimiento se enfoca en:

- Definir estrategias.
- Gestionar el recurso más importante: el trabajador.
- Liderar y enseñar con el ejemplo.
- Referenciar la cultura organizacional.
- Desarrollar personas.

Estas estrategias deben tener un soporte como revisión técnica, es decir, una minuciosa auditoría que permita garantizar si los recursos como instrumentos están bien diseñados y la planificación goce de criterios exactos para su ejecución. Las estrategias, señaladas por Trujillo, mantiene como actor al colaborador al que se le pueda preparar en cuestiones organizacionales para que la gestión de mantenimiento se convierta en una demanda.

2.2.11 Pasos para la implementación de una gestión de mantenimiento

Sosteniendo lo que dice ²¹Sánchez (2017), que un modelo sistémico para el mantenimiento, presentando una fase o “sostén técnico”, donde abarca todo lo relacionado a su estructura y organización:

a) Conocimiento del sistema productivo:

El conocimiento del sistema productivo abarca conocer el entorno donde se deberá desenvolver la gestión del mantenimiento, para ello se debe tener información general tal como: productos generados, proceso productivo, jornada de trabajo y organización general del sistema productivo.

b) Conocimiento de la organización mantenimiento:

Una vez conocido el sistema productivo se debe ir al área objeto de estudio para comenzar a visualizar la situación en la que se encuentra inmersa. De preferencia realizar diagnósticos cualitativos y cuantitativos, con el fin de conocer y corregir los problemas concernientes a la función mantenimiento, permitiendo descubrir las actividades que aún no han sido desarrolladas eficazmente.

c) Desagregación de los objetos:

Los objetos o sistemas se encuentran constituidos por partes que permiten su funcionamiento, es así como además de conocer la cantidad de objetos existentes se debe profundizar más para que se pueda realizar el mantenimiento de forma detallada y completa al todo, ya que si falla una de sus partes se puede paralizar completamente o trabajar de forma deficiente, siendo esta la razón principal de realizar la desagregación de los equipos.

²¹ SÁNCHEZ GÓMEZ, Ana María. 2017. Técnicas de mantenimiento predictivo. Metodología de aplicación en las organizaciones 2017

d) Sistema de codificación:

Una vez levantada la información del inventario e identificada cada una de las partes que componen el todo de un objeto, se deben codificar los equipos y sus componentes y no solo de estos, sino también las herramientas, equipos, instrumentos, materiales y repuestos, a fin de facilitar su ubicación dentro del sistema productivo.

e) Registro de información técnica:

Una vez obtenido el inventario y la codificación se debe registrar la información técnica de los objetos. En el registro detallado se deben resaltar las características más importantes de dicho objeto a fin de tener un mayor conocimiento.

f) Índice de instrucciones técnicas:

Cada uno de los objetos inventariados, codificados y registrados debe poseer una serie de instrucciones técnicas de mantenimiento que pueden ser de mantenimiento rutinario y/o programado. Existen dos tipos de fichas de instrucciones técnicas, una donde se listan todas las instrucciones técnicas para todos los equipos.

g) Equilibrio de la programación:

Una vez obtenida la información anterior se procede a efectuar la programación del mantenimiento rutinario, programado y/o circunstancial. El objetivo de la programación de mantenimiento es el de señalar la periodicidad de la realización de las instrucciones técnicas. El mantenimiento programado y los programas abarcan periodos de un año, en el rutinario hasta semanales y en circunstancial como no se tiene una fecha fija de arranque se debe hacer el programa para un ciclo de funcionamiento.

h) Cuantificación de personal:

Una vez obtenida la programación de las actividades de mantenimientos y de los diferentes chequeos se tienen los datos necesarios para cuantificar el personal necesario para ejecutar las acciones de mantenimiento mediante parámetros matemáticos establecidos al igual que para el punto anterior. El equilibrio de la programación hace y permite que el personal comprenda el sistema y dinámica en la administración y gestión que tiene el mantenimiento.

i) Lista de acciones de mantenimiento:

Este paso surge de la programación de mantenimiento rutinario, programado y circunstancial, la programación de inspecciones de instalaciones y edificaciones, chequeos de mantenimiento rutinario, inspección de mantenimiento programado y chequeos de mantenimiento circunstancial ya que una vez establecidas las políticas que regirán la programación de todos los tipos de mantenimiento y chequeos de los mismos se tiene una lista de acciones por semana, por actividad, por cuadrilla, por tipo de parada, por objetos, por día a la semana donde se describen las diferentes actividades a realizar por el personal para la ejecución de todos estos tipos de actividades de mantenimiento.

j) Chequeos de mantenimiento rutinario:

Estos chequeos deben ser realizados por el personal de la organización de mantenimiento, así esta asegura que las instrucciones asignadas sean cumplidas a cabalidad con el fin de lograr la optimización de funcionamiento del sistema productivo y de los objetos a través de la inspección de los componentes de estos, logrando de esta manera la reducción de paradas, mantener y alargar la vida útil de los objetos. Los chequeos rutinarios permiten a veces una observación rápida y no tan minuciosa, donde a veces el personal encargado no llega a apreciar los problemas en los equipos.

k) Recorridos de inspección:

Se efectuarán recorridos de inspección de los equipos a fin de registrar cualquier falla que no haya sido detectada y verificar que las acciones se están ejecutando según lo programado. El recorrido de inspección debe ser realizado por la organización de mantenimiento de acuerdo a las políticas que se tengan.

l) Chequeo de mantenimiento circunstancial:

Los chequeos de mantenimiento circunstancial se deben realizar en los objetos con poca frecuencia de uso o que funcionan de forma alterna o como auxiliares y cuya programación de mantenimiento no presenta una fecha de inicio prevista.

m) Inspección de instalaciones y edificaciones:

En este tipo de inspección se determina el estado general de las instalaciones y edificaciones de la empresa donde se encuentra ubicado el sistema productivo y se detectaran puntos críticos que pueden ser subsanados con prontitud y eficiencia.

n) Inspección, seguimiento y control:

Por cada acción de mantenimiento realizada debe llevarse registros mediante formatos previamente establecidos de esto a fin de hacer inspección, seguimiento y control las diversas situaciones de fallas que se puedan presentar.

o) Detección, reporte y registro de averías:

A pesar de que se ejecuten el mantenimiento rutinario y el mantenimiento programado se pueden presentar hechos fortuitos donde cualquier objeto del sistema productivo presenten averías por lo tanto se debe llevar un registro semanal de fallas a fin de tomar las acciones a ejecutar para subsanar la falla. **p) Orden de trabajo para mantenimiento por averías:**

Cuando se presenta una avería se debe proceder a realizar la reparación que se necesita para colocar el equipo nuevamente en funcionamiento, para ello se debe

emitir una orden de trabajo para mantenimiento por avería, la emisión de órdenes de trabajo representa la base más importante para el historial de fallas de los objetos de mantenimiento ya que en el mismo se registra información acerca del tipo y causa de la falla de los equipos y horas a utilizar para la realización de la acción de mantenimiento.

q) Salida de materiales, repuestos, equipos, instrumentos y herramientas:

En la emisión de órdenes de trabajo se hace la solicitud de repuestos necesarios para la corrección de la falla presentada, estos materiales son solicitados al almacén de mantenimiento o del sistema productivo. Esta dirección, lo sostienen los responsables de enviar la evaluación de los repuestos como equipos que garantizan una conservación y sobre todo reparación de todo tipo de herramientas técnicas.

2.2.12 Gestión de mantenimiento de salud

En el ámbito de la salud, los equipos biomédicos son elementos indispensables en la prestación de servicios para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades. El sector salud en cuanto al mantenimiento juega un rol importante en la operatividad de sus equipos biomédicos, puesto que ayuda a prevenir eventos adversos en casos de atención crítica. La gestión de mantenimiento de salud está relacionada con resultados positivos en cuanto a la tecnología de un programa de gestión durante todo su desarrollo o ciclo de vida.

Dentro de la dinámica de la gestión de mantenimiento en salud, se encuentran:

- Activos
- Mantenimiento
- Regulaciones
- Seguridad

Siendo así, la gestión de la tecnología en salud ha ido evolucionando, en cuanto a las responsabilidades que llegan a ser cubiertas por los dispositivos o equipos

médicos. Un puesto tradicional ha sido el de Técnico de Equipos Biomédicos (BMET) que se centra en el soporte de equipos médicos y servicios técnicos, eficaces para la gestión de mantenimiento en tecnología sanitaria.

A) Gestión de mantenimiento de equipos biomédicos

i. Definición

La gestión de equipos biomédicos, busca garantizar una operación segura, la cual a su vez efectúe un costo adecuado para los mismo, a través de un mantenimiento destinado a los riesgos. La gestión de equipos biomédicos, contribuye a mantener un ambiente seguro y de funcionalidad en la gran parte de sus espacios. Este tipo de gestión, es considerada como un instrumento o herramienta que tiene la finalidad de ser un soporte al personal médico como de ingeniería; logrando así el desarrollo, control y dirección para la futura elaboración de un programa de mantenimiento para los equipos biomédicos, establecidos en cualquier centro asistencial y/o de salud.

ii. Propósito

La gestión de mantenimiento de los equipos biomédicos, permite y produce un bien real, es decir, que tiene la capacidad de obtener calidad, seguridad y rentabilidad hacia sus áreas usuarias. Esta actividad técnica y administrativa, su propósito general es prevenir averías y poder reestablecer la infraestructura o el servicio de una dotación hospitalaria a su condición “normal”, así como mejorar el funcionamiento y operatividad de los equipos biomédicos.

iii. Importancia

La demanda de la atención en salud, provoca que los pacientes y personal de salud mantenga sus políticas y equipos en un estado protocolar correspondiente y para ello es necesario que el mantenimiento este presente como parte de la factibilidad en la atención de los centros asistenciales y sobre todo la exigencia de usuarios que

llegan por diversas patologías como casos críticos. Precisamente para no perder la atención de la salud es necesario que se cuente con la disposición de contar con un mantenimiento de equipos biomédicos, siendo así el poder eludir daño en los usuarios, permitiendo un mejor costo y permitiendo una calidad en un determinado servicio.

iv. Implementación

Para una adecuada implementación de gestión de mantenimiento a favor de los equipos biomédicos, es menester diseñar un programa que cuente con las condiciones de funcionamiento con indicadores seguros, eficientes y económicos; lo cual permita prevenir daños y a estos repararlos cuando se hayan efectuado los mismos.

Para que el mantenimiento llega a producirse tal y como se quiere obtener un resultado óptimo en los equipos biomédicos, toda institución que presta servicios de salud, debe tener las siguientes premisas:

- ✓ Propiciar una disponibilidad y confianza
- ✓ Contar con todos los requisitos previstos en el sistema de calidad de la institución
- ✓ Cumplir con todas las normas de seguridad
- ✓ Maximizar el beneficio de manera global
- ✓ Evitar cualquier tipo de riesgos

B) Eficiencia de equipos biomédicos

i. Definición

La eficiencia en los equipos biomédicos, parte de la acción de ya contar con una gestión de mantenimiento, es decir, que la institución de salud debe estar preparada

y contar con los recursos necesarios para establecer el proceso de mantenimiento de sus equipos biomédicos.

ii. Propósito de la eficiencia en los equipos biomédicos

El objetivo que tienen la eficiencia sobre los equipos biomédicos, dispone lograr estos dispositivos cuenten con una tecnología, mantenimiento y seguridad del personal de salud como de los pacientes. La conservación y tecnología, aparte de otras variables como el presupuesto hacen que la capacidad de los equipos obtengan una conservación y otros beneficios.

iii. Como lograr la eficiencia en los equipos biomédicos

A través del presenta gráficos (N° 03), se indica los pasos a seguir para obtener eficiencia en los equipos biomédicos

Gráfico N° 03

DETERMINACIÓN DE LA EFICIENCIA SEGÚN LA TEORÍA DE ICEBERG



Fuente: www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909...

2.2.13 Categorías de los establecimientos de salud

Las categorías en los establecimientos de salud, son niveles complejos, que presentan características funcionales que tienen las Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS).

A) Base legal:

Descripción

Mediante la Resolución Ministerial N° 546-2011, en fecha 13 de julio del año 2011, se ejecutó la ²²Norma Técnica 02-MINSA/DGSP/V.03, sobre las categorías de establecimientos del sector salud, señalando que las entidades públicas y privadas que brindan servicios a favor de la salud deben cumplir los mismos estándares y capacidad resolutiva, para su funcionamiento integral (infraestructura y recursos).

B) Conceptos previos:

Entre las definiciones que se presentan, se encuentran:

i. Categorías de establecimientos del sector salud:

La asignación de categoría es considerada principalmente a elementos cualitativos de la oferta, quedando los aspectos cuantitativos de la misma sujetos a un análisis técnico local en función a la demanda, cumpliendo con las funciones de las UPSS.

ii. Categorización:

Es el proceso que conduce a clasificar los diferentes establecimientos de salud, en base a niveles de complejidad y a características funcionales, que permitan responder a las necesidades de salud de la población que atiende.

iii. Necesidades de salud:

Es el conjunto de requerimientos de carácter biológico, psicológico, social y ambiental que tiene la persona, familia y comunidad para mantener, recuperar y

²² **MINSA.** Norma Técnica 02-MINSA/DGSP/V.03. Norma Técnica de Salud. 2011. Categoría de Establecimientos del Sector Salud. 2011

mejorar su salud y la de su entorno, así como alcanzar una condición saludable deseable.

iv. Nivel de atención:

Constituye una de las formas de organización de la oferta de los servicios de salud, en la cual se relacionan la magnitud y severidad de las necesidades de salud de la población, con la capacidad resolutive. De acuerdo al comportamiento de la demanda, se reconocen tres niveles:

a) Primer nivel de atención:

Es el primer acceso de que tiene la comunidad con el sistema de salud, en donde se desarrollan principalmente actividades de promoción de la salud, prevención de riesgos y control de daños a la salud, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, teniendo como eje de intervención las necesidades de salud más frecuentes de la persona, familia y comunidad. El grado de severidad y magnitud de los problemas de salud en este nivel, plantea la atención de una oferta de gran tamaño y de baja complejidad. Constituye también una aproximación a la patología o accidente que presenta el paciente, este primer nivel de atención se da a través de evaluaciones.

b) Segundo nivel de atención:

En este nivel se complementa la atención integral iniciada en el nivel precedente, agregando un grado de mayor especialización tanto en recursos humanos como tecnológicos, brindando un conjunto de servicios de salud dirigidos a solucionar los problemas o aquellas que por urgencia o emergencia acudan a los establecimientos de salud de este nivel.

c) Tercer nivel de atención:

Es el nivel de mayor especialización y capacidad resolutive en cuanto a recursos humanos y tecnológicos dirigidos a la solución de las necesidades de salud que son

referidas de los niveles de atención precedentes, así como aquellas personas que acudan a los establecimientos de este nivel por razones de urgencia o emergencia. Además, realiza actividades preventivas promocionales, según corresponda. Las categorías de establecimientos de salud por niveles de atención:

En el primer nivel de atención: -

- Categoría I - 1
- Categoría I - 2
- Categoría I - 3
- Categoría I - 4

En el segundo nivel de atención:

- Establecimiento de salud de Atención General:
 - Categoría II - 1
 - Categoría II - 2
- Establecimiento de salud de Atención Especializada:
 - Categoría II - E

En el tercer nivel de atención:

- Establecimiento de salud de Atención General:
 - Categoría III - 1
- Establecimiento de salud de Atención Especializada:
 - Categoría III - E
 - Categoría III - 2

v. Descripción de la categoría II-2:

CATEGORÍA II-2 DE UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD EN LA UCI

Categoría	Definición	Funciones	Actividades
Categoría II-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hospitales de Atención General. 2. Clínicas de Atención General. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión 2. Prevención 3. Promoción 4. Rehabilitación 5. Recuperación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulta Externa 2. Emergencia 3. Hospitalización 4. Centro Obstétrico 5. Centro Quirúrgico 6. Medicina de Rehabilitación 7. Central de Esterilización 8. Anatomía Patológica 9. Centro de Hemoterapia y Banco de Sangre

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 01, que puntualiza los aspectos que todo establecimiento del sector salud, estando dentro de la categoría II-2, debe contener. Así mismo, es necesario justificar las responsabilidades generales, que se establece también en este nivel, haciendo posible un proceso de administración en pro del bienestar de los usuarios.

Por otra parte, los servicios dentro del grado cuentan con personal especializado para realizar procedimientos médicos.

2.2.14 Unidad de cuidados intensivos

Se caracteriza por ser la unidad para la atención de salud especializada en medicina intensiva a usuarios críticos en condición de inestabilidad y gravedad persistente.

A) Base legal:

Mediante la Resolución Ministerial N° 489-2005, en fecha 28 de julio del año 2005, se ejecutó la ²³Norma Técnica 031-MINSA/DGSP/V.01, sobre las implicancias en la Unidad de Cuidados Intensivos, siendo el objetivo principal de este dispositivo el establecer normas técnico-administrativas para la atención de los pacientes en los Servicios de Cuidados Intensivos e Intermedios que debe contar cualquier establecimiento de salud.

B) Definiciones:

Constituye una serie de términos contemplados respecto al nivel de rehabilitación como de exposición:

i. Estado crítico:

Situación en la cual una persona está en riesgo de perder la vida o es el deterioro de la calidad de vida de una condición específica debido a un progreso patológico.

ii. Continuidad de la atención:

Proceso por el cual se da prestación de servicios de salud al paciente en estado crítico desde el momento, sitio y contexto de la condición crítica hasta el momento que sale del mismo estado.

iii. Paciente potencialmente recuperado:

Paciente crítico cuya gravedad no es consecuencia de una patología incurable en estado terminal.

²³ **MINSA.** Norma Técnica 031-MINSA/DGSP/V.01. Norma Técnica de Salud de los Servicios de Cuidados Intensivos e Intermedios. 2006

iv. Cuidados

intensivos:

Es la unidad orgánica que brinda atención de salud especializada en la medicina intensiva al paciente críticamente enfermo en condición de inestabilidad y gravedad.

v. Cuidados intermedios:

Es la unidad orgánica que brinda atención de salud especializada en medicina intensiva al paciente críticamente enfermo en condición de estabilidad pero en su estado aun resiste a la gravedad. Proporciona una atención que no puede ser brindada en las unidades de hospitalización ordinarias.

C) Organización y funcionamiento:

- i. Los establecimientos que según la categorización de establecimiento de salud que pertenezcan al Nivel II-2 y III-2, contarán con un área de Cuidados Intensivos.
- ii. En los establecimientos de salud Nivel II-2 deberá existir un Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales, cuando la demanda lo justifique.
- iii. Los Servicios de la Unidad de Cuidados Intensivos, tiene como fin brindar atención asistida al paciente crítico por ello, funcionara las 24 horas.
- iv. En los establecimientos de salud Nivel II-2, III-1 y III-2, el Servicio de Cuidados Intensivos dependerá únicamente del departamento de Emergencias y Áreas Críticas u Órgano Estructural las veces posibles.

v. Los profesionales del Servicio de Cuidados Intensivos, deben resolver las interconsultas de los diferentes servicios del establecimiento y realizar los procedimientos requeridos.

vi. Los profesionales del Servicio de Cuidados Intensivos, en coordinación con el Servicio de Emergencias y de Anestesiología, conducen la Red de Procesos de Cuidados Críticos, que comprende:

- Reanimación Cardiopulmonar cerebral avanzada y prolongada.
- Soporte ventilatorio agudo y crónico.
- Trauma y Neurointensivismo.
- Soporte hemodinámico.

vii. La red, tiene la facultad de optimizar el proceso de atención mediante un enfoque integral y sistémico, tanto en el propio establecimiento como en la red hospitalaria. Así mismo, articula los procesos administrativos en el coste de un área o de los cuidados críticos.

viii. Los Servicios de Cuidados Intensivos, deben estar ubicados de preferencia adyacente al Servicio de Emergencia, Centro Quirúrgico, Laboratorio; ubicándose en una zona aislada acústicamente de los ruidos y circulación del público. Por su parte, el Servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, debe funcionar en un ambiente ubicado cerca de la Sala de Partos y Centro Quirúrgico.

ix. En establecimientos nivel II-2, el Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos, debe funcionar en un ambiente diseñado especialmente para el efecto o de otro modo adaptado al propio Servicio UCI General de la Institución.

x. Los establecimientos de salud, que cuenten con los Servicios de Cuidados Intensivos, deben integrar un Sistema de Referencia y Contrareferencia, debiendo establecer un conjunto ordenado de procedimientos, que aseguran la continuidad de atención del paciente crítico.

xi. El Servicio de Cuidados Intensivos en los hospitales de Nivel II-2, contará con un número de camas que corresponderá 5% u 8%, total de las camas hospitalarias e incluirá patología pediátrica, coronaria, quirúrgica y otras de acuerdo a la demanda del establecimiento.

xii. La Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, determinará el número de camas, de acuerdo al número de nacimientos y accesibilidad de pacientes referidos, es decir una cama neonatal por cada 1000 nacimientos al año.

D) Recursos humanos:

En los hospitales de Nivel II-2, deben contar con los siguientes profesionales:

- Médico Jefe.
- Médico de Servicio.
- Enfermera de Jefe de Servicio.
- Enfermera asistencial, por cada tres pacientes.
- Técnico de enfermería, por cada seis pacientes.
- Técnico de enfermería, para apoyo administrativo.

E) Infraestructura:

Con el fin de limitar el ingreso a las personas ajenas al servicio y enfatizar las definiciones de bioseguridad e indicar la rigidez el acceso como del Área de Cuidados Intensivos de cualquier nivel de resolución, se deben contar con tres zonas de trabajo:

i. Zona negra - área administrativa:

- Jefatura médica.
- Jefatura de enfermería.
- Secretaría y facilidades para el uso de tecnología informática.
- Área de espera.
- Área de recepción e informes a los familiares.
- Sala de reuniones.
- Aula para conferencias.
- Biblioteca.

ii. Zona gris - apoyo al personal asistencial:

- Vestuario con duchas y baños para el personal de géneros.
- Salas de descanso del personal.
- Área de trabajo sucio.
- Área de trabajo limpio.
- Depósito de ropa limpia.
- Depósito de ropa sucia.
- Área de eliminación de excretas.

iii. Zona blanca - área asistencial:

- Para el tratamiento del paciente:
 - 06 camas por cada módulo.
 - Cubículos de disposición rectangular.
 - Ambientes con un área mínima por cada cama 12 m².
 - Separación mínima de 2.5 metros lineales entre dos camas.
- Otras Áreas:
 - Estación de enfermería en posición central.
 - Tópico de trabajo de enfermería.
 - Estantería de impresos utilizados.

- Depósitos de quipos e instrumental.
- Stock de farmacia e insumos.

iv Ingeniería hospitalaria:

□ Los servicios de la Unidad de Cuidados Intensivos, deben contar con:

- Ambientes con luz natural.
- Sistemas de iluminación general e individual.
- Sistema eléctrico.
- Sistema de oxígeno empotrado con doble salida por cama.
- Sistema de aire comprimido con doble salida por cama.
- Sistema de aspiración empotrado con doble salida por cama.
- Sistema de aire acondicionado.
- Sistema de tomacorriente (12 enchufes por cama de paciente).
- Puertas de acceso a las habitaciones amplias que permitan el tránsito fácil de camas y aparatos grandes como Rayos X.

F) Atención del paciente:

Se refiere a la asistencia que el paciente recibe al ingresar y ser atendido y luego darle alta, para lo cual se establece el siguiente diagrama en cuanto la asistencia del usuario:

Tabla N° 02

DINÁMICA INTERNA DE LA ATENCIÓN EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

Ingreso	Internamiento	Alta	Fallecimiento	Referencia y Contrareferencia
<p>1. Todo ingreso al Servicio de Cuidado intensivos e Intermedios debe ser decido por el Medico intensivista en base a los criterios establecidos. La enferme ra del servicio da procedencia coordina previamente con la enfermera de UCI el</p>	<p>Implica una serie de procedimientos médicos, en donde se encuentran las siguientes fases correlativas a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La atención médica. ▪ La junta médica. ▪ El cuidado en enfermería. ▪ Los exámenes auxiliares. ▪ La información familiar y/o responsable del paciente. 	<p>El médico intensivista evaluara al paciente y referirá su alta asistiendo el mismo al mismo al área respectiva en donde se informará al personal de enfermería y posterior al familiar. Los criterios de alta de un servicio de Cuidados Intensivos deben ser similares a los criterios de admisión para el siguiente nivel de cuidado.</p>	<p>En caso de fallecimiento del paciente, el familiar o responsable será informado personalmente por el médico intensivista. Así mismo, el personal de turno orienta al familiar o responsable sobre los trámites a seguir y exigir los exámenes correspondientes dependiendo del caso de fallecimiento que tuvo el paciente (certificado de defunción y/o necropsia).</p>	<p>Los pacientes deben ser referidos a un hospital nivel II-2, cuando existe un daño considerado de mayor complejidad. La referencia de pacientes críticos hacia un establecimiento que cuente con Cuidados Intensivos de mayor nivel de resolución debe realizarse Iguualmente para la atención de la patología y/o procedimientos especializados de diagnóstico y tratamiento que corresponda.</p>

traslado del
paciente.

3. El Médico intensivista determina las condiciones de traslado desde el servicio de procedencia a Cuidados Intensivos según el caso.

4. El paciente será trasladado por la enfermera y el técnico del servicio de procedencia y si el caso lo requiere por un médico con los cuidados y precauciones necesarias en su progreso.

5. El paciente que
proviene de
Sala de
Operaciones,
debe ser
conducido por el

Médico

Anestesiólogo.

6. El paciente es
repcionado
por el equipo
de intensivos

7. La
enfermer
a del servicio de
procedencia
reportará sobre el
diagnóstico y
estado actual del
paciente,
entregará la
historia clínica,
los exámenes
auxiliares y
otros.

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Conceptual

Diagnóstico Actual: Es la situación de los estados o condiciones que tienen los equipos biomédicos de una organización, a ser evaluados y dar recomendaciones.

Disponibilidad: Es el porcentaje de tiempo para que el sistema productivo obtenga un adecuado funcionamiento y de una probabilidad instantánea.

Eficiencia de equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos: Es la capacidad para mejorar el estado de los equipos biomédicos mediante su aplicación en una unidad crítica como la Unidad de Cuidados Intensivos.

Gestión de Mantenimiento: Es el conjunto de operaciones que permite restablecer, operar, conservar, funcionar, disponer costos, contar con tiempos; con tal de lograr eficiencia en los equipos biomédicos y en los servicios de salud.

Inventario de Procedimientos: Es un instrumento o recursos de gestión el cual proporciona el conocimiento y ordenamiento de los equipos, para lo cual establece métodos cuantitativos y cualitativos.

Plan de Mantenimiento Correctivo: Es un proyecto que corrige y que tiene la finalidad de reparar los equipos biomédicos a través de un análisis situacional.

Plan de Mantenimiento Preventivo: Proyecto que se fija o interviene los equipos biomédicos según su condición.

2.4 Definición de Términos Básicos

Eficiencia de equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos:

Hace mención a la realización o tarea que se tiene para mantener en condiciones óptimas los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Se perfila en un marco donde el mantenimiento de equipos biomédicos tiene funcionamiento y se conservan para actuar a favor de los del personal y los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.

Gestión de Mantenimiento:

De acuerdo a Ramos (2015), la gestión de mantenimiento, tiene como objetivo planificar, organizar y controlar acciones los equipos y manteniéndolos en óptimas condiciones para un apropiado costo de ciclo de vida en los activos.

Según Améndola (2008), explica que una de las mejores prácticas u operaciones para analizar equipos es a través de una propicia gestión de mantenimiento que planifica y garantiza todas las tareas.

Con referente a Centellas (2005), dice que extender la vida útil de los bienes, permite tener más tiempo y reducir el número de fallas, por ende es impredecible la producción de la gestión de mantenimiento.

Newwbrough (1998), lo atribuye como las acciones que llegan a disminuir la degradación de uno o varios elementos funcionales, las cuales son restauradas por una oportuna gestión de mantenimiento.

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

Ho: Una gestión de mantenimiento no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hi: Una gestión de mantenimiento se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

3.1.2 Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Ho: Un diagnóstico actual no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hi: Un diagnóstico actual se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hipótesis específica 2

Ho: Un inventario de procedimientos no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hi: Un inventario de procedimientos se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hipótesis específica 3

Ho: Un plan de mantenimiento correctivo no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hi: Un plan de mantenimiento correctivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hipótesis específica 4

Ho: Un plan de mantenimiento preventivo no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hi: Un plan de mantenimiento preventivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

3.2 Definición Conceptual de las Variables

Para determinar la gestión de mantenimiento y su relación con la eficiencia de los equipos biomédicos de la Unidad de Cuidados Intensivos, se definen e identifican las siguientes variables de estudio:

- Variable (1) : Eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos
Se perfila en un marco donde el mantenimiento de equipos biomédicos tiene funcionamiento y se conservan para actuar a favor de los del personal y los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Variable (2) : Gestión de Mantenimiento
La gestión de mantenimiento, tiene como objetivo planificar, organizar y controlar acciones los equipos y manteniéndolos en óptimas condiciones para un apropiado costo de ciclo de vida en los activos.

La relación de las variables, se da a través de una línea correccional, es decir, que mantengan un paralelismo si coinciden en aspectos variantes.

3.3 Operacionalización de Variables

De igual modo, la funcionalidad de las variables enunciadas, son establecidas mediante la descomposición de las mismas, las cuales estarán expuestas, como se explica a continuación en su proceso de operacionalización:

Tabla N° 03

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	PREGUNTAS	CATEGORÍAS	ESCALAS	
Eficiencia de los Equipos Biomédicos Disponibilidad UCI	Tiempo de mantenimiento	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				
		Gestión de Diagnóstico Mantenimiento actual	Tiempo de operatividad	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?	Descripción	Valor
			Tiempo de parada	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?	En Total	1
			Organización de mantenimiento	¿Considera Ud., que la organización de mantenimiento influye en el diagnóstico actual?	Desacuerdo	
			Políticas de mantenimiento	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el diagnóstico actual?	En	
			Faltas de conocimientos tecnológicos	¿Considera Ud., que las faltas de conocimientos tecnológicos influyen negativamente en los procedimientos?	Desacuerdo	2
			Programas informáticos	¿Considera Ud., que los programas informáticos influyen positivamente en los procedimientos?	Ni De Acuerdo ni en	
			Atención oportuna de fallas	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas influye positivamente en los procedimientos?	Desacuerdo	3
			Corrección de efectos de fallas	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas influye positivamente en los procedimientos?		
			Localización de averías	¿Considera Ud., que la localización de averías influye positivamente en los procedimientos?	De Acuerdo	
			Programa de mantenimiento	¿Considera Ud., que el programa de mantenimiento es importante para el desarrollo de los procedimientos correctivos?		4
			Conservación de equipos	¿Considera Ud., que la conservación de equipos influye positivamente en los procedimientos correctivos?		5
			Conservación de instalaciones	¿Considera Ud., que la conservación de instalaciones influye positivamente en los procedimientos correctivos?	En Total	
Fiabilidad	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos influye positivamente en los procedimientos correctivos?	Acuerdo				
	Garantía	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?			Ordinal	

Fuente: Elaboración propia.

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo y Diseño de Investigación

4.1.1 Tipo de investigación

Esta investigación cuenta con un tipo de investigación aplicada, debido a la información recolectada y de la cual nosotros los autores poseemos el conocimiento práctico.

La investigación aplicada, es aquella donde se usa la noción que se desarrolla en el ejercicio y sacando el provecho a los grupos que participan de este proceso, aparte que su juicio enriquece una disciplina en particular como a todo un entorno. (Murillo, 2008).

Así mismo, este estudio es descriptivo, al tratar de detallar un fenómeno o problema como determinar la eficiencia de los equipos biomédicos y de enfoque cuantitativo por tener información estadística en cuanto a los resultados. Esta investigación, tiene un nivel correlacional porque trata de encontrar la relación que existen entre dos variables.

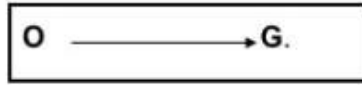
4.1.2 Diseño de investigación

Este estudio, cuenta con un tipo diseño de investigación no experimental porque no modifica la variable dentro del objeto de estudio.

El diseño no experimental, es aquel no permite la interrupción de su componente de estudio y lo mantiene tal y como es sin que este pueda estar sometida a criterios de observación prácticos. (Soberiano, 2001).

Gráfico N° 04

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



Fuente: Elaboración propia.

Dónde:

O = Observación de la muestra.

G = Grupo de la muestra.

4.2 Método de Investigación

El método a utilizar en este estudio, es el método científico, que es una serie de procedimientos ordenados, con la finalidad de obtener nuevos conocimientos a través de la técnica de la observación.

El método científico, propone la identificación del problema, la construcción y comprobación de supuestos, como deducir las predicciones mediante los soportes empíricos (Bunge, 1962).

4.3 Población y Muestra

4.3.1 Población

La población, es el total de las personas que están inmersas en la investigación. La población, es denominada como el universo de un espacio geográfico que apoya al objeto de estudio. Se caracteriza por contar con un número de participantes directos como indirectos. (Zanal, 2005).

La población para esta tesis, es el personal del área de mantenimiento.

4.3.2 Muestra

La muestra, es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población (Castro, 2003).

El tipo de muestra es censal, es decir, tiene la misma cantidad de la población, en este caso son 30 trabajadores del área de mantenimiento quienes se encargan del funcionamiento de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Lima Norte Callao Luis Negreiros Vega.

La muestra, censal establece el mismo perfil de la población, concibiendo las mismas particularidades. (Ramírez, 1999).

4.3.2.1 Criterios de inclusión:

- Personal del área mantenimiento que decidieron participar del estudio.
- Personal del área de mantenimiento
- Trabajadores con conocimientos sobre equipos biomédicos.

4.3.2.2 Criterios de exclusión:

- Personal del área de mantenimiento que decidieron no participar del estudio.
- Trabajadores sin conocimientos sobre equipos biomédicos.

4.4 Lugar de Estudio y Período Desarrollado

4.1.1 Lugar de estudio

La geografía del presente estudio, es el Hospital Lima Norte Luis Negreiros Vega, ubicado la región del Callao, considerado nivel II-2 y en donde la Unidad de Cuidados Intensivos, se realizó el diagnóstico de los equipos biomédicos.

4.1.2 Período desarrollado

El período de recolección de información y ejecución de esta investigación, comprende desde el año 2016 hasta la aprobación del mismo trabajo. Por ello se entiende, que esta tesis es de corte transversal.

La investigación es transversal, que se establece a través de un período para recolectar la información en que se establece el estudio. La investigación transversal, a su vez permite alinear bajo una temporalidad comprendida. (Marcel, 1998).

4.5 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información

4.5.1 Técnicas

La encuesta

Es una herramienta que proporciona un instrumento estructurado a fin de obtener información específica de suma importancia. (Naresh & Malhotra, 2004).

Se realizó una encuesta preliminar, la cual fue evaluada, observada y aprobada por los docentes para su respectiva aplicación.

4.5.2 Instrumentos

El cuestionario

Instrumento, que cuenta con una serie de enunciados a ser respondidos sobre un determinado tema (Fernández, 2002).

El Cuestionario, denominado Gestión de Mantenimiento y su relación con Eficiencia de los Equipos Biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos, fue diseñado por propios los autores (Ver Anexo 02).

4.5.3 Confiabilidad del Instrumento

Tabla N° 04

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,760	15

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: la confiabilidad del instrumento, se basó en 15 enunciados, el cual fue aplicado a 30 trabajadores del área de mantenimiento del Hospital Lima Norte Callao Luis Negrerios Vega. Estableciendo, la confiabilidad del instrumento a través del alfa de Cronbach, obteniendo un 0,760, lo cual representa un rango confiable y de muy alta aprobación.

4.5.4 Validez del Instrumento

N°	Expertos:	Valoración al %
1	Ing. Benjamín Carlos Arostegui Guillen	87%
2	Ing. José Javier Ganoza Piña	70%
3	Ing. Martín Sihuyay Fernández	72%
Total		76%

Análisis: por medio del criterio de los tres expertos (ingenieros mecánicos con grado de magíster) quienes otorgaron un porcentaje de aprobación del 76% en cuanto a la validez instrumento, siendo a través del contenido mediante los protocolos de validación (Ver Anexo 04), que cada uno de los tres expertos, expusieron y consideraron su calificación respectiva.

4.6 Análisis de Procesamiento de Datos

4.6.1 Análisis de datos

- Data (archivo y digital)
- Microsoft Excel
- IBM SPSS Statistics

4.6.2 Procesamiento de datos

- Codificación
- Tabulación

4.6.3 Estadísticos de datos

- Descriptiva
 - Frecuencias
 - Porcentajes
- Inferenciales
 - Spearman

V. RESULTADOS

5.1 Resultados Descriptivos

5.3.1 Situación de los equipos biomédicos del Hospital Lima Norte Callao

Gráfico N° 05

ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL DEL HOSPITAL LIMA NORTE CALLAO LUIS NEGREIROS VEGA



Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.2 Diagnóstico percibido

A través de la técnica del F.O.D.A, se puede realizar ciertas especificaciones:

Fortalezas:

- ❖ Que cuenta con un gran equipo de profesionales de amplia experiencia y comprometidos con la institución en el desarrollo de sus actividades.
- ❖ Que cuenta con un buen clima laboral y proactividad para la gestión y desarrollo de los objetivos del Hospital Luis Negreiros Vega.

Oportunidades:

En cuanto a las oportunidades, actualmente esta red se encuentra catalogada como “base” lo cual es una característica que nos empuja a mejorar y ampliar nuestros horizontes en lo que respecta a la salud pública mejorando y atendiendo más y mejor a los pacientes.

Debilidades:

- ❖ No se cuenta con personal de supervisión para la oficina de mantenimiento hospitalario como son para el mantenimiento de equipos biomédicos y electromecánicos, equipos de alta tecnología y equipos en garantía.
- ❖ No se cuenta con supervisión de infraestructura.
- ❖ Existe un bajo soporte logístico.

Amenazas:

En cuanto a las amenazas, una exposición constante dentro de este contexto es la mala imagen que se da de esta red por casos aislados y de negligencia, los cuales de alguna manera desprestigian y desmerecen todo lo que con esfuerzo se realiza.

5.3.2.3 Condición del centro asistencial y de los equipos

Tabla N° 05

ESTADO DE INFRAESTRUCTURA DEL HOSPITAL LIMA NORTE CALLAO

N°	Centro Asistencial	Antig. (años)	Propiedad	Material	Área Const. (m ²)	Estado de Conservación				
						Arquit.	Estruct.	Inst. Eléctricas	Inst. Sanitarias	Estado General
1	Luis Negreiros Vega	29	ESSALUD	Noble	1,213.40	Regular	Bueno	Bueno	Regular	Regular

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 06

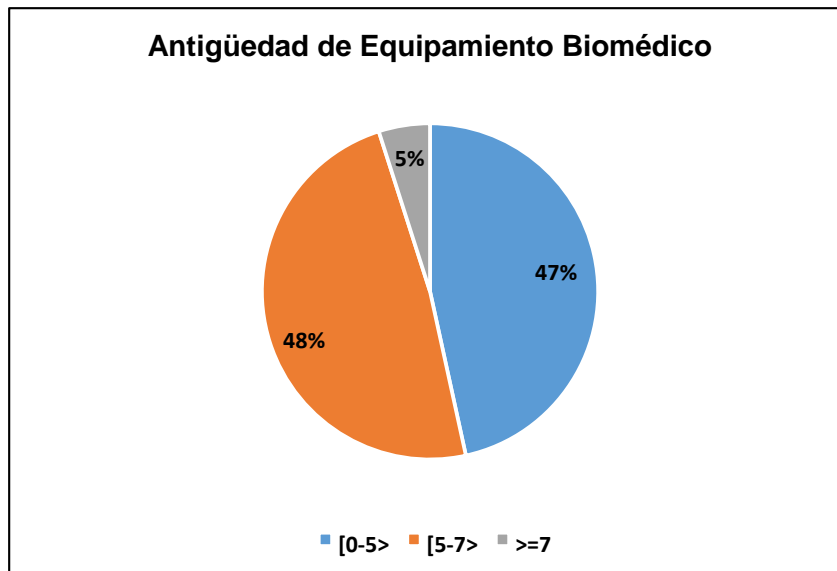
ANTIGÜEDAD DEL EQUIPAMIENTO BIOMÉDICO

N°	HOSPITAL	RANGO DE AÑOS							TOTAL	
		BIOMEDICO			SUB TOTAL	ELECTROMECHANICO				SUB TOTAL
		[0-5>	[5-7>	>=7		[0-10>	[10-15>	>=15		
1	LUIS NEGREIROS VEGA	170	177	18	365	172	0	2	174	539

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 06

ANTIGÜEDAD DEL EQUIPAMIENTO BIOMÉDICO



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: como se puede observar en la tabla N° 06 y gráfico N° 06, el 48% de los equipos biomédicos se encuentra en el rango [5-7>], por consiguiente tienen regular años de antigüedad, debido a que se ha estado revisando la correcta supervisión para mantener la operatividad del equipamiento. El 47% del equipamiento, pertenece al rango [0-5>], son equipos que han salido de garantía y han pasado a formar parte del mantenimiento por empresas tercerizadas.

Tabla N° 07

EQUIPAMIENTO

Centro Asistencial	CANT.	Bueno	CANT.	Regular	CANT.	Malo	CANT.	Inoperativo	Total Equipos
Hospital Negreiros	267	28%	614	64%	37	4%	42	4%	960
TOTAL	267	28%	614	64%	37	4%	42	4%	960

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: como puede observar en la tabla N° 07, la cantidad de equipos biomédicos en estado Bueno representa un 28% del total, esto es debido a que estos equipos se encuentran en periodo de garantía, recibiendo su adecuado mantenimiento preventivo y/o correctivo por la empresa proveedora. Con un 64% se aprecian en estado regular nuestros equipos biomédicos, debido a que estos equipos se encuentran en cobertura de las empresas contratadas y recibiendo su mantenimiento preventivo y correctivo según el programa de mantenimiento. Un 8% del total de equipos biomédicos están en estado Malo o Inoperativo, debido a diferentes factores, tales como: Cumplimiento de vida útil, compra de repuestos o equipos que se encuentran aún en revisión por parte de la empresa tercerizada.

Tabla N° 08

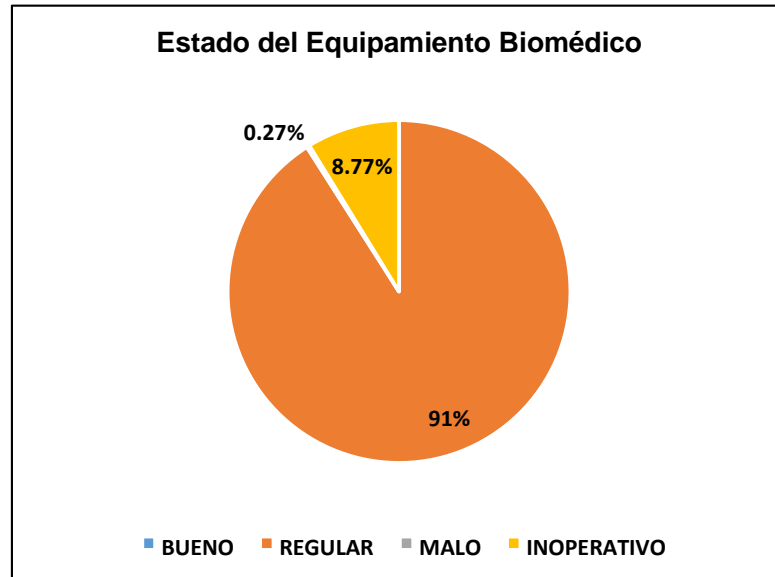
ESTADO DEL EQUIPAMIENTO BIOMÉDICO

N°	HOSPITAL	CANT	BUENO	CANT	REGULAR	CANT	MALO	CANT	INOPERATIVO	TOTAL EQUIPOS
1	LUIS NEGREIROS VEGA	0	0%	332	91%	1	0.27%	32	8.77%	365

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 07

ESTADO DEL EQUIPAMIENTO BIOMÉDICO



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: como se puede observar en la tabla N° 08 y gráfico N° 07, la cantidad de equipos biomédicos en estado regular representa el 91% del total, esto es debido a que una parte de estos equipos han salido de su periodo de garantía y han estado recibiendo mantenimiento preventivo o correctivo. Un 8.77% del total de equipos biomédicos están en estado Malo o Inoperativo, debido a diferentes factores, tales como: cumplimiento de vida útil, compra de repuestos o equipos que se encuentran aún en revisión por parte de la empresa tercerizada.

Tabla N° 09

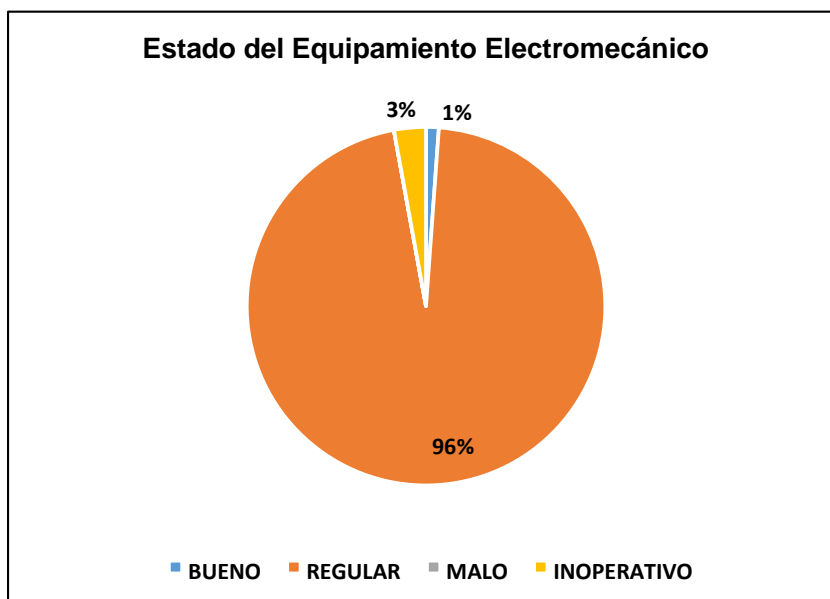
ESTADO DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO

N°	HOSPITAL	CANT	BUENO	CANT	REGULAR	CANT	MALO	CANT	INOPERATIVO	TOTAL EQUIPOS
1	LUIS NEGREIROS VEGA	2	1%	167	96%	0	0%	5	3%	174

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 08

ESTADO DEL EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÍNICO



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: como puede observar en la tabla N° 09 y gráfico N° 08, la cantidad de equipos electromecánicos en estado regular es aproximadamente 96% del total, esto es debido a que estos equipos, tienen pocos años de uso y están recibiendo su mantenimiento preventivo. Así mismo, los equipos que están en estado regular, por el alto tiempo de uso y por los trabajos de mantenimiento, que realizan las empresas contratadas para este fin. El 1% del total de equipos, se encuentran en estado bueno, debido a que los mismos se encuentran aún en un periodo de mantenimiento por parte de la empresa proveedora. Finalmente un 3% del total de equipos están en estado malo e inoperativo, debido a que están en proceso de compra los repuestos para que puedan ser puestos en funcionamiento nuevamente.

Tabla N° 10

EQUIPAMIENTO DE ALTA TECNOLOGÍA

IT.	Centro Asistencial	Descripción del Equipo	Marca	Modelo	Estado	Ant. (años)	Costo Adquisición
1	Hospital Negreiros	Equipos de Rayos X Estacionario de Radiografía Digital	Siemens	Axiom Multix MT	Inoperativo por Repuesto	6	1,900,000.00
2	Hospital Negreiros	Equipos de Rayos X Estacionario de Fluoroscopia Digital	Siemens	Axiomiconos R200	Inoperativo por Repuesto	6	1,900,000.00
3	Hospital Negreiros	Tomógrafo Computarizado	General Electric	Bright Speed	Regular (Desinstalado)	7	1,500,000.00
4	Hospital Negreiros	Equipo de Mamografía	Hologic	Selenia Dimensions	Inoperativo por Repuesto	3	1,500,000.00
5	Hospital Negreiros	Densitómetro Óseo	Hologic	Discovery W	Regular	7	265,000.00
6	Hospital Negreiros	Cámara Gamma Portátil	Ocovision	Centinella 102	Regular	5	2,650,000.00
7	Hospital Negreiros	Equipo Rayos X Rodable Arco en C	Phillips	BV-Endura	Inoperativo por Repuesto	8	780,000.00
8	Hospital Negreiros	Equipo Rayos X Rodable Arco en C	General Electric	FlouroStar 7900	Regular	6	800,000.00
9	Hospital Negreiros	Equipo Rayos X Arco en C	Siemens	Arcadis Varic	Bueno	3	1,200,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: como se puede observar en la tabla N° 10, mayoría de equipos de alta tecnología están en estado bueno y regular por la poca cantidad de años de antigüedad, están en garantía y están recibiendo trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo por parte de la empresa proveedora. Otros equipos se encuentran en estado inoperativo, debido al desgaste de sus accesorios, estos equipos ya no se encuentran en garantía; por lo tanto, la operatividad del equipo depende del trámite de adquisición.

Tabla N° 11
EQUIPOS DE ALTA TECNOLOGÍA

N°	CENTRO ASISTENCIAL	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO	MARCA	MODELO	ANT. (AÑOS)	ESTADO	COSTO
1	Hospital Luis Negreiros	Densitómetro Óseo	Hologic	Discovery	4 meses	Bueno	265,000.00
2	Hospital Luis Negreiros	Cámara Gamma	Oncovision	Centinella 102	1 mes	Bueno	2,650,000.00
3	Hospital Luis Negreiros	Tomógrafo de Coherencia Optica	Zeiss Meditec	Visante Oct	1	Bueno	1,000,000.00
4	Hospital Luis Negreiros	Tomógrafo Helicoidal	General Electric	Bright Speed	3	Bueno	1,350,000.00
5	Hospital Luis Negreiros	Equipo de Rayos X arco en c	General Electric	GE	1	Bueno	48,000.00
6	Hospital Luis Negreiros	Equipo de Rayos X arco en c cardiovascular	Philips	BV Endura	3	Bueno	500,000.00
7	Hospital Luis Negreiros	Ecógrafo Doppler Acolor Rodable	General Electric	Logic PS	2	Regular	265,000.00
8	Hospital Luis Negreiros	Ecógrafo Doppler Acolor	Toshiba	Nemioxg SSA-580	2	Regular	265,000.00
9	Hospital Luis Negreiros	Ecógrafo Doppler Acolor	Toshiba	Nemioxg SSA-580	2	Regular	265,000.00
10	Hospital Luis Negreiros	Ecógrafo Doppler Acolor	General Electric	Logic PS	7	Regular	265,000.00
11	Hospital Luis Negreiros	Ecógrafo Doppler Acolor	Siemens	Acuson X 150	3	Bueno	265,000.00
12	Hospital Luis Negreiros	Ecocardiografo + Tee	Siemens	Acuson Sequoia	3	Bueno	400,000.00
13	Hospital Luis Negreiros	Litotriptor Extracorporeo	Dornier	Compact Sigma	3	Bueno	1,300,000.00

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: como se puede observar en la tabla N° 11, todos los equipos de alta tecnología están en estado bueno o regular por la poca cantidad de años de antigüedad, están en garantía y están recibiendo trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo por parte de la empresa proveedora, los equipos que están en estado regular por el desgaste de sus accesorios, que no están en garantía o en trámite de adquisición.

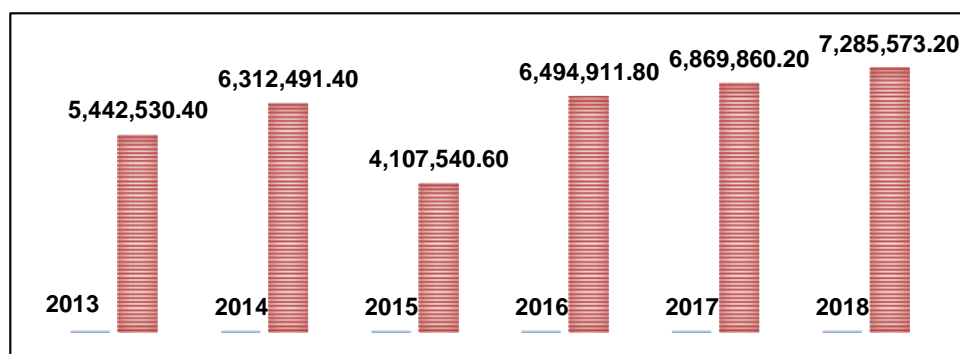
Tabla N° 12
EJECUCIÓN DEL GASTO EN MANTENIMIENTO

N°	AÑO	Bienes		Servicios		TOTAL S/.
		Herramientas y Repuestos	Material de Ferrería, Eléctrico, Construcción y otros	Mantenimiento y Reparación de Equipos	Mantenimiento y Conservación de Infraestructura	
1	2013	852,579.60	748,245.60	2,173,978.20	1,667,727.00	5,442,530.40
2	2014	770,352.00	504,985.80	2,923,792.80	2,113,360.80	6,312,491.40
3	2015	582,154.80	274,953.60	1,775,178.60	1,475,253.60	4,107,540.60
4	2016	994,118.40	396,364.80	3,341,560.20	1,762,868.40	6,494,911.80
5	2017	1,009,093.20	418,105.20	3,499,511.40	1,943,150.40	6,869,860.20
6	2018	1,225,681.80	396,972.00	3,639,226.20	2,023,693.20	7,285,573.20
TOTAL S/.		5,433,979.00	2,739,627.00	17,353,247.40	10,986,053.40	36,512,907.60

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 09

TENDENCIA HISTORICA DEL PRESUPUESTO



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: como se puede observar en el gráfico 09, se presenta una tendencia positiva entre 2013-2014 para el presupuesto en mantenimiento; no obstante, sufre una caída en el año 2015 por las políticas institucionales. **5.1.2 Resultados descriptivos sociodemográficos**

Tabla N° 13

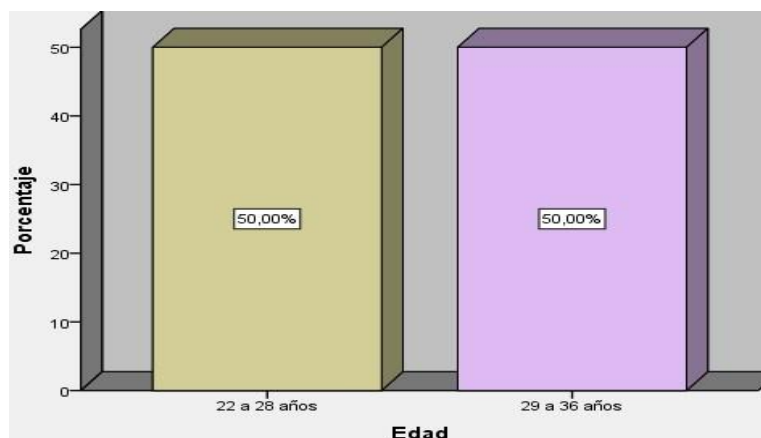
RESULTADOS SOCIODEMOGRÁFICOS EN BASE A LA EDAD

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	22 a 28 años	15	50,00	50,0
	29 a 36 años	15	50,00	100,0
	Total	30	100,0	
Total		30		

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 10

RESULTADOS SOCIODEMOGRÁFICOS EN BASE A LA EDAD



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 13 y gráficos 10, con relación a la edad del personal del área de mantenimiento que participaron de este estudio, los rangos de 22 a 28 años y de 29 a 36 años, tuvieron el mismo porcentaje con un 50% cada uno, respectivamente.

Tabla N° 14

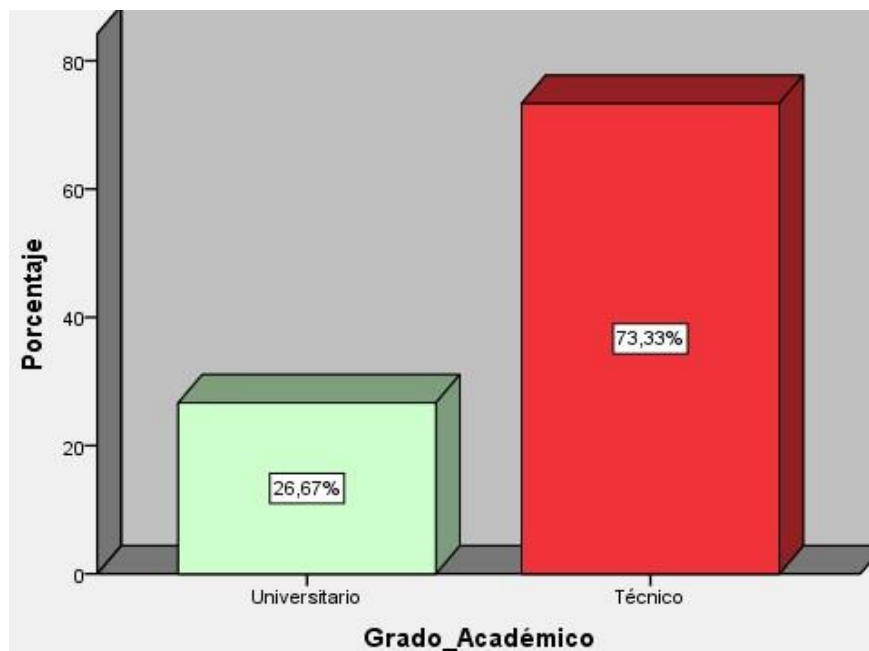
RESULTADOS SOCIODEMOGRÁFICOS EN BASE AL GRADO ACADÉMICO

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Universitario	8	26,67	26,7
	Técnico	22	73,33	100,0
	Total	30	100,0	
Total		30		

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 11

RESULTADOS SOCIODEMOGRÁFICOS EN BASE AL GRADO ACADÉMICO



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 14 y gráfico N° 11, con relación al grado académico del personal del área de mantenimiento que participaron de este estudio, el 73,3% cuenta con formación técnica en gestión de mantenimiento y un 26,7% cuenta con formación universitaria.

5.1.3 Resultados descriptivos de las variables

Tabla N° 15

NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS

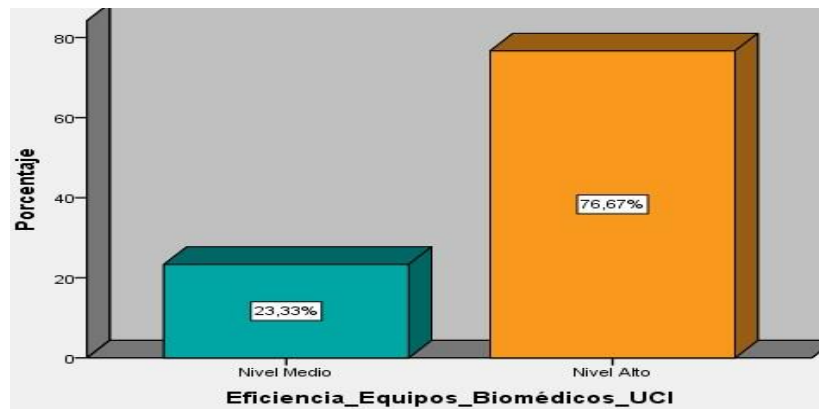
		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel			
	Medio	7	23,33	23,3
	nivel Alto	23	76,67	100,0
	Total	30	100,0	

Total 30

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 12

NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 15 y gráfico N° 12, respecto a la Eficiencia de los Equipos Biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos, del personal del área de mantenimiento percibieron un nivel alto con un 76,67% mientras que un 23,33% respondieron un nivel medio.

Tabla N° 16

NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel			
	Medio	7	23,33	23,3
	Nivel Alto	23	76,67	100,0
	Total	30	100,0	

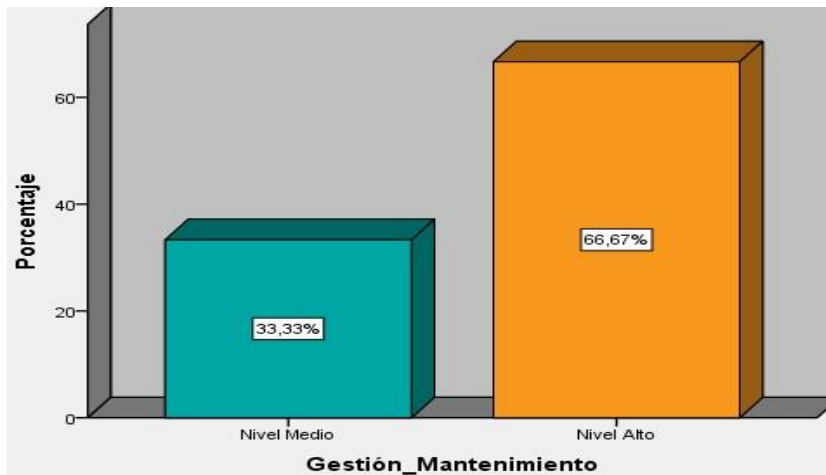
Total

30

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 13

NIVEL DE PERCECIÓN DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 16 y gráfico N° 13, respecto a la Gestión de Mantenimiento, del personal del área de mantenimiento, percibieron un nivel alto con un 76,67% mientras que un 23,33% respondieron un nivel medio.

5.1.4 Resultados descriptivos de las dimensiones

Tabla N° 17

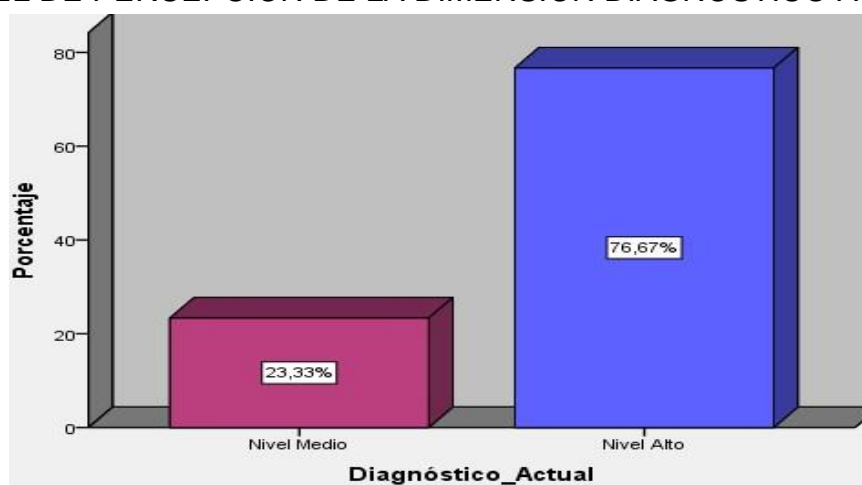
NIVEL DE PERCECIÓN DE LA DIMENSIÓN DIAGNÓSTICO ACTUAL

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel Medio	7	23,33	23,3
	Nivel Alto	23	76,67	100,0
	Total	30	100,0	
Total		30		

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 14

NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LA DIMENSIÓN DIAGNÓSTICO ACTUAL



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 17 y el gráfico N° 14, respecto a la dimensión diagnóstico actual, se percibió un nivel alto con un 76,67% (23 trabajadores del área de mantenimiento) y un nivel medio con un 23,33% (7 trabajadores del área de mantenimiento).

Tabla N° 18

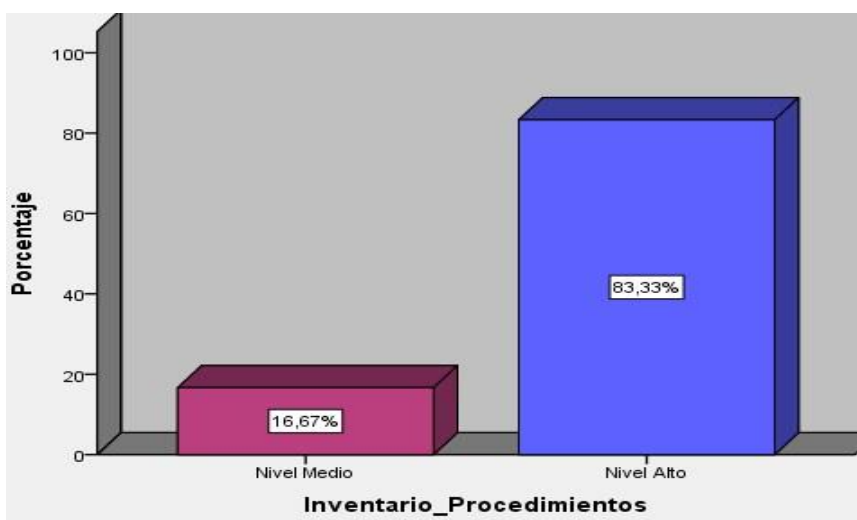
NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LA DIMENSIÓN INVENTARIO DE PROCEDIMIENTOS

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel Medio	5	16,67	16,7
	Nivel Alto	25	83,33	100,0
	Total	30	100,0	
Total		30		

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 15

NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LA DIMENSIÓN INVENTARIO DE PROCEDIMIENTOS



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 18 y gráfico N° 15, respecto a la dimensión inventario de procedimientos, se percibió un nivel alto con un 83,33% (25 trabajadores del área de mantenimiento) y un nivel medio con un 16,67% (5 trabajadores del área de mantenimiento).

Tabla N° 19

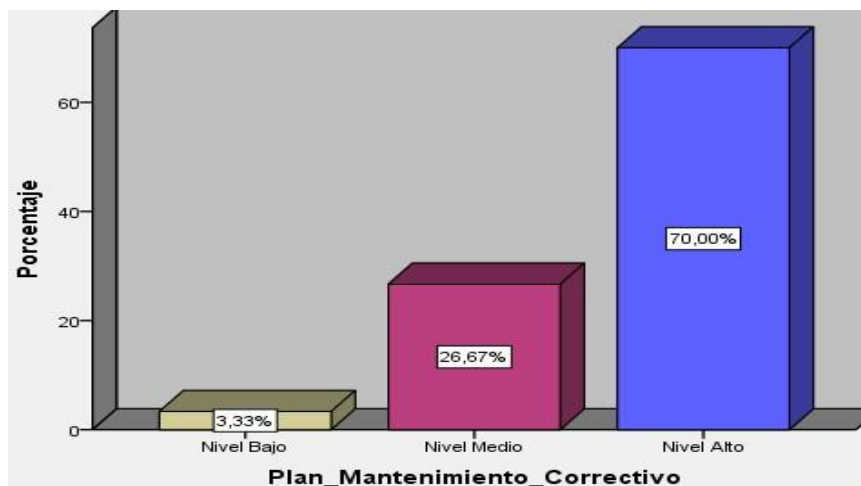
NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LA DIMENSIÓN PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nivel Bajo	1	3,3	3,3
	Nivel Medio	8	26,67	30,0
	Nivel Alto	21	70,0	100,0
	Total	30	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 16

NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LA DIMENSIÓN PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO



Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 19 y gráfico 16, respecto a la dimensión plan de mantenimiento correctivo, se percibió un nivel alto con un 70% (21 trabajadores del área de mantenimiento), un nivel medio con un 26,67% (8 trabajadores del área de mantenimiento) y un nivel bajo con un 3,33% (1 trabajador).

Tabla N° 20

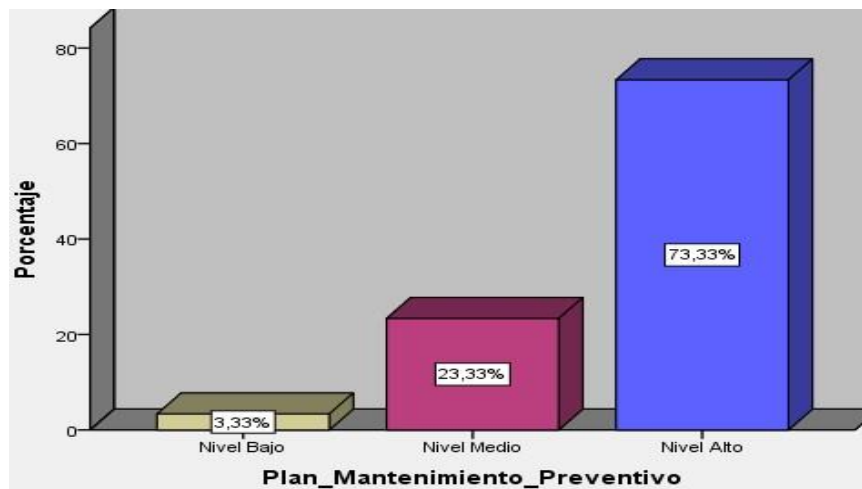
NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LA DIMENSIÓN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Válido		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Nivel Bajo	1	3,3	3,3
	Nivel Medio	7	23,33	26,7
	Nivel Alto	22	73,33	100,0
	Total	30	100,0	

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 17

NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LA DIMENSIÓN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

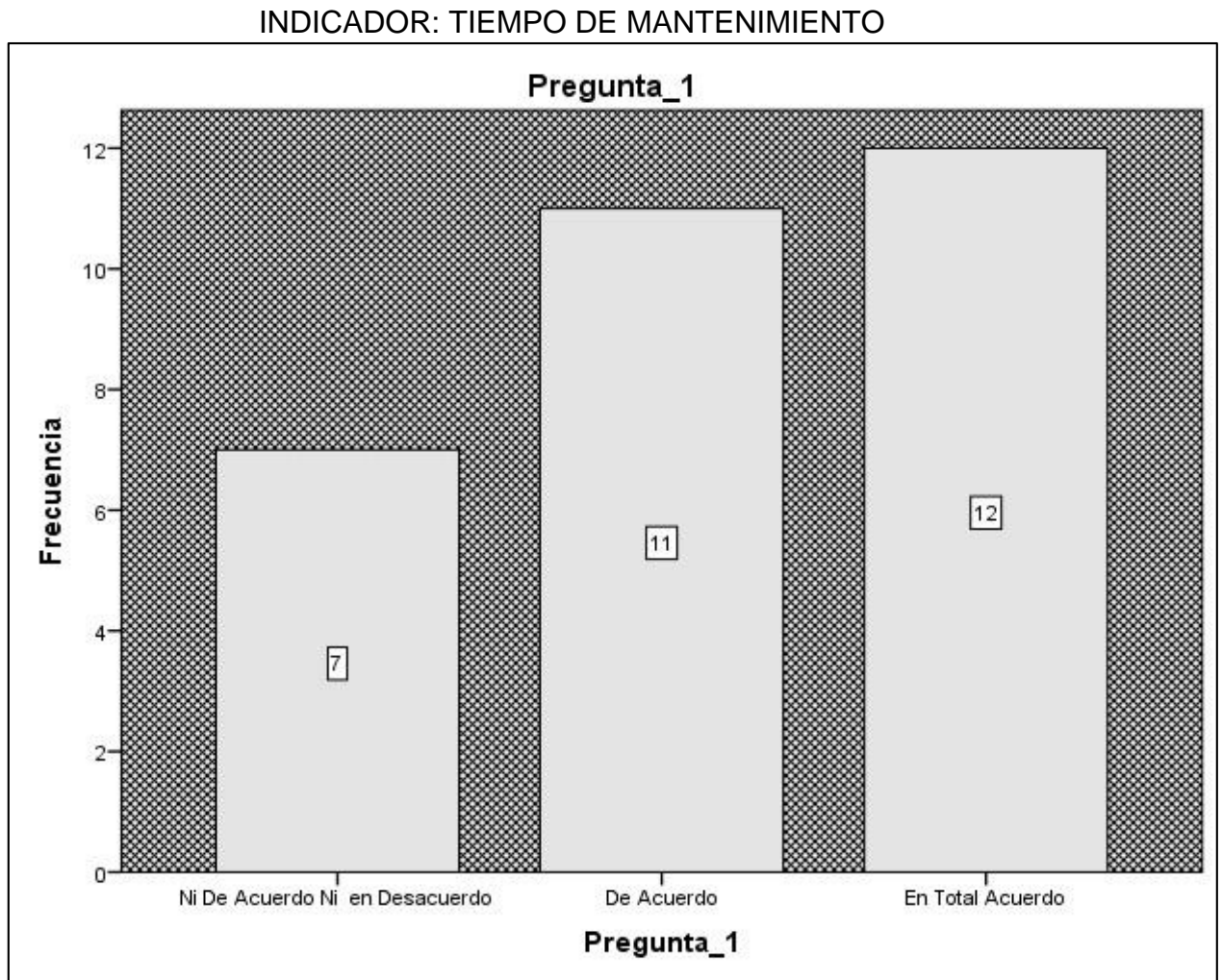


Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 20 y gráfico N° 17, respecto a la dimensión plan de mantenimiento preventivo, se percibió un nivel alto con un 73,33% (22 trabajadores del área de manteamiento), un nivel medio con un 23,33% (7 trabajadores del área

de mantenimiento) y un nivel bajo con un 3,33% (1 trabajador). **5.1.5 Resultados descriptivos de los indicadores**

Gráfico N° 18



Fuente: Elaboración propia.

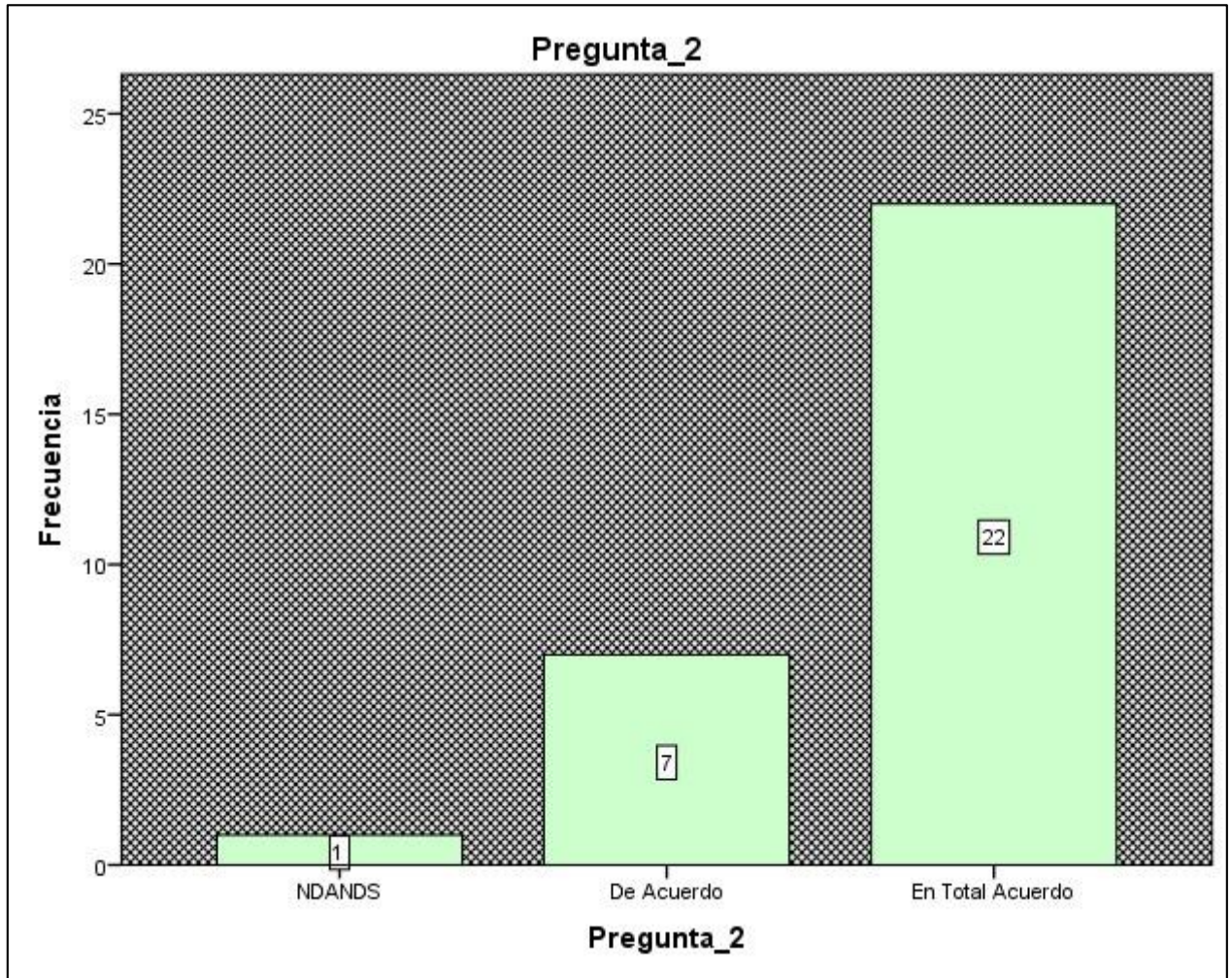
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?

Análisis: en el gráfico N° 18, de 30 encuestados solo 12 trabajadores del área de mantenimiento consideraron como mayor alternativa estar En Total Acuerdo.

Gráfico N° 19

INDICADOR: TIEMPO DE OPERATIVIDAD



Fuente: Elaboración propia.

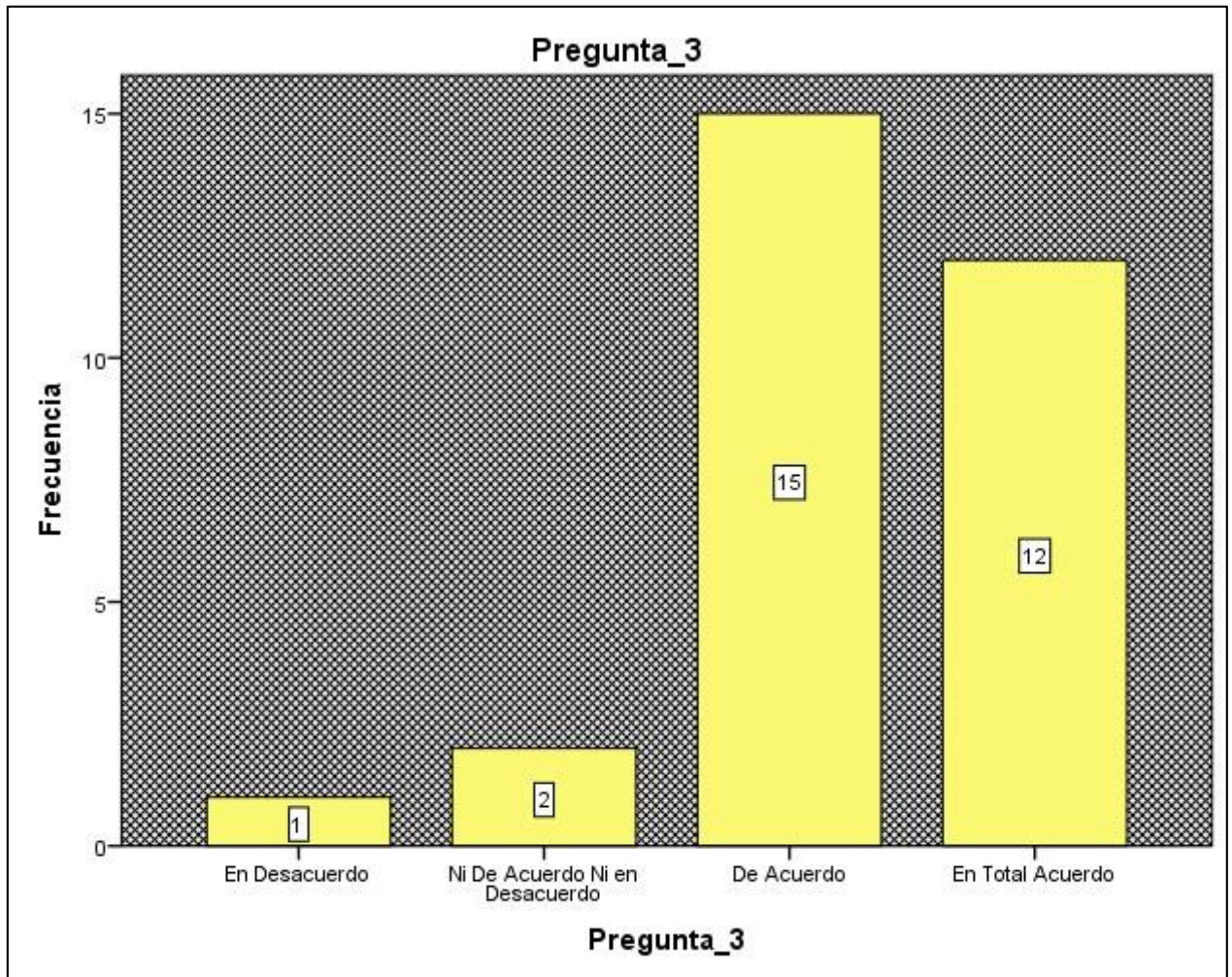
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?

Análisis: en el gráfico N° 19, de 30 encuestados, solo 22 trabajadores del área de mantenimiento, consideraron como mayor alternativa estar En Total Acuerdo.

Gráfico N° 20

INDICADOR: TIEMPO DE PARADA



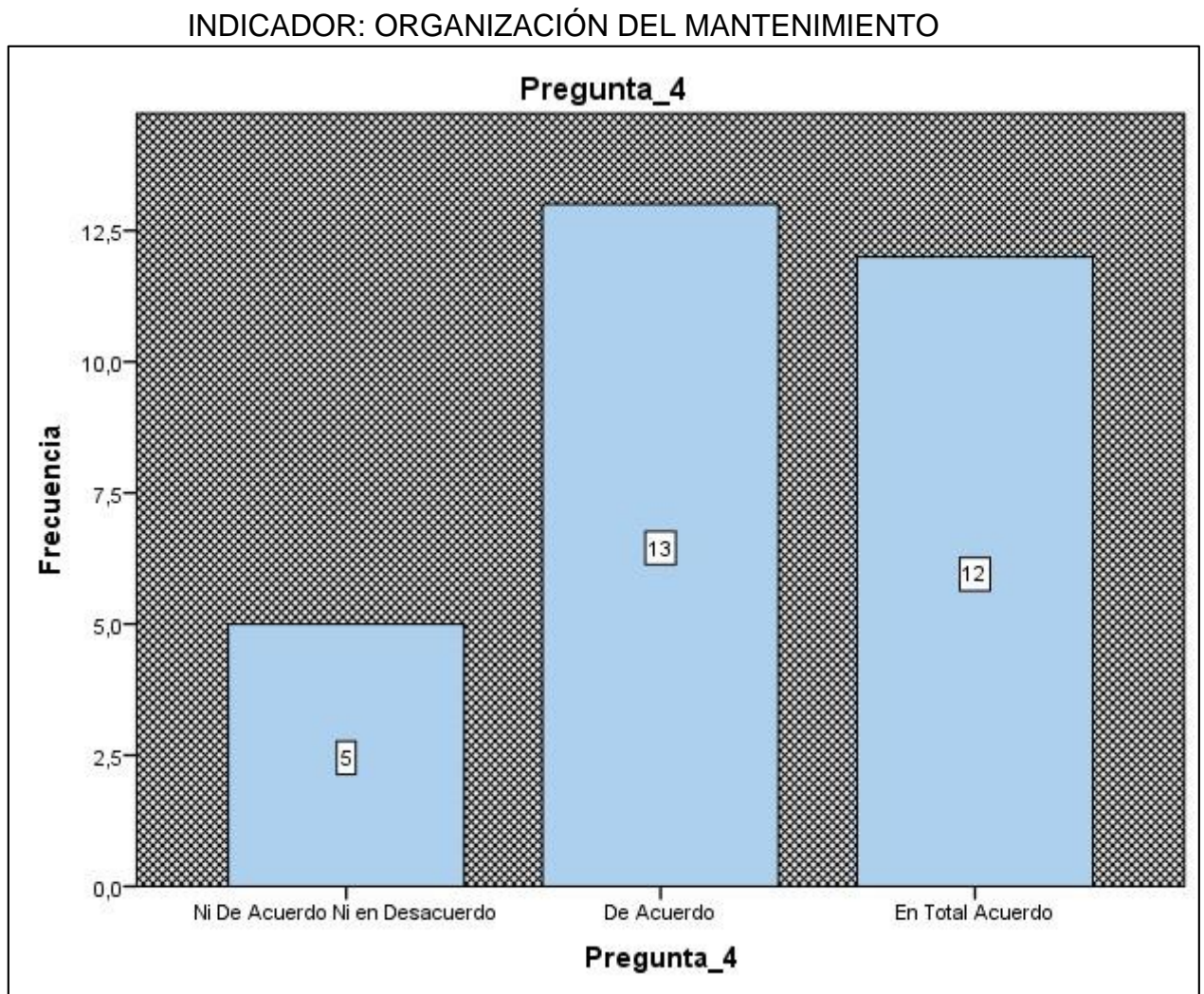
Fuente: Elaboración propia.

En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?

Análisis: en el gráfico N° 20, de 30 encuestados, solo 15 trabajadores del área de mantenimiento consideraron como mayor alternativa estar De Acuerdo.

Gráfico N° 21



Fuente: Elaboración propia.

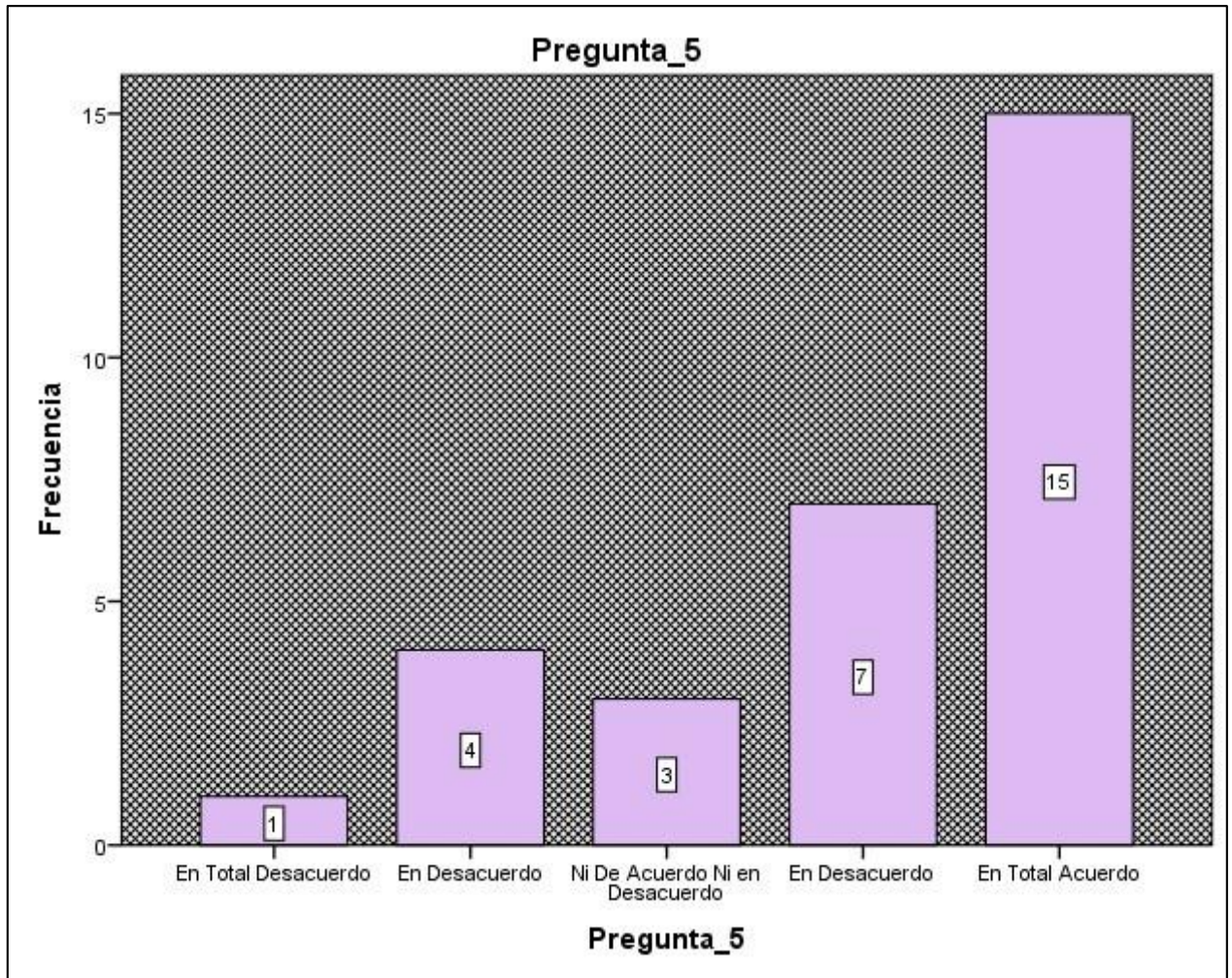
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?

Análisis: en el gráfico N° 21, de 30 encuestados, solo 13 trabajadores del área de mantenimiento, consideraron como mayor alternativa estar De Acuerdo.

Gráfico N° 22

INDICADOR: POLÍTICAS DE MANTENIMIENTO



Fuente: Elaboración propia.

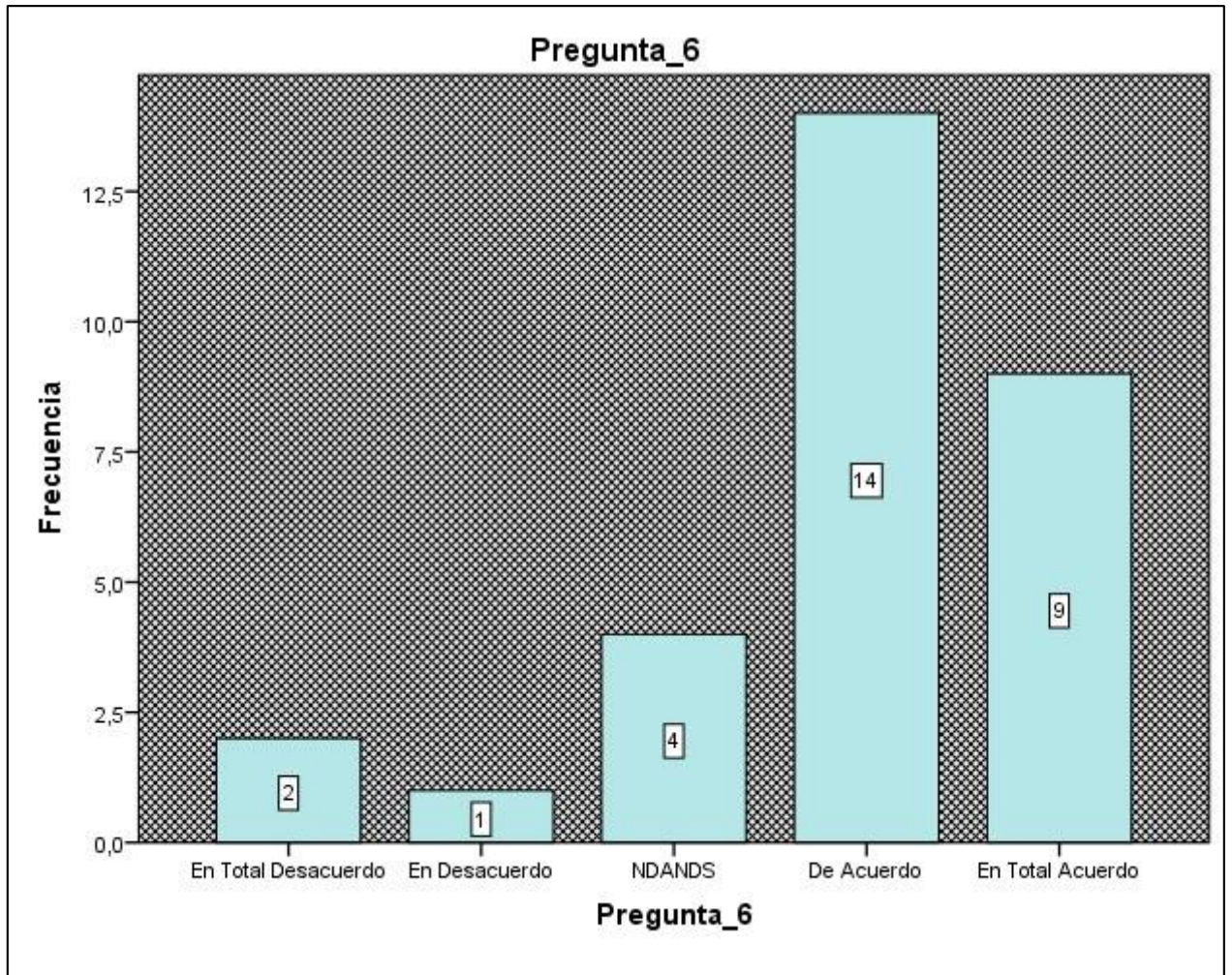
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?

Análisis: en el gráfico N° 22, de 30 encuestados, solo 15 trabajadores del área de mantenimiento, consideraron como mayor alternativa estar En Total Acuerdo.

Gráfico N° 23

INDICADOR: FALTA DE CONOCIMIENTOS TECNOLÓGICOS



Fuente: Elaboración propia.

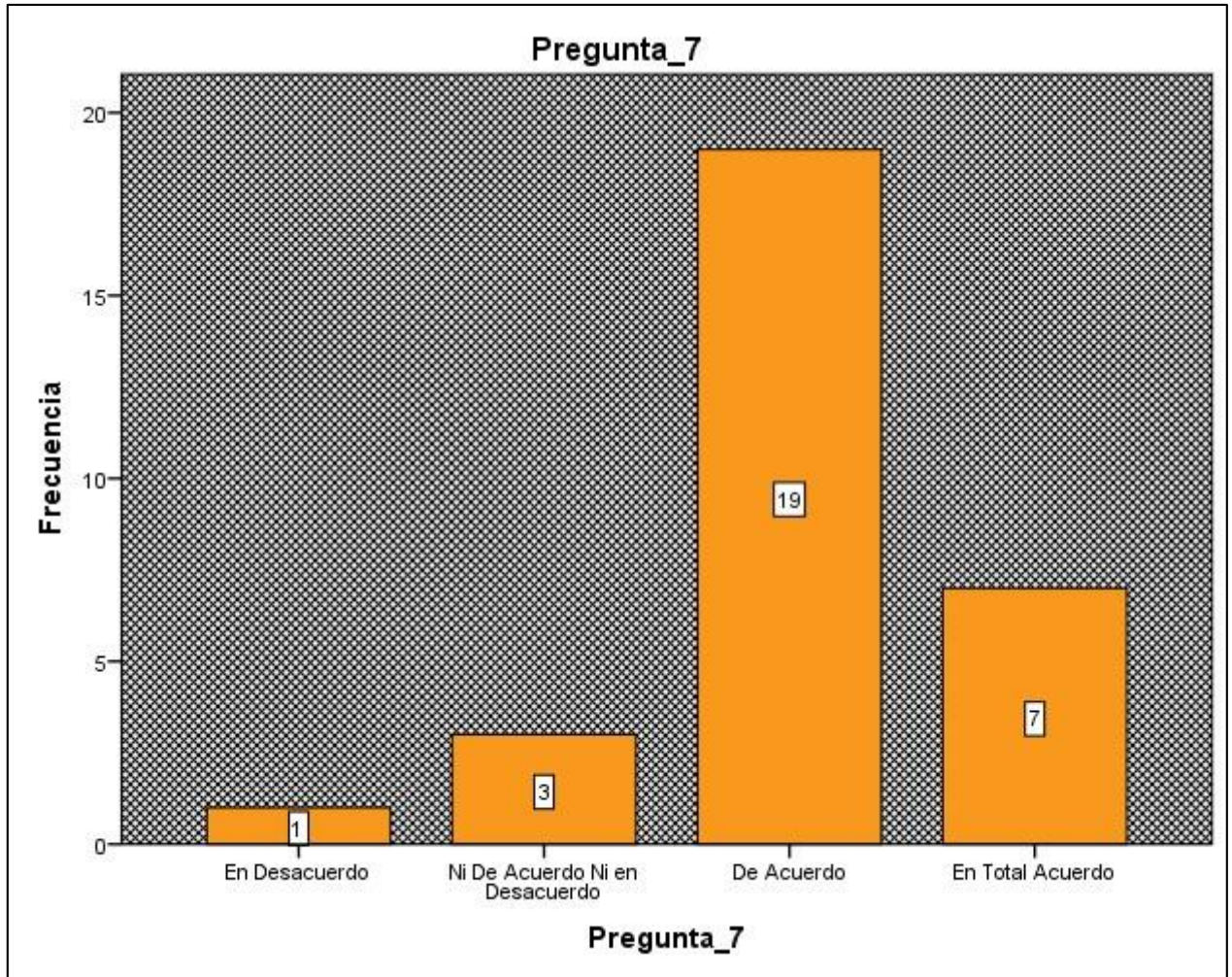
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?

Análisis: en el gráfico N° 23, de 30 encuestados, solo 14 trabajadores del área de mantenimiento, consideraron como mayor alternativa estar De Acuerdo.

Gráfico N° 24

INDICADOR: PROGRAMAS INFORMÁTICOS



Fuente: Elaboración propia.

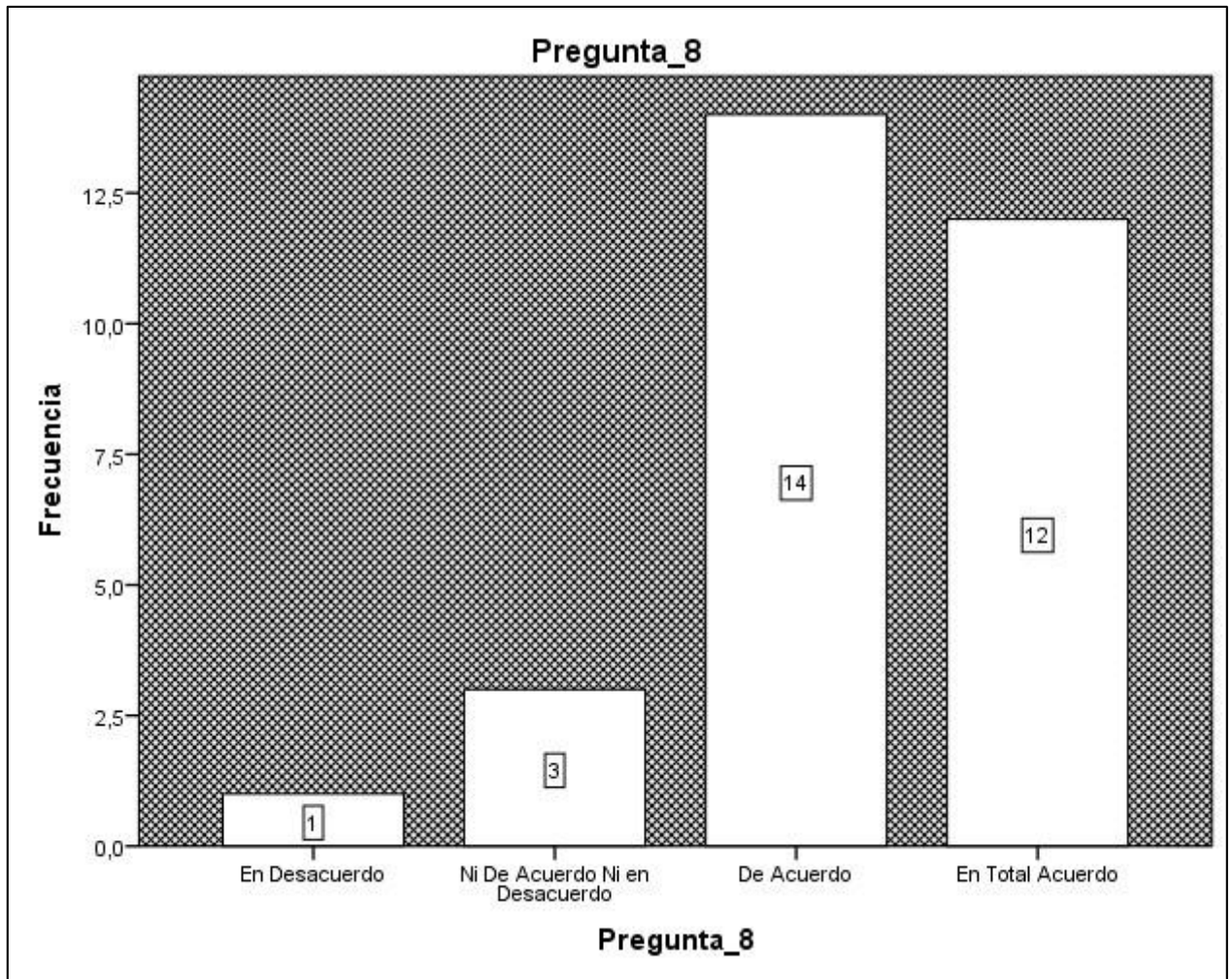
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?

Análisis: en el gráfico N° 24, de 30 encuestados, solo 19 trabajadores del área de mantenimiento consideraron como mayor alternativa estar De Acuerdo.

Gráfico N° 25

INDICADOR: ATENCIÓN OPORTUNA DE FALLAS



Fuente: Elaboración propia.

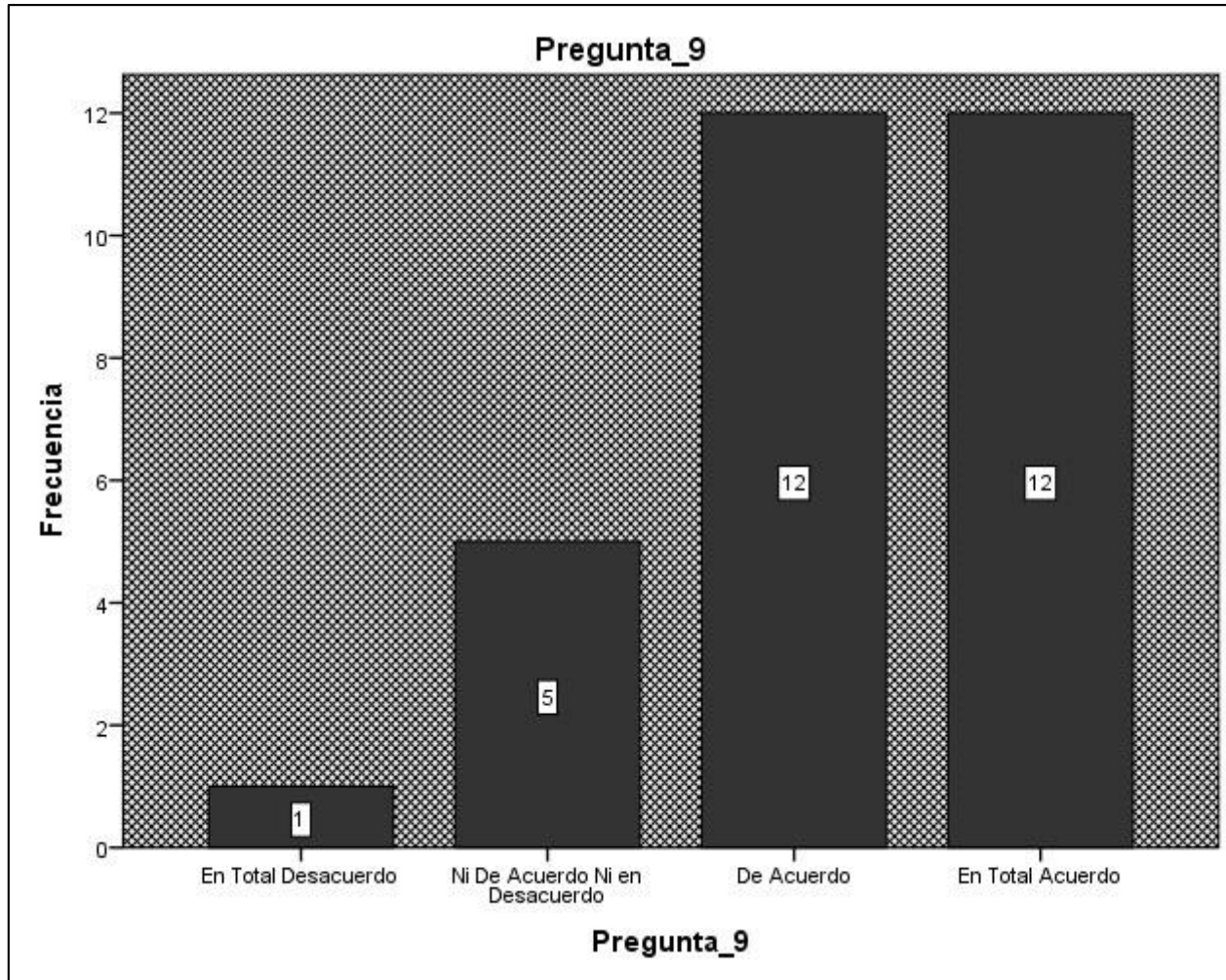
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?

Análisis: en el gráfico N° 25, de 30 encuestados, solo 14 trabajadores del área de mantenimiento, consideraron como mayor alternativa estar De Acuerdo.

Gráfico N° 26

INDICADOR: CORRECCIÓN DE EFECTOS DE FALLAS



Fuente: Elaboración propia.

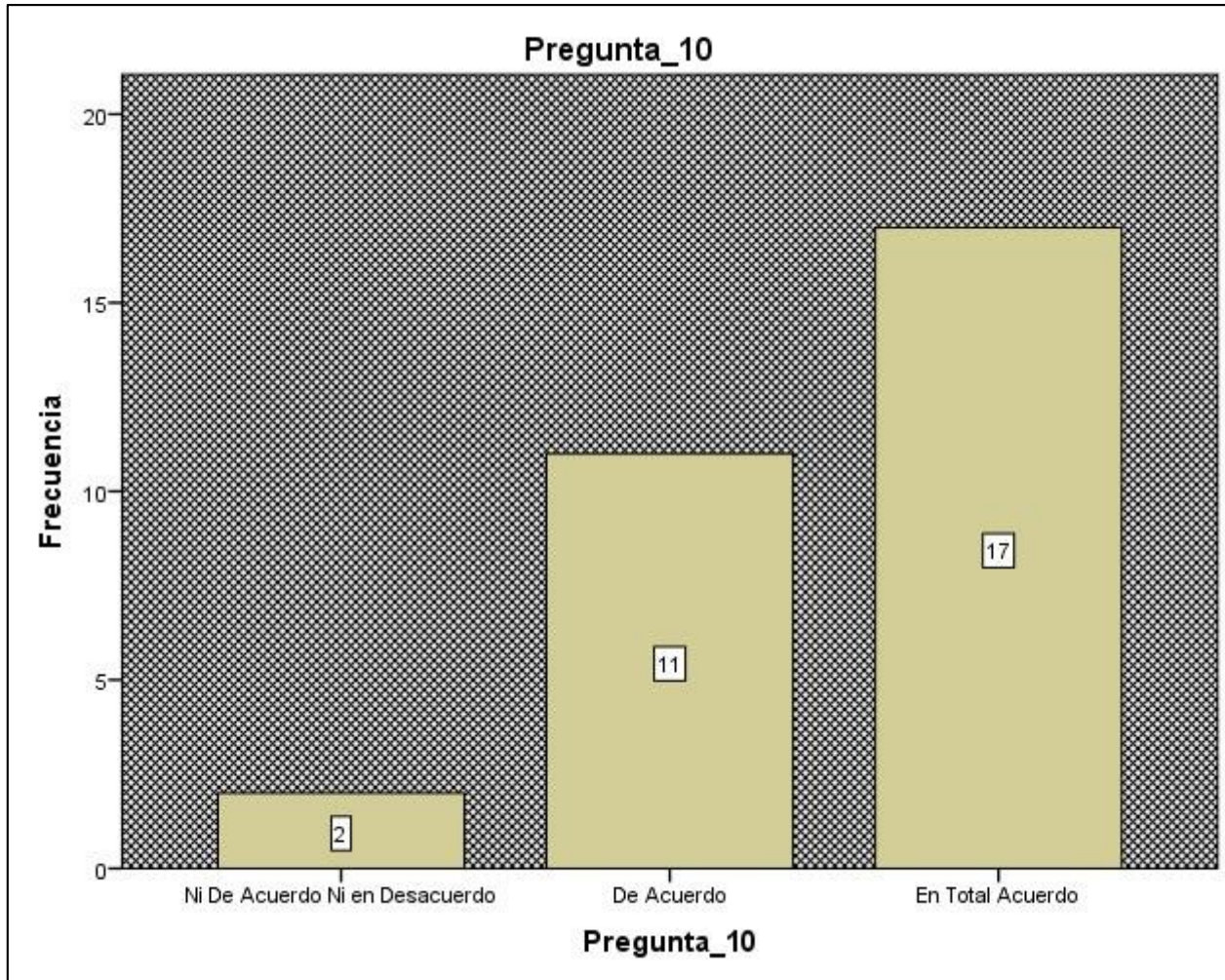
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?

Análisis: en el gráfico N° 26, de 30 encuestados, 24 trabajadores del área de mantenimiento, consideraron como mayores alternativas estar De Acuerdo (12) y En Total Acuerdo (12), respectivamente.

Gráfico N° 27

INDICADOR: LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS



Fuente: Elaboración propia.

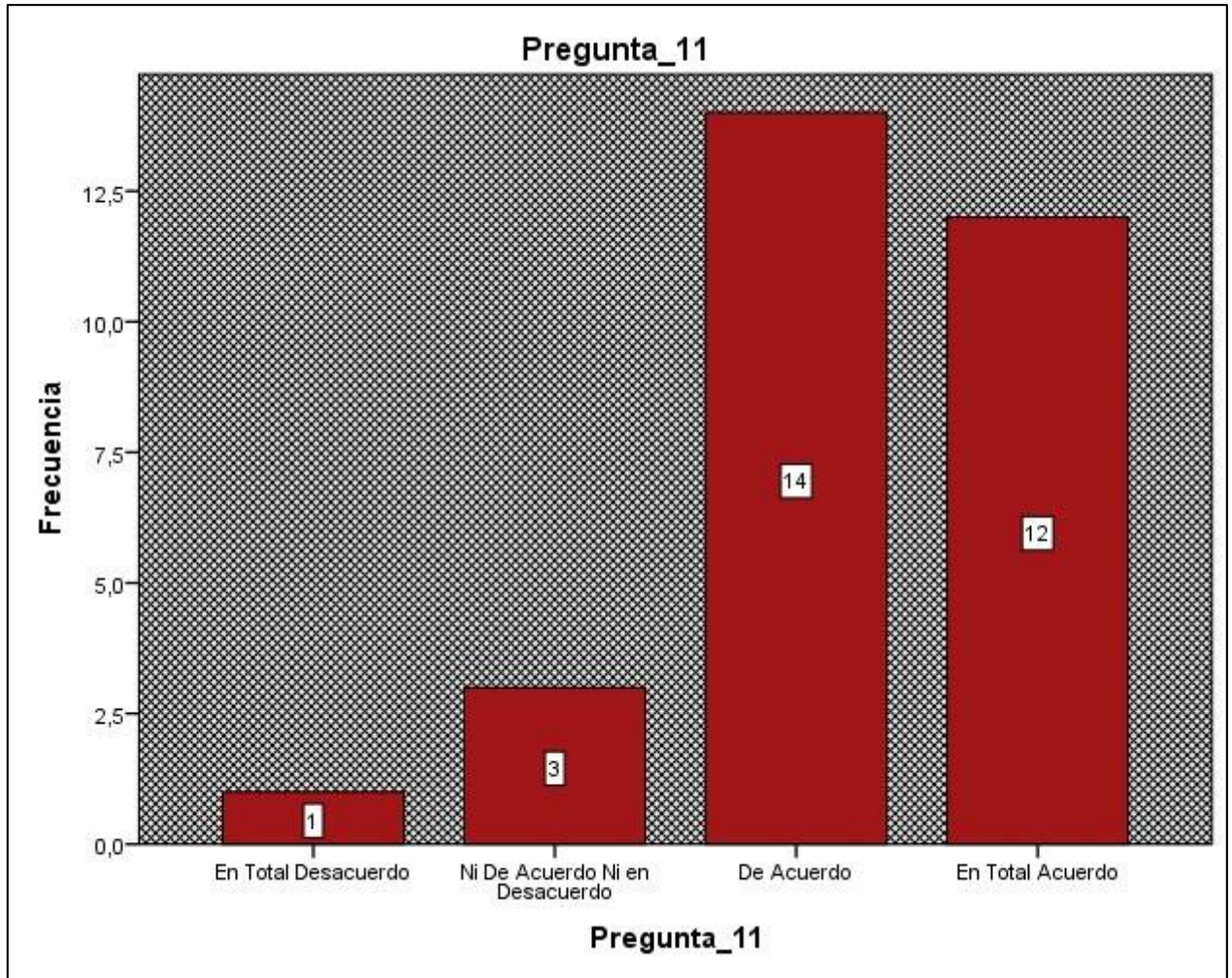
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?

Análisis: en el gráfico N° 27, de 30 encuestados, solo 17 trabajadores del área de mantenimiento consideraron como mayor alternativa estar En Total Acuerdo.

Gráfico N° 28

INDICADOR: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO



Fuente: Elaboración propia.

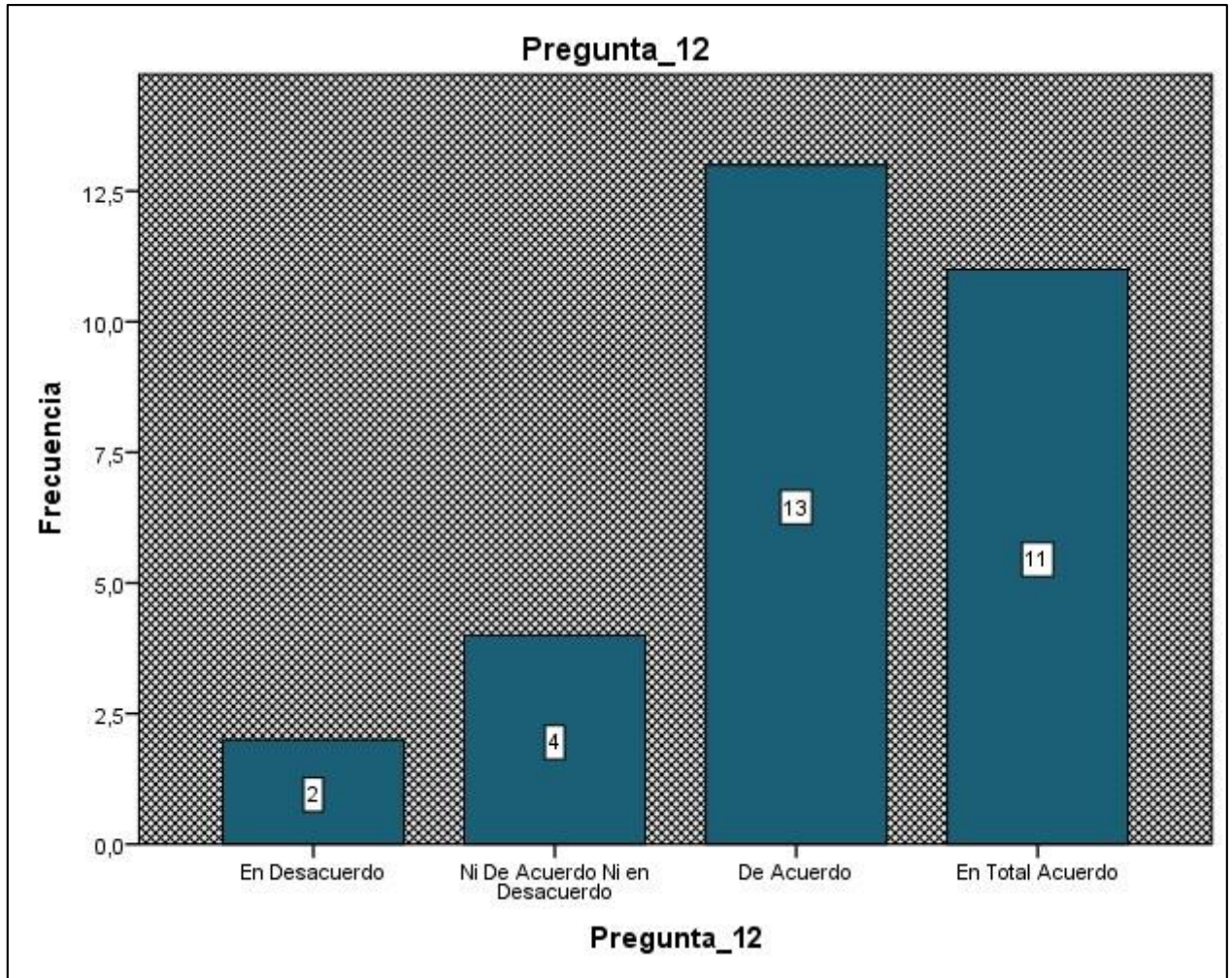
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?

Análisis: en el gráfico N° 28, de 30 encuestados, solo 14 trabajadores del área de mantenimiento consideraron como mayor alternativa estar De Acuerdo.

Gráfico N° 29

INDICADOR: CONSERVACIÓN DE EQUIPOS



Fuente: Elaboración propia.

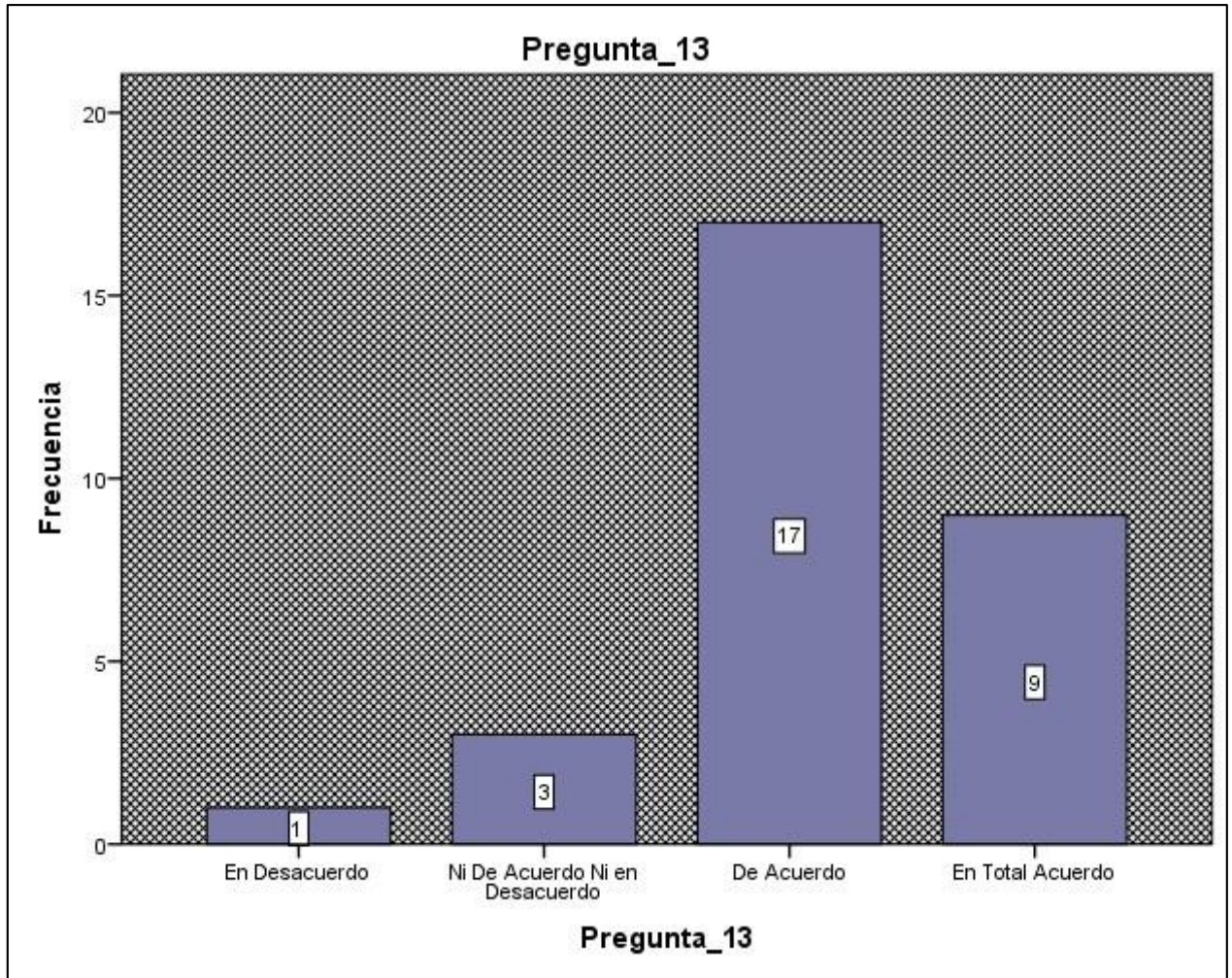
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?

Análisis: en el gráfico N° 29, de 30 encuestados, solo 13 trabajadores del área de mantenimiento consideraron como mayor alternativa estar De Acuerdo.

Gráfico N° 30

INDICADOR: CONSERVACIÓN DE INSTALACIONES



Fuente: Elaboración propia.

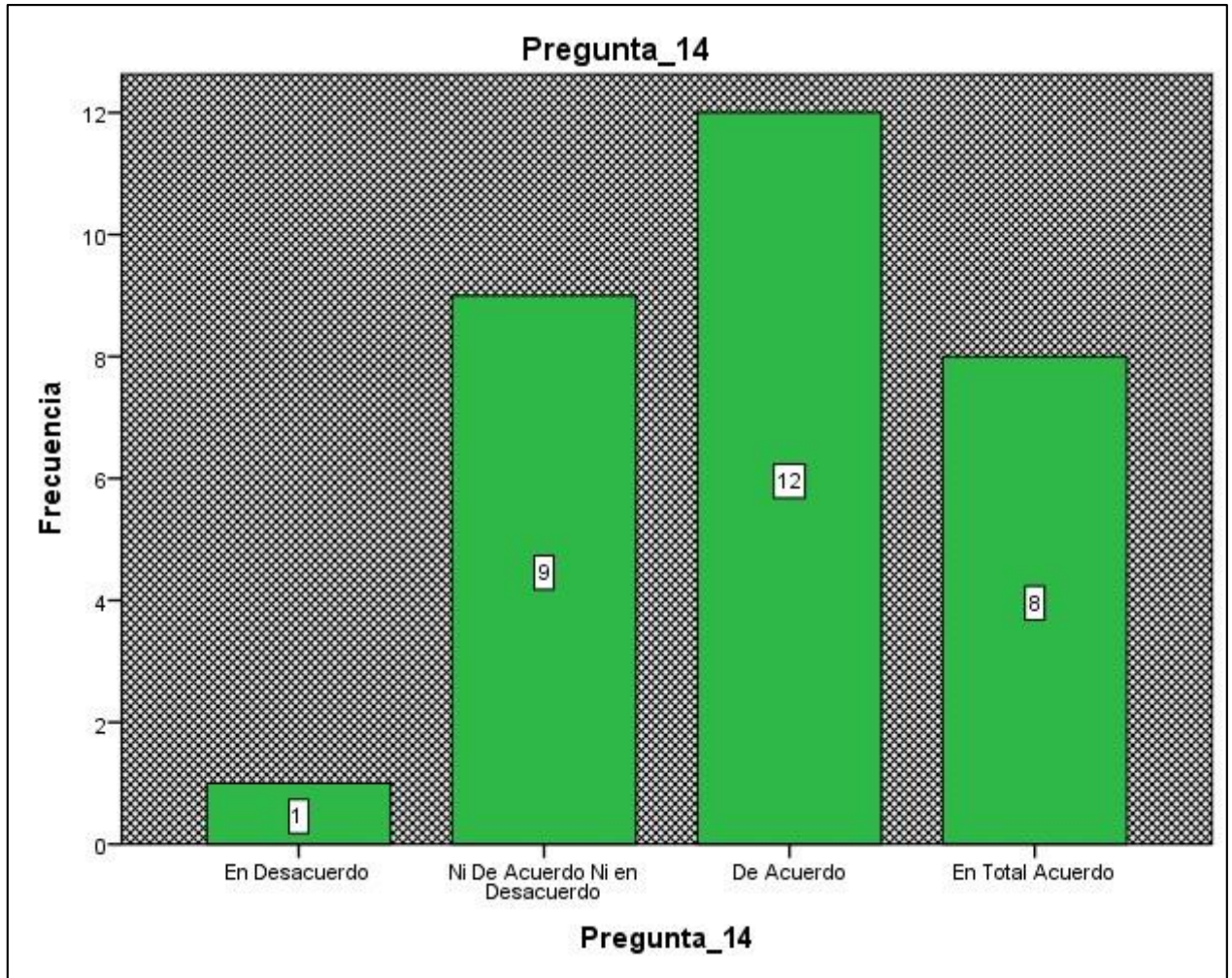
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?

Análisis: en el gráfico N° 30, de 30 encuestados, solo 17 trabajadores del área de mantenimiento, consideraron como mayor alternativa estar De Acuerdo.

Gráfico N° 31

INDICADOR: FIABILIDAD



Fuente: Elaboración propia.

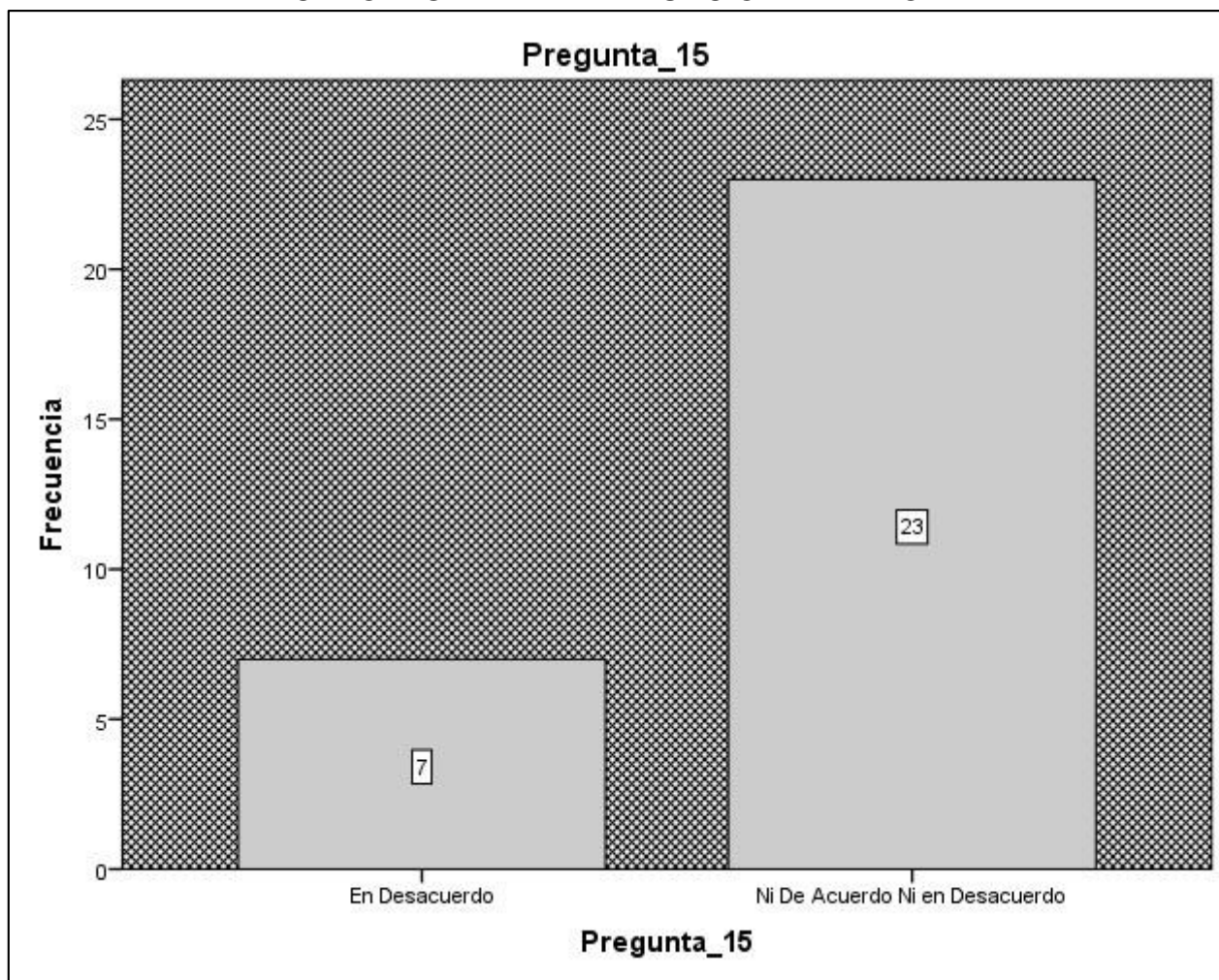
En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?

Análisis: en el gráfico N° 31, de 30 encuestados, solo 12 trabajadores del área de mantenimiento consideraron como mayor alternativa estar De Acuerdo.

Gráfico N° 32

INDICADOR: GARANTÍA DE FUNCIONAMIENTO



Fuente: Elaboración propia.

En función a la pregunta:

¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?

Análisis: en el gráfico N° 32, de 30 encuestados, solo 23 trabajadores del área de mantenimiento, consideraron como mayor alternativa estar Ni De Acuerdo Ni en Desacuerdo.

5.1.6 Gestión de Mantenimiento del Hospital Lima Norte Callao Luis Negreiros

Vega

5.1.6.1 Propósitos de la gestión de mantenimiento del Hospital Lima Norte Callao

a) Objetivos

Descripción:

Se propondrán objetivos para cumplir con una gestión de mantenimiento hospitalaria adecuada, los cuales deben contribuir al logro de los objetivos estratégicos institucionales, que son:

Objetivo estratégico 1:

Extender la cobertura de la seguridad social, incluyendo a los trabajadores independientes e informales.

Objetivo estratégico 2:

Brindar atención integral a los asegurados, con los más altos estándares de calidad, en el marco de un fuerte compromiso del estado con el bienestar de los asegurados; mejorando el trato a los asegurados, cambiar el modelo de atención por uno basado en la atención primaria y actuar sobre los determinantes sociales de la salud, con énfasis en los aspectos preventivo-promocionales, contando para ellos con el apoyo técnico de la OPS/OMS.

Objetivo estratégico 3:

Garantizar la sostenibilidad financiera de la seguridad social en salud, permitiendo así una mejoría en las proyecciones de tecnologías sanitarias.

Objetivo estratégico 4:

Implementar una gestión transparente basada en el mérito y la capacidad, con personal calificado y comprometido. Los objetivos de este plan, se encuentran enmarcados dentro de cuatro perspectivas, que se indican a continuación:

- Recursos económicos.
- Satisfacción del servicio usuario.
- Ejecución del mantenimiento.
- Recursos humanos.

b) Requerimientos:

Se formula el programa de gestión de mantenimiento Hospitalario para el siguiente ejercicio presupuestal, utilizando el software de mantenimiento.

i. Presupuesto de bienes y servicios para la gestión de mantenimiento:

Se formula el requerimiento anual de la totalidad de bienes y servicios con su respectivo presupuesto para el ejercicio presupuestal a ejecutar.

ii. Capital humano:

De acuerdo al diagnóstico situacional, a los recursos humanos para la gestión de mantenimiento, se formulará y cuantificará según necesidad la brecha de recursos humanos para cumplir la gestión de mantenimiento con su presupuesto.

5.1.6.2 Actividades de la gestión de mantenimiento del Hospital Lima Norte Callao

EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO RADIOGRAFIA DIGITAL

N°	Descripción de la Actividad	Periodo de Mantenimiento Preventivo		
		Mes N°12	Mes N°24	Mes N°36
01	Inspección y limpieza de componentes	X	X	X
02	Revisión de bitácora de errores del generador	X	X	X
03	Inspección de cables y conexiones	X	X	X
04	Acondicionamiento del tubo de rayos X y revisión de la potencia máxima del generador	X	X	X
05	Inspección y mantenimiento del colimador comprobación de la coincidencia de campos	X	X	X
06	Inspección y mantenimiento del bucky mural	X	X	X
07	Inspección de formatos para técnica directa	X	X	X
08	Inspección de valores de dosis según IQAP	X	X	X
09	Revisión de la sensibilidad de los campos lontomat	X	X	X
10	Calibración del Flat Panel Detector	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 22

EQUIPO DE RAYOS X ESTACIONARIO RADIOGRAFIA FLUOROSCOPIA DIGITAL

N°	Descripción de la Actividad	Periodo de Mantenimiento Preventivo		
		Mes N°12	Mes N°24	Mes N°36
01	Inspección y limpieza de componentes	X	X	X
02	Revisión de bitácora de errores del generador	X	X	X
03	Inspección de cables y conexiones	X	X	X
04	Acondicionamiento del tubo de rayos X y revisión de la potencia máxima del generador	X	X	X
05	Inspección y mantenimiento del colimador	X	X	X
06	Inspección y mantenimiento del bucky mural	X	X	X
07	Inspección de coincidencia de campos	X	X	X
08	Inspección de formatos para técnica directa	X	X	X
09	Inspección del formato automático para técnica indirecta	X	X	X
10	Inspección y mantenimiento del sistema de video, función AGC, resolución y contraste mínimo	X	X	X
11	Inspección de funcionalidad de Fluorospot	X	X	X
12	Inspección de conectividad de dispositivos Dicom	X	X	X
13	Inspección de valores de dosis según IQAP	X	X	X
14	Inspección y/o Fluoro Attachment	X	X	X
15	Revisión de la sensibilidad de los campos lontomat	X	X	X

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 23

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

N°	Descripción de Actividad	Periodo de Mantenimiento Preventivo (Frecuencia de MP cada 06 meses)																																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
1	Inspección de los paneles de comando del gantry					X						X							X						X						X							X	
2	Inspección de la ventana de mylar					X						X							X						X						X							X	
3	Inspección de los ventiladores de gantry					X						X							X						X						X							X	
4	Inspección de las luces de posicionamiento					X						X							X						X						X							X	
5	Inspección de las luces de rayos x y de "abort"					X						X							X						X						X							X	
6	Inspección de la inclinación de gantry					X						X							X						X						X								X
7	Test de interferencia					X						X							X						X						X								X
8	Limpieza de las cubiertas					X						X							X						X						X								X
9	Inspección de los movimientos de la mesa					X						X							X						X						X								X
10	Inspección de los controles de mesa					X						X							X						X						X								X
11	Inspección de los rieles del tablero					X						X							X						X						X								X

12	Inspección de las esponjas espaciadoras				X						X							X																			X
13	Limpieza de cubiertas de mesa				X						X							X																			X

N°	Descripción de Actividad	Periodo de Mantenimiento Preventivo (Frecuencia de MP cada 06 meses)																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
14	Inspección de los ventiladores de la consola					X						X							X						X								X				X
15	Inspección de funcionamiento del mouse/trackball					X						X								X					X								X				X
16	Inspección del teclado y controles de rayos x					X						X								X					X								X				X
17	Inspección de los monitores					X						X								X					X								X				X
18	Limpieza de los filtros de aire					X						X								X					X								X				X
19	Limpieza de las cubiertas de la consola					X						X								X					X								X				X
20	Inspección del montaje del tubo de rayos x					X						X								X					X								X				X
21	Inspección del montaje del generador HV					X						X													X												X
22	Limpieza del sistema del DAS/detector											X													X												X

35	Inspección de bitácora de errores						X					X									X								X								X
----	-----------------------------------	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 23, se puede observar al cronograma de actividades en base a la gestión de mantenimiento que abarcara 36 oficios destinados a desarrollarse cada seis meses según la frecuencia del mantenimiento preventivo a considerar.

Tabla N° 24

DESCRIPCIÓN POR TAREAS

N°	Descripción de Actividad	Periodo de Mantenimiento																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
IMPRESORA CODONICS																																						
1	Inspección de impresión de placas						X						X							X											X						X	
2	Inspección de la conexión a red						X						X							X											X						X	

3	Limpieza de rodillos							X									X									X														X
4	Limpieza del cabezal térmico							X									X									X														X
5	Limpieza de la cubierta exterior							X									X									X														X

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 24, se puede observar la descripción de las tareas en cuanto a la descripción y el período de mantenimiento referidos en cuanto a este equipo (impresora condonics) informático y tecnológico.

Tabla N° 25

EQUIPO DE RAYOS X RODABLE ARCO EN C

N°	Descripción de Actividad	Periodo de Mantenimiento Preventivo (meses)									
		1	6	12	18	24	30	36	42	48	54
1	Ajustes mecánicos y eléctricos del tubo de rayos x			X		X		X		X	
2	Ajustes mecánicos y eléctricos del procesador de imagen			X		X		X		X	
3	Ajustes mecánicos y eléctricos del colimador			X		X		X		X	
4	Calibración del subsistema IV TV			X		X		X		X	

5	Comprobación de la calidad de la imagen			X		X		X		X	
6	Limpieza general			X		X		X		X	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 25, se puede observar la descripción de la actividad de este equipo (equipos rayos X rodable arco en C) referente al período de mantenimiento preventivo, establecido en los meses previstos.

Tabla N° 26

EQUIPO DE RAYOS X RODABLE ARCO EN C - V C

N°	Descripción de Actividad	Periodo de Mantenimiento Preventivo (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Inspección inicial del sistema						X						X
2	Revisión de operatividad del sistema						X						X
3	Revisión de impresora						X						X
4	Inspección de PCB battery						X						X

5	Pruebas de imagen de fluoroscopia						X						X
6	Prueba de alineamiento						X						X
7	Limpieza general de consola, monitor y teclado						X						X

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 26, se puede observar la descripción de la actividad de este equipo (equipos rayos X rodable arco en C - VC) referente al período de mantenimiento preventivo, establecido en los meses previstos.

Tabla N° 27

CAMARA GAMMA PORTATIL CON SISTEMA DE CIRUGIA RADIOGUIADA

N°	Descripción de Actividad	Periodo de Mantenimiento Preventivo (meses)											
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
1	Desmontaje del sistema y verificación previa de los componentes de la misma				X				X				X

2	Revisión y limpieza de la cámara gamma portátil				X				X				X
3	Revisión y limpieza de los monitores de 17" y de 19"				X				X				X
4	Revisión y limpieza general de los demás componentes del sistema				X				X				X
5	Revisión y ajuste de partes mecánicas del sistema				X				X				X
6	Montaje completo del sistema				X				X				X
7	Ejecución del software del sistema				X				X				X
8	Pruebas de operatividad finales				X				X				X

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 27, se puede observar la descripción de la actividad de este equipo (cámara gamma portátil con sistema de cirugía radioguiada) referente al período de mantenimiento preventivo, establecido en los meses previstos.

Tabla N° 28

SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE ASCENSORES

UBICACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE INTERVENCIÓN	PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR ACTIVIDAD
<p>CABINA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estado de cabina y sus componentes (carteles, iluminación, espejo, falso techo, pasamanos). 2. Comprobación de pulsadores de mando y señalización. 3. Arranque, parada y nivelación. 4. Apertura, reapertura y cierre de puertas (células fotoeléctricas, borde de seguridad, cortina luminosa, etc.). 5. Comprobar indicador de posición. 6. Observar holguras entre las guías y el paramento. 7. Verificar entrehierro. 8. Limpiar y lubricar las suspensiones del sistema de puertas. 	Mensual	Visual
		Mensual	Visual y manual
		Mensual	Manual
		Mensual	Manual
		Mensual	Manual
		Mensual	Visual
		Mensual Mensual	Visual Visual y manual
		<p>CUARTO DE MAQUINAS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niveles de aceite, motor, máquinas y fugas. 2. Estado de la máquina y sus componentes (holgura, motorreductor, poleas, sujeción de bancada, freno y polea de desvío). 3. Estado de cables de tracción. 4. Observar funcionamiento del limitador, su engrase, conexión de contacto, cable y precinta. 5. Observar el estado general del cuarto de maniobra (bobinas, conexiones, etc.). 6. Limpieza de tablero de control y mando electrónico. 7. Comprobar deslizamiento de cables de tracción. 8. Regulación y ajuste de frenos.
Mensual	Manual		
Mensual	Visual		
Mensual	Visual y Manual		
Mensual	Visual		
Mensual	Manual		

		Mensual Trimestral	Visual Visual y Manual
EN CADA PISO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar pulsadores y señalización. 2. Estado de mirillas y cristales. 3. Observar apertura y cierre de las puertas (sin golpes ni roces). 4. Comprobar enclavamiento. 	Mensual Mensual Mensual Mensual	Visual y manual Visual y manual Visual Manual
HUECO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observar la tensión de los cables de tracción y sus amarres. 2. Estado de techo de cabina y sus componentes (estado de mando, rozaderas y rodaderas, operador, 	Mensual Mensual	Visual y manual Visual
UBICACIÓN	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	FRECUENCIA DE INTERVENCIÓN	PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR ACTIVIDAD
	<ol style="list-style-type: none"> fijación de la cabina de estribo, etc.). 3. Engrasar guías (si fuera necesario) y comprobación de fijaciones. 4. Observar el estado de los 		

	<p>5. parámetros rasantes e iluminación del hueco.</p> <p>6. Observar contrapeso y rozaderas.</p> <p>7. Estado y conexión de finales de recorrido superior.</p> <p>8. Limpieza de techo de cabina.</p> <p>9. Regulación, limpieza y ajuste de motor-operador y sus finales. Estado y conexión de pantallas e inductores.</p>	<p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Trimestral</p> <p>Trimestral</p> <p>Trimestral</p>	<p>Manual</p> <p>Visual y manual</p> <p>Visual</p> <p>Visual y manual</p> <p>Manual</p> <p>Manual</p> <p>Visual y manual</p>
FOSO	<p>1. Estado general, limpieza, humedades, filtraciones de agua, etc.</p> <p>2. Observar si existe alargamiento de los cables de tracción.</p> <p>3. Observar funcionamiento de polea tensora del limitador y engrase.</p> <p>4. Observar el estado y sujeción de los amortiguadores y topes.</p> <p>5. Observar rozaderas inferiores.</p> <p>6. Estado y sujeción de cordón de maniobra.</p> <p>7. Estado y sujeción de la cadena o cable de compensación.</p> <p>8. Observar accionado manualmente la palanca de acñamiento.</p> <p>9. Comprobar estado y conexión de finales de recorrido e interruptor de corte.</p> <p>10. Limpieza del foso de ser el caso.</p>	<p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p> <p>Mensual</p>	<p>Visual y manual</p> <p>Visual y manual</p> <p>Visual</p> <p>Visual</p> <p>Visual</p> <p>Visual y manual</p> <p>Visual y manual</p> <p>Manual</p> <p>Manual</p> <p>Manual</p>

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 28, se puede observar el servicio de mantenimiento en cuanto a los ascensores, referente a su ubicación, descripción de la actividad, frecuencia de intervención y el procedimiento para su ejecución.

5.1.6.3 Presupuesto para la gestión de mantenimiento del Hospital Lima Norte Callao

Tabla N° 29

PRESUPUESTO TOTAL PARA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

Rubro	Posición Financiera	Descripción	Presupuesto S/.
Bienes	2520109000	Material de Ferretería, Eléctrico, Construcción y otros	618,503.27
	2520113000	Herramientas y Repuestos	1,870,107.00
Servicios	2520208000	Mantenimiento y Conservación de infraestructura	5,729,530.73
	2520211000	Mantenimiento y Reparación de Equipos	5,685,130.00
Recursos Humanos		Presupuesto Anual para cubrir la Brecha de recursos humanos para la gestión de mantenimiento	481,000.00
Medios Físicos	Equipos e Instrumentos especializados de medición	Presupuesto Anual para la adquisición de Equipos e Instrumentos especializados de medición y calibración para la gestión de Mantenimiento	---
	Equipos Informáticos y de Comunicación	Presupuesto Anual para la adquisición de equipos Informáticos y de Comunicación para la gestión de mantenimiento	42,000.00
Total S/.			14,426,271.00

Fuente: Elaboración propia.

Análisis: en la tabla N° 29, se puede observar el presupuesto general o total asignado para la gestión de mantenimiento que el Hospital Lima Norte Callao, los cuales se

atribuyen los bienes, servicios, recursos humanos y medios físicos que serán necesarios y ser financiados para obtener la ejecución del mantenimiento en los equipos biomédicos.

Tabla N° 30

DETALLE DE LA PROYECCIÓN ANUAL DE GASTOS

HOSPITAL LUIS NEGREIROS VEGA		Cobertura	Costo S/.
1) Equipamiento e Instalaciones			
1.1 CMO Talleres	POSICIÓN FINANCIERA (2520211000) Mantenimiento y Reparación de Equipos		
1	Mantenimiento de Equipos de Laboratorio, Esterilización y Medicina Física, Ultrasonido.	(B)	210,100.00
2	Mantenimiento de Equipos de Centro Quirúrgico, UCI y Emergencia	(B)	340,660.00
3	Mantenimiento de Equipos de Hospitalización y Consulta Externa	(B)	134,180.00
4	Mantenimiento Especializado de Equipos de radiodiagnóstico y ecografías del Hospital Lima Norte Callao Luis Negreiros vega	(B)	99,750.00
5	Mantenimiento de Equipos e Instalaciones Electromecánicas	(E)	127,700.00
6	Mantenimiento de Ascensores	(E)	26,250.00
7	Mantenimiento Correctivo y preventivo de electroencefalógrafo del servicio de neurología	(B)	15,780.00
8	Mantenimiento preventivo y correctivo anual del mamógrafo	(B)	23,000.00
		Subtotal	977,420.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 31

DETALLE DE LA PROYECCIÓN SEGÚN LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

1.2 Terceros a Todo Costo para Mantenimiento	POSICIÓN FINANCIERA (2520211000) Mantenimiento y Reparación de Equipos	Costo S/.
Mantenimiento Correctivo		
1	Mantenimiento preventivo y correctivo anual de equipos de rayos x estacionarios de radiografía digital	800,000.00
2	Mantenimiento preventivo y correctivo anual de equipos de rayos x rodables arco en C.	210,000.00
3	Mantenimiento preventivo y correctivo anual de equipos de rayos x rodables	80,000.00
4	Mantenimiento preventivo y correctivo anual de equipos de cámara gamma	305,000.00
5	Mantenimiento preventivo y correctivo anual de equipos de ecocardiógrafo	50,000.00
6	Mantenimiento preventivo y correctivo anual de tomógrafo incluye tubo de rayos x	620,000.00
7	Mantenimiento de los tableros eléctricos de la subestación eléctrica	350,000.00
8	Contratación del servicio de reparación y modernización del ascensor montacargas	118,000.00

9	Contratación del servicio de mantenimiento integral de los calentadores y ablandadores	40,000.00
Subtotal		2,761,000.00

Fuente: Elaboración propia.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 Contratación y Demostración de las Hipótesis con Resultados

6.1.1 Contratación y demostración de la hipótesis general

Hipótesis General:

Ho: La gestión de mantenimiento no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hi: La gestión de mantenimiento se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Tabla N° 32

CORRELACIÓN ENTRE UNA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS UCI

		Correlaciones		
			Eficiencia Equipos Biomédicos UCI	Gestión Mantenimiento
Rho de	Eficiencia Equipos Biomédicos	Coeficiente de correlación	1,000	,164**
Spearman	UCI	Sig. (bilateral)	.	,001
		N	30	30
	Gestión Mantenimiento	Coeficiente de correlación	,164**	1,000

Sig. (bilateral)	,001	.
N	30	30

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

De acuerdo a la tabla N° 32 y según la prueba de Spearman el 0,164 refiere que existe una correlación positiva baja entre las variables, frente a una significancia de 0,001 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. En consecuencia, la gestión de mantenimiento tiene relación con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos.

6.1.2 Contrastación y demostración de las hipótesis específicas**Hipótesis específica 1**

Ho: Un diagnóstico actual no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hi: Un diagnóstico actual se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Tabla N° 33

CORRELACIÓN ENTRE UN DIAGNÓSTICO ACTUAL Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS UCI

Correlaciones				
			Eficiencia Equipos Biomédicos UCI	Diagnóstico Actual
Rho de Spearman	Eficiencia Equipos Biomédicos UCI	Coeficiente de correlación	1,000	-,304
		Sig. (bilateral)	.	,102
		N	30	30
	Diagnóstico Actual	Coeficiente de correlación	-,304	1,000
Sig. (bilateral)		,102	.	

Análisis:

N

30

30

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla N° 33 y según la prueba de Spearman el $-0,304$ refiere que existe una correlación negativa baja entre la variable independiente y la primera dimensión de estudio, frente a una significancia de $0,102$ por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna. En consecuencia, un diagnóstico actual no tiene relación con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Hipótesis específica 2

Ho: Un inventario de procedimientos no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hi: Un inventario de procedimientos se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Tabla N° 34

CORRELACIÓN ENTRE UN INVENTARIO DE PROCEDIMIENTOS Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS UCI

Correlaciones				
			Eficiencia Equipos Biomédicos UCI	Inventario Procedimientos
Rho de Spearman	Eficiencia Equipos	Coefficiente de correlación	1,000	-,247
	Biomédicos UCI	Sig. (bilateral)	.	,189

Análisis:

	N	30	30
Inventario Procedimientos	Coeficiente de correlación	-,247	1,000
	Sig. (bilateral)	,189	.
	N	30	30

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla N° 34 y según la prueba de Spearman el -0,247 refiere que existe una correlación negativa baja entre la variable independiente y la segunda dimensión de estudio, frente a una significancia de 0,189 por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna. En consecuencia, un inventario de procedimientos no tiene relación con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Hipótesis específica 3

Ho: Un plan de mantenimiento correctivo no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hi: Un plan de mantenimiento correctivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Tabla N° 35

CORRELACIÓN ENTRE UN PLAN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS UCI

Correlaciones

Análisis:

		Eficiencia Equipos Biomédicos UCI	Plan Mantenimiento Correctivo
Rho de Spearman	Eficiencia Equipos	Coeficiente de correlación	1,000
	Biomédicos UCI	Sig. (bilateral)	,177**
		N	30
	Plan Mantenimiento	Coeficiente de correlación	,177**
	Correctivo	Sig. (bilateral)	,003
		N	30

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla N° 35 y según la prueba de Spearman el 0,177** refiere que existe una correlación positiva baja entre la variable independiente y la tercera dimensión de estudio, frente a una significancia de 0,003 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. En consecuencia, un plan de mantenimiento correctivo tiene relación con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Hipótesis específica 4

Ho: Un plan de mantenimiento preventivo no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Hi: Un plan de mantenimiento preventivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019.

Tabla N° 36

Análisis:

CORRELACIÓN ENTRE UN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS UCI

		Correlaciones		
			Eficiencia Equipos Biomédicos UCI	Plan Mantenimiento Preventivo
Rho de Spearman	Eficiencia Equipos Biomédicos UCI	Coeficiente de correlación	1,000	,401**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Plan Mantenimiento Preventivo	Coeficiente de correlación	,401**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla N° 36 y según la prueba de Spearman el 0,401** refiere que existe una correlación positiva media entre la variable independiente y la cuarta dimensión de estudio, frente a una significancia de 0,000 por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. En consecuencia, un plan de mantenimiento preventivo tiene relación con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos.

6.2 Contratación de los resultados con otros estudios similares

El presente estudio, tuvo como objetivo principal, determinar como una gestión de mantenimiento se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019. Para lo cual, se aplicó como instrumento el cuestionario con 15 preguntas en una muestra de 30 trabajadores del área de mantenimiento del Hospital Lima Norte Callao Luis Negreiros Vega, quienes dieron su percepción sobre la

Análisis:

gestión de mantenimiento y su relación con la eficiencia de los equipos biomédicos. Así mismo, se llegaron a utilizar otras técnicas estadísticas como las descriptivas (frecuencias y porcentajes) y las inferenciales (correlación Rho de Spearman) todas ellas a través del programa SPSS N° 22.

Por otra parte, los resultados descriptivos obtenidos en cuanto a las variables y dimensiones, según la apreciación de los colaboradores del área de mantenimiento fueron:

- La variable eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos, tuvo un 76,67% de nivel alto.
- La variable gestión de mantenimiento, tuvo un 66,67% de nivel alto.
- La dimensión diagnóstico actual, tuvo un 76,67% de nivel alto.
- La dimensión inventario de procedimientos, tuvo un 83,33% de nivel alto.
- La dimensión plan de mantenimiento correctivo, tuvo un 70% de nivel alto.
- La dimensión plan de mantenimiento preventivo, tuvo 73,33% de nivel alto

De acuerdo a las variables principales de estudio, sobre la gestión y su relación con la eficiencia de los equipos biomédicos de la Unidad de Servicios Intensivos, otras tesis refieren lo siguiente:

En el estudio de ²⁴BRAVO RAMOS, Bryan Iván (2016) sobre la Gestión y Apoyo al proceso de Mantenimiento de Equipos Biomédicos de Proinsalud S.A, menciona en sus conclusiones que el cumplimiento del cronograma de mantenimiento biomédico, permite tener en buen funcionamiento los equipos de la institución, realizando una verificación continua del estado en el que se encuentran para detectar posibles fallas antes de que se agrave el estado del equipo y sea más difícil realizar la respectiva corrección del mismo, tener un Stock de repuestos inventariado, ordenado y equipado con repuestos, partes de equipos y accesorios permite mejorar el proceso de mantenimiento, reduciendo tiempos de ejecución, tiempos muertos, optimización de uso, beneficios económicos para la entidad entre otras, los sistemas de gestión de calidad son una herramienta que permite llevar y sacar la máxima eficiencia de una institución, generando beneficios económicos, al poseer personal capacitado que resuelva cualquier inconveniente en este caso con respecto a equipos biomédicos.

Bravo, sostiene un proceso de mantenimiento de los equipos biomédicos en óptimas condiciones, se debe a que siguen lo planteado en su cronograma de actividades, aparte de contar con un stock de repuestos reduciendo así los tiempos perdidos, además de ello cuentan con personal desenvuelto el cual se encuentra capacitado y apto para enseñar como aprender.; debido a esto realizan evalúan la calidad.

Lo cual, la tesis de Bravo Ramos, mantiene relación con nuestro estudio al contar nosotros con un cronograma de actividades de gestión de mantenimiento (Ver tabla N° 23), el cual hace posible establecer la operatividad de los equipos biomédicos.

²⁴ **BRAVO RAMOS**, Bryan Iván. 2016. Gestión y Apoyo al proceso de Mantenimiento de Equipos Biomédicos de Proinsalud S. A. 2016. [Citado en la pág. 20].

Por su parte, el trabajo de ²⁵ LECCA FLORES, Stefany Marita y ZAVALETA BERNABE, Milagros Katherin. (2018), denominado Gestión de Mantenimiento de Equipos Biomédicos del área de Emergencias del Hospital Regional Docente de Trujillo, tuvo como conclusiones que analizaron el mantenimiento predictivo a 27 equipos generando así que los equipos se malogren rápidamente y su tiempo de vida útil disminuya, debido que en su plan de mantenimiento no está considerado dar mantenimiento predictivo. Así mismo, el mantenimiento preventivo, de los cuales a ninguno de los 27 equipos existentes se le ha dado mantenimiento predictivo en el área de emergencia del Hospital Regional Docente de Trujillo, debido a que en su plan de mantenimiento que tienen no está considerado dar mantenimiento preventivo. El mantenimiento correctivo, de los 27 equipos biomédicos a 8 ellos se le ha dado mantenimiento correctivo, lo cual generaron diagnósticos inoportunos, ya que para ser reparados conlleva mucho tiempo para que este en uso nuevamente, por último propusieron estrategias de mejora en gestión de mantenimiento de equipos biomédicos para el área de emergencia del Hospital Regional Docente de Trujillo.

Lecca y Zavaleta, refieren que en el Hospital Regional Docente de Trujillo, cuenta con un plan de mantenimiento, sin embargo no tomaron en cuenta los tipos de mantenimiento como el predictivo y preventivo; siendo solo el mantenimiento correctivo el cual usualmente interviene para la reparación y conservación de los equipos biomédicos.

Las autoras al no considerar planes de mantenimiento preventivo, predictivo y establecer un mantenimiento correctivo que igual tuvo falencias en su operatividad; deben emplear una gestión de mantenimiento para mejorar equipos biomédicos y estos funcionen por ello esta tesis trata de explicar la importancia de contar con planes correctivos y preventivos para lograr una adecuada conservación.

²⁵ **LECCA FLORES**, Stefany Marita y **ZAVALETA BERNABE**, Milagros Katherin. 2016. Gestión de Mantenimiento de Equipos Biomédicos del área de Emergencias del Hospital Regional Docente de Trujillo. 2016. [Citado en la pág. 23].

En lo que respecta a ²⁶FERRÁNDIZ GOMIS, Roberto (2017), en su estudio sobre el Análisis de la eficiencia de los Hospitales Públicos de la comunidad Autónoma de la Región de Murcia quien menciona en su investigación sobre los niveles de eficiencia e ineficiencia teniendo como resultados, que el índice de eficiencia fue media durante el periodo 2012 al 2014 es de 1,015797 lo cual supone una ineficiencia del 1, 579%, el año con mayor ineficiencia es de 1,035306 en 2012 lo que supone 3,5% de ineficiencia y el número de hospitales eficientes ha tenido una tendencia creciente positiva, de 2 unidades el primer año, 6 unidades el segundo y de 8 unidades el tercero, lo que supone alcanzar el 89% de hospitales eficientes en el último año del periodo.

Dando a entender que la eficiencia se ha ido dando de menos a más (desde el año 2012 donde existe una ineficiencia y del 2013 hasta el 2014, obtuvo más índices de eficiencia) y aún es un aspecto a intervenir para mejorar los servicios a favor de los pacientes.

Ferrandis, establece que para tener eficiencia no solo en los servicios de un centro asistencial, sino también en los equipos biomédicos, es necesario que esta vaya a un ritmo considerado y sobre todo con una inspección en el mantenimiento de los equipos lo que asegura salvaguardar al personal de salud como los pacientes, siendo esta tesis de modo reflexivo hacia donde apunta cada hospital y servicio en base a la eficiencia y el mantenimiento.

El estudio de ²⁷FLORES RODRIGUEZ, Wilmar (2016) sobre la gestión de un Programa de Mantenimiento de los Equipos Biomédicos en el Servicio de Emergencia UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2016, los resultados que se obtuvieron fueron que el 53.1% de los empleados encuestados del servicio de emergencia opinaron que la gestión de mantenimiento es mala, así mismo el 3,3%

²⁶ **FERRÁNDIZ GOMIS**, Roberto. 2017. Análisis de la eficiencia de los Hospitales Públicos de la comunidad Autónoma de la Región de Murcia. [Citado en la pág. 9].

²⁷ **FLORES RODRÍGUEZ**, Wilmar. 2016. Gestión de un Programa de Mantenimiento de los Equipos Biomédicos en el Servicio de Emergencia UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2016. [Citado en la pág. 29].

de la Unidad de Cuidados Intensivos, quienes afirmaron que es también mala, el 3,3% de los trabajadores del servicio de emergencia afirmaron que la gestión de mantenimiento de equipos es buena, frente al 56,7% del servicio de Unidad de Cuidados Intensivos quienes respondieron que es buena.

Flores, expresa que las diferencias son las causas de una ineficiente gestión de mantenimiento y que ello conllevaría a brindar un pésimo servicio de salud a los pacientes que acuden a la atención del servicio de Emergencia de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Sabogal, siendo así se deben elaborar y ejecutar acciones inmediatas que conlleven a revertir esta realidad en que se encuentra este centro de salud, como por ejemplo asignando financiamiento para implementar un programa de mantenimiento, en donde los equipos médicos obtengan una fiabilidad como disponibilidad en cuanto a las fallas.

Así mismo, la tesis de Flores no tiene alguna similitud con nuestro estudio, puesto que la percepción de los colaboradores del área de mantenimiento representó un 66,67% en la variable gestión de mantenimiento en un nivel alto, expresando así que si se realiza la operatividad necesaria los equipos biomédicos pueden tener funcionabilidad y eficiencia en la Unidad de Cuidados Intensivos.

6.3 Responsabilidad Ética de acuerdo a los Reglamentos Vigentes

6.3.1 Responsabilidad ética

De acuerdo al cumplimiento de las obligaciones realizadas en el proceso de esta investigación, se aplicaron los siguientes dispositivos:

a) Principio de autonomía:

Se solicitó de manera voluntaria a los colaboradores del área de mantenimiento, su participación a fin de que tengan el conocimiento que estamos realizando una

investigación y con el apoyo de este grupo seleccionado aportaría mucho en tener un balance preciso en cuanto a intervención.

b) Principio de beneficencia:

Mediante los resultados obtenidos, se tiene la percepción para tener una de gestión de mantenimiento que se relacione con la eficiencia en los centros de salud nivel II-2 en la Unidad de Cuidados Intensivos.

c) Principio de derecho:

Consignado que la salud es un derecho universal e imprescindible, es importante que los establecimientos de salud cuenten con una gestión que mantenga los equipos biomédicos conservados para mejorar la atención del personal de salud y el paciente.

d) Principio de Justicia:

Al con una gestión de mantenimiento el Hospital Lima Norte Luis Negreiros Vega, pero no defina esto puede traer problemas al personal de salud y usuarios.

6.3.2 Ética de la investigación de los reglamentos vigentes de la UNAC

De acuerdo al ²⁸Código de Ética de Investigación de la Universidad Nacional del Callao, aprobado por la Resolución del Consejo Universitario N° 210-2017-CU el 06 julio del año 2017, describe una serie de principios bajo el marco conductual como respetar los procedimientos y actividades de investigación. Conforme a lo señalado, nosotros contemplamos las siguientes secciones en cuanto a nuestra investigación:

²⁸ Código de Ética de Investigación de la Universidad Nacional del Callao. 2017. Resolución del Consejo Universitario N° 210-2017-CU

A) En la sección V: La investigación en la Universidad Nacional del Callao, en sus siguientes acápite, menciona según los puntos:

5.8 Los investigadores de la UNAC respetan y cumplen con la normatividad institucional, nacional e internacional que regula los procesos de investigación. Actúan con rigor científico para la validación, fiabilidad y credibilidad de los métodos, fuentes de consulta y datos utilizados en las investigaciones que realizan.

5.9 Los investigadores de la UNAC cumplen con lo establecido en el reglamento general de investigación de la UNAC, reglamento de propiedad intelectual de la UNAC, reglamento de la participación de los docentes de la UNAC en proyectos de investigación y toda norma o directiva institucional que regula la investigación.

5.10 Los investigadores de la UNAC están en la obligación de publicar y difundir los resultados de las investigaciones desarrolladas o de que sus trabajos de investigación sean publicables en las revistas institucionales u otra revista indizada nacional o internacional, en el marco de la cultura ética institucional.

B) En la sección VI: Los principios éticos de investigación de la UNAC, en sus siguientes acápite, menciona según los puntos:

6.2 Los principio éticos del investigador de la UNAC, son y bajo los siguientes incisos:

- El profesionalismo.
- La transparencia □ La objetividad.
- El compromiso.
- La confidencialidad.

6.2.2 La transparencia del investigador comprende y bajo los siguientes incisos:

- No falsificar o inventar datos o resultados total o parcialmente.
- No plagiar datos, resultados, tablas, cuadros e información de otros autores o investigadores.
- Citar las referencias o fuentes bibliográficas, datos, resultados e información general de otros autores o investigadores.
- Respetar los derechos de autoría y de propiedad intelectual de otros autores e investigadores.
- La utilización de procedimientos, instrumentos y criterios estandarizados en la emisión de sus resultados, dictámenes, ponderaciones y evaluaciones.
- Incluir como autor, coautor o colaborador de la investigación a quién verdaderamente ha participado en la investigación y contribuido con la formulación y desarrollo del trabajo realizado.
- El empleo de un lenguaje y redacción claro, objetivo, entendible y respetuoso.

6.2.3 La objetividad del investigador comprende la actitud para fundamentar sus estudios, evaluaciones y análisis, eliminando todo tipo de sesgo académico, económico, político, laboral, familiar, eliminando las aprensiones y prejuicios.

6.2.5 El compromiso del investigador comprende el respeto y la confianza de sus estudios, por su trabajo dedicado y responsable, su experiencia y su predisposición con el desarrollo de la ciencia y tecnología.

6.2.7 La confidencialidad del investigador comprende la preservación de los derechos de propiedad industrial e intelectual de los proyectos y resultado de los mismos. Mantener en secreto la información sobre las propuestas, proyectos, información y resultados obtenidos y no divulgarlos directa o indirectamente.

CONCLUSIONES

Primera: la gestión de mantenimiento y la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región del Callao, período 2018-2019; determina que existe una correlación positiva baja entre las variables con un valor de Spearman de 0,164 frente a una significancia de 0,001 por lo que la gestión de mantenimiento se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos, rechazando nuestra hipótesis general. Así mismo, el personal del área de mantenimiento del Hospital Lima Norte Callao Luis Negreiros Vega, percibieron un 76,67% de nivel alto en la variable eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos y un 66,67% de nivel alto respecto a la variable gestión de mantenimiento.

Segunda: un diagnóstico actual y la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región del Callao, período 2018-2019; determina que existe una correlación negativa baja entre la primera variable y la primera dimensión de estudio con un valor de Spearman de -0,304 frente a una significancia de 0,102 por lo que un diagnóstico actual no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos, rechazando nuestra primera hipótesis específica. Así mismo, los trabajadores del área de mantenimiento percibieron un 76,67% de nivel alto en la dimensión diagnóstico actual.

Tercera: un inventario de procedimientos y la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región del Callao, período 2018-2019; determina que existe una correlación negativa baja entre la primera variable y la segunda dimensión de estudio con un valor de Spearman de -0,247 frente a una significancia de 0,189 por lo que un inventario de

procedimientos no se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos, rechazando nuestra segunda hipótesis específica. Así mismo, los trabajadores del área de mantenimiento percibieron un 83,33% de nivel alto en la dimensión inventario de procedimientos.

Cuarta: un plan de mantenimiento correctivo y la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región del Callao, período 2018-2019; determina que existe una correlación positiva baja entre la primera variable y la tercera dimensión de estudio con un valor de Spearman de 0,177 frente a una significancia de 0,003 por lo que un plan de mantenimiento correctivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos, aceptando nuestra tercera hipótesis específica. Así mismo, los trabajadores del área de mantenimiento percibieron un 90% de nivel alto en la dimensión plan de mantenimiento correctivo.

Quinta: un plan de mantenimiento preventivo y la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región del Callao, período 2018-2019; determina que existe una correlación positiva media entre la primera variable y la cuarta dimensión de estudio con un valor de Spearman de 0,401 frente a una significancia de 0,000 por lo que un plan de mantenimiento preventivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos, aceptando nuestra cuarta hipótesis específica. Así mismo, los trabajadores del área de mantenimiento percibieron un 93,33% de nivel alto en la dimensión plan de mantenimiento preventivo.

RECOMENDACIONES

Primera: para que el Hospital Lima Norte Callao Luis Negrerios Vega, disponga de una gestión de mantenimiento de sus equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos estos vuelvan estar operativos, la eficiencia es de vital importancia pues logra optimizar un diagnóstico actual, un inventario de procedimientos y contar con un plan de mantenimiento correctivo y preventivo. De esta manera el personal del área de mantenimiento, podrá realizar una tarea adecuada y el personal de salud como los usuarios en la Unidad de Cuidados Intensivos obtendrán seguridad y calidad.

Segunda: se sugiere capacitar a los trabajadores del área de mantenimiento en cuanto a técnicas de diagnósticos, los cuales puedan diseñar un análisis acorde a las necesidades y debilidades de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Lima Norte Callao Luis Negrerios Vega. Siendo así, un diagnóstico actual, garantiza tener un nuevo enfoque e intervención en cuanto a la conservación y funcionalidad de los equipos biomédicos.

Tercera: para poder administrar un inventario de procedimientos, es indispensable que los trabajadores del área de mantenimiento del Hospital Lima Norte Callao Luis Negrerios Vega, tengan los conocimientos informáticos, tecnológicos y técnicos debidos; por lo cual es necesario que sean capacitados o lleven un curso de los mismos a fin de que puedan estar aptos para el manejo de un inventario de procedimientos. Con este nuevo aprendizaje este personal, obtendrá nuevas formas de intervenir en cuanto a la gestión de mantenimiento.

Cuarta: al tener un plan de mantenimiento correctivo que se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos del Hospital Lima Norte Callao Luis Negrerios

Vega, los colaboradores del área de mantenimiento podrán controlar y reparar las fallas de los mismos en la Unidad de Cuidados Intensivos. En ese sentido, permitirá también localizar averías y con un presupuesto asignado, se podrán restaurar los equipos en un tiempo preciso.

Quinta: con un plan de mantenimiento preventivo, se puede adecuar una intervención de los equipos biomédicos, según la situación descrita del Hospital Lima Norte Callao Luis Negreiros Vega, estableciendo así que el 91% de los equipos biomédicos que representan una cantidad de 332 de un total de 365 (Ver tabla N° 08 y gráfico N° 07), obtengan aquella funcionalidad en cuanto al tiempo de su vida útil, en cuanto a su operatividad, contar con un menor costo en reparaciones y una mayor duración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALICANTE AVALA, Francisco Javier (2013). *Historia del Mantenimiento*: s.n. 2013.

ASTETE APARICIO, Roy Gary & PALOMINO CRUZ, Friedberd Mario. (2016). *Plan de Mantenimiento Preventivo bajo los lineamientos de la OMS de los Equipos Biomédicos de las Unidades Críticas del Hospital Regional del Cusco.* Cusco. 2016.

BRAVO RAMOS, Bryan Ivan. (2016). *Gestión y Apoyo al proceso de Mantenimiento de Equipos Biomédicos de Proinsalud S.A.* Colombia. 2016.

CACHI BACÓN, Roberto & MARRUFO DELGADO, Segundo Juan. (2017). *Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Mantenimiento Preventivo para mejorar la Disponibilidad de los Equipos Biomédicos en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital Regional de Cajamarca.* Cajamarca. 2017.

CAICEDO MORENO, Jackson Cristóbal. (2018). *Diseño e implementación de mantenimiento preventivo para ups y camas eléctricas en la clínica San José de Cucuta S.A.* Colombia. 2018.

CERVANTES VALDIVIA, María Victoria. (2018). *Sistema de gestión de mantenimiento de los bienes del Centro de Salud Santa Luzmila Comas.* Lima. 2018.

SALIH O, Duffuaa. (2004), *Sistema de mantenimiento: Planeación y control.* 2004.

FERRÁNDIZ GOMIS, Roberto. (2017). *Análisis de la eficiencia de los Hospitales Públicos de la comunidad Autónoma de la Región de Murcia.* España. 2017.

FLORES RODRIGUEZ, Wilmar. (2017). *Gestión de un Programa de Mantenimiento de los Equipos Biomédicos en el Servicio de Emergencia UCI del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2016.* Lima. 2017.

GARCÍA PALENCIA, Oliverio. (2014). *Tendencias actuales del Mantenimiento Industrial.* Lima. 2014.

GARCÍA URRIAGA, César Rodolfo. (2014). *Propuesta de un Sistema de Gestión de Mantenimiento de una Clínica Particular en la ciudad de Lima.* Lima. 2014.

INCA TORRES, Alberto Renato. (2015). *Modelo de Gestión de Calidad en el Servicio de Laboratorio Clínico en el Hospital Básico Privado Durán de la ciudad de Ambato en el año 2015.* Ecuador. 2015.

INTEGRA MARKETS. (2018). *Gestión y Planificación del Mantenimiento Industrial.* Estados Unidos. 2018.

JIMENEZ FREIRE, Heidi Carla. (2016). *Elementos para la formulación de un Plan Nacional de Mantenimiento Preventivo de equipos médicos en los hospitales generales del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.* Ecuador. 2016.

LECCA FLORES, Stefany Marita & ZA VALETA BERNABE, Milagros Katherin. (2018). *Gestión de Mantenimiento de Equipos Biomédicos del área de Emergencias del Hospital Regional Docente de Trujillo, 2018.* Trujillo. 2018.

LÓPEZ TELENCHANA, Luis Stalin. (2017). *Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión Integral de Mantenimiento para el Hospital Básico de la Brigada Blindada Galápagos, aplicando el Estatuto Orgánico del Ministerio de Salud Pública.* Ecuador. 2017.

MESTAS CHÁVEZ, Derly Andrés. (2018). *Modelo de un Plan de Mantenimiento centrado en Confiabilidad para Equipos de Electroforesis Capilar de Hospitales de Lima.* Callao. 2018.

MINISTERIO DE SALUD. (2005). *Norma Técnica 031-MINSA/DGSP/V.01, sobre las Implicancias en la Unidad de Cuidados Intensivos.* 2005.

MINISTERIO DE SALUD. (2011). *Norma Técnica 02-MINSA/DGSP/V.03, sobre las categorías de establecimientos del sector salud.* 2011

MORA GUTIERREZ, Alberto. (2014). *Taxonomía de los tipos de Mantenimiento y Conservación Industrial.* 2014.

MORENO PINEDA, Carlos Mauricio. (2017). *Sistema de Mantenimiento Productivo Total para el Equipo Médico Hospitalario de Aprofam Central.* Guatemala. 2017.

MOUBRAY, John. (2000). *Mantenimiento centrado en confiabilidad.* II RCM. 2000.

MUÑOZ ABELLA, Belén. (2003). *Mantenimiento Industrial.* España. 2003.

OMS: Organización Mundial de la Salud. (2010). *Introducción el programa de mantenimiento de equipos biomédicos.* s.n. 2010.

PANTANO DÍAZ, Omar Alexis. (2012). *Jerarquización de Sistemas, Unidades y Equipos en la Gestión de Mantenimiento.* Colombia. 2012.

SÁNCHEZ GÓMEZ, Ana María. (2017). *Técnicas de Mantenimiento Predictivo: Metodología de aplicación en las organizaciones.* Colombia. 2017.

TRUJILLO FERNÁNDEZ, Eduardo. (2017). *Mantenimiento Planificado para la Gestión efectiva de Activos en seis etapas.* 2017.

GLOSARIO

Adquisición de equipo médico: proceso por el cual se ejecuta una acción de compra-venta entre una entidad pública que requiera de este tipo de tecnología.

Atención oportuna de fallas: es un servicio que se brinda de manera adecuada ante incidentes en los equipos.

Categoría de establecimiento de salud: nivel que presentan y tienen las unidades productoras de servicios de salud.

Conservación de equipos: es el estado en que se encuentran los equipos para su posterior funcionamiento.

Conservación de instalaciones: estado en que se realiza el proceso de mantenimiento a un conjunto de equipos como suministros.

Corrección de efectos de fallas: es el análisis y detección que han tenido los equipos anteriormente para luego mantenerlos conservados y en funcionamiento.

Costo-beneficio: técnica de evaluación económica, es determinar la inversión entre las partes involucradas.

Diagnóstico actual: es una técnica que permite conocer e identificar la situación presente sobre una circunstancia dada y/o problema.

Disponibilidad: es el porcentaje de tiempo que cualquier equipo necesita para que retome su funcionalidad.

Eficiencia: capacidad para relacionar y cumplir con los recursos establecidos, mejorando las condiciones de una especificación.

Eficiencia de equipos biomédicos: capacidad para mantener los equipos biomédicos en su mejor estado de conservación cumpliendo los estándares establecidos en salud.

Equipo biomédico: dispositivo que se utiliza con un propósito preventivo, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación en la patología de un paciente.

Establecimiento de salud: proceso por el cual se ejecuta una acción de compraventa entre una entidad pública que requiera de este tipo de tecnología.

Establecimiento de salud nivel II-2: es una demanda de los servicios de salud que se basan en la atención general y especializada.

Falta de conocimientos tecnológicos: es la falta de comprensión y capacitación en programas que requieren de la ciencia y tecnología.

Fiabilidad: es la probabilidad de poder lograr una acción de desempeño, sin que esté presente fallos en los equipos.

Frecuencia: es la probabilidad o medida en la que un sistema equipo se encuentra en funcionamiento por un período.

Garantía de funcionamiento: conjunto de estructuras, sistemas y equipamiento para brindar servicios relacionados a la salud.

Gestión de equipos: es la acción que implica conocer e identificar el estado de los equipos como la base de la misma.

Gestión de fallas: es la acción que permite establecer una metodología con el fin de conocer las fallas en los equipos.

Gestión de mantenimiento: conjunto de operaciones que permiten una operatividad sostenible.

Gestión de mantenimiento de salud: es la acción que se propone preservar y restaurar equipos de cualquier tipo involucrados a la salud de la persona.

Gestión de repuestos: es la acción de compras de insumos y/o repuestos que fija el grado de criticidad.

Gestión de tareas por mantenimiento: es la acción que suele direccionarse por medio de las políticas de mantenimiento.

Instalación hospitalaria: conjunto de estructuras, sistemas y equipamiento para brindar servicios relacionados a la salud

Inventario de procedimientos: es el instrumento que proporciona el ordenamiento que deben tener los equipos.

Localización de averías: son los procedimientos para poder solucionar los incidentes en los equipos.

Mantenibilidad: es la acción de probabilidad que los equipos puedan ser reparados en un estado específico.

Mantenimiento: es el proceso para corregir los problemas, en este caso de máquinas y/o equipos, que requieran reparación.

Mantenimiento correctivo: es el área tipo de mantenimiento que corrige los equipos e instalaciones averiadas.

Mantenimiento preventivo: es el tipo de mantenimiento que se encarga de la conservación de los equipos a través de su revisión y limpieza.

Organización del mantenimiento: técnica de evaluación económica, es determinar la inversión entre las partes involucradas.

Plan del mantenimiento correctivo: es una propuesta que implica tener la cantidad de equipos a reparar a través de un diagnóstico.

Plan de mantenimiento preventivo: es una propuesta dirigida a atender el estado y condición de los equipos.

Políticas de mantenimiento: son normas que deben ser seguidas con la finalidad de conservar los equipos de manera protocolar.

Programas informáticos: son secuencias instructivas para obtener conocimiento sobre computación y su manejo.

Programa de mantenimiento: es un proyecto específico, destinado a mantener la dinámica de reparación, conservación y funcionamiento de equipos.

Tecnología sanitaria: son procedimientos médicos y quirúrgicos, a fin de establecer el cuidado del paciente.

Tiempo de mantenimiento: es el total dedicado a la reparación y mantenimiento de los equipos.

Tiempo de operatividad: es el tiempo dedicado en cuanto a la funcionalidad de los equipos.

Tiempo de parada: técnica que se utiliza con el objetivo de optimizar las tareas de mantenimiento.

Tiempo de vida: ciclo en el que depende un sistema o equipo, promoviendo la conservación y gasto en su mantenimiento.

Unidad de Cuidados Intensivos: es el área o sección hospitalaria, donde ingresan personas con una mayor gravedad de riesgos.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia

Título: “Gestión de Mantenimiento y la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019”.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿Cómo una gestión de mantenimiento se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar como una gestión de mantenimiento se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019.</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>La gestión de mantenimiento se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Eficiencia de los equipos biomédicos UCI</p>	<p>Disponibilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo de mantenimiento - Tiempo de operatividad - Tiempo de parada 	<p>Tipo de Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicada, descriptiva y cuantitativa <p>Nivel de Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correlacional
<p>Problemas Específicos</p> <p>P1 ¿Cómo un diagnóstico actual se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos de la Unidad en Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019?</p> <p>P2 ¿Cómo un inventario de procedimientos se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019?</p> <p>P3 ¿Cómo un plan de mantenimiento correctivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>O1 Determinar como un diagnóstico actual se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019.</p> <p>O2 Determinar como un inventario de procedimientos se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019.</p> <p>O3 Determinar como un plan de mantenimiento correctivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad</p>	<p>Hipótesis Específicas</p> <p>H1. Un diagnóstico actual se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos de la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019.</p> <p>H2. Un inventario de procedimientos se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos de la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019.</p> <p>H3. Un plan de mantenimiento correctivo se relaciona con la</p>	<p>Variable 2</p> <p>Gestión de Mantenimiento</p>	<p>Diagnóstico actual</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización del mantenimiento - Políticas del mantenimiento <p>Inventario de procedimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falta de conocimientos tecnológicos - Programas informáticos <p>Plan de mantenimiento correctivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Atención oportuna de fallas - Corrección de efectos de fallas - Localización de averías - Programa de mantenimiento <p>Plan de mantenimiento preventivo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservación de equipos - Conservación de instalaciones - Fiabilidad - Garantía de funcionamiento 	<p>Diseño de Investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No Experimental <p>Población: - Personal del área de mantenimiento</p> <p>Muestra: - 30 trabajadores del área de mantenimiento del Hospital Lima Norte Callao Luis Negreiros Vega</p> <p>Técnica de Recolección de Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Encuesta <p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Cuestionario <p>Análisis de Datos: - Microsoft Excel - IBM SPSS Statistics</p> <p>Procesamiento de Datos:</p>

		eficiencia de los equipos biomédicos de la Unidad de			
--	--	--	--	--	--

- Codificación

<p>de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019?</p> <p>P4 ¿Cómo un plan de mantenimiento preventivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019?</p>	<p>de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019.</p> <p>O4 Determinar como un plan de mantenimiento preventivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019.</p>	<p>Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019.</p> <p>H4. Un plan de mantenimiento preventivo se relaciona con la eficiencia de los equipos biomédicos de la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II2 de la Región Callao, período 2018-2019.</p>			<p>- Tabulación Estadística: - Descriptivo: * Frecuencias * Porcentajes - Inferencial: * Spearman</p>
---	---	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

Autores: Juan Gabriel Carbajal Rodríguez y Jorge Luis Chuman Piscocoya

Anexo 02: Instrumento

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS
EQUIPOS BIOMÉDICOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS DE UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE
LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019**

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico () Universitario ()

Edad:.....

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una **X** la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

	PREGUNTAS	PUNTAJE				
		(Valores en números)				
		1	2	3	4	5
	<i>Dimensión: Disponibilidad</i>					
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					
	<i>Dimensión: Diagnóstico Actual</i>					

04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					
05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Anexo 03: Ficha Técnica del Instrumento

Ficha Técnica: Cuestionario Gestión de Mantenimiento y la Eficiencia de los Equipos Biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Autores: Juan Gabriel Carbajal Rodríguez & Jorge Luis Chumán Piscoya.

Administración: 30 trabajadores del área de mantenimiento.

Aplicación: Forma individual.

Duración de la prueba: No más de 50 minutos.

Fiabilidad de la prueba: Exámenes de alfa de Cronbach y validez de expertos.

Dimensiones de intervención: Diagnóstico actual, inventario de procedimientos, plan de mantenimiento correctivo, plan de mantenimiento preventivo.

Estructura del instrumento: El cuestionario está formado por 15 preguntas, las cuales se encuentran divididos en cinco factores.

Descripción del instrumento: El cuestionario contiene una serie de afirmaciones donde se brindan alternativas para responder que van del 1 al 5, los cuales tienen valores numéricos y deben ser marcados según la apreciación personal.

Calificación de la prueba: Se basan a través de la Escala de Likert.

Anexo 04: Validación del Instrumento por Juicio de Expertos

Validación del primer experto



Lima, 28 de Abril del 2019.

Señor: Ing Benjamin Carlos Arostegui Guillen

Presente.-

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO


Tengo el alto honor de dirigirme a Ud. para saludarle muy cordialmente y hacer de su conocimiento que siendo alumnos del III Ciclo de la Escuela de Post Grado y estando desarrollando la tesis: **"Gestión de Mantenimiento y la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, periodo 2018-2019"**

Por tal motivo, recorro a Ud. para solicitar su opinión profesional a fin de validar los instrumentos de mi investigación.

Para lo cual acompaño:

1. Matriz de consistencia
2. Matriz del Instrumento de Recolección de datos
3. Ficha de opinión de expertos
4. Instrumento de investigación

Agradezco por anticipado su aceptación a la presente, quedando de Ud. muy reconocido.


ING Soel Sois Checos
Fisio
DNI 41965893

Atentamente

JUAN GABRIEL CARRANZA RODRÍGUEZ
DNI 40553162

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Arostegui Guillen Benjamin Cabelos
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Director de la escuela de Ingeniería
 1.3 Nombre del instrumento motivo de Evaluación: Matriz de consistencia
 1.4 Autor del Instrumento: Jorge

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Bueno 41-60 %	Muy bueno 61-80 %	Excelente 81-100 %
1. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado					✓ 91%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					✓ 90%
3. ACTUALIDAD	Adecuado el alcance de ciencia y tecnología				70% ✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					✓ 90%
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					✓ 92%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognoscitivas					✓ 90%
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos - científicos de la Tecnología Educativa				75% ✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					✓ 91%
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					✓ 90%

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

... Es APLICABLE ...

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

87 %

Lima, 28 de Abril del 2019.



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

ITEMS	PREGUNTA	APRECIACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento responde al planteamiento del problema?	✓		
2	¿El instrumento responde a los objetivos del problema?	✓		
3	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?	✓		
4	¿El instrumento responde a la operacionalización de las variables?	✓		
5	¿La estructura que presenta el instrumento es de forma clara y precisa?	✓		
6	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?	✓		
7	¿El número de ítems es el adecuado?	✓		
8	¿Los ítems del instrumento son válidos?	✓		
9	¿Se debe incrementar el número de ítems?		✓	
10	¿Se debe eliminar algunos ítems?		✓	

Aportes y/o sugerencias:

En la columna "Dimensiones" de la matriz de consistencia, el indicador de Disponibilidad debería precisar el tipo de Disponibilidad que se usará.

Benjamin Arastegui G. 
Nombre y Firma

Fecha: 28.1.04.1.19..



VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Nombre:
Especialidad:
Fecha:

II. OBSERVACIONES EN CUENTA A:

1. FORMA:
... *Es aplicable*
2. CONTENIDO:
... *Modificar el enfoque de la encuesta en lugar de usar "Objetivos del plan de mantenimiento" usar la denominación "Objetivos de Gestión de Mantenimiento"*
3. ESTRUCTURA:
... *Es aplicable*

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

.....
.....

Luego, de revisado el documento procede a su aprobación.

SI

Benjamin Arostegui
Nombre y Firma 

Validación del segundo experto



Lima, 26 de Mayo del 2019.

Señor: Ing. José Javier Ganoza Piña

Presente.-

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Tengo el alto honor de dirigirme a Ud. para saludarle muy cordialmente y hacer de su conocimiento que siendo alumnos del III Ciclo de la Escuela de Post Grado y estando desarrollando la tesis: **"Gestión de Mantenimiento y la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, período 2018-2019"**

Por tal motivo, recorro a Ud. para solicitar su opinión profesional a fin de validar los instrumentos de mi investigación.

Para lo cual acompaño:

1. Matriz de consistencia
2. Matriz del Instrumento de Recolección de datos
3. Ficha de opinión de expertos
4. Instrumento de investigación

Agradezco por anticipado su aceptación a la presente, quedando de Ud. muy reconocido.


Ing. José Javier Ganoza Piña
D.N.I. 41965893

Atentamente

Juan Gabriel Carrizosa Domínguez
D.N.I. 40553962

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: García Piza José Javier
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Profesor de UNAC
 1.3 Nombre del instrumento motivo de Evaluación: Examen del Material de la asignatura de...
 1.4 Autor del Instrumento: Ivan Carbajal, Jorge Chumbe

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Buena 41-60 %	Muy buena 61-80 %	Excelente 81-100 %
1. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado			X		
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables			X		
3. ACTUALIDAD	Adecuado el alcance de ciencia y tecnología			X		
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad			X		
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos técnicos de la Tecnología Educativa			X		
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones			X		
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico			X		

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Es aplicable.

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 70%

Lima, 20 de mayo... del 2016




VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

ITEMS	PREGUNTA	APRECIACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento responde al planteamiento del problema?	✓		
2	¿El instrumento responde a los objetivos del problema?	✓		
3	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?	✓		
4	¿El instrumento responde a la operacionalización de las variables?	✓		
5	¿La estructura que presenta el instrumento es de forma clara y precisa?	✓		
6	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?	✓		
7	¿El número de ítems es el adecuado?	✓		
8	¿Los ítems del instrumento son válidos?	✓		
9	¿Se debe incrementar el número de ítems?	✓		
10	¿Se debe eliminar algunos ítems?	✓		

Aportes y/o sugerencias:

.....


 Nombre y Firma
 José García
 Fecha: 26.05.2015



VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Nombre: *José Guzmán Pizarro*
Especialidad: *Ed. Ing. Mec. Civil*
Fecha: *26 mayo 2019*

II. OBSERVACIONES EN CUENTA A:

1. FORMA: *buena*
2. CONTENIDO: *buena*
3. ESTRUCTURA: *buena*

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

..... *De la tabla 32 a la tabla 43 no hay conexiones*

Luego, de revisado el documento procede a su aprobación.

SI

José Guzmán Pizarro
Nombre y Firma

Validación del tercer experto



Lima, 17 de Julio del 2019.

Señor: Ing Martín Sihuay Fernández

Presente.-

ASUNTO: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO

Tengo el alto honor de dirigirme a Ud. para saludarle muy cordialmente y hacer de su conocimiento que siendo alumnos del III Ciclo de la Escuela de Post Grado y estando desarrollando la tesis: **"Gestión de Mantenimiento y la eficiencia de los equipos biomédicos en la Unidad de Cuidados Intensivos de un establecimiento de salud nivel II-2 de la Región Callao, periodo 2018-2019"**

Por tal motivo, recorro a Ud. para solicitar su opinión profesional a fin de validar los instrumentos de mi investigación.


Para lo cual acompaño:

1. Matriz de consistencia
2. Matriz del Instrumento de Recolección de datos
3. Ficha de opinión de expertos
4. Instrumento de investigación

Agradezco por anticipado su aceptación a la presente, quedando de Ud. muy reconocido


D.N.I. 41963893

Atentamente


Guido GABRIEL CARDENAL RODRÍGUEZ
DUI 40553962

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Jhudy Fernandez Martin
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente / Unac - Fime
 1.3 Nombre del instrumento motivo de Evaluación:

1.4 Autor del Instrumento:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20 %	Regular 21-40 %	Buena 41-60 %	Muy bueno 61-80 %	Excelente 81-100 %
1. CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado			50		
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables				65	
3. ACTUALIDAD	Adecuado el alcance de ciencia y tecnología				65	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				70	
5. SUFICIENCIA	Cumpliendo los aspectos de cantidad y calidad				70	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognitivas				75	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos científicos de la Tecnología Educativa					85
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					85
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					82

II. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Es aplicable el instrumento

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 72 %

Lima, 17 de Julio del 2019



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

ITEMS	PREGUNTA	APRECIACIÓN		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	¿El instrumento responde al planteamiento del problema?	✓		
2	¿El instrumento responde a los objetivos del problema?	✓		
3	¿Las dimensiones que se han tomado en cuenta son adecuadas para la realización del instrumento?	✓		
4	¿El instrumento responde a la operacionalización de las variables?	✓		
5	¿La estructura que presenta el instrumento es de forma clara y precisa?	✓		
6	¿Los ítems están redactados en forma clara y precisa?	✓		
7	¿El número de ítems es el adecuado?	✓		
8	¿Los ítems del instrumento son válidos?	✓		
9	¿Se debe incrementar el número de ítems?	✓		
10	¿Se debe eliminar algunos ítems?	✓		

Aportes y/o sugerencias:

.....

Martín S. Huay Fernández *M.S.H.*
 Nombre y Firma
 Fecha: 17 / 7 / 19



VALIDACIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

Nombre: *Jhony fernandez*
Especialidad: *ing Mecánico*
Fecha: *17/11/19*

II. OBSERVACIONES EN CUENTA A:

- 1. FORMA:
.....
.....
.....
- 2. CONTENIDO:
.....
.....
.....
- 3. ESTRUCTURA:
.....
.....
.....

III. APORTES Y/O SUGERENCIAS:

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

Luego de revisado el documento procede a su aprobación.

SI

Jhony fernandez
Nombre y Firma

Anexo 05: Encuestas desarrolladas

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 29

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?								X
Dimensión Inventario de Procedimientos									
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?								X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?								X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo									
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?								X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?								X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?								X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?								X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo									
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?								X

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

		PUNTAJE			
		1	2	3	4
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
03	¿Considera Ud., que el tiempo de paradas de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
Dimensión: Diagnostico Actual					
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 32

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?			X		
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?			X		
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X	

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?			X	
Dimensión Inventario de Procedimientos					
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?			X	
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?			X	
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo					
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?			X	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?			X	
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?			X	
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?			X	
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo					
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?			X	
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?			X	
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?			X	
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?			X	

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

(Valores en números)

PUNTAJE

		1	2	3	4
Dimensión Disponibilidad					
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
Dimensión Diagnostico Actual					
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA

UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 23

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?								X
Dimensión Inventario de Procedimientos									
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?							X	
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?							X	
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo									
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?							X	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?								X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?								X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?								X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo									
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?								X

PREGUNTAS

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

PREGUNTAS	NATURALEZA DE LAS RESPUESTAS				PLANTAJE				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
01 ¿Considera Ud., que el servicio de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?									X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operación de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?									X
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?									X
Dimensión Dependencia Actual									
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnóstico actual?									X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 33

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

	PREGUNTAS	PUNTAJE				
		(Valores en números)				
		1	2	3	4	5
	Dimensión: Disponibilidad					
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
	Dimensión: Diagnóstico Actual					
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?				X	
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?				X	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?				X	
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?			X		
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?				X	
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

PREGUNTAS		VALORES EN NÚMEROS		PUNTAJE	
Dimensión Disponibilidad					
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				
Dimensión Disponibilidad Actual					
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnóstico actual?				X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 34

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X	

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?				X	
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?				X	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?			X		/
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?				X	

PREGUNTAS

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

(Votar en números)

EL RESULTADO

	1	2	3	4	5	
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03	¿Considera Ud., que el tiempo de paradas de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnostico Actual						
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X	

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 34

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X	

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

		PUNTAJE				
		[Valores en números]				
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03	¿Considera Ud., que el tiempo de paradas de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnóstico Actual						
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnóstico actual?				X	

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 33

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X	

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS
 EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS
 INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE
 LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019**

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico () Universitario (X)

Edad:.....

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS		PUNTAJE				
		(Valores en números)				
		1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad						
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual						
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X	
Dimensión Inventario de Procedimientos							
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?						X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?						X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo							
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?						X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X	
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X	
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?						X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo							
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X	
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X	
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X	

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS
 EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS
 INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE
 LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019**

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico () Universitario

Edad: 30

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?								X
Dimensión Inventario de Procedimientos									
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?								X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?								X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo									
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?								X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?								X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?								X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?								X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo									
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?								X

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS
 EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS
 INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE
 LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019**

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico () Universitario (X)

Edad: 29

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?						X
Dimensión Inventario de Procedimientos							
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?						X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?						X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo							
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?						X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?						X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?						X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?						X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo							
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X	
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?						X

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS
 EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS
 INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE
 LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019**

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico () Universitario (X)

Edad: 29

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01					X
02					X
03					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS
 EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS
 INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE
 LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019**

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico () Universitario (X)

Edad: 29

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS		PUNTAJE				
		(Valores en números)				
		1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad						
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual						
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnóstico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?						X
Dimensión Inventario de Procedimientos							
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?						X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?						X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo							
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?						X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?						X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?						X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo							
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?						X

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS
 EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS
 INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE
 LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019**

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico () Universitario (X)

Edad: 30

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?								X
Dimensión Inventario de Procedimientos									
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?								X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?								X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo									
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?							X	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?								X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?								X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?								X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo									
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?								X

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

**GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS
 EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS
 INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE
 LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019**

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico () Universitario (X)

Edad: 31

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?							X
Dimensión Inventario de Procedimientos								
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?							X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?							X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo								
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?							X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?							X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?							X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?							X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo								
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?							X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?							X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?							X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?							X

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico () Universitario (X)

Edad: 30

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X

PREGUNTAS		PUNTAJE				
¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!		Valores en numericos				
Dimensión: Disponibilidad		1	2	3	4	5
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operación de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnostico Actual						
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA

UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 24

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?			X		
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?			X		
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?						X
Dimensión Inventario de Procedimientos							
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?						X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?						X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo							
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X	
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?						X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?						X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo							
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?						X

PREGUNTA		PUNTAJE			
IGRACIAS POR SU COLABORACIÓN!		Valores en números			
Puntuación Disponible		1	2	3	4
08	¿Considera Ud., que el servicio de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
09	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
09	¿Considera Ud., que el tiempo de paradas de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
Dimensión: Diagnostico Actual					
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico (X) Universitario ()

Edad: 25

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

	PREGUNTAS	PUNTAJE				
		(Valores en números)				
		1	2	3	4	5
	Dimensión: Disponibilidad					
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
	Dimensión: Diagnóstico Actual					
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X	

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X

PREGUNTAS

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

(Valores en números)

PUNTAJE

Dimensión: Disponibilidad						
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					
03	¿Considera Ud., que el tiempo de paradas de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					
Dimensión: Diagnostico Actual						
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 25

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

	PREGUNTAS	PUNTAJE				
		(Valores en números)				
		1	2	3	4	5
	Dimensión: Disponibilidad					
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
	Dimensión: Diagnóstico Actual					
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?				X	
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?				X	
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?				X	
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

		PUNTAJE		
		1	2	3
Dimensión: Diagnóstico				
04	¿Considera Ud., que el estado de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en la disponibilidad?			X
05	¿Considera Ud., que el nivel de actividad de los equipos biomédicos influye en la disponibilidad?			X
06	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en la disponibilidad?			X
Dimensión: Diagnóstico Actual				
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnóstico actual?			X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: ...26.....

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X	

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?				X	
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?				X	
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?				X	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?				X	
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?				X	
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?				X	

PREGUNTAS

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

		PUNTAJE				
		1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad						
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03	¿Considera Ud., que el tiempo de paradas de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnostico Actual						
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X	

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico (X) Universitario ()

Edad: 26

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?								X
Dimensión Inventario de Procedimientos									
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?								X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?								X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo									
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?								X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?								X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?								X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?								X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo									
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?								X

PREGUNTAS		PUNTAJE			
IGRACIAS POR SU COLABORACIÓN!		Valores en números			
Dimensión Disponibilidad		1	2	3	4
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en la disponibilidad?				X
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en la disponibilidad?				X
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en la disponibilidad?				X
Dimensión Diagnostico Actual					
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()
 Edad: 26

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?						X
Dimensión Inventario de Procedimientos							
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?						X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X	
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo							
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X	
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X	
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?						X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo							
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?						
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?			X			

PREGUNTAS		PUNTAJE			
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!		Valores en números			
Dimensión Disponibilidad		5	4	3	2
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los Equipos biomédicos influye en la disponibilidad?				X
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en la disponibilidad?				X
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en la disponibilidad?				X
Dimensión Diagnostico Actual					
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()
 Edad: 24

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera metódica.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnóstico actual?				X	

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

05	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
06	¿Considera Ud., que el tiempo de operación de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
07	¿Considera Ud., que el tiempo de paradas de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión Diagnostico Actual						
08	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico (X) Universitario ()

Edad: 22

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS		PUNTAJE				
		(Valores en números)				
		1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad						
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual						
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnóstico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?								✓
Dimensión Inventario de Procedimientos									
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?								✓
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?							✓	
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo									
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?							✓	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?							✓	
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?							✓	
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?								✓
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo									
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								✓
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								✓
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?								✓
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?								✓

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Dimension: Disponibilidad

01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?								✓
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?								✓
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?								✓

Dimension: Diagnostico Actual

04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?								✓
----	---	--	--	--	--	--	--	--	---

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()
 Edad: 27

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X	

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X

PREGUNTAS		PUNTAJE				
¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!		(Valores en sumas)				
Dimensión: Disponibilidad		1	2	3	4	5
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnostico Actual						
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()
 Edad: 24

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnóstico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X

PREGUNTAS

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

(Valores en números)

PUNTAJE

	3	2	1	X
05				X
06				X
07				X
Dimensión Diagnostico Actual				
08				X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 26

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X	
Dimensión Inventario de Procedimientos							
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X	
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X	
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo							
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X	
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X	
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					X	
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo							
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X	
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X	
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X	
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X	

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

PREGUNTAS		PUNTAJE			
		1	2	3	4
21	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
22	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?			X	
23	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?			X	
Dimensión: Diagnostico Actual					
24	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA

UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 26

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?					X	
Dimensión Inventario de Procedimientos							
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?					X	
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X	
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo							
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X	
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X	
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?					X	
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?					X	
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo							
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X	
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X	
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?					X	
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X	

PREGUNTAS

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

PREGUNTAS	PUNTAJE			
	1	2	3	4
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
Dimensión Diagnostico Actual				
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()
 Edad: ²⁶.....

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?			X		
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?				X
Dimensión Inventario de Procedimientos					
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?				X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?				X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo					
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?				X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?				X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?				X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?				X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo					
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?				X

PREGUNTAS

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Votaron en número(s)

PUNTAJE

		1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad						
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnostico Actual						
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X	

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()

Edad: 26

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?			X		
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?					X

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?				X
Dimensión Inventario de Procedimientos					
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?				X
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?				X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo					
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?				X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?				X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?				X
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?				X
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo					
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?				X

PREGUNTAS

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Votares en números

PUNTAJE

	1	2	3	4	5
Dimensión Disponibilidad					
01	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
02	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
03	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
Dimensión Diagnostico Actual					
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?				X

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
 FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA Y DE ENERGÍA
 UNIDAD DE POSGRADO

CUESTIONARIO

GESTIÓN DE MANTENIMIENTO Y LA EFICIENCIA DE LOS EQUIPOS BIOMÉDICOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS EN UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD NIVEL II-2 DE LA REGIÓN CALLAO, PERÍODO 2018-2019

INFORMACIÓN GENERAL:

Grado académico alcanzado: Técnico Universitario ()
 Edad: 27

INSTRUCCIONES: Responda a las siguientes preguntas, marcando con una X la alternativa que corresponda, según su criterio. Cada puntaje tiene un valor numérico, el cual lo describimos de la siguiente manera:

En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni en desacuerdo	De acuerdo	En total acuerdo
1	2	3	4	5

Responda todas las preguntas, no hay respuesta correcta o incorrecta, lo que interesa es su opinión; existe un límite de tiempo, por ello trate de trabajar de una manera meticulosa.

PREGUNTAS	PUNTAJE				
	(Valores en números)				
	1	2	3	4	5
Dimensión: Disponibilidad					
01 ¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?					X
02 ¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X	
03 ¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?			X		
Dimensión: Diagnóstico Actual					
04 ¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?			X		

05	¿Considera Ud., que las políticas de mantenimiento influyen en el Diagnostico Actual?				X	
Dimensión Inventario de Procedimientos						
06	¿Considera Ud., que la falta de conocimientos tecnológicos influye negativamente en un inventario de procedimientos?				X	
07	¿Considera Ud., que la implementación de programas informáticos influye positivamente en un inventario de procedimientos?					X
Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo						
08	¿Considera Ud., que la atención oportuna de fallas es producto de un buen plan de mantenimiento correctivo?					X
09	¿Considera Ud., que la corrección de efectos de fallas debe efectuado mediante un plan de mantenimiento correctivo?					X
10	¿Considera Ud., que la localización de averías debe ser plasmada en un plan de mantenimiento correctivo?				X	
11	¿Considera Ud., que un programa de mantenimiento es importante para desarrollar un plan de mantenimiento correctivo?				X	
Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo						
12	¿Considera Ud., que la conservación de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
13	¿Considera Ud., que la conservación de las instalaciones influye positivamente en la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?		X			
14	¿Considera Ud., que la fiabilidad de los equipos biomédicos se debe a la ejecución de un plan de mantenimiento preventivo?				X	
15	¿Considera Ud., que la garantía de funcionamiento de los equipos biomédicos debe ser considerada en un plan de mantenimiento preventivo?					X

PREGUNTAS		PUNTAJE			
¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!		Valores en números: 1 2 3 4			
Dimensión: Disponibilidad					
08	¿Considera Ud., que el tiempo de mantenimiento de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
09	¿Considera Ud., que el tiempo de operatividad de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?				X
04	¿Considera Ud., que el tiempo de parada de los equipos biomédicos influye en su disponibilidad?			X	
Dimensión: Diagnostico Actual					
04	¿Considera Ud., que la organización del mantenimiento influye en el diagnostico actual?			X	

Anexo 06: Base de Datos

N°	Grado Académico	Edad	Dimensión Disponibilidad			Baremos	Dimensión Diagnóstico Actual		Baremos	Dimensión Inventario de Procedimientos		Baremos	Dimensión Plan de Mantenimiento Correctivo				Baremos	Dimensión de Plan de Mantenimiento Preventivo				Baremos
			P1	P2	P3	Total	P4	P5	Total	P6	P7	Total	P8	P9	P10	P11	Total	P12	P13	P14	P15	Total
1	Técnico	29	4	4	4	12	4	4	8	4	5	9	3	5	3	3	14	4	5	5	5	19
2	Técnico	32	5	5	5	15	5	5	10	4	4	8	4	4	5	5	18	5	4	5	5	19
3	Técnico	33	5	5	4	14	5	5	10	4	4	8	5	5	4	4	18	4	5	5	5	19
4	Técnico	33	4	5	4	13	4	5	9	4	4	8	4	5	5	5	19	5	4	4	4	17
5	Técnico	34	4	4	4	12	4	5	9	3	3	6	5	5	5	4	19	4	5	4	4	17
6	Técnico	34	4	4	5	13	5	3	8	4	4	8	4	4	5	5	18	5	5	4	4	18
7	Técnico	23	3	3	5	11	3	4	7	4	4	8	4	4	5	5	18	5	4	3	3	15
8	Universitario	35	5	5	4	14	4	4	8	4	4	8	5	5	5	5	20	4	4	5	5	18
9	Universitario	30	5	5	4	14	5	5	10	5	4	9	5	5	4	4	18	3	3	5	5	16
10	Universitario	29	4	4	5	13	5	3	8	5	4	9	5	4	5	5	19	5	4	4	4	17
11	Universitario	29	4	5	5	14	4	4	8	5	5	10	5	4	4	4	17	3	5	4	4	16
12	Universitario	29	5	5	5	15	4	5	9	5	5	10	5	5	4	4	18	4	4	4	4	16
13	Universitario	30	4	4	5	13	5	5	10	4	4	8	4	4	5	5	18	5	4	3	3	15
14	Universitario	31	5	5	4	14	4	4	8	4	4	8	4	4	4	4	16	4	4	5	5	18
15	Universitario	30	5	5	5	15	5	5	10	4	4	8	4	5	5	4	18	4	5	5	5	19
16	Técnico	24	4	5	4	13	4	5	9	4	4	8	4	5	5	5	19	5	4	3	3	15
17	Técnico	25	5	5	5	15	5	5	10	5	5	10	5	4	4	4	17	5	4	3	3	15
18	Técnico	25	5	5	5	15	5	5	10	5	5	10	5	5	5	5	20	5	5	4	4	18
19	Técnico	26	4	5	4	13	4	2	6	4	4	8	4	4	4	4	16	3	4	5	5	17
20	Técnico	26	4	5	5	14	5	4	9	5	4	9	4	4	5	1	14	2	3	3	3	11
21	Técnico	26	5	5	4	14	4	3	7	2	4	6	4	4	4	4	16	4	5	4	4	17
22	Técnico	24	3	4	3	10	3	5	8	3	2	5	2	5	5	4	16	4	4	4	4	16
23	Técnico	22	4	5	5	14	5	5	10	4	5	9	5	5	5	4	19	4	4	3	3	14
24	Técnico	27	3	5	4	12	4	5	9	5	4	9	5	3	5	5	18	4	3	3	3	13
25	Técnico	24	5	4	3	12	3	2	5	1	3	4	3	4	3	3	13	4	2	4	4	14
26	Técnico	26	3	5	4	12	3	2	5	4	4	8	3	3	4	3	13	5	4	2	2	13
27	Técnico	26	3	5	4	12	4	4	8	3	3	6	4	3	5	5	17	3	4	3	3	13
28	Técnico	26	3	5	2	10	3	2	5	1	4	5	4	3	5	4	16	5	4	4	4	17
29	Técnico	26	3	5	4	12	5	5	10	5	5	10	4	3	4	5	16	4	4	3	3	14

30	Técnico	27	5	5	4	14	4	4	8	4	5	9	5	5	4	4	18	4	3	4	5	16
----	---------	----	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----

