



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Escuela Profesional de Ingeniería Electrónica

Mantenimiento preventivo y correctivo para mejorar los equipos biométricos en el Hospital Regional de Huacho, 2023

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Electrónico

Autor

Rafael Enrique Melendez Hidalgo

Asesor

Ing. Franco Jhordy Miranda Portella



MIRANDA PORTELLA FRANCO JHORDY
ING. ELECTRONICO
Reg. Colegio de Ingenieros CIP N° 234743

Huacho – Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática
Escuela Profesional de Ingeniería electrónica

METADATOS

DATOS DEL AUTOR:		
Nombres Y Apellidos	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Rafael Enrique Melendez Hidalgo	75905073	13/08/2026
DATOS DEL ASESOR:		
Nombres y Apellidos	DNI	CÓDIGO ORCID
Franco Jhordy Miranda Portella	73044452	https://orcid.org/0000-0002-7324-2858
DATOS DE LOS MIEMROS DE JURADOS – PREGRADO:		
Nombres y Apellidos	DNI	CÓDIGO ORCID
Julio Cesar Barrenechea Alvarado	31923723	https://orcid.org/0000-0002-4865-3073
Ronald Demetrio Flores Flores	15300224	https://orcid.org/0000-0003-4211-7285
Ernesto Diaz Ronceros	46943961	https://orcid.org/0000-0002-2841-7014

Rafael Enrique Melendez Hidalgo

Mantenimiento preventivo y correctivo para mejorar los equipos biométricos en el Hospital Regional de Huacho, 2023

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FIISI - PREGRADO 2026

Unidad de Investigación de la FIISI - 2026

Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::1:3578844583

Fecha de entrega

25 may 2026, 11:52 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

25 may 2026, 11:54 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

Tesis_-_RAFAEL_MELENDEZ.pdf

Tamaño del archivo

1.6 MB

60 páginas

13.147 palabras

75.960 caracteres



Página 2 de 65 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega: trn:oid::1:3578844583

18% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

18% Fuentes de Internet

5% Publicaciones

10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitan distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, ante todo, a mis padres, por su respaldo permanente y por ser el principal impulso en la consecución de este logro; asimismo, a mi entorno familiar, cuyo acompañamiento fue clave para superar las dificultades presentadas durante este proceso. Del mismo modo, valoro a mis amistades por los momentos compartidos que enriquecieron esta etapa, así como a mis docentes, quienes aportaron significativamente a mi preparación profesional mediante su orientación y conocimientos. Finalmente, hago extensivo este reconocimiento a todas las personas que, de alguna forma, influyeron en mi formación integral, dejando aportes importantes en mi desarrollo académico y personal.

AGRADECIMIENTO

Dedico un sincero reconocimiento a mis padres, quienes han sido el soporte esencial en mi camino académico. Su entrega, comprensión y respaldo permanente han influido de manera decisiva en la culminación de este trabajo. Asimismo, expreso mi gratitud a mi asesor de tesis por su acompañamiento constante, su disposición para orientar este proceso y sus valiosos aportes, los cuales permitieron fortalecer y consolidar la presente investigación. De igual forma, agradezco a mi familia por la confianza depositada en mí y por el apoyo brindado en cada etapa. Su motivación ha sido clave para superar las dificultades encontradas durante este recorrido. Este logro refleja no solo un esfuerzo personal, sino también el apoyo de quienes estuvieron presentes a lo largo de este proceso. A todos ellos, mi agradecimiento sincero.

ÍNDICE

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE DE TABLA	ix
ÍNDICE DE FIGURA	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	15
1.2. Formulación del problema	16
1.2.1. Problema general.....	16
1.2.2. Problemas específicos.....	16
1.3. Objetivos de la investigación	17
1.3.1. Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos específicos	17
1.4. Justificación de la investigación	17
1.5. Delimitaciones del estudio.....	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes de la investigación	19
2.1.1. Antecedentes internacionales	19
2.1.2. Antecedentes nacionales	22
2.2. Bases teóricas	24
2.2.1. Mantenimiento preventivo y correctivo (X).....	24
2.2.2. Equipos biomédicos (Y)	29
2.3. Bases filosóficas.....	30
2.4. Definición de términos básicos	30
2.5. Hipótesis de investigación	32
2.5.1. Hipótesis general	32
2.5.2. Hipótesis específicas	32
2.6. Operacionalización de las variables.....	32
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	33

3.1. Diseño metodológico.....	33
3.2. Población y muestra	34
3.2.1. Población	34
3.2.2. Muestra	34
3.3. Técnicas de recolección de datos	34
3.4. Técnicas para el procesamiento de la información	35
3.5. Matriz de consistencia.....	36
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	39
4.1. Analisis de los resultados	39
4.2. Contrastación de hipótesis.....	44
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	48
5.1. Discusión.....	48
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	49
6.1. Conclusiones.....	49
6.2. Recomendaciones.....	50
CAPÍTULO VII. REFERENCIAS	51
7.1 Fuentes documentales.....	51
ANEXOS	56

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. <i>Operacionalización de las variables</i>	32
Tabla 2. <i>Mantenimiento preventivo y correctivo</i>	39
Tabla 3. <i>Mantenimiento preventivo</i>	40
Tabla 4. <i>Mantenimiento correctivo</i>	41
Tabla 5. <i>Equipos Biomédicos</i>	42
Tabla 6. <i>Disponibilidad</i>	43
Tabla 7. <i>Prueba de normalidad de mantenimiento preventivo y equipos biomédicos</i>	44
Tabla 8. <i>El mantenimiento preventivo y correctivo y los equipos biomédicos</i>	45
Tabla 9. <i>El mantenimiento preventivo y los equipos biomédicos</i>	46
Tabla 10. <i>El mantenimiento correctivo y los equipos biomédicos</i>	47

ÍNDICE DE FIGURA

<i>Figura 1.</i> Mantenimiento preventivo y correctivo	39
<i>Figura 2.</i> Mantenimiento preventivo	40
<i>Figura 3.</i> Mantenimiento correctivo	41
<i>Figura 4.</i> Equipos Biomédicos.....	42
<i>Figura 5.</i> Disponibilidad	43

RESUMEN

Objetivo: Conocer el mantenimiento preventivo y correctivo y su influencia en la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho - 2023. **Método:** El estudio se enmarcó en una investigación de tipo clásico, también conocida como pura o fundamental, en cuanto a su alcance, se caracterizó por un nivel descriptivo-correlacional, al buscar tanto la caracterización de las variables como la identificación de su relación. La información fue obtenida mediante la aplicación de instrumentos estructurados, entre ellos encuestas y cuestionarios. Posteriormente, los datos fueron procesados utilizando el programa estadístico SPSS versión 25.0, lo que facilitó su organización, análisis e interpretación, presentándose los resultados a través de tablas y figuras estadísticas. **Resultados:.** Se logró obtener que la percepción sobre el "mantenimiento preventivo y correctivo" en el Hospital Regional de Huacho en 2023 es mayormente negativa, con el 57,8% de los encuestados indicando que se realiza "casi nunca", y el 23,4% "a veces". Por otro lado, respecto a la percepción de los "equipos biomédicos" muestra que el 21,9% lo considera "nunca" y el 25,0% "casi nunca", mientras que el 28,1% lo ve "a veces". Estos resultados sugieren una visión predominantemente negativa o intermedia sobre la frecuencia y efectividad del mantenimiento de los equipos biomédicos. **Conclusiones:** Se confirmó que el mantenimiento preventivo y correctivo influye significativamente en la mejora de los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho en 2023, con una correlación de Spearman de 0.815, que indica una correlación positiva alta.

Palabras clave: preventivo, correctivo, equipos, biomédicos.

ABSTRACT

Objective: To understand preventive and corrective maintenance and its influence on the improvement of biomedical equipment at the Huacho Regional Hospital in 2023. **Method:** The study was framed within a classic research design, also known as pure or fundamental research. In terms of its scope, it was characterized by a descriptive-correlational level, seeking both the characterization of the variables and the identification of their relationships. The information was obtained through the application of structured instruments, including surveys and questionnaires. Subsequently, the data were processed using the SPSS statistical software, version 25.0, which facilitated its organization, analysis, and interpretation. The results are presented through tables and statistical figures. **Results:** The study found that the perception of "preventive and corrective maintenance" at the Huacho Regional Hospital in 2023 was mostly negative, with 57.8% of respondents indicating that it was performed "almost never," and 23.4% "sometimes." On the other hand, regarding the perception of "biomedical equipment," 21.9% consider it "never" and 25.0% "almost never," while 28.1% see it as "sometimes." These results suggest a predominantly negative or neutral view of the frequency and effectiveness of biomedical equipment maintenance. **Conclusions:** It was confirmed that preventive and corrective maintenance significantly influences the improvement of biomedical equipment at the Huacho Regional Hospital in 2023, with a Spearman correlation of 0.815, indicating a strong positive correlation.

Keywords: preventive, corrective, equipment, biomedical.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación estudió el mantenimiento preventivo y correctivo para mejorar los equipos biométricos en el Hospital Regional de Huacho, 2023. En el contexto actual el mantenimiento puede entenderse como el conjunto de intervenciones orientadas a conservar o restituir el funcionamiento adecuado de un equipo o sistema, de modo que cumpla eficientemente con las tareas para las que fue diseñado. Su adecuada gestión influye directamente en la calidad de los procesos productivos y puede convertirse en un elemento estratégico para fortalecer la competitividad. Cuando los equipos presentan fallas o variaciones en su desempeño, se incrementa el riesgo de generar productos defectuosos; por ello, es indispensable que operen dentro de parámetros establecidos, lo cual se logra mediante acciones planificadas y oportunas.

Para ello, se ha estructurado la presente investigación en los siguientes capítulos: En el capítulo I se plantea el problema, se describe la situación que motiva la investigación, se formula el problema general y los problemas específicos, se establecen el objetivo general y los objetivos específicos, se formulan las hipótesis, se desarrolla la justificación de la investigación, se delimitan los alcances y se evalúa la viabilidad del estudio. El capítulo II desarrolla el marco teórico; en este apartado se presentan los antecedentes internacionales y nacionales relacionados con las variables de estudio, se exponen los fundamentos teóricos sobre la infraestructura de la red LAN y la productividad del personal administrativo, se definen los términos clave, se formulan las hipótesis y se establece la medición de las variables mediante su operacionalización. El capítulo III presenta la metodología; se describe el enfoque cuantitativo, el tipo de investigación aplicada, el diseño no experimental y el nivel correlacional, además de especificar la población conformada por el personal administrativo de la Municipalidad Provincial de Huari-Ancash y la muestra censal de 50 participantes, las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos y el procedimiento estadístico empleado mediante el programa SPSS. Asimismo, se presenta la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y la aplicación del coeficiente de correlación de Spearman para la contrastación de las hipótesis. En el capítulo IV se presentan los resultados obtenidos mediante tablas y figuras estadísticas, permitiendo analizar el comportamiento de la infraestructura de la red LAN y la productividad del personal administrativo, así como sus respectivas dimensiones. Asimismo, se presentan los resultados de la prueba de fiabilidad

de los instrumentos y la contrastación de las hipótesis. El capítulo V contiene la discusión de resultados, donde se comparan los hallazgos obtenidos con los antecedentes nacionales e internacionales y se analizan sus implicancias dentro del contexto de la Municipalidad Provincial de Huari-Ancash. Finalmente, en el capítulo VI se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, orientadas al fortalecimiento de la infraestructura de la red LAN y al mejoramiento de la productividad del personal administrativo. Asimismo, se presentan las referencias bibliográficas y los anexos que respaldan el desarrollo del estudio.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En tiempos recientes, las corporaciones se ven obligadas a afrontar múltiples retos que demandan la aplicación de prácticas de mantenimiento rigurosas, con el propósito de asegurar un desempeño eficiente de sus operaciones y optimizar sus niveles de rendimiento productivo. La continuidad operativa de los equipos depende de la aplicación de acciones anticipadas y de respuesta inmediata, orientadas a prevenir fallas y asegurar un desempeño estable en el tiempo, especialmente en sectores donde la tecnología desempeña un papel crucial, como los hospitales en Latinoamérica. Aquí, la falta de inversión en tecnología y mejoras en equipos biomédicos constituye una problemática común, limitando la capacidad de mantener el mantenimiento adecuado de los dispositivos médicos.

La tecnología sanitaria ha evolucionado como un componente esencial en el ámbito de la salud, ofreciendo soluciones a problemas cotidianos, mejorando tratamientos y la atención al paciente. Sin embargo, la escasez de inversión y mejoras en equipos biomédicos en la región latinoamericana afecta significativamente la capacidad de los hospitales para mantener adecuadamente estos dispositivos. Frente a esta problemática, el Estado ha dispuesto lineamientos regulatorios orientados a supervisar la gestión de los servicios de salud; entre ellos, la Circular Externa N.º 029 (13 de marzo de 1997) de la Superintendencia Nacional de Salud, la cual establece disposiciones para el seguimiento, control y fiscalización del uso de recursos, así como de la planificación y ejecución del mantenimiento en establecimientos sanitarios (Superintendencia Nacional de Salud, 1997).

El mantenimiento eficaz de los equipos médicos se ve desafiado diariamente por la diversidad de dispositivos y la falta de un control adecuado de su registro, lo que contribuye al deterioro continuo de la tecnología hospitalaria. Esta carencia de regulación conlleva a un impacto negativo en la funcionalidad y el mantenimiento de los equipos en los hospitales, exacerbado por factores como la falta de información técnica y condiciones ambientales deficientes para el almacenamiento e instalación de los dispositivos. Aspectos como la acumulación de polvo, humedad y la ventilación inadecuada, así como fallos en los sistemas de suministro de energía, como electricidad y gases medicinales, aumentan las posibilidades de fallos en los equipos médicos (Londoño, Morena, y Laverde, 2008). Esta problemática

subraya la necesidad de una gestión más efectiva y una regulación más estricta para garantizar el mantenimiento adecuado y la funcionalidad óptima de los equipos médicos en entornos hospitalarios.

Por esta razón, el Hospital Regional de Huacho reconoce la importancia de mantener un control efectivo sobre sus equipos biomédicos, lo que implica la implementación de un mantenimiento preventivo. Este enfoque se fundamenta en la revisión planificada de los equipos, que incluye inspecciones periódicas, limpieza, lubricación, ajustes y reemplazo de piezas defectuosas. Estas acciones se llevan a cabo con una periodicidad programada para prevenir posibles fallos que puedan comprometer la funcionalidad de los equipos. El mantenimiento preventivo tiene como objetivo mitigar los riesgos de paralización prolongada o total de los servicios, lo que podría resultar en costos elevados para el hospital (Sánchez, 2011). La aplicación de estas acciones permite mantener los equipos biomédicos en condiciones operativas permanentes, lo que favorece una atención sanitaria oportuna y de calidad dentro de la institución. Asimismo, actualmente se dispone de diversas herramientas informáticas orientadas a organizar y optimizar la administración del mantenimiento en los establecimientos de salud.

Por ende, esta investigación tendrá la finalidad de conocer el mantenimiento preventivo y correctivo y su influencia en la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho – 2023.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo el mantenimiento preventivo y correctivo influye en la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho - 2023?

1.2.2. Problemas específicos

1. ¿Cómo el mantenimiento preventivo influye con la mejora de los equipos biomédicos del Hospital de Huacho, 2023?
2. ¿Cómo el mantenimiento correctivo influye con la mejora de los equipos biomédicos del Hospital de Huacho, 2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Conocer el mantenimiento preventivo y correctivo y su influencia en la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho - 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Conocer el mantenimiento preventivo y su influencia con la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho, 2023.
2. Conocer el mantenimiento correctivo y su influencia con la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho, 2023.

1.4. Justificación de la investigación

El fundamento en la necesidad de asegurar el adecuado cuidado y funcionamiento de los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho, destacando el rol esencial de las acciones de mantenimiento tanto preventivas como correctivas. Fallas inesperadas pueden resultar en costosos tiempos de inactividad, deterioro y pérdida de equipos biomédicos afectando así la reputación del Hospital Regional de Huacho.

En relación con los objetivos planteados, los hallazgos del estudio facilitaron la identificación de alternativas concretas frente a los problemas detectados en la planificación y ejecución del mantenimiento de los equipos biomédicos, a partir de ello, se formularon ajustes y recomendaciones orientadas a fortalecer su operatividad y asegurar un mejor desempeño en dichos equipos dentro de la institución.

Se emplearon métodos de recolección de datos como cuestionarios, junto con instrumentos diseñados para su posterior procesamiento mediante análisis estadístico así como la sistematización de los datos, con la finalidad de alcanzar las metas establecidas. Bajo esta perspectiva, el estudio se enfocó en analizar la gestión del mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, con miras a optimizar la eficacia de los equipos biomédicos.

1.5. Delimitaciones del estudio

a) Delimitación temporal

En el contexto actual, cobra especial importancia: Mantenimiento preventivo y correctivo para mejorar los equipos biomédicos.

b) Delimitación espacial

El análisis se concentra dentro en Lima, Huaura, Huacho, en el Hospital Regional de Huacho.

c) Delimitación cuantitativa

El análisis se desarrolló considerando a la totalidad de la población como muestra, por lo que se trabajó con un enfoque censal. Asimismo, se realizó el análisis estadístico correspondiente para el tratamiento de los datos obtenidos.

d) Delimitación conceptual

En el desarrollo de este estudio se consideraron dos ideas principales que orientan el análisis realizado: Mantenimiento preventivo y correctivo para mejorar los equipos biomédicos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Aguilar y Rodríguez (2023) en el estudio lleva por título: “propuesta orientada a estructurar un programa de mantenimiento preventivo para equipos de carácter industrial utilizados en entornos hospitalarios, aplicada en la Subred de Servicios de Salud Centro Oriente de Bogotá”. La investigación, realizada con el apoyo académico de la Universidad ECCI en Bogotá, El estudio se enfocó en la formulación de un programa de mantenimiento preventivo para los equipos industriales vinculados a la red de servicios de salud Centro Oriente E.S.E. Se abordó bajo un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo y sustentado en el paradigma positivista. La unidad de análisis estuvo conformada por los equipos hospitalarios de uso industrial de dicha subred, empleándose la observación directa como método central para obtener los datos. A partir del análisis realizado, se identificó que la ausencia de una planificación preventiva adecuada incrementa la probabilidad de fallas, afectando la continuidad del servicio asistencial y la seguridad de los pacientes. Asimismo, la incorporación de la norma ISO 14224 permitió establecer una clasificación sistemática de los equipos, facilitando la identificación de sus características y funciones, lo que contribuyó a organizar de manera más eficiente y estandarizada las actividades de mantenimiento dentro de la institución. (p. 156)

Montaña (2019) en su tesis titulada: “Enfoque de optimización para la gestión del mantenimiento correctivo en el Hospital Clínico de la Red de Salud UC Christus”. El estudio, desarrollado con el respaldo de la Universidad de Chile, se orientó a replantear el flujo del mantenimiento correctivo, considerando todo el proceso tomando como punto de partida la petición realizada por el usuario y abarcando todo el proceso hasta la validación final del servicio ejecutado, incorporando además un sistema de seguimiento y control para elevar los estándares de calidad. Para su desarrollo, se empleó el modelo SERVQUAL, el cual facilita la identificación del desajuste entre las expectativas del usuario frente a lo que realmente percibe del servicio. Para recolectar la información se

empleó una estrategia empírica basada en la observación directa del escenario de estudio y en el intercambio de información mediante entrevistas con los participantes, incluyendo personal técnico, colaboradores de la unidad correspondiente y usuarios solicitantes. A partir de este levantamiento detallado, se logró caracterizar el funcionamiento actual del mantenimiento. Asimismo, se aplicó un instrumento de medición de calidad a responsables de enfermería, quienes constituyen los principales usuarios del servicio, evidenciándose una brecha negativa significativa entre expectativas y percepciones, lo que refleja un nivel de insatisfacción. Complementariamente, se analizaron registros históricos obtenidos del sistema Máximo correspondientes al periodo 2017 hasta mediados de 2018, lo que permitió sustentar el diagnóstico y orientar la propuesta de mejora.(p. 108).

Rodríguez y Valencia (2022) en su tesis titulada: “Propuesta de optimización en la gestión integral del mantenimiento de equipos médicos en la empresa Multimedical Systems S.A.S”. La investigación tuvo como propósito ejecutar actividades de mantenimiento, tanto preventivas como correctivas, en dispositivos médicos considerando el entorno operativo de Multimedical Systems S.A.S., con miras a asegurar su operatividad y desempeño adecuado. Se desarrolló bajo un enfoque básico, con alcance descriptivo y componente experimental, considerando para ello recursos como registros de inventario, fuentes bibliográficas, equipos informáticos y materiales de oficina. Como resultado del trabajo realizado, se evidenció que la intervención implicó un proceso exigente y prolongado; sin embargo, la integración de los practicantes en las labores de la organización se vio favorecida por la formación académica previamente adquirida. Esta preparación permitió aplicar los conocimientos teóricos en contextos reales, logrando cumplir con las actividades establecidas de manera organizada y eficaz. En ese sentido, se concluye que la base teórica resulta fundamental para ejecutar adecuadamente tareas relacionadas con la electrónica aplicada, especialmente en procesos de mantenimiento de equipos médicos dentro del ámbito empresarial.

Yesid (2021) en su tesis titulada: “Intervención mediante mantenimiento preventivo y correctivo en equipos biomédicos de la E.S.E Hospital San Antonio

del Cerrito”. El estudio se orientó a la creación de un modelo de gestión para el mantenimiento de equipos biomédicos, abarcando tanto acciones preventivas como correctivas en el Hospital San Antonio del Cerrito. El trabajo se concibió desde una perspectiva básica, integrando procedimientos propios de la experimentación. Según los hallazgos obtenidos, se identificó que la adecuada evaluación y organización de las actividades en cualquier institución, ya sea pública o privada, requiere disponer de un sistema estructurado de registro de información, en formato físico o digital, que respalde la gestión de las decisiones y el uso estratégico y racional de los recursos disponibles. En este sentido, la institución adoptó una solución informática que permite supervisar y administrar de manera sistemática las intervenciones de mantenimiento en sus equipos biomédicos.

Curieux (2020) en su tesis titulada: “Análisis de viabilidad para la implementación de una empresa dedicada al mantenimiento preventivo y correctivo de equipos eléctricos y electrónicos en la ciudad de Santa Marta”. El propósito del trabajo consistió en analizar las condiciones necesarias para la posible implementación de un negocio orientado a la atención técnica de equipos eléctricos y electrónicos, considerando intervenciones planificadas y de corrección de fallas, de Santa Marta. El trabajo adoptó un enfoque metodológico mixto, con énfasis en la dimensión cuantitativa del análisis, la población tomada en cuenta serán las 186 propiedades horizontales de la alcaldía de Santa Marta. Derivado del desarrollo de la investigación, se logró analizar la viabilidad de poner en marcha una empresa orientada a la atención técnica de equipos eléctricos y electrónicos, considerando tanto intervenciones programadas como correctivas. Para ello, se desarrollaron análisis en los ámbitos comercial, operativo, económico y organizativo, los cuales permitieron establecer las características del servicio, su valor diferencial y el segmento al que se dirige la propuesta. Asimismo, se determinaron aspectos como los cambios en la relación entre lo que el mercado ofrece y lo que los consumidores requieren, además de la configuración interna de la empresa y los requerimientos necesarios para la ejecución eficiente de las actividades planteadas.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Campos (2021) en su tesis denominada: "Diseño de un plan de cuidados preventivos y correctivos para dispositivos biomédicos del área UCI COVID en un hospital de Piura". La investigación, respaldada por la Universidad Nacional de Piura, buscó diseñar un plan de mantenimiento enfocado en los dispositivos biomédicos de la unidad UCI COVID de un hospital en Piura. Se abordó a través de una perspectiva numérica, dentro de un diseño práctico. El laboratorio de análisis incluyó 45 artilugios biomédicos de esa disciplina, empleándose la observación directa como técnica principal, apoyada en una guía diseñada para el registro de información. Entre los resultados más relevantes, se determinó la periodicidad de las intervenciones de mantenimiento considerando tanto la frecuencia de fallas como el nivel de criticidad de cada equipo. En este sentido, se estableció mayor prioridad y atención mensual para dispositivos como el ventilador mecánico, el aspirador de secreciones y el monitor de signos vitales, debido a su papel esencial en la operatividad de una unidad de cuidados intensivos (p. 40)

Sanga (2019) en su tesis titulada: "Organización y estructuración del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos biomédicos en el Hospital Regional de Moquegua durante el año 2019". El estudio, desarrollado con el respaldo de la Universidad José Carlos Mariátegui, se orientó a organizar y estructurar la gestión del mantenimiento — integrando acciones dirigidas tanto a la anticipación de fallas como a su solución en la tecnología biomédica del Hospital Regional de Moquegua a lo largo de 2019. Como parte de los objetivos específicos, se evaluó el nivel de funcionamiento y disponibilidad de dichos equipos antes de implementar dicha sistematización. El desarrollo del estudio respondió a una orientación práctica, integrando estrategias metodológicas basadas en la experimentación. Se consideraron como unidades de observación los equipos biomédicos y, para el análisis, las órdenes de trabajo generadas a partir de las intervenciones de mantenimiento, la información necesaria se obtuvo a partir de la observación directa del contexto analizado, lo que permitió derivar como principal hallazgo que gran parte de los equipos presentaban un estado de operatividad parcial; asimismo, se identificó una mayor presencia de equipos considerados estratégicos dentro del hospital. En relación con las

actividades realizadas, predominó la aplicación de mantenimiento preventivo como principal tipo de servicio ejecutado (p. 90)

El estudio realizado por Coronado en 2023 abordó el análisis del mantenimiento de los equipos biomédicos y su incidencia en la eficacia operativa dentro del Seguro Social de Salud de Huacho, tomando como referencia el periodo 2020. La investigación tuvo como propósito examinar cómo la gestión de mantenimiento se vincula con el rendimiento de estos dispositivos. En cuanto al enfoque metodológico, se empleó una perspectiva cuantitativa enmarcada en la investigación básica, prescindiendo de la aplicación de un diseño experimental. La muestra considerada estuvo integrada por 32 trabajadores de la institución objeto de estudio. A partir del análisis estadístico se obtuvo un coeficiente de Spearman igual a 0.680, evidenciando un vínculo positivo relevante entre las variables consideradas, lo que conduce a señalar que una adecuada gestión del mantenimiento se vincula con un mejor nivel de eficiencia en los equipos biomédicos (p. 63).

Ochoa (2023) en su tesis titulada: “Gestión del mantenimiento preventivo como factor para mejorar la disponibilidad de equipos médicos en el área de emergencia del Centro de Salud CLAS San Jerónimo durante el año 2022”. , impulsada por la Universidad Andina del Cusco, se centró en robustecer el abastecimiento de tecnología médica implementando acciones preventivas de mantenimiento en el servicio de emergencias del Centro de Salud CLAS San Jerónimo durante el 2022. La investigación se enmarcó en un enfoque aplicado, con nivel descriptivo, la recolección de datos se efectuó por medio de la observación organizada del contexto y la interacción directa con los participantes a través de entrevistas. La unidad de análisis correspondió al área de emergencia de dicho establecimiento. Como resultado principal, se evidenció un incremento cercano al 30% en la disponibilidad del equipamiento una vez ejecutadas las acciones preventivas, alcanzando un promedio de operatividad superior al 95% en los dispositivos intervenidos. Estos resultados contribuyen a asegurar la continuidad del servicio, mejorar la precisión en los diagnósticos y fortalecer la calidad de atención brindada a los pacientes (p.125).

Horna (2020) en su tesis titulada: “Gestión del mantenimiento preventivo como factor asociado a la disponibilidad de equipos biomédicos en el Hospital MINSA Chepén”. El estudio se centró en proponer una estrategia integral de mantenimiento para el Hospital MINSA Chepén, abordada desde un enfoque aplicado con esquema experimental. Para el análisis se consideraron 36 equipos biomédicos correspondientes a las áreas críticas de cuidados intensivos y emergencia. El diagnóstico inicial evidenció una gestión enfocada casi exclusivamente en acciones correctivas, lo que generaba limitaciones en la disponibilidad y funcionamiento de los equipos. Al evaluar su estado, se observó una distribución entre equipos operativos, otros con desempeño intermedio y algunos en condiciones deficientes. Con el fin de valorar la gestión existente, se utilizó un instrumento técnico basado en criterios especializados, cuyos resultados mostraron un nivel de cumplimiento moderado, evidenciando debilidades en la planificación. En consecuencia, se determinó que la ausencia de un enfoque preventivo incidía directamente en el rendimiento institucional, siendo este tipo de mantenimiento clave para optimizar recursos, reducir fallas inesperadas, mantener la operatividad constante de los equipos y favorecer la extensión de su ciclo de vida útil (p. 34).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Mantenimiento preventivo y correctivo (X)

Según Mallqui (2016), lo expresa como:

El mantenimiento puede entenderse como el conjunto de intervenciones orientadas a conservar o restituir el funcionamiento adecuado de un equipo o sistema, de modo que cumpla eficientemente con las tareas para las que fue diseñado. Su adecuada gestión influye directamente en la calidad de los procesos productivos y puede convertirse en un elemento estratégico para fortalecer la competitividad. Cuando los equipos presentan fallas o variaciones en su desempeño, se incrementa el riesgo de generar productos defectuosos; por ello, es indispensable que operen dentro de parámetros establecidos, lo cual se logra mediante acciones planificadas y oportunas. En este sentido, el mantenimiento actúa de manera complementaria al sistema productivo: mientras este último genera bienes como resultado principal, las averías constituyen eventos que originan la necesidad de intervención técnica. Esta necesidad es atendida por el

sistema de mantenimiento, que integra recursos humanos especializados, conocimientos técnicos y materiales, con el fin de restablecer las condiciones operativas y asegurar un rendimiento adecuado en la producción.

2.2.1.1. Mantenimiento preventivo

Según Bambaren y Alatrística (2011) definen como:

conjunto de intervenciones sistemáticas realizadas de forma regular, orientadas a vigilar el desempeño de los equipos y minimizar la ocurrencia de fallas inesperadas. Su propósito es garantizar que los activos físicos, como equipos, instalaciones y estructuras, funcionen de forma continua y con un nivel adecuado de rendimiento. Este tipo de mantenimiento comprende actividades como revisiones de seguridad, ajustes técnicos, limpieza y evaluaciones de desempeño. Su aplicación permite minimizar interrupciones en el servicio, optimizar la atención oportuna — especialmente en entornos de salud— y prolongar la vida útil de los recursos, favoreciendo así una operación más segura y eficiente. (p. 11)

Gonzáles (2016) expresa que:

Se trata de una modalidad de intervención programada que se ejecuta de forma anticipada, es decir, antes de que se presenten desperfectos. Su aplicación periódica permite conservar el buen estado de los equipos y extender su tiempo de servicio. Este enfoque responde a una planificación organizada orientada a evitar interrupciones imprevistas, favoreciendo así la continuidad operativa y el rendimiento óptimo de la maquinaria, mediante la prevención de fallas de mayor impacto (p. 31)

Rodríguez (2008) menciona que:

Su propósito es adelantarse a posibles fallas mediante acciones oportunas que refuerzan el funcionamiento confiable de los equipos e instalaciones. Estas intervenciones pueden ejecutarse siguiendo una programación establecida o en función del estado real de los componentes, lo que permite actuar solo cuando es necesario y evitar reemplazos innecesarios. Aunque no suprime por completo la aparición de averías, su aplicación responde a un criterio de conveniencia económica, priorizándose cuando el costo de

intervenir resulta menor que las consecuencias de una falla imprevista (p. 28)

Pérez (2021) menciona que:

Se fundamenta en la ejecución organizada de actividades previamente programadas, las cuales se realizan en intervalos definidos según una planificación establecida. Estas tareas están diseñadas para garantizar que los activos empresariales funcionen según los requisitos operacionales, mejorar la eficiencia de los procedimientos y prevenir disfunciones en elementos, componentes, maquinaria o equipos. Las intervenciones se realizan en intervalos previamente establecidos mediante calendarios o tiempos programados.

García (2012) define que:

Es habitual entender el mantenimiento preventivo como un cuidado regular, sintomático, planificado o constante, que abarca múltiples funciones, aunque no son las únicas a considerar. Cada entidad, adaptándose a la esencia de sus actividades y su enfoque productivo, elabora estrategias únicas de cuidado preventivo. Para ello, suele disponer de personal, equipos técnicos y una infraestructura que facilita su realización. En esencia, estos planes abarcan una serie de medidas destinadas a prevenir fallos, con el propósito de prevenir interrupciones inesperadas y garantizar la continuidad de los procesos productivos (p. 56)

2.2.1.1.1. Periódico

El mantenimiento periódico consiste en la aplicación de intervenciones programadas que permiten conservar los activos de la organización en condiciones adecuadas a lo largo del tiempo. Este enfoque se apoya en una planificación establecida para equipos y otros recursos, con el fin de mantener su desempeño eficiente y extender su vida operativa.

2.2.1.1.2. Analítico

El mantenimiento analítico se orienta al seguimiento y evaluación técnica de los activos, con el fin de conservar su adecuado funcionamiento a lo largo de su ciclo de vida. Este enfoque se apoya en una planificación estructurada que define intervenciones sobre equipos y otros recursos, asegurando su desempeño eficiente en el tiempo.

2.2.1.1.3. Progresivo

El propósito de este pilar consiste en avanzar gradualmente hacia la meta de "cero averías" en el Hospital Regional de Huacho.

2.2.1.1.4. Técnico

Se refiere a la ejecución de acciones programadas sobre los equipos, ya sea en periodos establecidos o conforme a parámetros previamente definidos. Su finalidad es reducir la probabilidad de fallas en los activos, además de aportar al cumplimiento de metas operativas más amplias dentro de la organización.

2.2.1.2. Mantenimiento correctivo

Según Gonzáles (2016), este enfoque de mantenimiento se orienta a intervenir los equipos una vez que se ha producido una falla, con el propósito de restablecer su funcionamiento (p. 26).

Rodríguez (2008) menciona que:

El mantenimiento correctivo abarca las maniobras realizadas tras un desperfecto, con el fin de reiniciar la operativa de un dispositivo o instalación. Es ideal para dispositivos cuya influencia es mínima en el sistema, pues los recursos solo se emplean cuando surge un problema (p. 28).

2.2.1.2.1. No Planificado

Según Primero y Vargas (2015) mencionaron que:

El mantenimiento correctivo (MC) implica intervenir en un equipo para devolverlo a su estado operativo después de una falla. Se trata de una intervención no prevista que se realiza únicamente cuando se detecta una falla, generalmente a partir de la notificación del usuario o del personal responsable de la supervisión de los equipos.

El mantenimiento correctivo contingente abarca todas las actividades que deben realizarse de manera inmediata cuando una máquina o equipo esencial para un servicio vital deja de funcionar por cualquier motivo.

2.2.1.2.2. Planificado

De acuerdo con Gómez (2019):

También conocido como mantenimiento evolutivo, se dedica a perfeccionar el rendimiento de dispositivos y sistemas a través de intervenciones que no solo eliminan defectos, sino que también mitigan y mitigan su posible aparición. Para orquestar con maestría estas tareas, es crucial disponer de datos meticulosamente organizados, desmenuzarlos para destilar saberes valiosos y cultivar habilidades que nos permitan orquestar recursos, emplear tecnologías especializadas y orquestar con precisión al equipo encargado de estas tareas (p. 6).

Según Abanto y Olivera (2019):

Se entiende como una serie de actividades que se ejecutan las instalaciones con antelación a las averías, cuyo objetivo es mantener equipos y máquinas en funcionamiento. Este mantenimiento está diseñado para contrarrestar el deterioro progresivo de los equipos con el tiempo, previniendo fallos y evitando futuras paradas. Además, el mantenimiento preventivo incluye labores de operación orientadas al cuidado del equipo y las rutinas de atención cotidiana. (p. 16)

2.2.2. Equipos biomédicos (Y)

Minsa (2015) Define que:

En el ámbito hospitalario, los equipos biomédicos comprenden una variedad de dispositivos utilizados en la atención de pacientes en estado crítico, entre los que se incluyen camas clínicas, ventiladores mecánicos, sistemas de aspiración y monitores destinados al seguimiento de signos vitales.

Equipamiento Real Academia Española (1992). Sostiene que:

El término equipamiento alude tanto al proceso de dotar como al resultado de proporcionar a un espacio los recursos necesarios para su funcionamiento. Comprende el conjunto de bienes y servicios indispensables en distintos contextos, como el industrial, urbano o militar, incluyendo mobiliario y equipos que permiten desarrollar las actividades previstas dentro de una infraestructura. Una vez definido el diseño arquitectónico, se procede a incorporar estos elementos, procurando su adecuada articulación con otros sistemas, como las instalaciones eléctricas y sanitarias. Cabe señalar que el nivel de complejidad del equipamiento dependerá de la función específica de cada ambiente (p. 99).

2.2.2.1. Disponibilidad

Mokate (2001) indico que:

La disponibilidad se entiende como un indicador del tiempo en que un equipo se mantiene operativo, sin considerar factores relacionados con su desempeño, la calidad de sus resultados ni las detenciones previamente programadas.

García (2012) mencionó que:

Se entiende por disponibilidad el periodo en el que una máquina se mantiene apta para operar, independientemente de que durante ese tiempo haya presentado pequeñas irregularidades que no comprometan su funcionamiento general.

Muñoz (2003) define la disponibilidad como: "Se refiere a la posibilidad de que un equipo mantenga un desempeño correcto durante un intervalo de tiempo definido, operando bajo condiciones de uso previamente establecidas" (p. 12).

2.2.2.1.1. Paros no Planeados

Según Mancheno y Vergara (2019):

La producción puede verse interrumpida de forma inesperada cuando los equipos dejan de operar correctamente, generando detenciones no previstas en el proceso. Estas situaciones suelen estar relacionadas con desperfectos internos en la maquinaria, ya sea por fallas en sus componentes físicos o en sus sistemas eléctricos, lo que imposibilita mantener el flujo continuo de trabajo.

2.3. Bases filosóficas

Sistema informático web

El mantenimiento preventivo y correctivo de equipos biomédicos puede ser abordado desde una perspectiva filosófica más compleja, basándose en las ideas de Michel Foucault sobre poder y conocimiento (Foucault, 1976). Foucault expresa que las dinámicas de poder no son abstractas, sino que operan de manera concreta a través de estructuras organizadas y comportamientos colectivos que influyen sobre el cuerpo y las condiciones de salud de las personas. Bajo esta mirada, la tecnología médica no solo cumple una función técnica, sino que también participa en la producción y aplicación de saberes que inciden directamente en la forma en que se cuida, vigila y gestiona el bienestar humano. La implementación del mantenimiento en estos equipos va más allá de un asunto técnico, representando una forma de poder disciplinario que busca regular y controlar el cuerpo humano mediante la normalización de la salud y la prevención de enfermedades. Este enfoque filosófico invita a cuestionar las implicaciones éticas y políticas del mantenimiento biomédico, así como a reflexionar sobre el acceso a estos servicios y su distribución en la sociedad, proporcionando una perspectiva más profunda y crítica referente al papel fundamental que desempeñan las acciones de mantenimiento orientadas a la prevención y corrección en el funcionamiento del equipamiento biomédico.

2.4. Definición de términos básicos

a) Mantenimiento

El mantenimiento abarca el conjunto de intervenciones destinadas a recuperar o conservar un elemento en condiciones operativas adecuadas, de modo que pueda cumplir eficazmente con su propósito. Para lograrlo, se requiere la aplicación coordinada de decisiones de gestión y procedimientos técnicos.

b) Mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo conlleva la ejecución de acciones planificadas y periódicas en equipos, instalaciones o sistemas para evitar fallas y extender su vida útil. Este objetivo se alcanza al anticipar fallas potenciales y aplicar medidas correctivas de manera preventiva, evitando que los inconvenientes lleguen a manifestarse.

c) Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo consiste en un conjunto de acciones llevadas a cabo para reparar un equipo, instalación o sistema tras haber sufrido una falla o avería, con el objetivo de restaurar su funcionamiento normal y reducir al mínimo el tiempo de inactividad.

d) Mantenimiento planificado

El mantenimiento planificado consiste en una serie de tareas organizadas con anticipación, diseñadas para ejecutarse de manera sistemática en momentos previamente establecidos.

e) Equipos Biomédicos

Se trata de equipos de uso médico diseñados para desempeñar sus funciones de manera eficiente, conformados por distintos componentes interrelacionados —como circuitos eléctricos, módulos electrónicos o mecanismos hidráulicos— que pueden combinarse entre sí. Su funcionamiento depende del suministro de energía y, en muchos casos, del uso de software que contribuye a controlar y optimizar su desempeño.

2.5. Hipótesis de investigación

2.5.1. Hipótesis general

El mantenimiento preventivo y correctivo influye significativamente con la mejora en el Hospital Regional de Huacho- 2023.

2.5.2. Hipótesis específicas

1. El mantenimiento preventivo influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho, 2023.
2. El mantenimiento correctivo influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho, 2023.

2.6. Operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

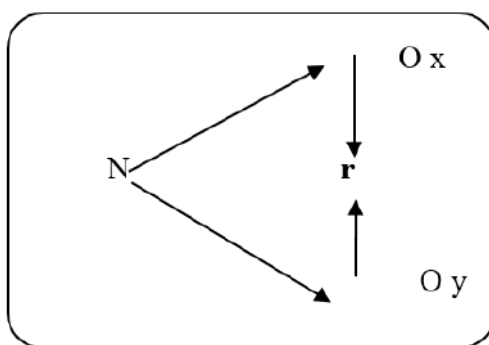
VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
(X) Mantenimiento preventivo y correctivo	X.1.- Mantenimiento preventivo	X.1.1.- Mantenimiento preventivo periódico X.1.2.- Mantenimiento preventivo analítico X.1.3.- Mantenimiento preventivo progresivo X.1.4.- Mantenimiento preventivo técnico	Escala de Likert: Siempre. Casi Siempre A veces Casi nunca Nunca
	X.2.- Mantenimiento correctivo	X.2.1.- Mantenimiento correctivo no planificado X.2.2.- Mantenimiento correctivo planificado	
(Y) Equipos Biomédicos	Y.1.- Disponibilidad	Y.1.1.- Cantidad de equipos Y.1.2.- Reparación y ajustes Y.1.3.- Paros no planeados	

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

Tipo de Investigación

Se clasificó como básica o fundamental, ya que buscaba profundizar en el conocimiento de un área específica sin preocuparse por su aplicación práctica inmediata. Además, adoptó un enfoque descriptivo, proporcionando información detallada sobre las variables estudiadas, utilizando principalmente métodos cuantitativos. El diseño utilizado fue no experimental, transaccional y correlacional, centrándose en la relación entre variables sin manipular directamente ninguna de ellas. Esto se pudo visualizar en la figura que se presentó a continuación:



Simbología:

- N** = Población
- Ox** = Registro de la variable independiente
- Oy** = Registro de la variable dependiente
- r** = Relación entre variables.

Método de Investigación

basada en el método científico

Estrategia procedimiento de contratación de hipótesis

Para el contraste de hipótesis se aplicaron criterios analíticos apoyados en técnicas de correlación, abordando los datos tanto desde una perspectiva descriptiva como comparativa, con la finalidad de identificar la intensidad del vínculo entre las variables estudiadas. A modo de cierre, los resultados fueron examinados mediante un

procedimiento estadístico basado en coeficientes de correlación, lo que permitió precisar el nivel de asociación existente.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

En el estudio efectuado, el total de la población estuvo conformado por 64 trabajadores pertenecientes al Hospital Regional de Huacho durante el año 2023.

3.2.2. Muestra

Dado el tamaño reducido del grupo de estudio, se optó por un enfoque de selección no probabilístico, en el cual el investigador, a partir de su conocimiento del contexto, determinó de manera deliberada qué unidades serían incluidas. En este sentido, se empleó un muestreo de tipo intencional o por criterio, priorizando la conveniencia y la representatividad de los participantes, en concordancia con lo conforme a lo planteado por Córdoba (2009) en su publicación sobre estadística en investigación

Asimismo, considerando que la población era limitada, se decidió trabajar con la totalidad de sus integrantes; por ello, la muestra quedó conformada por los 64 trabajadores del Hospital Regional de Huacho, 2023.

3.3. Técnicas de recolección de datos

Técnicas:

- Encuesta

García (1993) define como:

Este tipo de estudio consiste en aplicar un conjunto de pasos organizados para obtener información de un grupo que representa a una población mayor. Con los datos recogidos, se busca entender mejor ciertas características, describirlas con claridad y, en algunos casos, anticipar o explicar su comportamiento.

Instrumentos:

- Cuestionario

Según García (1993), se trata de un instrumento estructurado que permite recopilar de manera sistemática los datos relacionados con las variables consideradas en una encuesta.

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

La recolección de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de una entrevista estructurada, cuyo instrumento —un cuestionario diseñado específicamente para el estudio— permitió obtener información detallada sobre las distintas dimensiones de la variable. Las preguntas se orientaron a aspectos específicos con el propósito de identificar áreas problemáticas y recopilar evidencias relevantes en relación con la variable dependiente.

De manera complementaria, se utilizó la técnica de observación junto con su instrumento correspondiente, lo que facilitó el análisis de los procesos, las interacciones entre los individuos y las condiciones en las que estas se desarrollan. Asimismo, permitió examinar la evolución de los eventos a lo largo del tiempo, reconocer patrones de comportamiento y comprender los contextos sociales y culturales donde tienen lugar, contribuyendo a la detección de posibles dificultades.

a) Ficha técnica de instrumentos

El cuestionario incluyó items correspondientes a la V.I. y V.D. la medición se efectuó mediante una escala tipo likert, con valores que oscilan del 1 al 5.

b) Implementación de los instrumentos y registro de los datos

Para la obtención de los datos se diseñó un cuestionario como instrumento principal, el cual fue sometido a un proceso de validación por parte de especialistas en el área, quienes evaluaron su pertinencia y realizaron observaciones que posteriormente fueron incorporadas para su mejora. La consistencia del instrumento se verificó mediante aplicaciones piloto, repitiendo su uso en la muestra seleccionada con el fin de comprobar su estabilidad y precisión; adicionalmente, se empleó el coeficiente alfa de Cronbach para respaldar su fiabilidad.

Al momento de aplicar el cuestionario, el personal participó de manera colaborativa, lo que hizo más ágil y sencillo el levantamiento de la información.

Análisis Estadístico

La información recolectada fue tratada mediante el software estadístico SPSS en su versión 25.0, lo que permitió ordenar y examinar los datos de manera sistemática. Posteriormente, los resultados se plasmaron en cuadros y representaciones visuales que facilitaron su comprensión. Este procedimiento contribuyó a la interpretación de los hallazgos y al desarrollo del análisis, permitiendo finalmente establecer conclusiones alineadas con los propósitos del estudio y los supuestos planteados.

Formulación del modelo

a. Hipótesis Nula.

Se asume la ausencia de variaciones estadísticamente relevantes entre los datos evaluados.

b. Hipótesis alterna.

Se plantea la existencia de variaciones estadísticamente significativas entre los datos analizados.

c. Recopilación de la información y cálculo de los parámetros estadísticos.

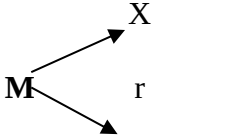
Los datos fueron obtenidos después de aplicar los procedimientos establecidos a cada grupo de estudio; posteriormente, la información recopilada fue organizada y analizada mediante el uso de herramientas estadísticas especializadas.

d. Decisión estadística.

La conclusión estadística se definió a partir del contraste entre el estadístico calculado y el valor crítico establecido según la distribución correspondiente. Cuando dicho valor se ubica en la zona de rechazo, se descarta la hipótesis nula; en caso contrario, se mantiene. Por lo tanto:

3.5. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO Y TÉCNICAS
<u>Problema General</u> ¿Cómo el mantenimiento preventivo y correctivo influye en la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho - 2023?	<u>Objetivos General</u> Conocer el mantenimiento preventivo y correctivo y su influencia en la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho - 2023.	<u>Hipótesis General</u> El mantenimiento preventivo y correctivo influye significativamente con la mejora en el Hospital Regional de Huacho- 2023.	(X) MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO	X.1.- Mantenimiento preventivo X.2.- Mantenimiento correctivo	X.1.1.- Mantenimiento preventivo periódico X.1.2.- Mantenimiento preventivo analítico X.1.3.- Mantenimiento preventivo progresivo X.1.4.- Mantenimiento preventivo técnico X.2.1.- Mantenimiento correctivo no planificado X.2.2.- Mantenimiento correctivo planificado	Población = 64 Muestra = 64 Método: Científico. Técnicas: Para el acopio de Datos: Encuesta Instrumentos de recolección de datos: Cuestionario. Para el Procesamiento de datos. Consistenciación, Codificación Tabulación de datos. Técnicas para el análisis e interpretación de datos. SPSS 24.0

<u>Problemas Específicos:</u> 1. ¿Cómo el mantenimiento preventivo influye con la mejora de los equipos biomédicos del Hospital de Huacho, 2023? 2. ¿Cómo el mantenimiento correctivo influye con la mejora de los equipos biomédicos del Hospital de Huacho, 2023?	<u>Objetivos Específicos:</u> 1. Conocer el mantenimiento preventivo y su influencia con la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho, 2023. 2. Conocer el mantenimiento correctivo y su influencia con la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho, 2023.	<u>Hipótesis Específicas:</u> 1. El mantenimiento preventivo influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho, 2023. 2. El mantenimiento correctivo influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho, 2023.	(Y) EQUIPOS BIOMEDICOS	Y.1.- Disponibilidad	Y.1.1.- Cantidad de equipos Y.1.2.- Reparación y ajustes Y.1.3.- Paros no planeados	Estadística descriptiva Para presentación de datos Gráficos y figuras estadísticas. Para el informe final: Tipo de Investigación: Aplicada Diseño de Investigación Esquema propuesto por la EPII. UNJFSC. Nivel Correlacional Transeccional. 

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Analisis de los resultados

Tabla 2

Mantenimiento preventivo y correctivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	3	4,7	4,7	4,7
	Casi nunca	37	57,8	57,8	62,5
	A veces	15	23,4	23,4	85,9
	Casi siempre	9	14,1	14,1	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Seguidamente, se visualiza una ilustración para mejorar la comprensión.

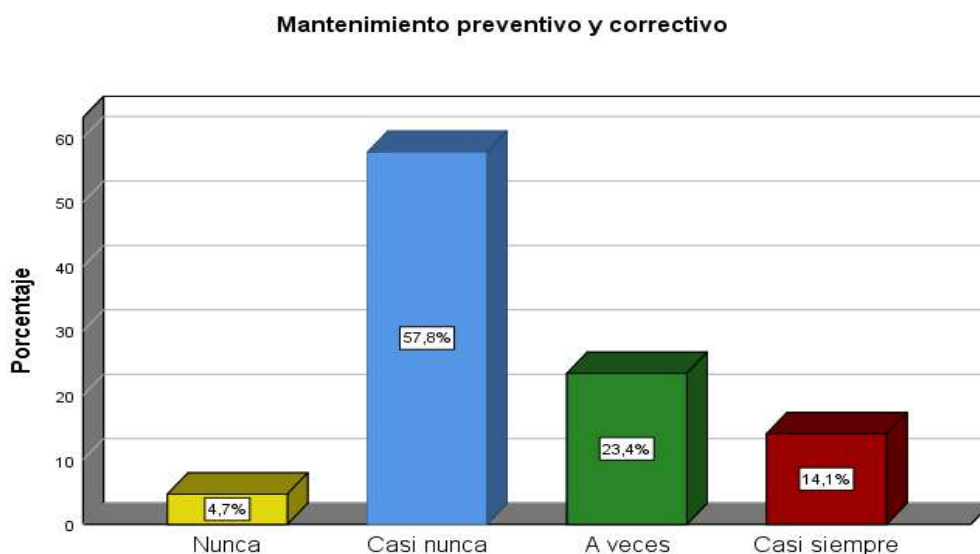


Figura 1. Mantenimiento preventivo y correctivo

En la tabla 2 y figura 1, el 57,8% (37) de los trabajadores manifestó que el mantenimiento preventivo y correctivo casi nunca se realiza; seguidamente, el 23,4% (15) señaló que a veces se lleva a cabo. Por otro lado, el 14,1% (9) indicó que casi siempre se ejecuta, mientras que el 4,7% (3) afirmó que nunca se realiza.

Tabla 3

Mantenimiento preventivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje a acumulado
Válido	Nunca	3	4,7	4,7	4,7
	Casi nunca	28	43,8	43,8	48,4
	A veces	22	34,4	34,4	82,8
	Casi siempre	3	4,7	4,7	87,5
	Siempre	8	12,5	12,5	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Seguidamente, se visualiza una ilustración para mejorar la comprensión.

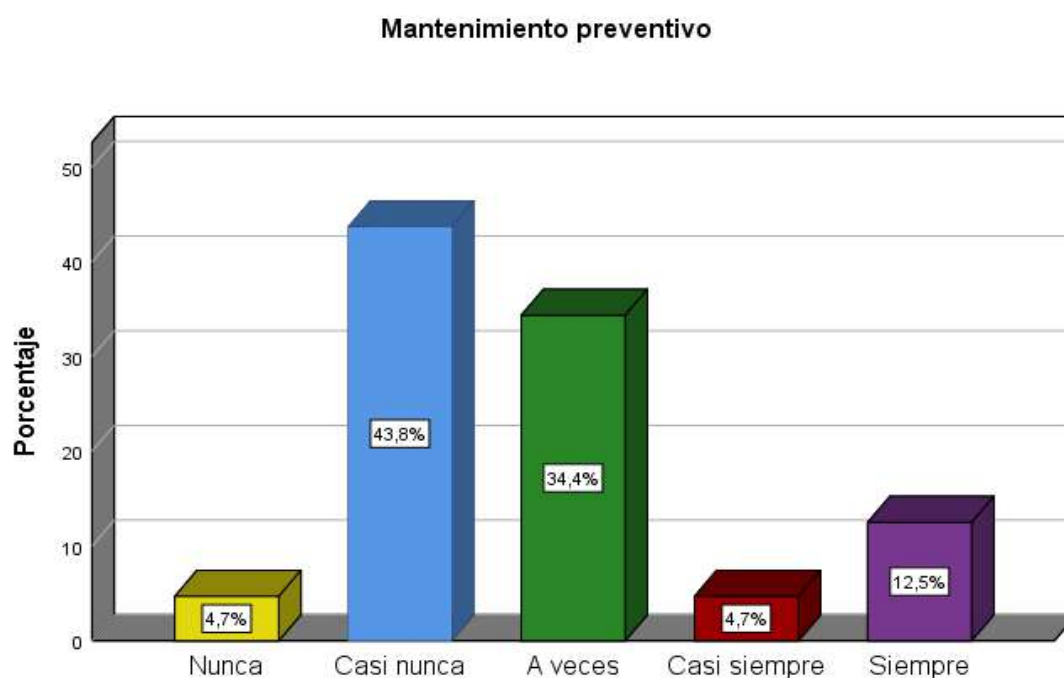


Figura 2. Mantenimiento preventivo

En la tabla 3 y figura 2, el 43,8% (28) de los trabajadores manifestó que el mantenimiento preventivo casi nunca se realiza; a continuación, el 34,4% (22) mencionó que a veces se lleva a cabo. En contraste, el 12,5% (8) señaló que siempre se ejecuta, mientras que el 4,7% (3) consideró que casi siempre se realiza y otro 4,7% (3) afirmó que nunca se efectúa.

Tabla 4

Mantenimiento correctivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nunca	23	35,9	35,9	35,9
	Casi nunca	21	32,8	32,8	68,8
	A veces	11	17,2	17,2	85,9
	Casi siempre	9	14,1	14,1	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Seguidamente, se visualiza una ilustración para mejorar la comprensión.

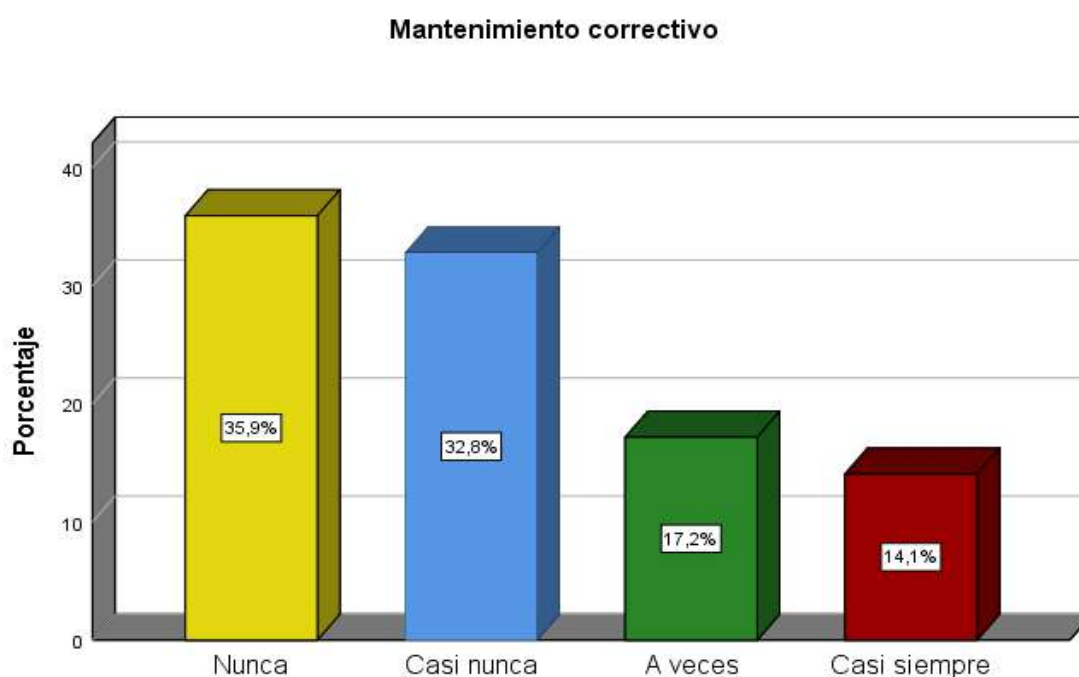


Figura 3. Mantenimiento correctivo

En la tabla 4 y figura 3, el 35,9% (23) de los trabajadores manifestó que el mantenimiento correctivo nunca se realiza; seguidamente, el 32,8% (21) indicó que casi nunca se lleva a cabo. Asimismo, el 17,2% (11) manifestó que a veces se ejecuta, mientras que el 14,1% (9) afirmó que casi siempre se realiza.

Tabla 5

Equipos biomédicos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje a acumulado
Válido	Nunca	14	21,9	21,9	21,9
	Casi nunca	16	25,0	25,0	46,9
	A veces	18	28,1	28,1	75,0
	Casi siempre	7	10,9	10,9	85,9
	Siempre	9	14,1	14,1	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Seguidamente, se visualiza una ilustración para mejorar la comprensión.

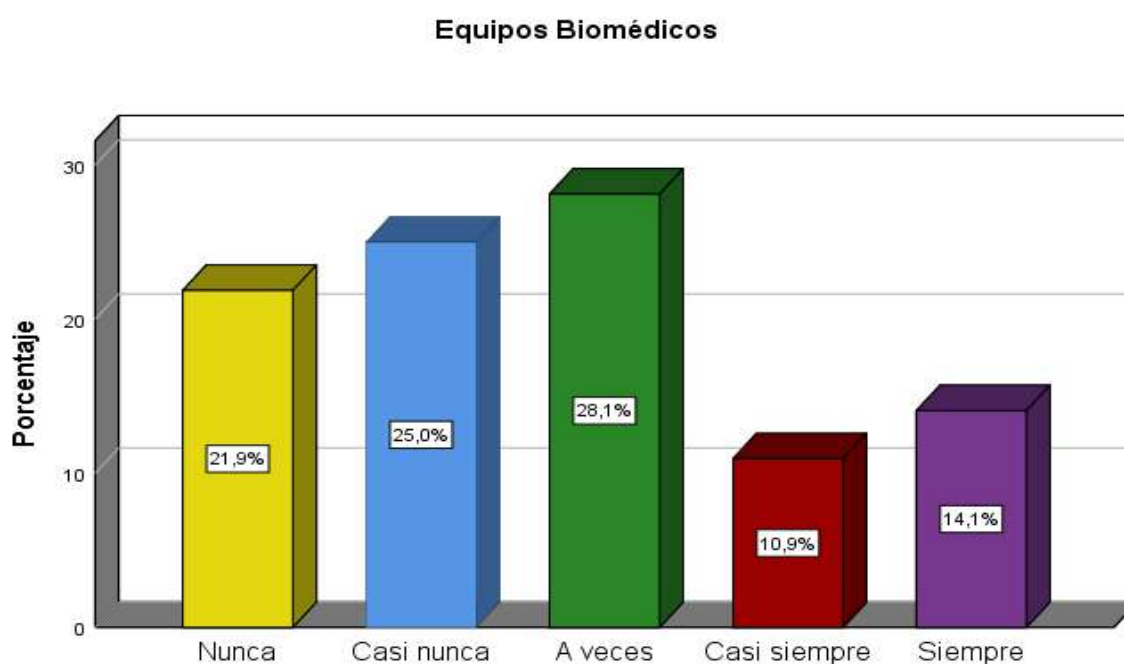


Figura 4. Equipos biomédicos

En la tabla 5 y figura 4, el 28,1% (18) de los trabajadores manifestó que la situación de los equipos biomédicos se presenta a veces; seguidamente, el 25,0% (16) manifestó que casi nunca ocurre. Asimismo, el 21,9% (14) señaló que nunca se presenta, mientras que el 14,1% (9) afirmó que siempre sucede y el 10,9% (7) indicó que casi siempre ocurre.

Tabla 6

Disponibilidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje a acumulado
Válido	Nunca	14	21,9	21,9	21,9
	Casi nunca	16	25,0	25,0	46,9
	A veces	18	28,1	28,1	75,0
	Casi siempre	7	10,9	10,9	85,9
	Siempre	9	14,1	14,1	100,0
	Total	64	100,0	100,0	

Seguidamente, se visualiza una ilustración para mejorar la comprensión.

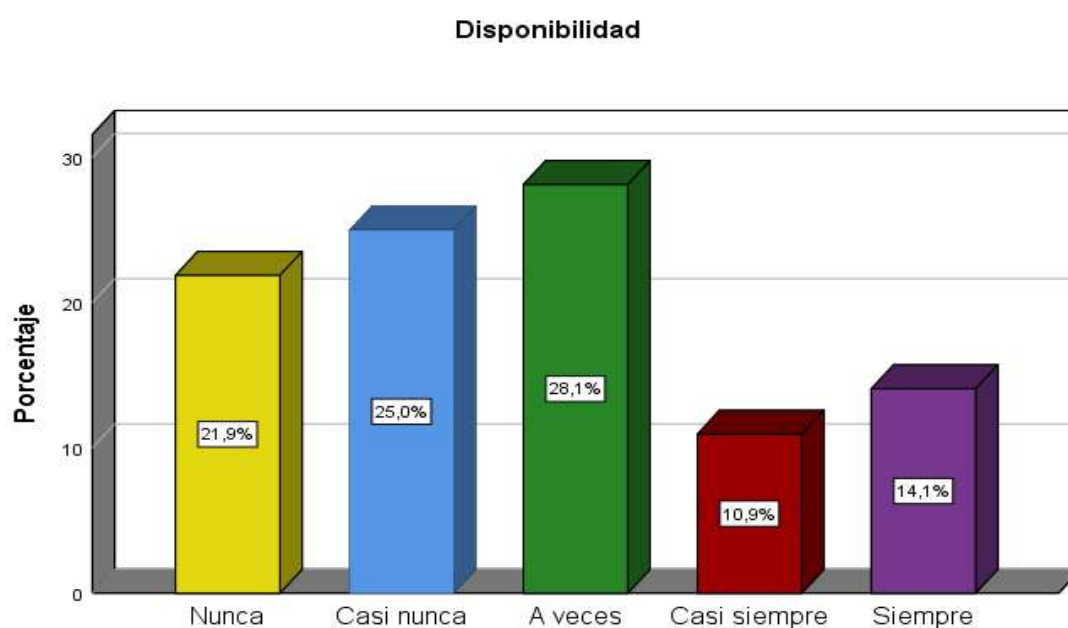


Figura 5. Disponibilidad

En la tabla 6 y figura 5, el 28,1% (18) de los trabajadores manifestó que la disponibilidad se presenta a veces; en segundo lugar, el 25,0% (16) indicó que casi nunca ocurre. Del mismo modo, el 21,9% (14) manifestó que nunca se presenta, mientras que el 14,1% (9) afirmó que siempre se da y el 10,9% (7) mencionó que casi siempre ocurre.

4.2. Contrastación de hipótesis

Prueba de normalidad

Antes de realizar la comprobación de las hipótesis, se examinó cómo se distribuyen los datos utilizando una prueba de normalidad. Para ello, se optó por el método de Kolmogorov-Smirnov, considerando que el tamaño muestral superaba las 50 observaciones, criterio bajo el cual este test resulta apropiado. Asimismo, el análisis se desarrolló adoptando un nivel de significación de 0,05, equivalente al 5%.

Parámetro de decisión

H_0 = Se plantea que la información analizada no sigue una distribución normal.

H_1 = Se considera que los datos presentan un patrón compatible con la normalidad.

Un valor p por debajo de 0,05 conduce al rechazo de la hipótesis nula.

Tabla 7

Prueba de normalidad de mantenimiento preventivo y equipos biomédicos

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Mantenimiento preventivo	,191	64	,000*
Equipos biomédicos	,148	64	,001*

Análisis: En la tabla 7 se consignan los resultados del contraste, evidenciándose que los niveles de significación asociados tanto al mantenimiento preventivo como a los equipos biomédicos alcanzan valores de 0,000. En función de estos resultados, se descarta la hipótesis nula en ambos casos, lo que permite inferir que la distribución de los datos difiere del comportamiento normal.

Considerando esta característica de los datos, se optó por emplear el coeficiente de Spearman, dado que este estadístico no paramétrico no requiere el cumplimiento del supuesto de normalidad para su aplicación.

Hipótesis General

Hipótesis Alternativa: El mantenimiento preventivo y correctivo influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho- 2023.

Hipótesis nula: El mantenimiento preventivo y correctivo no influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho- 2023.

Tabla 8

El mantenimiento preventivo y correctivo y los equipos biomédicos

		Mantenimiento preventivo y correctivo		Equipos biomédicos
Rho de Spearman	Mantenimiento preventivo y correctivo	Coeficiente de correlación	1,000	,815**
		P	.	,000
		N	64	64
	Equipos biomédicos	Coeficiente de correlación	,815**	1,000
		P	,000	.
		N	64	64

**.. Correlación significativa al 0,01 (dos colas).

De la tabla 8, el análisis arrojó una correlación de $r= 0.815$, con una $p<0.05$ por ello, se confirma la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. En este sentido, se comprueba que el mantenimiento preventivo y correctivo influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho- 2023.

Exhibiendo una correlación positiva alta.

Hipótesis Especifico 1

Hipótesis Alternativa: El mantenimiento preventivo influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho, 2023.

Hipótesis nula: El mantenimiento preventivo no influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho, 2023.

Tabla 9

El mantenimiento preventivo y los equipos biomédicos

		Mantenimie nto preventivo	Equipos biomédicos
Rho de Spearman	Mantenimiento preventivo	Coeficiente de correlación	1,000
		P	,874**
		N	,000
	Equipos biomédicos	Coeficiente de correlación	64
		P	,874**
		N	1,000

** . Correlación significativa al 0,01 (dos colas).

De la tabla 9, el análisis arrojó un $r=0.874$, con una $p<0.05$ por ello, se confirma la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. En este sentido, se comprueba que el mantenimiento preventivo influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho, 2023.

Exhibiendo una correlación positiva alta.

Hipótesis Especifico 2

Hipótesis Alternativa: El mantenimiento correctivo influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho, 2023.

Hipótesis nula: El mantenimiento correctivo no influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho, 2023.

Tabla 10

El mantenimiento correctivo y los equipos biomédicos

		Mantenimie nto Equipos correctivo biomédicos	
Rho de Spearman	Mantenimiento correctivo	Coeficiente de correlación	1,000
		P	.
		N	64
	Equipos biomédicos	Coeficiente de correlación	,559**
		P	,000
		N	64

** . Correlación significativa al 0,01 (dos colas).

De la tabla 10, el análisis arrojó un $r = 0.559$, con una $p < 0.05$, por ello, se confirma la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. En este sentido, se comprueba que el mantenimiento correctivo influye significativamente con la mejora de los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho, 2023.

Exhibiendo una correlación positiva moderada.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión

La evaluación estadística pone en evidencia que el mantenimiento preventivo y correctivo influye significativamente en la mejora de los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho en 2023, Bajo este enfoque, el coeficiente de Spearman alcanzó un valor de 0.815, lo que indica una relación positiva de alta. Los resultados obtenidos coinciden con lo propuesto por Aguilar y Rodríguez (2023), la ausencia de una planificación preventiva adecuada en el mantenimiento incrementa la probabilidad de fallos en los equipos, lo que puede afectar la continuidad y calidad de la atención sanitaria, además de generar riesgos para los pacientes. Por otra parte, la implementación de la norma ISO 14224 ha contribuido a una mejor organización y análisis de los equipos dentro de la Subred Integrada de Servicios de Salud Centro Oriente ESE, permitiendo optimizar la planificación de las actividades de mantenimiento mediante criterios más estructurados y homogéneos.

Rodríguez y Valencia (2022) también destacaron la importancia de la preparación teórica previa para una gestión efectiva del mantenimiento preventivo y correctivo, evidenciada en su experiencia con la empresa privada “Multimedical Systems S.A.S.”. En contraste, Coronado (2023) encontró una correlación positiva moderada de 0.680 en el año 2020, dentro del Seguro Social de Salud de Huacho, se observó que las acciones de mantenimiento guardaban una relación favorable con el rendimiento de los equipos biomédicos, evidenciando un vínculo significativo entre ambas variables.

El análisis estadístico de las dimensiones muestra que el mantenimiento preventivo tiene una alta correlación positiva de 0.874 con la mejora de los equipos biomédicos, lo cual es consistente con la investigación de Yesid (2021), quien subrayó la necesidad de un sistema de almacenamiento de información para un control eficaz del mantenimiento en el Hospital San Antonio del Cerrito.

En la dimensión del mantenimiento correctivo, la correlación de Spearman de 0.559 indica una correlación positiva moderada. La información derivada del análisis muestra coherencia con los enfoques planteados por Montaña (2019), que, mediante la metodología SERVQUAL, identificó una brecha significativa entre las expectativas y la percepción del servicio de mantenimiento, reflejando insatisfacción con el proceso actual y sugiriendo la necesidad de mejoras.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

1. Con respecto al objetivo general, se conoció que el mantenimiento preventivo y correctivo tiene una influencia significativa en la mejora de los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho, 2023. La correlación de Spearman de 0.815 exhibiendo una relación positiva alta entre estas modalidades de mantenimiento y el mejor desempeño de los equipos, poniendo en relieve su efecto significativo.
2. Con respecto al objetivo específico I, Se conoció que el mantenimiento preventivo influye de manera significativa en la mejora de los equipos biomédicos del hospital, reflejado en un resultado de 0.874 al aplicar el coeficiente de Spearman. Este resultado evidencia una correlación positiva alta, lo que resalta el papel clave del mantenimiento preventivo para mejorar y conservar las condiciones operativas de los equipos.
3. Con respecto al objetivo específico II, Se conoció que el mantenimiento correctivo también tiene una influencia significativa en la mejora de los equipos biomédicos, al obtenerse un valor de 0.559, exhibiendo una correlación positiva moderada. a pesar de que el mantenimiento correctivo contribuye a la mejora, su impacto es menos pronunciado en comparación con el mantenimiento preventivo.

6.2. Recomendaciones

1. Se recomienda fortalecer la gestión del mantenimiento mediante la integración de acciones orientadas a la prevención de fallas y su corrección, desarrolladas de manera sistemática para asegurar el rendimiento adecuado de los equipos biomédicos. Además, es crucial realizar revisiones periódicas y auditorías para asegurar que las prácticas de mantenimiento sean efectivas y se ajusten a las mejores prácticas del sector.
2. Dado el alto impacto del mantenimiento preventivo, se recomienda priorizar su implementación y asegurarse de que se realice de manera regular y de acuerdo con los estándares establecidos. Esto incluye desarrollar un cronograma de mantenimiento preventivo detallado, proporcionar capacitación continua al personal encargado del mantenimiento y asegurar la disponibilidad de recursos y repuestos necesarios para prevenir fallas antes de que ocurran.
3. Se recomienda optimizar los procesos de mantenimiento correctivo mediante la implementación de sistemas de gestión de incidentes que permitan una respuesta más rápida y efectiva a las fallas de los equipos. Además, se debe integrar el mantenimiento correctivo con el preventivo para mejorar la eficiencia general del mantenimiento y reducir el tiempo de inactividad de los equipos.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS

7.1 Fuentes documentales

Aguilar, M. (2022). *Efecto del crecimiento de la producción en la productividad laboral de la industria manufacturera en el Ecuador en los años 2016-2019* (Tesis de Pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito - Ecuador.

Aguilar, C. y , Rodríguez, C. (2023). *Diseño de un plan de Mantenimiento Preventivo para Equipos Industriales de uso Hospitalarios en la Subred Integrada de Servicios de Salud Centro Oriente E.S.E Bogotá* (Tesis posgrado). Universidad Ecce, Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/3577/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Barrado, V., y Prieto, J. (2016). The workplace harassment as determining factor in business productivity: the Spanish case. *Revista Perspectivas*, vol. 4, no. 38, pp. 25-44. ISSN 1994-3733.

Campos, M., Cruz, J. y Rivera, C. (2021). *Diseño de un Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo para los equipos Biomédicos del área de UCI COVID de un Hospital de la Ciudad de Piura* (Tesis pregrado). Universidad Nacional de Piura, Perú. Recuperado de: <https://repositorio.unp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/eaeac220-526a-415b-8887-579538fec838/content>

Castro, E., y Vílchez, L. (2020). *Plan de gestión de mantenimiento para incrementar la productividad del taller de creaciones SHELLO Chiclayo – 2020* (Tesis de posgrado). Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú. Recuperado de: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8105/Castro%20Merino%2c%20Evelyn%20%26%20Vilchez%20Morante%2c%20Liany.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Córdoba (2009). *Estadística aplicada a la Investigación*.

Coronado, A. (2023). *Mantenimiento y la eficiencia de los equipos biomédicos en el seguro social de salud – Huacho 2020* (Tesis de Posgrado). Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú. Recuperado de:

<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/7961/REPOSITORIO%20DE%20TESIS%20-%20Oscar%20Coronado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Curieux, T. (2020). *Estudio de Factibilidad para la creación de una Empresa de Servicio de Mantenimiento preventivo y correctivo a equipos eléctricos y electrónicos en la ciudad de Santa Marta* (Tesis pregrado). Universidad Antonio Nariño, Colombia. Recuperado de: <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/3244/2/2020DarwinCurieuxTejeda.pdf>

Díaz, C. (2018). Competencias laborales: consideraciones para los ingenieros industriales. EduSol, 18(65). <https://www.redalyc.org/journal/4757/475756935011/475756935011.pdf>

Foucault, M. (1976). Historia de la sexualidad. Vol. 1: La voluntad de saber. Siglo XXI Editores.

García, M. (1993). La encuesta. En: García M, Ibáñez J, Alvira F. El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de Investigación. Madrid: Alianza Universidad Textos, 1993; p. 141-70.

García, Santiago. (2010). Organización y gestión integral de mantenimiento. 1° ed. Madrid: Díaz de Santos, S.A, 2010. 55pp. ISBN: 978-84-7978-577-2

Gonzáles, J. (2016). *Propuesta de mantenimiento preventivo y planificado para la línea de producción en la empresa LATERCER S.A.C.* (Tesis de Pre grado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo. Recuperado de <http://tesis.usat.edu.pe>

Gutiérrez, H. (2014). Calidad total y Calidad. México.

Horna, M. (2020). *Implementación de plan de mantenimiento preventivo y su efecto en la disponibilidad de los equipos biomédicos del hospital MINSA Chepén* (Tesis pregrado). la Universidad Cesar Vallejo, Chepén, Perú. Recuperado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/95573/Horna_MFAJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ibáñez, M. (2011). *Gestión del Talento Humano en la Empresa*. (1a ed.). Lima: San Marcos. Pp. 34, 62 - 63, 65, 68, 133, 141, 212, 240 - 241, 248, 250, 292, 294, 297 - 298, 302.

- Jurado, O., Cuan, C. y Ramírez, C. (2020). *Optimización del plan de mantenimiento de las instalaciones en la planta del cuidado del hogar de la compañía BRINSA S. A. en el municipio de Cajicá a través de la gestión del riesgo* (Tesis de Pregrado). Universidad Católica de Colombia, Bogotá - Colombia.
- Londoño, Morena, y Laverde, (2008). *Administración hospitalaria*. Editorial Médica Panamericana.
- Marca, L. (2021). *Gestión de mantenimiento para incrementar la productividad en una empresa minera del Sur* (Tesis de posgrado). Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú. Recuperado de:
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/8471/Marca%20Saico%20Luis%20Alberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mesones, A. (2021). *Propuesta de un sistema de gestión del mantenimiento en la empresa Agronegocios Sicán S.A.C para incrementar su productividad* (Tesis de pregrado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú. Recuperado de:
https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3676/1/TL_MesonesAlvitresAnaMaria.pdf
- Montaña, W. (2019). *Propuesta de rediseño del Proceso de Mantenimiento Correctivo en el Hospital Clínico de la Red de Salud UC Christus* (Tesis pregrado). Universidad de Chile, Chile. Recuperado de:
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/170710/Propuesta-de-redise%C3%B1o-del-proceso-de-mantenimiento-correctivo-en-el-Hospital-Cl%C3%ADnico-de-la-Red.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mora, A. (2009). *Mantenimiento: Planeación, ejecución y control*. Extraído de:
<https://n9.cl/mi2dh>
- Ochoa, Q. (2023). *Mantenimiento Preventivo para Incrementar la disponibilidad de equipos médicos en el área de emergencia del Centro de Salud Class San Jerónimo – 2022* (Tesis de Pregrado). Universidad Andina del Cusco, Perú. Recuperado de:
https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/5625/Jairo_Tesis_bachiller_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Parra, C., y Crespo, A. (2012). *Ingeniería de Mantenimiento y Fiabilidad Aplicada a la Gestión de Activos*. España: Ingeman.

- Peralta, M., Santofimio, A., y Segura, V. (2007). El compromiso laboral: discursos en la organización (Artículo). Repositorio digital de la Universidad del Norte Barranquilla. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/213/21301905.pdf>
- Pillo, D. (2021). *Mejora de la productividad en la construcción de proyectos inmobiliarios en la ciudad de Quito mediante la aplicación de Lean Construction* (Tesis de Pregrado). Universidad Central del Ecuador, Quito - Ecuador.
- Robbins, C. (2014). *Administración*. (12a ed.). México: Pearson. Pp. 51, 58, 70, 100, 203, 248, 271 - 272, 394, 396, 430, 450, 480, 484, 506 - 508, 510, 524, 539 – 540.
- Robbins, S. P., y Judge, T. A. (2013). *Comportamiento organizacional* (Décima ed.). Pearson.
- Rodríguez, B. y Valencia, F. (2022). *Realización de mantenimiento correctivo y preventivo a equipos médicos en la empresa “Multimedical Systems S.A.S”* (Tesis de pregrado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/31152/ValenciaFI%c3%b3rezJuanDiego2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez, C. (2023). *Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para el área de sellado de una empresa dedicada a la fabricación de productos plásticos* (Tesis de maestría). Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, Ecuador. Recuperado de: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/25145/1/UPS-GT004444.PDF>
- Rodríguez, J. (2008). *Gestión Del Mantenimiento - Introducción a la Teoría del Mantenimiento*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/7497765/Gestiondel-mantenimiento>
- Sánchez, J. (2011). *Diseño de un Manual de Procedimientos para el Mantenimiento Preventivo de Equipos Industriales y Redes Hospitalarias*. Universidad Autónoma de Occidente. <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/1139/TBM00267.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, M., y García, M. (2017). *Satisfacción Laboral en los Entornos de Trabajo. Una exploración cualitativa para su estudio* (Artículo). Repositorio digital de la Universidad Tecnológica de Pereira. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/849/84953103007.pdf>

- Sanga, T. (2019). *Sistematización del Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de los equipos Biomédicos del Hospital regional de Moquegua, año 2019* (Tesis pregrado). Universidad José Carlos Mariátegui, Moquegua, Perú. Recuperado de: https://repositorio.ujcm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12819/1135/Jeffrey_tesis_titulo_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Superintendencia Nacional Salud. (1997). Circular Externa No . 029 Marzo 13 de 1997. 029, 1– 22.
- Tasé, D., Camello, C. y Hernández, L. (2020) Modelo para la gestión del mantenimiento de un sistema de fabricación híbrido con base en políticas corporativas y de producción: *Revista Ingeniería Biomédica*. ISSN: Año 2020, Volumen 1, Número 2, Páginas: 118-134
- Yesid, P. (2021). *Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipos Biomédicos en la E.S.E Hospital San Antonio del Cerrito* (Tesis pregrado). Universidad de Pamplona, Colombia. Recuperado de: http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/5466/1/Pe%C3%B1a_2021_TG.pdf
- Yong, E., y Núñez, A. (2021). *Propuesta de gestión de mantenimiento para mejorar la productividad del área de producción de una empresa de metalmecánica Talara – 2021* (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo, Piura, Perú. Recuperado de: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/72936/Yong_AES-N%c3%ba%c3%b1ez_NAA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

Anexo 01. Instrumento de recolección de datos



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

Se valora su participación en este instrumento, por lo que se le solicita brindar respuestas sinceras y completar la totalidad de los ítems propuestos.

El objetivo es recopilar información, para conocer el mantenimiento preventivo y correctivo y su influencia en la mejora de los equipos biomédicos en el Hospital Regional de Huacho.

CUESTIONARIO

Guía de respuesta: Lea cada planteamiento de forma detallada y consigne su elección señalando con una “X” la alternativa que mejor represente su criterio.

Escala valorativa

Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
5	4	3	2	1

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO (X)						
	X.1. Mantenimiento preventivo	5	4	3	2	1
01	En tu experiencia, ¿con qué frecuencia se lleva a cabo el mantenimiento preventivo periódico en el Hospital Regional de Huacho?					
02	¿Qué tan común es la implementación de mantenimiento preventivo analítico en los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho?					
03	En relación con el mantenimiento preventivo progresivo, ¿se realiza con regularidad en el Hospital Regional de Huacho?					
04	¿Cómo evaluarías la frecuencia con la que se lleva a cabo el mantenimiento preventivo técnico en los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho?					
	X.2. Mantenimiento correctivo					
05	¿Con qué frecuencia se requiere llevar a cabo mantenimiento correctivo no planificado en los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho?					
06	¿Qué tan habitual es la implementación de mantenimiento correctivo planificado en los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho?					
EQUIPOS BIOMEDICOS (Y)						
	Y.1. Logro académico					
07	¿Cómo calificarías la disponibilidad de equipos biomédicos en el Hospital en términos de la cantidad de equipos?					
08	En tu experiencia, ¿con qué frecuencia se realizan reparaciones y ajustes en los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho para garantizar su disponibilidad?					
09	¿Con qué frecuencia se presentan paros no planeados en los equipos biomédicos del Hospital Regional de Huacho?					

¡Gracias por su participación!

Anexo 02. Validez y confiabilidad de los instrumentos

La fiabilidad del instrumento fue analizada valiéndose del coeficiente alfa de Cronbach, un indicador ampliamente empleado para estimar el grado de coherencia interna entre los distintos ítems que lo componen.

A partir de los reactivos del instrumento aplicado

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N
,838	09

El instrumento diseñado para analizar el sistema informático web presentó un índice de 0.838 en el alfa de Cronbach, evidenciando una elevada estabilidad en las respuestas recogidas.

A partir de este valor, se puede inferir que la herramienta empleada proporciona resultados consistentes, lo que permite confiar en su capacidad para medir adecuadamente las variables consideradas en la investigación dentro de la muestra analizada.

Anexo 03. Evidencia fotográfica en SPSS

[illegible]

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	X	X1	X2	Y	Y
1	2	3	1	4	1	1	1	4	2	12,00	10,00	2,00	7,00	
2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	10,00	7,00	3,00	5,00	
3	3	2	5	1	3	5	5	1	3	19,00	11,00	8,00	9,00	
4	5	2	5	5	5	1	5	5	5	23,00	17,00	6,00	15,00	
5	2	4	2	3	2	2	2	3	3	15,00	11,00	4,00	8,00	
6	1	3	3	5	1	3	3	5	4	16,00	12,00	4,00	12,00	
7	3	2	1	2	3	1	1	2	2	12,00	8,00	4,00	5,00	
8	4	2	3	4	4	3	3	4	3	20,00	13,00	7,00	10,00	
9	3	1	2	2	3	2	2	2	1	13,00	8,00	5,00	5,00	
10	5	3	5	3	2	5	5	3	2	23,00	16,00	7,00	10,00	
11	2	2	3	1	2	3	3	1	3	13,00	8,00	5,00	7,00	
12	3	3	1	2	2	1	1	2	3	12,00	9,00	3,00	6,00	
13	3	4	2	2	3	2	2	2	5	16,00	11,00	5,00	9,00	
14	4	2	3	2	4	3	3	2	2	18,00	11,00	7,00	7,00	
15	2	3	4	3	2	4	4	3	2	18,00	12,00	6,00	9,00	
16	5	2	5	5	5	5	5	5	5	27,00	17,00	10,00	15,00	
17	3	2	3	2	3	3	3	2	2	16,00	10,00	6,00	7,00	
18	4	1	2	3	4	2	2	3	3	16,00	10,00	6,00	8,00	
19	2	3	1	4	2	1	1	4	3	13,00	10,00	3,00	8,00	
20	3	1	2	2	3	2	2	2	1	13,00	8,00	5,00	5,00	
21	2	3	3	2	2	3	3	2	3	15,00	10,00	5,00	8,00	
22	5	2	5	5	5	5	1	4	2	27,00	17,00	10,00	7,00	
23	2	3	1	3	2	1	2	2	1	12,00	9,00	3,00	5,00	

Anexo 04. Base de datos

N	Mantenimiento preventivo y correctivo											
	Mantenimiento preventivo						Mantenimiento correctivo				ST1	X
	1	2	3	4	S1	D1	5	6	S1	D1		
1	2	3	1	4	10	Casi Nunca	1	1	2	Nunca	12	Casi Nunca
2	2	1	2	2	7	Nunca	2	1	3	Nunca	10	Nunca
3	3	2	5	1	11	A veces	3	5	8	A veces	19	A veces
4	5	2	5	5	17	Siempre	5	1	6	Casi Nunca	23	A veces
5	2	4	2	3	11	A veces	2	2	4	Nunca	15	Casi Nunca
6	1	3	3	5	12	A veces	1	3	4	Nunca	16	Casi Nunca
7	3	2	1	2	8	Casi Nunca	3	1	4	Nunca	12	Casi Nunca
8	4	2	3	4	13	A veces	4	3	7	A veces	20	A veces
9	3	1	2	2	8	Casi Nunca	3	2	5	Casi Nunca	13	Casi Nunca
10	5	3	5	3	16	Casi Siempre	2	5	7	A veces	23	A veces
11	2	2	3	1	8	Casi Nunca	2	3	5	Casi Nunca	13	Casi Nunca
12	3	3	1	2	9	Casi Nunca	2	1	3	Nunca	12	Casi Nunca
13	3	4	2	2	11	A veces	3	2	5	Casi Nunca	16	Casi Nunca
14	4	2	3	2	11	A veces	4	3	7	A veces	18	A veces
15	2	3	4	3	12	A veces	2	4	6	Casi Nunca	18	A veces
16	5	2	5	5	17	Siempre	5	5	10	Casi Siempre	27	Casi Siempre
17	3	2	3	2	10	Casi Nunca	3	3	6	Casi Nunca	16	Casi Nunca
18	4	1	2	3	10	Casi Nunca	4	2	6	Casi Nunca	16	Casi Nunca
19	2	3	1	4	10	Casi Nunca	2	1	3	Nunca	13	Casi Nunca
20	3	1	2	2	8	Casi Nunca	3	2	5	Casi Nunca	13	Casi Nunca
21	2	3	3	2	10	Casi Nunca	2	3	5	Casi Nunca	15	Casi Nunca
22	5	2	5	5	17	Siempre	5	5	10	Casi Siempre	27	Casi Siempre
23	2	3	1	3	9	Casi Nunca	2	1	3	Nunca	12	Casi Nunca
24	2	3	1	4	10	Casi Nunca	2	1	3	Nunca	13	Casi Nunca
25	2	1	2	2	7	Nunca	2	2	4	Nunca	11	Nunca
26	3	2	5	1	11	A veces	3	5	8	A veces	19	A veces
27	5	2	5	5	17	Siempre	5	5	10	Casi Siempre	27	Casi Siempre
28	2	4	2	3	11	A veces	2	2	4	Nunca	15	Casi Nunca
29	1	3	3	5	12	A veces	1	3	4	Nunca	16	Casi Nunca
30	3	2	1	2	8	Casi Nunca	3	1	4	Nunca	12	Casi Nunca
31	4	2	3	4	13	A veces	4	3	7	A veces	20	A veces
32	3	1	2	2	8	Casi Nunca	3	2	5	Casi Nunca	13	Casi Nunca
33	5	3	5	3	16	Casi Siempre	5	5	10	Casi Siempre	26	Casi Siempre
34	2	2	3	1	8	Casi Nunca	2	3	5	Casi Nunca	13	Casi Nunca
35	3	3	1	2	9	Casi Nunca	3	1	4	Nunca	13	Casi Nunca
36	3	4	2	2	11	A veces	3	2	5	Casi Nunca	16	Casi Nunca
37	4	2	3	2	11	A veces	4	3	7	A veces	18	A veces
38	2	3	4	3	12	A veces	2	4	6	Casi Nunca	18	A veces
39	5	2	5	5	17	Siempre	5	5	10	Casi Siempre	27	Casi Siempre
40	3	2	3	2	10	Casi Nunca	3	3	6	Casi Nunca	16	Casi Nunca
41	4	1	2	3	10	Casi Nunca	4	2	6	Casi Nunca	16	Casi Nunca
42	2	3	1	4	10	Casi Nunca	2	1	3	Nunca	13	Casi Nunca
43	3	1	2	2	8	Casi Nunca	3	2	5	Casi Nunca	13	Casi Nunca
44	2	3	3	2	10	Casi Nunca	2	3	5	Casi Nunca	15	Casi Nunca
45	5	2	5	5	17	Siempre	5	5	10	Casi Siempre	27	Casi Siempre
46	2	3	1	3	9	Casi Nunca	2	1	3	Nunca	12	Casi Nunca
47	3	2	1	2	8	Casi Nunca	3	1	4	Nunca	12	Casi Nunca
48	4	2	3	4	13	A veces	4	3	7	A veces	20	A veces
49	2	3	1	4	10	Casi Nunca	2	1	3	Nunca	13	Casi Nunca
50	2	1	2	2	7	Nunca	2	2	4	Nunca	11	Nunca
51	3	2	5	1	11	A veces	3	5	8	A veces	19	A veces
52	5	2	5	5	17	Siempre	5	5	10	Casi Siempre	27	Casi Siempre
53	2	4	2	3	11	A veces	2	2	4	Nunca	15	Casi Nunca
54	1	3	3	5	12	A veces	1	3	4	Nunca	16	Casi Nunca
55	3	2	1	2	8	Casi Nunca	3	1	4	Nunca	12	Casi Nunca
56	4	2	3	4	13	A veces	4	3	7	A veces	20	A veces
57	3	1	2	2	8	Casi Nunca	3	2	5	Casi Nunca	13	Casi Nunca
58	5	3	5	3	16	Casi Siempre	5	5	10	Casi Siempre	26	Casi Siempre
59	2	2	3	1	8	Casi Nunca	2	3	5	Casi Nunca	13	Casi Nunca
60	3	3	1	2	9	Casi Nunca	3	1	4	Nunca	13	Casi Nunca
61	3	4	2	2	11	A veces	3	2	5	Casi Nunca	16	Casi Nunca
62	4	2	3	2	11	A veces	4	3	7	A veces	18	A veces
63	2	3	4	3	12	A veces	2	4	6	Casi Nunca	18	A veces
64	5	2	5	5	17	Siempre	5	5	10	Casi Siempre	27	Casi Siempre

N	Equipos Biomédicos						
	Disponibilidad					ST2	Y
	1	2	4	S1	D1		
1	1	4	2	7	Casi Nunca	7	Casi Nunca
2	2	2	1	5	Casi Nunca	5	Nunca
3	5	1	3	9	Casi Siempre	9	A veces
4	5	5	5	15	Siempre	15	Siempre
5	2	3	3	8	A veces	8	A veces
6	3	5	4	12	Siempre	12	Siempre
7	1	2	2	5	Casi Nunca	5	Nunca
8	3	4	3	10	Casi Siempre	10	Casi Siempre
9	2	2	1	5	Casi Nunca	5	Nunca
10	5	3	2	10	Casi Siempre	10	Casi Siempre
11	3	1	3	7	A veces	7	Casi Nunca
12	1	2	3	6	Casi Nunca	6	Casi Nunca
13	2	2	5	9	Casi Siempre	9	A veces
14	3	2	2	7	A veces	7	Casi Nunca
15	4	3	2	9	Casi Siempre	9	A veces
16	5	5	5	15	Siempre	15	Siempre
17	3	2	2	7	A veces	7	Casi Nunca
18	2	3	3	8	A veces	8	A veces
19	1	4	3	8	A veces	8	A veces
20	2	2	1	5	Casi Nunca	5	Nunca
21	3	2	3	8	A veces	8	A veces
22	1	4	2	7	A veces	7	Casi Nunca
23	2	2	1	5	Casi Nunca	5	Nunca
24	1	4	2	7	A veces	7	Casi Nunca
25	2	2	1	5	Casi Nunca	5	Nunca
26	5	1	3	9	Casi Siempre	9	A veces
27	5	5	5	15	Siempre	15	Siempre
28	2	3	3	8	A veces	8	A veces
29	3	5	4	12	Siempre	12	Siempre
30	1	2	2	5	Casi Nunca	5	Nunca
31	3	4	3	10	Casi Siempre	10	Casi Siempre
32	2	2	1	5	Casi Nunca	5	Nunca
33	5	3	2	10	Casi Siempre	10	Casi Siempre
34	3	1	3	7	A veces	7	Casi Nunca
35	1	2	3	6	Casi Nunca	6	Casi Nunca
36	2	2	5	9	Casi Siempre	9	A veces
37	3	2	2	7	A veces	7	Casi Nunca
38	4	3	2	9	Casi Siempre	9	A veces
39	5	5	5	15	Siempre	15	Siempre
40	3	2	2	7	A veces	7	Casi Nunca
41	2	3	3	8	A veces	8	A veces
42	1	4	3	8	A veces	8	A veces
43	2	2	1	5	Casi Nunca	5	Nunca
44	3	2	3	8	A veces	8	A veces
45	1	4	2	7	A veces	7	Casi Nunca
46	2	2	1	5	Casi Nunca	5	Nunca
47	1	2	2	5	Casi Nunca	5	Nunca
48	3	4	3	10	Casi Siempre	10	Casi Siempre
49	1	4	2	7	A veces	7	Casi Nunca
50	2	2	1	5	Casi Nunca	5	Nunca
51	5	1	3	9	Casi Siempre	9	A veces
52	5	5	5	15	Siempre	15	Siempre
53	2	3	3	8	A veces	8	A veces
54	3	5	4	12	Siempre	12	Siempre
55	1	2	2	5	Casi Nunca	5	Nunca
56	3	4	3	10	Casi Siempre	10	Casi Siempre
57	2	2	1	5	Casi Nunca	5	Nunca
58	5	3	2	10	Casi Siempre	10	Casi Siempre
59	3	1	3	7	A veces	7	Casi Nunca
60	1	2	3	6	Casi Nunca	6	Casi Nunca
61	2	2	5	9	Casi Siempre	9	A veces
62	3	2	2	7	A veces	7	Casi Nunca
63	4	3	2	9	Casi Siempre	9	A veces
64	5	5	5	15	Siempre	15	Siempre