



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PRÁCTICA PROFESIONAL:

PORSALUD

**PREVIO A LA INVESTIDURA DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN BIOMÉDICA**

PRESENTADO POR:

21941203 MARÍA JOSÉ ALVARADO URREA

ASESOR

JOSÉ ABRAHAM PADILLA

CAMPUS SAN PEDRO SULA

SEPTIEMBRE, 2024

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado a las tres personas que son la base de mi vida: mis padres, Dilia Urrea y Osvaldo Alvarado, y mi hermano, Eduardo Urrea. Su amor, apoyo incondicional y enseñanzas han sido fundamentales en cada paso que he dado. Comparto este pequeño logro con ustedes, no solo porque han estado a mi lado en cada desafío, sino porque mi mayor éxito siempre será tenerlos conmigo.

Ustedes son la inspiración detrás de mis esfuerzos y la razón por la que persigo mis sueños con determinación.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la sabiduría necesaria para llegar hasta aquí y por fortalecerme en momentos de debilidad. También quiero expresar mi agradecimiento a mis padres y a mi hermano, quienes han sido mi apoyo constante y el motor de mi vida. Agradezco a cada uno de mis familiares que estuvieron cerca y pendientes de mí durante mi carrera universitaria, por su cariño y apoyo.

Quiero agradecer de manera especial a mis amigos y compañeros; Alicia, Jennifer, Pilar, Mónica, Grecia, Jenifer, Gloria, Valeria, María Fernanda, Carlos y Diego, quienes llenaron mis días de risas, buenos momentos y mucho aprendizaje.

Quiero agradecer a PORSALUD por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de realizar mi práctica profesional aquí. Quisiera agradecer especialmente a la ingeniera Gabriela Tróchez, por compartir de su conocimiento, su apoyo y por darme las herramientas necesarias para creer en mí y comenzar este nuevo camino, le agradezco y admiro mucho. Agradezco también a la Lic. Tirza, al Ing. Oscar, a la Lic. Ingrid, a la Lic. Vilma, al Ing. Iván, a la Dra. Nadina, a Don Franklin y al Lic. Henry, por hacer de esta experiencia un capítulo inolvidable en mi vida.

RESUMEN EJECUTIVO

A continuación, se presenta un resumen de la práctica profesional de 10 semanas realizada en PORSALUD, en la que se abordaron tanto actividades administrativas como técnicas. Durante este período, las tareas incluyeron inspecciones técnicas, verificaciones de equipos y la ejecución de mantenimientos preventivos y correctivos, asegurando el correcto funcionamiento de los dispositivos médicos dentro de los parámetros establecidos según fabricante o la institución. También se llevaron a cabo calibraciones y se implementaron protocolos de documentación para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad. PORSALUD es una clínica reconocida por su uso de tecnología avanzada y su enfoque en la atención a afiliados de pólizas de seguros y medicina prepagada, ofreció un entorno ideal para el desarrollo profesional en el área de ingeniería biomédica. El objetivo principal de la práctica fue asumir responsabilidades en el mantenimiento y resolución de problemas técnicos en los equipos médicos de la clínica. El impacto de estas actividades fue significativo, contribuyendo directamente a la operatividad eficiente y segura de los equipos médicos, lo que mejoró la calidad de la atención brindada a los pacientes. Esta experiencia permitió aplicar conocimientos técnicos y comprender de manera más profunda el rol fundamental del ingeniero biomédico en el entorno clínico, donde su labor es clave para asegurar el funcionamiento adecuado de la tecnología médica y, por lo tanto, el bienestar y seguridad de los pacientes.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	GENERALIDADES DE LA EMPRESA	4
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	4
2.1.1.	<i>Historia</i>	4
2.1.2.	<i>Misión</i>	5
2.1.3.	<i>Visión</i>	5
2.2.	DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO	6
2.3.	OBJETIVOS DEL PUESTO	7
2.3.1.	<i>Objetivo general.....</i>	7
2.3.2.	<i>Objetivos específicos</i>	7
III.	MARCO TEÓRICO	8
3.1.	ANÁLISIS DEL SECTOR.....	8
3.1.1.	<i>Rubro</i>	8
3.1.2.	<i>Áreas y Servicios de PORSALUD</i>	8
3.1.3.1.	<i>Consulta externa.....</i>	9
3.1.3.2.	<i>Emergencias</i>	9
3.1.3.3.	<i>Quirófano.....</i>	9
3.1.3.4.	<i>Farmacia.....</i>	9
3.1.3.5.	<i>PORSALUD dental</i>	10
3.1.3.6.	<i>Áreas tercerizadas (Óptica, laboratorio clínico y rehabilitación).....</i>	10
2.1.4.1.	<i>CIPS- Clínicas Institucionales.....</i>	10
3.2.	ALCANCE Y POSICIONAMIENTO A NIVEL NACIONAL	11
3.3.	TECNOLOGÍA SANITARIA INTERVENIDA.....	11
3.3.1.	<i>Balanzas mecánicas</i>	11
3.3.2.	<i>Set de diagnóstico</i>	12
3.3.3.	<i>Ultrasonido</i>	12
3.3.4.	<i>Esfigmomanómetro.....</i>	12
3.3.5.	<i>Cilindros y Manómetros</i>	12
3.3.6.	<i>Cilindros y Manómetros</i>	12
3.3.7.	<i>Lámparas cialíticas.....</i>	13
3.3.8.	<i>Autoclaves.....</i>	13
3.3.9.	<i>Sillas Odontológicas</i>	13
3.3.10.	<i>Sistema de extracción de yeso</i>	13
3.3.11.	<i>Compresores</i>	13
3.3.12.	<i>Máquina de anestesia</i>	14
3.3.13.	<i>Hidro Termómetro y Deshumidificador</i>	14
3.3.14.	<i>Pesos patrones</i>	14
IV.	DESARROLLO	15
4.1.	SEMANA 1, 15 AL 19 DE JULIO	15
4.1.1.	<i>Objetivos Semanales</i>	15
4.1.2.	<i>Introducción.....</i>	15
4.1.3.	<i>Descripción de actividades</i>	15
4.1.4.	<i>Anexos Semanales.....</i>	17

4.2.	SEMANA 2, 22 AL 26 DE JULIO	18
4.2.1.	<i>Objetivos Semanales</i>	18
4.2.2.	<i>Introducción</i>	18
4.2.3.	<i>Descripción de actividades</i>	18
4.2.4.	<i>Anexos Semanales</i>	20
4.3.	SEMANA 3, 29 DE JULIO AL 02 DE AGOSTO	21
4.3.1.	<i>Objetivos Semanales</i>	21
4.3.2.	<i>Introducción</i>	21
4.3.3.	<i>Descripción de actividades</i>	22
4.3.4.	<i>Anexos Semanales</i>	24
4.4.	SEMANA 4, 05 AL 09 DE AGOSTO	25
4.4.1.	<i>Objetivos Semanales</i>	25
4.4.2.	<i>Introducción</i>	25
4.4.3.	<i>Descripción de actividades</i>	26
4.4.4.	<i>Anexos Semanales</i>	28
4.5.	SEMANA 5, 12 AL 16 DE AGOSTO	29
4.5.1.	<i>Objetivos Semanales</i>	29
4.5.2.	<i>Introducción</i>	29
4.5.3.	<i>Descripción de actividades</i>	30
4.5.4.	<i>Anexos Semanales</i>	31
4.6.	SEMANA 6, 19 AL 23 DE AGOSTO	33
4.6.1.	<i>Objetivos Semanales</i>	33
4.6.2.	<i>Introducción</i>	33
4.6.3.	<i>Descripción de actividades</i>	33
4.6.4.	<i>Anexos Semanales</i>	36
4.7.	SEMANA 7, 26 AL 30 DE AGOSTO	37
4.7.1.	<i>Objetivos Semanales</i>	37
4.7.2.	<i>Introducción</i>	37
4.7.3.	<i>Descripción de actividades</i>	38
4.7.4.	<i>Anexos Semanales</i>	40
4.8.	SEMANA 8, 02 AL 06 DE SEPTIEMBRE	42
4.8.1.	<i>Objetivos Semanales</i>	42
4.8.2.	<i>Introducción</i>	42
4.8.3.	<i>Descripción de actividades</i>	42
4.8.4.	<i>Anexos Semanales</i>	44
4.9.	SEMANA 9, 02 AL 06 DE SEPTIEMBRE	45
4.9.1.	<i>Objetivos Semanales</i>	45
4.9.2.	<i>Introducción</i>	45
4.9.3.	<i>Descripción de actividades</i>	46
4.9.4.	<i>Anexos Semanales</i>	48
4.10.	SEMANA 10, 02 AL 06 DE SEPTIEMBRE	50
4.10.1.	<i>Objetivos Semanales</i>	50
4.10.2.	<i>Introducción</i>	50
4.10.3.	<i>Descripción de actividades</i>	50
4.10.4.	<i>Anexos Semanales</i>	52
V.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	54
VI.	CONCLUSIONES	55

6.1.	CONCLUSIÓN GENERAL.....	55
6.2.	CONCLUSIONES ESPECÍFICAS	55
VII.	RECOMENDACIONES	56
7.1.	RECOMENDACIONES A PORSALUD.....	56
7.2.	RECOMENDACIONES A LA UNIVERSIDAD	56
VIII.	BIBLIOGRAFÍA	57
IX.	ANEXOS	59

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1.	RESUMEN DE LA TRAYECTORIA DE PORSALUD.....	5
ILUSTRACIÓN 2.	LOGOTIPO DE PORSALUD.	5
ILUSTRACIÓN 3.	JERARQUÍA DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN LOGÍSTICA.....	6
ILUSTRACIÓN 4.	REVISIÓN DE AUTOCLAVE.	17
ILUSTRACIÓN 5.	MEDICIÓN DE VOLTAJE Y VERIFICACIÓN DE BREAKER.....	17
ILUSTRACIÓN 6.	DESCARTE DE EQUIPOS (TERMÓMETROS Y OXÍMETROS DE PULSO).	20
ILUSTRACIÓN 7.	INSPECCIÓN DE SET DE DIAGNÓSTICO.....	20
ILUSTRACIÓN 8.	CAMBIO DE COLA DE GARROBO.	21
ILUSTRACIÓN 9.	REVISIÓN DE ELECTROCAUTERIO BOVIE DERM.	24
ILUSTRACIÓN 10.	REVISIÓN DE FUGA EN FILTROS ODONTOLÓGICOS.....	24
ILUSTRACIÓN 11.	CAMBIO DE BRAZALETES DE ESFIGMOMANÓMETROS.	25
ILUSTRACIÓN 12.	CAMBIÓ DE FUSIBLE DE LA SIRENA.....	28
ILUSTRACIÓN 13.	CAMBIÓ DE SWITCH DE PRESIÓN DE COMPRESOR.....	28
ILUSTRACIÓN 14.	INSPECCIÓN INTERNA DE HIDRO TERMÓMETRO.	29
ILUSTRACIÓN 15.	ELIMINACIÓN DE DATOS Y LIMPIEZA DEL TRACKBALL DE USG.....	31
ILUSTRACIÓN 16.	VERIFICACIÓN DE FILTRO Y TANQUE DE DESHUMIDIFICADOR.	32
ILUSTRACIÓN 17.	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE CARGA DE CÁMARA OTOSCÓPICA.	32
ILUSTRACIÓN 18.	MANTENIMIENTO LÁMPARA CIALÍTICA QUIRÓFANO 1.	36
ILUSTRACIÓN 19.	PROTOCOLO CAMBIO DE CILINDROS PARA QUIRÓFANO.....	36
ILUSTRACIÓN 20.	REVISIÓN DE RED DE GASES MEDICINALES.	37
ILUSTRACIÓN 21.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO A BÁSCULAS Y ANALIZADOR DE MASA CORPORAL.....	40
ILUSTRACIÓN 22.	REVISIÓN DE CÁMARA OTOSCÓPICA.....	41
ILUSTRACIÓN 23.	REVISIÓN DE QUIRÓFANO.	41
ILUSTRACIÓN 24.	CAMBIO DE CILINDRO DE AIRE MEDICINAL.....	44
ILUSTRACIÓN 25.	GUÍA DE USO PASADA.....	44
ILUSTRACIÓN 26.	FINALIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE ESTUDIOS.....	45
ILUSTRACIÓN 27.	MANTENIMIENTO A USG.	48
ILUSTRACIÓN 28.	REVISIÓN DE LÁMPARA CIALÍTICA.	49
ILUSTRACIÓN 29.	CAPACITACIÓN A PERSONAL DE TGU. (ING. FAUSTO).	49
ILUSTRACIÓN 30.	LIMPIEZA DE COMPRESOR Y UNIDAD ODONTOLÓGICA PORTÁTIL.	52
ILUSTRACIÓN 31.	MANTENIMIENTO DE ESFIGMOMANÓMETRO.....	53
ILUSTRACIÓN 32.	MANTENIMIENTO DE LA AUTOCLAVE.....	53
ILUSTRACIÓN 33.	DIAGRAMA DE GANTT.....	54

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEMANA 1.....	15
TABLA 2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEMANA 2.....	18
TABLA 3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEMANA 3.....	22
TABLA 4. ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEMANA 4.....	26
TABLA 5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEMANA 5.....	30
TABLA 6. ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEMANA 6.....	33
TABLA 7. ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEMANA 7.....	38
TABLA 8. ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEMANA 8.....	42
TABLA 9. ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEMANA 9.....	46
TABLA 10. ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEMANA 10.....	50

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. CREACIÓN DE LISTAS EN MICROSOFT LISTS.....	59
ANEXO 2. LISTA DE INVENTARIO DE SPS.	59
ANEXO 3. HOJAS DE TRABAJO DE SPS.....	60
ANEXO 4. ACTUALIZACIÓN DE HOJAS DE VIDA.	60
ANEXO 5. PROTOCOLO DE CAMBIO Y PRECAUCIÓN DE CILINDROS.....	61
ANEXO 6. GUÍA DE USO DE MICROSOFT LISTS.....	61
ANEXO 7. PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN INTERNA.....	62
ANEXO 8. VISITA TÉCNICA DE ESTUDIANTES DE UNITEC.....	62
ANEXO 9. CONVERSATORIO: "TERMINÉ LA CARRERA, ¿QUÉ ME ESPERA?".....	63

SIGLAS

MP	Mantenimiento Preventivo
MC	Mantenimiento Correctivo
PS	PORSALUD
IHSS	Instituto Hondureño de Seguridad Social
SESAL	Secretaría de Salud
CIPS	Clínicas Institucionales PORSALUD
ISO	International Organization for Standardization
TMC	Tiempos de mantenimiento correctivo
USG	Ultrasonido
PMP	Programa de mantenimiento preventivo
SGC	Sistema de gestión de calidad

GLOSARIO

- 1. Mantenimiento Preventivo:** El mantenimiento preventivo (MP) es una estrategia en la cual se ejecutan tareas de mantenimiento de manera anticipada con el objetivo de prevenir fallos en los activos, evitando así tiempos de inactividad, riesgos de seguridad y paradas en la producción (Emaint, 2024).
- 2. Mantenimiento Correctivo:** El mantenimiento correctivo es aquel que se realiza para reparar fallos, defectos o averías en un equipo o herramienta, independientemente de si el dispositivo continúa operando o ha dejado de funcionar (Etecé, 2021).
- 3. Calibración:** La calibración es el proceso documentado de comparar un dispositivo de medición con un dispositivo de referencia trazable. (Beamex, 2018).
- 4. Hojas de trabajo:** Instrumento de registro en el que se anotan, ya sea en formato electrónico o manual, las acciones de revisión, servicio u otras actividades relacionadas con la gestión de equipos médicos, incluyendo la fecha en que fueron realizadas. (Secretaría de Salud, 2015).

5. **Tercerización:** Es una forma de organización empresarial en la que la empresa principal delega ciertas actividades, ya sean operaciones o mano de obra, a otras empresas o trabajadores independientes (RAE, 2024).
6. **Manifold:** Un manifold es un dispositivo que distribuye gases o líquidos desde una fuente principal a múltiples salidas. En el ámbito hospitalario, se utiliza para gestionar la distribución de gases medicinales como oxígeno, aire o nitrógeno. (Werman, 2007).
7. **ISO 9001:** La ISO 9001 es una norma internacional que define los requisitos para implementar un sistema de gestión de la calidad (SGC) (ISO, 2015).
8. **ISO 13485:** La ISO 13485 es una norma internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, específicamente diseñado para la industria de dispositivos médicos (ISO, 2016).
9. **Sistema de gestión de calidad:** es un conjunto de políticas, procesos y procedimientos implementados en una organización de salud para garantizar que los servicios prestados cumplan con los más altos estándares de calidad, seguridad y eficiencia (Oakland, 2014).

I. INTRODUCCIÓN

PORSALUD es una clínica equipada con tecnología de vanguardia y una amplia gama de servicios médicos. Con un enfoque especializado en ingeniería biomédica integrado dentro del departamento de gestión logística, PORSALUD brinda a los estudiantes de ingeniería biomédica la oportunidad de realizar su práctica profesional en un entorno altamente tecnológico y profesional. Durante la práctica, los estudiantes se enfocarán en actividades clave como el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos médicos, la gestión de insumos, repuestos e inventarios, así como en la elaboración y establecimiento de protocolos de calibración y verificación de equipos. PORSALUD se destaca por su ventaja competitiva, respaldada por la certificación bajo la norma ISO 9001, que asegura el cumplimiento de los más altos estándares de calidad y seguridad en todos sus servicios. Además, se caracteriza por ser una de las redes de atención médica más amplias y mejor posicionadas a nivel nacional, lo que refuerza su liderazgo en el sector salud de Honduras.

Este informe tiene como objetivo proporcionar una visión detallada de la empresa, presentando de manera sintetizada la información más relevante sobre PORSALUD, así como un resumen de las actividades realizadas durante el trimestre, además de ofrecer recomendaciones para la mejora continua tanto en el ámbito educativo como en los procesos internos de la clínica. Como también, se busca destacar la importancia del rol del ingeniero biomédico en el ámbito clínico y cómo su contribución puede optimizar los procesos sanitarios.

II. GENERALIDADES DE LA EMPRESA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

PORSALUD se destaca como una clínica de atención médica primaria prepagada y, además, ofrece servicios a afiliados de pólizas de seguros a través de alianzas con diversas empresas. Desde 2019, ha logrado contar con más de 120,000 afiliados, lo que refleja su compromiso con la atención a los pacientes. PORSALUD ofrece una amplia gama de servicios de salud y garantizan cobertura continua las 24 horas del día, 7 días de la semana. (PORSALUD, 2019).

2.1.1. HISTORIA

PORSALUD (PS) comenzó sus operaciones en la ciudad de Tegucigalpa, con dos ambulancias disponibles. Esta ciudad se considera la sede principal, debido a que fue el primer paso para la futura expansión de atención médica en Honduras. Dos años después, en 1997, PORSALUD expandió su presencia al norte del país con la apertura de servicios en San Pedro Sula, específicamente enfocados en el rescate médico. Posteriormente, Rescate Médico comenzó a ofrecer servicios de consulta médica, equipándose con tecnología de Rayos X, ultrasonido y laboratorio. Esto marcó el inicio de una clínica de atención primaria y la ampliación de toda su cartera empresarial.

En 2009, PORSALUD se estableció como clínica de atención primaria en Tegucigalpa. En este sentido, la oferta de servicios creció significativamente alcanzando un mayor reconocimiento en el país. Un año después, Rescate Médico y PORSALUD se fusionaron con el objetivo de ampliar la prestación de servicios y ofrecer una cobertura más integral, lo que posicionó a la institución como una de las clínicas privadas más consolidadas del país. Así, PORSALUD surgió con el concepto de una clínica completa. Con el paso de los años, fortaleció la visión de ofrecer servicios accesibles a todo público, lo que llevó a la implementación de precios asequibles para diversos tipos de pacientes.

En 2016, ante la nueva demanda de pacientes, PORSALUD estableció nuevas sedes en Metromall, Mall Premier y la Colonia Pedregal, llevando el concepto de "Más cerquita de ti". En 2018, se inauguró el primer quirófano para cirugías ambulatorias en la ciudad de San Pedro Sula, siendo considerado uno de los centros más modernos del país. Finalmente, en 2019, PORSALUD

se consolidó oficialmente como una clínica de atención primaria, con una amplia cartera de especialidades que cuenta con más de 16 especialistas reconocidos a nivel nacional. (PORSALUD, 2019) (Ilustración 1).

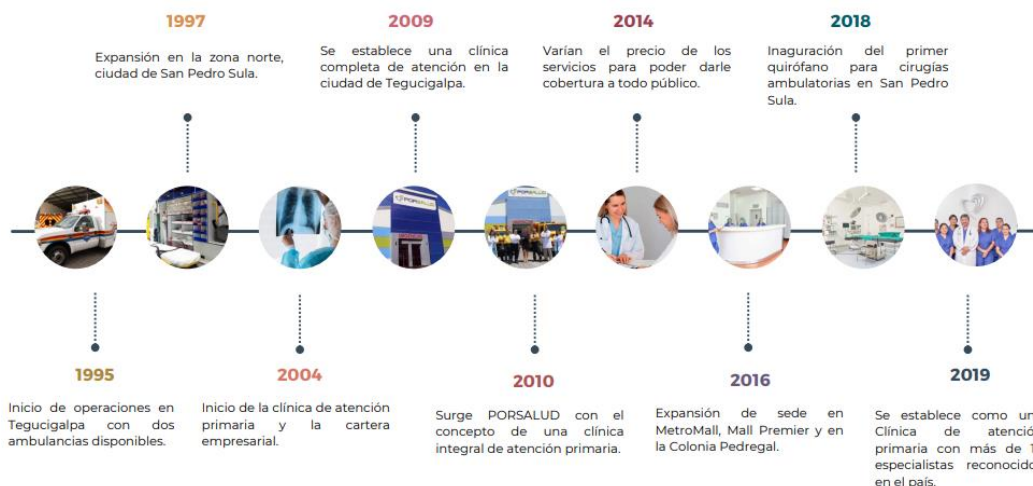


Ilustración 1. Resumen de la trayectoria de PORSALUD.

2.1.2. MISIÓN

“Brindar una atención en salud con la más alta calidad, bajo el concepto de servicios integrales, con sentido humano y apoyado en una plataforma tecnológica de vanguardia, que genera bienestar y confianza a nuestros pacientes” (PORSALUD, 2019).

2.1.3. VISIÓN

“Ser el centro de referencia a nivel nacional como una institución con altos estándares de calidad en la prestación de servicios integrales al paciente, con un nivel superior de desempeño por competencias de su talento humano y el manejo de tecnología de vanguardia” (PORSALUD, 2019).



Ilustración 2. Logotipo de PORSALUD.

Fuente: (PORSALUD, 2019).

2.2. DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO

En PORSALUD no existe un departamento exclusivamente dedicado a biomédica, en su lugar, esta área se integra como un eje principal dentro del departamento de gestión logística, el cual se organiza en diversas categorías: biomédica, oficial de compras, mantenimiento y bodega (Ilustración 3).

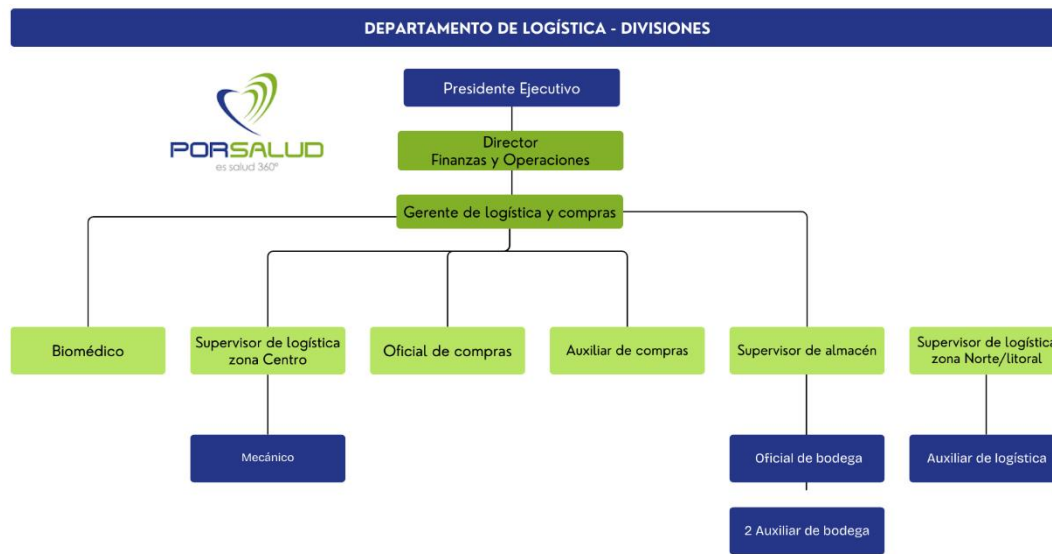


Ilustración 3. Jerarquía del departamento de gestión logística.

Fuente: elaboración propia.

El área de biomédica se enfoca principalmente en la gestión de los equipos médicos, abarcando desde su adquisición y entrega hasta su mantenimiento preventivo (MP) y correctivo (MC), realizado conforme a la periodicidad establecida en la hoja de vida, además de la realización de calibraciones y verificaciones técnicas necesarias para asegurar su funcionamiento correcto. Como también, se encarga de supervisar y verificar el ciclo de vida de los equipos establecidos en la clínica, asegurando que estén en óptimas condiciones para su uso. De manera complementaria, se trabaja en colaboración con el área de bodega, que es responsable de garantizar la disponibilidad continua de suministros médicos y equipos relevantes, gestionando inventarios y asegurando que todos los recursos estén a disposición cuando se necesiten para las operaciones clínicas. El área de mantenimiento es responsable de supervisar, preservar y reparar todo lo relacionado con la infraestructura hospitalaria, instalaciones eléctricas, instalaciones físicas, entre

otras. Estas tres áreas se complementan entre sí, lo que permite un funcionamiento eficiente y seguro en la clínica.

2.3. OBJETIVOS DEL PUESTO

De manera general, el ingeniero biomédico tiene como objetivo garantizar el correcto funcionamiento y la seguridad de los equipos médicos utilizados en la atención sanitaria de los pacientes. A continuación, se presenta el objetivo general del puesto junto con los objetivos específicos.

2.3.1. OBJETIVO GENERAL

Aplicar las competencias técnicas y las habilidades de gestión administrativa en el ámbito de la ingeniería biomédica dentro de la Clínica de PORSALUD.

2.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos médicos conforme a la calendarización establecida, alcanzando un cumplimiento del 80% en las próximas 10 semanas.
- Actualizar el inventario en un 100%, incluyendo las hojas de vida de todos los equipos médicos y las nuevas adquisiciones necesarias, en un plazo de 2 meses y medio, garantizando así una actualización continua y precisa del stock disponible.
- Adaptar la plataforma de Microsoft LISTS para integrar, de manera organizada, al menos el 50% de los archivos digitales de los equipos médicos de todas las clínicas de PORSALUD durante el trimestre, vinculando hojas de vida, registros de entrega, órdenes de trabajo, manuales de usuario y registros de mantenimiento.

III.MARCO TEÓRICO

Este capítulo proporciona un análisis del sector hondureño en relación con el estado de salud, así como de las instituciones sanitarias disponibles.

3.1. ANÁLISIS DEL SECTOR

El sistema de salud de Honduras se divide en dos sectores: público y privado. El sector público está compuesto principalmente por la Secretaría de Salud (SESAL) y el Instituto Hondureño de Seguridad Social (IHSS). La SESAL brinda atención a toda la población en sus propias instalaciones, abarcando únicamente el 60% de los hondureños. El IHSS cubre al 40% de la población económicamente activa en el sector formal, lo que representa el 18% de la población total, y ofrece servicios en instalaciones privadas y propias. El sector privado atiende al 5% de la población, principalmente a aquellos con capacidad de pago, e incluye aseguradoras, consultorios, clínicas y hospitales privados, entre los cuales se encuentra PORSALUD (Bermúdez-Madriz & Muiser, 2011).

3.1.1. RUBRO

PORSALUD se especializa en la prestación de servicios de salud, que abarcan desde la atención primaria hasta diagnósticos avanzados, procedimientos menores y cirugías ambulatorias, entre otros. La clínica incorpora tecnología de vanguardia para garantizar diagnósticos precisos y tratamientos efectivos, adaptándose de manera continua a las necesidades cambiantes de la salud de la población hondureña (PORSALUD, 2019).

3.1.2. ÁREAS Y SERVICIOS DE PORSALUD

PORSALUD se caracteriza por ofrecer una amplia gama de servicios de salud a sus pacientes. Las instalaciones están organizadas en diversas áreas especializadas, donde se realizan los procedimientos correspondientes según la función de cada espacio. En función de estas áreas, también varía la disponibilidad de equipos médicos. A partir de esto, PORSALUD se organiza de las siguientes áreas:

3.1.3.1. Consulta externa

En este espacio se llevan a cabo evaluaciones médicas generales, consultas con especialistas, diagnósticos, y seguimiento de condiciones de salud (Ribera, 2017). La consulta externa está equipada con ocho consultorios, cada uno con una camilla de examinación, set de diagnóstico y otros insumos médicos necesarios. En la sede de San Pedro Sula, se atienden especialidades como ginecología y perinatología, pediatría, dermatología, nutrición, medicina interna, otorrinolaringología, urología, ortopedia, radiología e imágenes, y cirugía general. Por su parte, PORSALUD en Tegucigalpa ofrece las mismas especialidades, además de medicina familiar, alergología e inmunología, cirugía oncológica, cirugía plástica, neurología y gastroenterología, sumando un total de 16 especialidades médicas (PORSALUD, 2019).

3.1.3.2. Emergencias

En este espacio se proporcionan servicios médicos inmediatos y urgentes a pacientes que presentan condiciones de salud graves o crónicas (MedlinePlus, 2021). Esta área, conocida también como supersala, está dividida en ocho cubículos destinados a la observación y tratamiento del paciente, un cubículo de hospitalización, un cubículo de vacunación y una sala de procedimientos menores. Cada cubículo está equipado con una camilla, set de diagnóstico, atril, mesa de mayo, entre otros insumos necesarios para la atención médica (PORSALUD, 2019).

3.1.3.3. Quirófano

Es uno de los entornos más importantes dentro de una instalación hospitalaria. Este espacio está destinado a la realización de intervenciones quirúrgicas, que pueden variar desde procedimientos mínimamente invasivos, es decir, de menor complejidad, hasta cirugías más avanzadas (Universidad de Navarra, 2023). Además, el quirófano de PORSALUD se destaca por estar equipado con tecnología de primer nivel (PORSALUD, 2019).

3.1.3.4. Farmacia

Dentro de las instalaciones de PORSALUD, se dispone de una farmacia que brinda un servicio completo a los pacientes. Esta farmacia es responsable de la venta y dispensación de los medicamentos prescritos por los especialistas, asegurando que cada paciente reciba los fármacos

adecuados según las indicaciones médicas (Kapital, 2019). Se caracteriza por disponer de un amplio inventario, ofrecer descuentos especiales a los afiliados de planes, y proporcionar entregas a domicilio a determinadas empresas, según las alianzas establecidas (PORSALUD, 2019).

3.1.3.5. PORSALUD dental

En esta área se llevan a cabo diversas actividades, tales como revisiones dentales, limpiezas, tratamientos de caries, extracciones, ortodoncia, estética dental, entre otros. El área dental cuenta con cuatro consultorios, cada uno equipado con una unidad odontológica completa e instalaciones adecuadas, así como los insumos necesarios. Como también, se cuenta con una unidad de rayos X portátil. Además, se dispone de un cuarto dedicado a la esterilización de materiales, lo cual es de gran importancia. Se cuenta con especialistas en ortodoncia, periodoncia e implantes, endodoncia, rehabilitación oral y estética, cirugía maxilofacial y odontopediatría (PORSALUD, 2019).

3.1.3.6. Áreas tercerizadas (Óptica, laboratorio clínico y rehabilitación)

Estos servicios no pertenecen directamente a PORSALUD; en su lugar, son gestionados a través de proveedores externos especializados en sus respectivos campos. La óptica se encarga de la prescripción y venta de lentes ópticos, entre otros servicios. En el laboratorio clínico, se llevan a cabo pruebas diagnósticas que permiten realizar diagnósticos precisos y seguir el curso de las enfermedades. Por su parte, el área de rehabilitación ofrece terapias físicas y ocupacionales para apoyar la recuperación de los pacientes. La tercerización de estos servicios permite alcanzar un nivel de especialización significativamente mayor (PORSALUD, 2019).

2.1.4.1. CIPS- Clínicas Institucionales

Más de 70 empresas confían en la atención médica proporcionada por PORSALUD, la cual está respaldada por 23 años de experiencia. La organización se adapta a las necesidades específicas de cada institución, garantizando el acceso a servicios clínicos para todos sus colaboradores (PORSALUD, 2019).

3.2. ALCANCE Y POSICIONAMIENTO A NIVEL NACIONAL

PORSALUD se destaca como la red más grande de especialidades médicas y quirúrgicas en Honduras, con más de 6 clínicas establecidas a nivel nacional y 69 clínicas de atención primaria distribuidas estratégicamente en diferentes empresas, escuelas y universidades en las zonas norte y centro del país. Esta red extensa permite a PORSALUD ofrecer un alcance significativo en la prestación de servicios de salud, asegurando que un amplio segmento de la población hondureña tenga acceso a atención médica de calidad (PORSALUD, 2019).

El compromiso de PORSALUD se centra en brindar atención rápida, oportuna y confiable, lo que ha permitido su posicionamiento como un líder en el sector salud en Honduras. La clínica se distingue por su capacidad de innovación constante, adaptándose a las necesidades cambiantes de sus pacientes y manteniéndose a la vanguardia en tecnología médica y calidad de servicio. A través de esta expansión y dedicación continua, PORSALUD ha logrado establecerse como un referente nacional en la atención médica y garantizando una cobertura sanitaria de alto nivel en todo el país.

3.3. TECNOLOGÍA SANITARIA INTERVENIDA

La clínica de PORSALUD dispone de tecnología altamente avanzada en el ámbito de la gestión hospitalaria. Durante la práctica profesional, se realizaron intervenciones en los siguientes equipos:

3.3.1. BALANZAS MECÁNICAS

Las balanzas mecánicas son dispositivos fundamentales para medir el peso corporal de los pacientes. En la clínica, se dispone de balanzas con tallímetro, balanzas de reloj y un analizador de masa corporal. Estos equipos son cruciales para el diagnóstico de condiciones de salud como la obesidad y la desnutrición. El mantenimiento se realiza cada tres meses o según el uso, asegurando su precisión y funcionalidad.

3.3.2. SET DE DIAGNÓSTICO

El set de diagnóstico incluye un otoscopio y un oftalmoscopio, ubicados en cada uno de los consultorios de consulta externa y super sala. También se incluye un esfigmomanómetro de pared, que permite medir la presión arterial de manera precisa y eficiente, siendo esencial para evaluaciones clínicas.

3.3.3. ULTRASONIDO

El ultrasonido es un equipo que utiliza ondas sonoras de alta frecuencia para crear imágenes en tiempo real del interior del cuerpo. Es recomendado para el diagnóstico de diversas afecciones, incluyendo problemas abdominales, ginecológicos y cardíacos. Su uso es fundamental en múltiples especialidades médicas debido a su naturaleza no invasiva.

3.3.4. ESFIGMOMANÓMETRO

Este dispositivo es esencial para medir la presión arterial de manera no invasiva. En la clínica se utilizan tanto esfigmomanómetros de pared como personales, lo que permite un monitoreo preciso y constante de los pacientes.

3.3.5. CILINDROS Y MANÓMETROS

Los cilindros y manómetros son cruciales en la administración de gases medicinales, como oxígeno, aire medicinal, entre otros. Los manómetros permiten regular el flujo de salida o entrada de los gases. Los cilindros se identifican por color, además de contar con etiquetas en el cuello que indican el tipo de suministro.

3.3.6. CILINDROS Y MANÓMETROS

Los cilindros y manómetros son cruciales en la administración de gases medicinales, como oxígeno, aire medicinal, entre otros. Los manómetros permiten regular el flujo de salida o entrada de los gases. Los cilindros se identifican por color, además de contar con etiquetas en el cuello que indican el tipo de suministro.

3.3.7. LÁMPARAS CIALÍTICAS

Las lámparas cialíticas proporcionan una iluminación intensa y focalizada durante los procedimientos quirúrgicos, mejorando la visibilidad y reduciendo el riesgo de errores. Son fundamentales para cualquier intervención que requiera precisión.

3.3.8. AUTOCLAVES

Las autoclaves son utilizadas para la esterilización de instrumental médico, ropa y otros insumos. Operan mediante vapor a alta presión, eliminando microorganismos y garantizando la seguridad en los procedimientos quirúrgicos. En PORSALUD, se cuentan con tres autoclaves en el área de esterilización, dos en odontología y dos en quirófano, asegurando una capacidad adecuada para las necesidades del centro.

3.3.9. SILLAS ODONTOLÓGICAS

Las sillas odontológicas están diseñadas para proporcionar comodidad y soporte durante los procedimientos dentales. Están equipadas con características ajustables para facilitar el acceso y la ergonomía tanto para el paciente como para el dentista, asegurando una atención de calidad.

3.3.10. SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE YESO

Ubicado en el área de ortopedia, este sistema permite el retiro seguro y eficiente del yeso, facilitando el cuidado de los pacientes en rehabilitación. Además, se cuenta con una sierra portátil en super sala, que proporciona versatilidad en la extracción de yeso.

3.3.11. COMPRESORES

Los compresores son dispositivos esenciales que proveen aire comprimido en diversos procedimientos médicos. En la clínica se dispone de dos compresores, asegurando que siempre haya uno de respaldo disponible para el funcionamiento continuo de los equipos.

3.3.12. MÁQUINA DE ANESTESIA

La máquina de anestesia es un equipo crítico que controla la administración de anestésicos durante las cirugías, garantizando que los pacientes permanezcan inconscientes y sin dolor. Su precisión y confiabilidad son vitales para la seguridad del paciente.

3.3.13. HIDRO TERMÓMETRO Y DESHUMIDIFICADOR

Estos instrumentos son necesarios para mantener condiciones ambientales adecuadas dentro de la clínica. Los hidro termómetros se encuentran en farmacia y bodega, mientras que el deshumidificador está ubicado en la sala de rayos X, controlando la temperatura y la humedad para preservar la vida útil de insumos y equipos médicos.

3.3.14. PESOS PATRONES

Los pesos patrones son dispositivos certificados utilizados para calibrar balanzas y asegurar su precisión. En PORSALUD se utilizan pesos de 10 kg y 20 kg, garantizando que las mediciones sean fiables y exactas.

IV. DESARROLLO

En este capítulo se detallan las actividades que fueron realizadas durante el desarrollo de la práctica, organizadas por semanas y presentadas de manera estructurada, destacando los objetivos específicos de cada actividad llevada a cabo y las herramientas necesarias.

4.1. SEMANA 1, 15 AL 19 DE JULIO

4.1.1. OBJETIVOS SEMANALES

- Conocer las instalaciones de PORSALUD, incluyendo los espacios de trabajo y los equipos disponibles para la prestación de servicios.
- Archivar físicamente los registros de mantenimiento correspondientes a las primeras semanas de julio de 2024.
- Actualizar el registro de incidencias de equipos médicos garantizando que toda la información esté anexada al One Drive de PORSALUD.

4.1.2. INTRODUCCIÓN

La primera actividad consistió en realizar un recorrido por todas las áreas de PORSALUD, con el objetivo de conocer su ubicación y familiarizarse con el tipo de equipo médico utilizado en cada una de ellas. Se llevaron a cabo actividades administrativas hospitalarias, que incluyeron el archivo físico de hojas de trabajo, posteriormente digitalizadas y anexadas al OneDrive de PORSALUD. Adicionalmente, se realizó una inspección en el área de esterilización específicamente en quirófano, en respuesta a un reporte de humo y emisión de olor característico a hule sobrecalentado.

4.1.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 1. Actividades desarrolladas Semana 1.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Lunes (15/07/2024)	Archivo de las actividades realizadas en julio como parte del trabajo administrativo hospitalario.	María José Alvarado	Archivo de los documentos físicos correspondientes a los mantenimientos realizados en julio, con el fin de respaldar las actividades efectuadas y asegurar su respaldo ante cualquier auditoría.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Lunes (15/07/2024)	Verificación de la disponibilidad de recursos de la red gases.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se realizó una inspección a la red de gases para verificar el suministro continuo (se debe realizar los lunes y viernes de cada semana). Durante la inspección, se revisó el manómetro de la red de oxígeno para comprobar la presión. Dado que la presión se encontraba dentro del rango establecido, no fue necesario proceder con el cambio del ramal de la red.
Lunes (15/07/2024)	Verificación de archivos digitales anexados al One drive.	María José Alvarado	Se realizó una comparación entre las hojas impresas y los archivos digitales anexados en OneDrive, con el fin de garantizar la coherencia y homogeneidad entre ambas formas de archivo. Se llenaron y anexaron las hojas de vida para los equipos que no contaban con este documento.
Martes (16/07/2024)	Revisión del inventario macro en Excel.	María José Alvarado	A partir del inventario en Excel, se realizó una comparación con toda la documentación digital. Se llevó a cabo un proceso de depuración para identificar y eliminar aquellos activos que estaban fuera de servicio o que habían sido descartados, con el objetivo de mantener un inventario actualizado.
Miércoles (17/07/2024)	Revisión del inventario macro en Excel.	María José Alvarado	Continuación del proceso de depuración de todos los activos de la clínica de PORSALUD.
Miércoles (17/07/2024)	Inspección en el área de esterilización de quirófano.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se realizó una inspección general de la autoclave BIOBASE de 200L. Una revisión de todos los componentes externos, mangueras, válvulas, etc., a partir de esto se detectó un signo de derretimiento en la clavija por lo cual se solicitó una orden de compra para poder hacer el cambio.
Jueves (18/07/2024)	Inspección a unidades odontológicas.	Ing. Gabriela Tróchez, Ing. Héctor (ASSAMA Group) y María José Alvarado	Se realizó un recorrido por la clínica de odontología para supervisar el servicio de mantenimiento tercerizado. Durante la inspección, se llevó a cabo la verificación de las válvulas ubicadas en la caja de instalaciones de las sillas odontológicas.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Viernes (19/07/2024)	Cambio de clavija de cable de alimentación de autoclave.	Ing. Gabriela Tróchez, Personal técnico de SMART y María José Alvarado.	Previo al cambio de clavija, se verificó el amperaje de consumo para garantizar que el breaker de protección era el correcto. Posterior a esto, se procedió a realizar el cambio.

Fuente: elaboración propia.

4.1.4. ANEXOS SEMANALES



Ilustración 4. Revisión de autoclave.

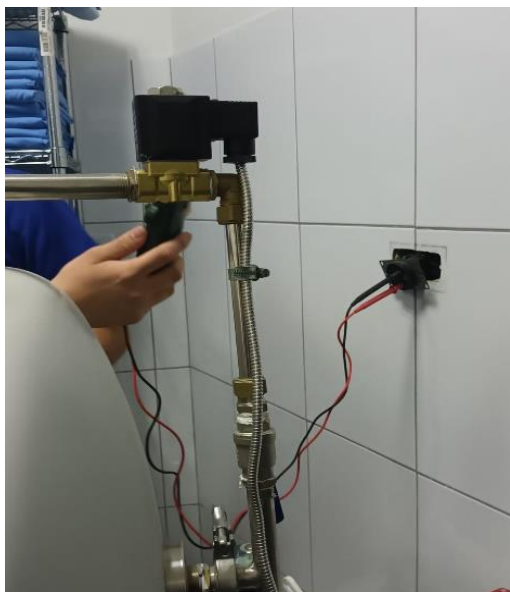


Ilustración 5. Medición de voltaje y verificación de breaker.

4.2. SEMANA 2, 22 AL 26 DE JULIO

4.2.1. OBJETIVOS SEMANALES

- Adaptar la plataforma de Microsoft Lists para la gestión de los inventarios correspondientes a las clínicas de San Pedro Sula, Tegucigalpa y La Ceiba.
- Elaborar un protocolo/guía de usuario para la correcta calibración y verificación de balanzas.
- Llevar a cabo el descarte de equipos no funcionales en el área de emergencia/Supersala.

4.2.2. INTRODUCCIÓN

Durante la segunda semana, la actividad más destacada fue la creación de las listas de inventario en la plataforma de Microsoft Lists, así como la depuración de activos y equipos para las clínicas de Tegucigalpa y La Ceiba, priorizando esta tarea debido a su importancia para las auditorías. Adicionalmente, se elaboró una guía de usuario para la calibración de balanzas y el uso adecuado de los pesos metrológicos.

4.2.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 2. Actividades desarrolladas Semana 2.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Lunes (22/07/2024)	Adaptación de listas en Microsoft Lists.	María José Alvarado	Se realizó la verificación del inventario macro de Tegucigalpa y La Ceiba, llevando a cabo un proceso completo de depuración. Posteriormente, se crearon las listas desde cero en Microsoft Lists, anexando toda la información correspondiente a las hojas de vida de cada activo.
Martes (23/07/2024)	Adaptación de listas en Microsoft Lists.	María José Alvarado	Se continuó con la indexación de información en la plataforma, como también, se creó una nueva lista para las hojas de trabajo realizadas, permitiendo así una vinculación directa al número de inventario de cada equipo.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Miércoles (24/07/2024)	Adaptación de listas en Microsoft Lists.	María José Alvarado	Se continuó con la indexación de información en la plataforma, como también, se creó una nueva lista para las hojas de trabajo realizadas, permitiendo así una vinculación directa al número de inventario de cada equipo.
Jueves (25/07/2024)	Cambio de adaptador de mangueras proveniente de equipo de tratamiento de agua.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se reportó una fuga de agua en la manguera principal que conecta la planta de tratamiento de agua con la autoclave. Como medida correctiva, se procedió a reemplazar el adaptador del tubo y se aseguró la manguera utilizando una abrazadera de seguridad (cola de garrobo).
Jueves (25/07/2024)	Descarte de equipos no funcionales en el área de emergencias.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se llevaron a cabo pruebas de funcionamiento en 5 termómetros digitales y 3 oxímetros de pulso. Tres de los termómetros resultaron no funcionales, mientras que a los otros dos se les realizó una calibración de 0.1 y 0.2 unidades, respectivamente. En cuanto a los oxímetros, todos fueron descartados debido a que presentaban daños significativos.
Viernes (26/07/2024)	Creación de hojas de trabajo.	María José Alvarado	Como resultado del trabajo realizado el día jueves, se elaboraron las hojas de diagnóstico, mantenimiento preventivo y correctivo correspondientes a los equipos analizados.
Viernes (26/07/2024)	Revisión de los sets de diagnóstico.	María José Alvarado	Se realizó una inspección en el área de super sala para verificar el estado del cableado del otoscopio y oftalmoscopio, con el propósito de elaborar una minuta e identificar los equipos que requieren ser reemplazados.

Fuente: elaboración propia.

4.2.4. ANEXOS SEMANALES



Ilustración 6. Descarte de equipos (Termómetros y oxímetros de pulso).



Ilustración 7. Inspección de Set de diagnóstico.



Ilustración 8. Cambio de cola de garrobo.

4.3. SEMANA 3, 29 DE JULIO AL 02 DE AGOSTO

4.3.1. OBJETIVOS SEMANALES

- Ejecutar las calibraciones, mantenimientos y verificaciones necesarias en los equipos prioritarios de uso y de entrega.
- Mantener la documentación de las hojas de trabajo actualizada, tanto en formato físico como digital.

4.3.2. INTRODUCCIÓN

Durante la tercera semana, se llevaron a cabo diversas actividades de mantenimiento preventivo y correctivo en varios equipos, de acuerdo con las incidencias reportadas y la periodicidad establecida para su mantenimiento. Estas actividades incluyeron la inspección, calibración, limpieza y, cuando fue necesario, la reparación de los equipos, complementadas con la creación y archivo de la documentación técnica correspondiente.

4.3.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 3. Actividades desarrolladas Semana 3.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Lunes (29/07/2024)	Revisión de electrocauterio BOVIE DERM 101.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se recibió un reporte de incidencia en relación con el electrocauterio, en el cual se indicó que, al ser utilizado, el dispositivo no cauterizaba ni producía ningún tipo de chispa. Se procedió a realizar una inspección general del equipo y, como medida preventiva, se reemplazó el electrodo/la punta. Tras esta intervención, el equipo quedó funcional.
Lunes 29/07/2024	Inspección de compresores odontológicos.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se reportó un olor a quemado en el área de los compresores. Tras realizar una inspección, no se encontraron componentes electrónicos en mal estado, sin embargo, el compresor generaba un bastante ruido. Para prevenir posibles daños y asegurar la continuidad de las actividades planificadas para el día, se procedió a habilitar el compresor de respaldo.
Martes 30/07/2024	Calibración y limpieza de hidro termómetros.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se realizó un mantenimiento preventivo a los tres hidro termómetros, lo que incluía su respectiva limpieza y calibración. Para la calibración se realizaron 3 pruebas de repetibilidad por cada equipo para verificar la precisión de medición.
Miércoles 31/07/2024	Creación de hojas de trabajo.	María José Alvarado	A partir de las intervenciones y mantenimientos realizados en los equipos, se crearon las hojas de trabajo correspondientes. Estas fueron archivadas tanto en formato físico como en el OneDrive.
Miércoles 31/07/2024	Calibración de termómetros de pre clínica.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Para el mes de julio, se planificaron los mantenimientos preventivos de los termómetros digitales. Para ello, se utilizó un patrón que sirvió como referencia para verificar el resto de los equipos. Durante las pruebas, únicamente se realizaron ajustes de 0.1 y 0.2 unidades.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Miércoles 31/07/2024	Incidencia nuevamente de los hidro termómetros y conexión	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se recibió una nueva incidencia relacionada con un hidro termómetro de farmacia, el cual se descargaba fácilmente. Para descartar diagnósticos, se reseteó el equipo, se reconfiguró mediante la plataforma en el celular y se verificaron las alertas, a fin de determinar si estas eran la causa del consumo excesivo. Se dejó en observación.
Jueves 01/08/2024	Revisión de fuga de compresores odontológicos.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se detectó una fuga en el sistema de los compresores. Tras revisar ambos compresores, se determinó que la fuga se originaba en los filtros. Se identificó que, la válvula del filtro no había quedado completamente cerrada. Como medida correctiva, se aseguró adecuadamente el cierre de la válvula, logrando así eliminar la fuga.
Viernes 02/08/2024	Cambio de brazaletes de esfigmomanómetros.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Tras una ronda de inspección, se identificó la necesidad de reemplazar seis brazaletes en seis de los consultorios de la Super Sala. Se procedió a conectar nuevos brazaletes Welch Allyn y se realizaron pruebas de funcionamiento para garantizar que no hubiera ningún problema.
Viernes 02/08/2024	Cambio de bombillo de otoscopio.	María José Alvarado	El otoscopio del consultorio 10 de la Super Sala no emitía luz al ser utilizado. Se procedió a reemplazar el bombillo, ya que estaba quemado. Asimismo, se verificó el estado del bombillo del oftalmoscopio. Ambos equipos quedaron en condiciones óptimas para su uso.

Fuente: elaboración propia.

4.3.4. ANEXOS SEMANALES



Ilustración 9. Revisión de electrocauterio Bovie Derm.



Ilustración 10. Revisión de fuga en filtros odontológicos.

4.4.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 4. Actividades desarrolladas Semana 4.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Lunes (05/08/2024)	Cambio de fusible de ambulancia.	Ing. Oscar Meza y María José Alvarado	La sirena de la ambulancia no funcionaba. Después de revisar los componentes electrónicos e internos, se detectó que uno de los fusibles estaba quemado. Se reemplazó el fusible por uno nuevo de 10 amperios, restableciendo así el correcto funcionamiento de la sirena.
Lunes 05/08/2024	Cambio de switch de compresores odontológicos.	Ing. Gabriela Tróchez, Ing. Héctor (ASSAMA Group) y María José Alvarado	Se realizó una inspección en el área de compresores y se observó que uno de los compresores no encendía. Se determinó que la causa del problema en el switch, el cual se activa mediante la presión ejercida dentro del compresor, impidiendo así su correcto funcionamiento. Se procedió a gestionar una requisición de compra y se reemplazó.
Martes 06/08/2024	Revisión de sillas odontológicas, fuga de agua.	Ing. Gabriela Tróchez, Ing. Héctor (ASSAMA Group) y María José Alvarado	El personal de odontología reportó la acumulación de agua en una de las tuberías de la caja de instalaciones. Se inspeccionaron los tres cubículos de odontología y las tuberías, pero no se logró identificar el origen de la acumulación. El ingeniero Héctor quedó encargado de la observación y seguimiento del caso.
Miércoles 07/08/2024	Creación de hojas de trabajo.	María José Alvarado	Luego de realizar las intervenciones y mantenimientos en los equipos, se elaboraron las respectivas hojas de trabajo. Estas fueron archivadas tanto en formato físico como en OneDrive.
Miércoles 07/08/2024	Adaptación de listas en Microsoft Lists.	María José Alvarado	Las hojas de trabajo se generan manualmente, importando la información desde Excel a Word, luego se imprimen, se firman y se adjuntan en OneDrive. Por lo tanto, para optimizar este proceso se diseñó una nueva hoja de trabajo desde cero utilizando Microsoft Lists.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Jueves 08/08/2024	Revisión técnica de hidro termómetro.	María José Alvarado	Se recibió una nueva incidencia relacionada con el hidrotérmometro de farmacia. Se procedió a retirar el equipo del área y abrirlo para inspeccionar sus componentes internos. Durante la revisión, se detectó que la batería estaba inflada. Dado que el equipo aún se encuentra en garantía, se solicitó una batería de reemplazo al proveedor.
Jueves 08/08/2024	Eliminación de datos de USG.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	El sistema del USG presentaba lentitud, y al revisar el registro, se encontró que aún contenía datos desde 2022. Como medida temporal, se eliminaron los datos correspondientes a todo el año 2023.
Viernes 09/08/2024	Limpieza de trackball del USG.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Al girar el trackball, se percibió que estaba ligeramente trabado, por lo que se procedió a retirarlo con cuidado para realizar una limpieza. Después de la limpieza, el trackball funcionó de manera más fluida.
Viernes 09/08/2024	Verificación y calibración de balanza para CIPS.	María José Alvarado	Se cuenta con dos pesas patrón de 10 kg y 20kg. Se realizaron pruebas de repetibilidad y exactitud para garantizar la calibración de la balanza. Posteriormente, la balanza fue entregadas a CIPS.
Viernes 09/08/2024	Revisión de cámara otoscópica.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	La cámara otoscópica no encendía, a pesar de haberla dejado cargando durante varias horas. Al realizar pruebas de carga, se detectó que la cámara tenía un mal contacto. Se lijó suavemente la parte del contacto (centro de carga) y se volvió a poner a cargar. Aunque parecía que el equipo cargaba, se recomendó su descarte como medida de precaución.

Fuente: elaboración propia.

4.4.4. ANEXOS SEMANALES



Ilustración 12. Cambió de fusible de la sirena.



Ilustración 13. Cambió de switch de presión de compresor.

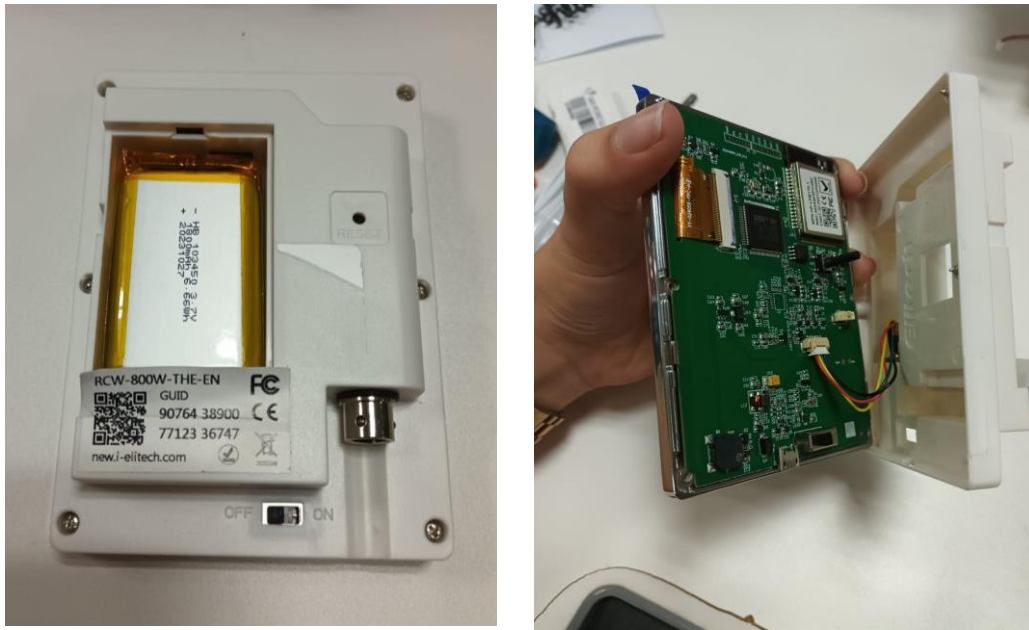


Ilustración 14. Inspección interna de hidro termómetro.

4.5. SEMANA 5, 12 AL 16 DE AGOSTO

4.5.1. OBJETIVOS SEMANALES

- Establecer una vinculación precisa entre las bitácoras de trabajo y el inventario macro en Microsoft Lists.
- Monitorear la red de gases y su suministro disponible.
- Asegurar la ejecución de los mantenimientos programados para optimizar la precisión y seguridad de los equipos médicos.

4.5.2. INTRODUCCIÓN

Durante la quinta semana, se llevaron a cabo diversas actividades centradas en garantizar el funcionamiento continuo de varios equipos de la clínica. La red de gases, como componente crítico, fue objeto de chequeos y verificaciones frecuentes, los días lunes y los viernes, para asegurar un consumo adecuado. Además, se realizó una inspección y el mantenimiento correspondiente del deshumidificador en el área de Rayos X.

4.5.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 5. Actividades desarrolladas Semana 5.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Lunes (12/08/2024)	Revisión de red de gases	María José Alvarado	Se realizó una inspección de rutina a la red de gases, revisando el manómetro de la red de oxígeno para verificar la presión. Al encontrarse dentro del rango establecido, no fue necesario cambiar el ramal de la red.
Lunes 12/08/2024	Verificación de panel de control de Rayos X.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se realizó una verificación de las conexiones eléctricas del equipo de Rayos X con el propósito de preparar una requisición para la instalación de un UPS en la sede de Tegucigalpa de la misma manera que está en SPS.
Lunes 12/08/2024	Revisión de filtro y tanque de deshumidificador de Rayos X.	María José Alvarado	Se verificó que el contenedor del deshumidificador no estuviera lleno y que el filtro no presentara acumulación excesiva de suciedad. Esto se realizó para priorizar su mantenimiento en los días siguientes, conforme a la calendarización.
Martes 13/08/2024	Verificación de información técnica de esterilizadoras.	María José Alvarado	De la sede de TGU se reportó la necesidad de comprar esterilizadoras. En respuesta, se verificó la información técnica de las esterilizadoras en SPS y se envió una hoja técnica con las especificaciones necesarias para proceder con la compra.
Martes 13/08/2024	Vinculación entre hojas de trabajo e inventario Microsoft Lists.	María José Alvarado	Una vez creada la hoja de trabajo en Microsoft Lists, se buscó vincularla con la lista macro del inventario. Este vínculo se estableció a través del número de serie, permitiendo que la información básica del equipo se complete automáticamente al llenar la hoja. Además, se vinculó esta bitácora con el inventario macro, sirviendo como respaldo del trabajo realizado.
Miércoles 14/08/2024	Mantenimiento preventivo de deshumidificador.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se llevó a cabo el mantenimiento preventivo del deshumidificador, que incluyó vaciar y limpiar el contenedor de agua, así como limpiar el filtro y la parte externa del equipo. Adicionalmente, se realizó un reset del equipo para borrar la alerta de tanque lleno.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Miércoles 14/08/2024	Recepción de equipos médicos por parte de MEYKO.	María José Alvarado	Se recibieron los equipos solicitados para las CIPS. Se verificó que el pedido estuviera completo y se realizaron pruebas de funcionamiento en cada uno de ellos. Durante las pruebas, se detectó un error en la balanza digital, por lo que se devolvió al proveedor para su revisión.
Jueves 15/08/2024	Creación de hoja de vida de equipos médicos para CIPS.	María José Alvarado	Se generó una hoja de vida para cada uno de los equipos y se documentó en OneDrive antes de su entrega a las CIPS.
Viernes 16/08/2024	Cambio de cilindro de aire medicinal en quirófano.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se solicitó el reemplazo del cilindro de aire medicinal en el área de esterilización debido a que el anterior se había agotado. Se retiró el manómetro del cilindro utilizado, se instaló el cilindro nuevo, se colocó nuevamente el manómetro y se verificó la presión para asegurar su correcto funcionamiento.
Viernes 16/08/2024	Revisión de red de gases	María José Alvarado	Se llevó a cabo una inspección de rutina a la red de gases, durante la cual se verificó la presión del manómetro de la red de oxígeno. Al confirmar que la presión estaba dentro del rango establecido, no fue necesario reemplazar el ramal de la red.

Fuente: elaboración propia.

4.5.4. ANEXOS SEMANALES



Ilustración 15. Eliminación de datos y limpieza del trackball de USG.



Ilustración 16. Verificación de filtro y tanque de deshumidificador.



Ilustración 17. Pruebas de funcionamiento de carga de cámara otoscópica.

4.6. SEMANA 6, 19 AL 23 DE AGOSTO

4.6.1. OBJETIVOS SEMANALES

- Verificar el suministro y operatividad de la red de gases hospitalarios.
- Desarrollar un protocolo completo para el reemplazo seguro de cilindros en el área de quirófano.
- Asegurar el cumplimiento de la normativa ISO 9001 mediante el seguimiento de la herramienta de gestión de incidencias

4.6.2. INTRODUCCIÓN

Durante la sexta semana, se llevaron a cabo actividades centradas en el mantenimiento y la gestión de equipos médicos, así como en la supervisión y acciones correctivas relacionadas a infraestructura hospitalaria en áreas críticas, como el quirófano. Dentro de las actividades más destacadas y frecuentes se encuentran la verificación de la red de gases y el cumplimiento del proceso de trazabilidad (SGC) conforme a la normativa ISO 9001. Estas acciones están orientadas a garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas hospitalarios, contribuyendo a la eficiencia y seguridad en la atención clínica.

4.6.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 6. Actividades desarrolladas Semana 6.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Lunes 19/08/2024	Revisión de red de gases.	María José Alvarado	Se llevó a cabo una inspección rutinaria de la red de gases, durante la cual se verificó la presión del manómetro en la red de oxígeno. Al confirmar que la presión se encontraba dentro del rango establecido, no fue necesario proceder con el reemplazo del ramal de la red.
Lunes 19/08/2024	Redacción de protocolo de cambio de cilindros.	María José Alvarado	Se elaboró un protocolo desde cero, detallando paso a paso el procedimiento para reemplazar un cilindro vacío por uno nuevo, y se incluyeron las precauciones necesarias para la correcta manipulación de los cilindros. Posteriormente, se solicitó la impresión del protocolo para colocarlo en el área de la sala de operaciones.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Martes 20/08/2024	Revisión de red de gases.	María José Alvarado	Se llevó a cabo una verificación adicional de la red de gases en anticipación de dos cirugías programadas para ese día. Para prevenir cualquier emergencia, se verificó que los niveles de presión se mantuvieran dentro del rango adecuado, dejando la red en constante observación hasta su cambio de ramal.
Martes 20/08/2024	Verificación de hojas de trabajo en físico y en línea.	María José Alvarado	Para garantizar una documentación completa y actualizada, se realizó una revisión de las hojas de trabajo en formato físico para verificar si ya habían sido anexadas en OneDrive en su equipo correspondiente.
Martes 20/08/2024	Revisión de lámpara cialítica en quirófano #1.	Ing. Gabriela Tróchez, Ing. Oscar Meza y María José Alvarado	Se recibió una incidencia relacionada con una lámpara cialítica, en la cual se reportó un goteo de agua proveniente del eje principal de la lámpara. Tras realizar una inspección general, se detectó que la causa del problema era la condensación provocada por un choque de temperaturas. Para resolverlo, se colocó espuma absorbente entre la estructura de la lámpara y el techo. Asimismo, se limpiaron los contactos de la lámpara utilizando una lija, en respuesta a una falla previamente reportada. Finalmente, se realizó una limpieza general de la lámpara para completar el proceso.
Miércoles 21/08/2024	Revisión de plan de mantenimiento (PMP)	María José Alvarado	Se revisó el cumplimiento de los mantenimientos correspondientes al mes de agosto, tanto en Tegucigalpa como en San Pedro Sula. Asimismo, se realizó la verificación de los mantenimientos planificados para el mes de septiembre.
Miércoles 21/08/2024	Revisión de red de gases.	María José Alvarado	Se llevó a cabo una nueva inspección de la red de gases. Durante la revisión del manómetro, se observó un suministro bajo, sin embargo, no fue necesario habilitar la otra rama del brazo de oxígeno, considerando que era mitad de semana y cualquier emergencia podía ser atendida con un cambio inmediato. Se recomendó mantener la red en observación constante hasta realizar el cambio.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Jueves 22/08/2024	Verificación de herramienta de incidencias.	de de María José Alvarado	Se realizó una revisión de la herramienta de gestión de incidencias para el reporte de equipos médicos. Cada incidencia debía contar con un seguimiento mediante correo electrónico, por lo que se procedió a comparar el estado de las incidencias según el Excel versus las respuestas obtenidas a través del correo electrónico.
Jueves 22/08/2024	Levantamiento de campo de consulta externa y super sala.	de María José Alvarado	Se llevó a cabo una inspección completa en el área de super sala y sala de emergencias, durante la cual se identificaron las básculas en uso. A partir de esta identificación, se verificaron tanto el estado físico como la información de cada báscula. Posteriormente, se completó un formato en Excel para gestionar la cotización de su calibración con un proveedor externo.
Viernes 23/08/2024	Continuación del proceso de verificación de la herramienta de incidencias.	de María José Alvarado	Una vez identificadas las incidencias que no contaban con seguimiento o respuesta a través de correo electrónico, se procedió a redactar un correo que incluía el número de gestión correspondiente, una explicación y se adjuntó la orden de trabajo como respaldo del mantenimiento realizado. De este modo, se cerraron las incidencias pendientes y se actualizó su estado en el Excel con el objetivo de cumplir con las normativas ISO.

Fuente: elaboración propia.

4.6.4. ANEXOS SEMANALES



Ilustración 18. Mantenimiento lámpara cialítica Quirófano 1.

ING. GABRIELA TRÓCHEZ PASOS A SEGUIR

PORSALUD es salud 360° **GUÍA RÁPIDA PARA CAMBIO DE CILINDRO**

- 01**  Realice una limpieza y desinfección completa del cilindro nuevo, utilizando un paño limpio y solución desinfectante (Lysol).
- 02**  Asegúrese de que el cilindro que estaba en uso tenga la válvula completamente cerrada.
- 03**  Utilizando una llave ajustable, afloje el manómetro girándolo hacia arriba. Una vez que esté flojo, retire el manómetro completamente a mano.
- 04**  Retire la caperuza del cilindro a reemplazar, y asegúrese que la válvula este completamente cerrada.
- 05**  Enrosque el manómetro manualmente en el cilindro, posteriormente, asegure la conexión utilizando una llave ajustable.
- 06**  Abra lentamente la válvula y verifique que los parámetros indicados en el manómetro se estabilicen.

Ⓞ Mismo procedimiento para cambio de cilindros de oxígeno, aire medicinal, CO2.

ING. GABRIELA TRÓCHEZ PRECAUCIONES PARA MANIPULACIÓN DE CILINDROS

- 01**  Revise la etiqueta adherida a cada cilindro para confirmar el tipo de gas que contiene.
- 02**  No deje el cilindro en superficies irregulares para evitar cualquier caída.
- 03**  Almacene los cilindros en un lugar adecuado, alejado de materiales inflamables. Asegúrelos con una cadena.
- 04**  Mantenga los cilindros en posición vertical y asegúrese de que la válvula esté debidamente protegida con su caperuza.
- 05**  **No arrastre el cilindro.** Para moverlo, inclínelo ligeramente y ruedelo, colocando una mano en la caperuza y la otra en el cuerpo del cilindro.
- 06**  Utilice las herramientas adecuadas para el cambio de cilindros y evite golpearlos.

Ilustración 19. Protocolo cambio de cilindros para quirófano.

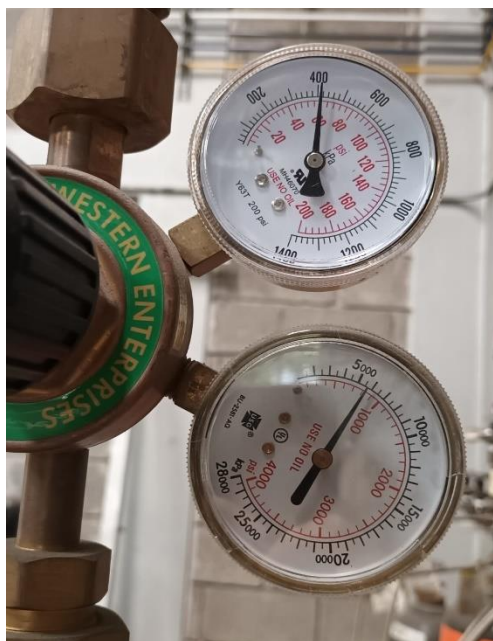


Ilustración 20. Revisión de red de gases medicinales.

4.7. SEMANA 7, 26 AL 30 DE AGOSTO

4.7.1. OBJETIVOS SEMANALES

- Completar el 100% del mantenimiento preventivo de las básculas utilizadas en la atención de pacientes.
- Garantizar un suministro continuo de gases medicinales a través de la habilitación del ramal de backup.
- Actualizar la documentación relacionada con la realización de mantenimientos de equipos médicos.

4.7.2. INTRODUCCIÓN

Durante la séptima semana, las actividades se centraron en la realización del mantenimiento y calibración de las básculas, siguiendo los protocolos internos previamente establecidos. De la misma manera, la supervisión de la red de gases medicinales se llevó a cabo conforme a la rutina habitual los días lunes y viernes, sin embargo, en situaciones de alto consumo y bajo suministro, se incrementa la frecuencia de las revisiones hasta que se requiera realizar el cambio correspondiente. Estas medidas aseguran la disponibilidad continua de recursos

esenciales, como el oxígeno. Asimismo, se brindó a los estudiantes de UNITEC la oportunidad de conocer las instalaciones técnicas y los procesos hospitalarios en PORSALUD.

4.7.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 7. Actividades desarrolladas Semana 7.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Lunes 26/08/2024	Revisión de red de gases.	María José Alvarado	Como parte de las actividades calendarizadas, se llevó a cabo una revisión de la red de gases, enfocándose específicamente en el manifold de oxígeno. Dado que no había cirugías programadas para esa jornada, no se consideró necesario habilitar el brazo correspondiente.
Lunes 26/08/2024	Pruebas de rendimiento de batería de hidrómetro.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Tras realizar diversas pruebas con el hidrómetro, el proveedor recomendó medir el voltaje de la batería tanto cuando estuviera completamente cargada como inmediatamente después de su descarga, para identificar posibles variaciones en el voltaje. Al observar que el voltaje en estado de descarga era relativamente bajo, se procedió a solicitar una batería nueva al proveedor.
Martes 27/08/2024	Revisión de quirófano.	Ing. Gabriela Tróchez, Grupo SMART y María José Alvarado	Se llevó a cabo una inspección general en ambos quirófanos con el fin de evaluar el estado actual de la infraestructura y los componentes asociados, tales como la ventilación, la presión negativa y positiva, el material del piso, las curvas sanitarias, entre otros. Se espera recibir un diagnóstico detallado por parte del grupo SMART, a partir del cual se podrán implementar diversas mejoras en los quirófanos para garantizar un nivel de seguridad mayor.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Miércoles 28/08/2024	Mantenimiento preventivo de básculas.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	De acuerdo con la programación de mantenimientos para el mes de agosto, se llevó a cabo el mantenimiento preventivo de todas las básculas en PORSALUD SPS. Asimismo, se procedió a la verificación y calibración de las mismas, siguiendo los protocolos internos previamente establecidos. Para esto, se utilizaron pesos patrón completamente certificados con el fin de validar la calibración y garantizar el correcto funcionamiento de las básculas.
Miércoles 28/08/2024	Mantenimiento preventivo a analizador de masa corporal.	Ing. Gabriela Tróchez, Ing. Oscar Meza y María José Alvarado	Se llevó a cabo una inspección visual del equipo. Al ser un dispositivo médico electrónico, se realizó una prueba funcional inicial, la cual confirmó que el equipo estaba operando correctamente. Posteriormente, se procedió a realizar una limpieza del equipo. Adicionalmente, se ajustó la base ajustable del dispositivo debido a que estaba inestable.
Jueves 29/08/2024	Verificación de hojas de trabajo en físico y en línea.	María José Alvarado	Se realizó una verificación general para asegurar que toda la documentación estuviera completa, tanto en la carpeta física como en la plataforma Lists y en los apartados vinculados a OneDrive.
Jueves 29/08/2024	Revisión cámaras otoscópicas.	María José Alvarado	Se recibió una incidencia de parte del área de consulta externa, en el cual se informaba que tres cámaras otoscópicas presentaban fallas. Tras realizar una inspección visual y ejecutar las pruebas correspondientes, se descartaron dos cámaras, una debido a que presentaba daños físicos y la otra por un mal funcionamiento en el centro de carga. La tercera cámara solo estaba descargada, pero se encontraba en óptimas condiciones para su uso.
Viernes 22/08/2024	Mantenimiento preventivo a hidrómetro.	María José Alvarado	Se realizó el mantenimiento preventivo del hidrómetro ubicado en bodega. Durante el proceso, se verificó su correcto funcionamiento, se realizó una limpieza, y se tomaron diversos puntos de prueba de temperatura. Posteriormente, se generó la hoja de trabajo correspondiente, la cual fue firmada y archivada de manera correcta.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Viernes 22/08/2024	Habilitación de rama de oxígeno	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se realizó una inspección de los gases medicinales y, al ser viernes, se determinó la necesidad de habilitar el ramal de backup de oxígeno para garantizar el abastecimiento durante el fin de semana y evitar cualquier emergencia.
Viernes 22/08/2024	Visita técnica por estudiantes de UNITEC.	María José Alvarado	Se recibió a los estudiantes de UNITEC en las instalaciones de PORSALUD, donde se realizó un recorrido por las áreas más frecuentadas como ser: consulta externa, odontología, super sala, entre otros. Como también, incluyendo áreas más críticas como quirófanos y la red de gases medicinales.

Fuente: elaboración propia.

4.7.4. ANEXOS SEMANALES



Ilustración 21. Mantenimiento preventivo a básculas y analizador de masa corporal.

4.8. SEMANA 8, 02 AL 06 DE SEPTIEMBRE

4.8.1. OBJETIVOS SEMANALES

- Revisar los protocolos técnicos y hojas de vida de los equipos médicos.
- Realizar mantenimiento preventivo según la programación establecida y el correctivo conforme a las necesidades.
- Asegurar la correcta gestión de inventarios y documentación en LISTS para las CIPS.

4.8.2. INTRODUCCIÓN

Durante la octava semana, las actividades se centraron principalmente en tareas administrativas, esenciales para garantizar el orden y mantener toda la información actualizada para futuras auditorías. Complementariamente, se llevaron a cabo mantenimientos correctivos derivados de reportes de incidencias, buscando asegurar tiempos de respuesta cortos (TMC). Entre estos, destacan el reemplazo de filtros de los compresores y el cambio de cilindros, entre otras acciones. Se llevó a cabo un conversatorio en el que se compartió la experiencia como practicante dentro de la empresa, enseñando un panorama amplio del rol y las responsabilidades asignadas durante el periodo de práctica.

4.8.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 8. Actividades desarrolladas Semana 8.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Lunes 02/09/2024	Revisión de protocolo y guía rápida de autoclaves.	María José Alvarado	Se elaboró previamente un protocolo de guía rápida, el cual fue sometido a un proceso de revisión. Como resultado se determinó la necesidad de actualizarlo durante este mes, coincidiendo con la realización del mantenimiento de las autoclaves.
Martes 02/09/2024	Cambio de cilindro de aire medicinal en quirófano.	María José Alvarado	Se realizó el cambio de cilindro en el área de quirófano, específicamente en el área de esterilización. Este gas se utiliza para soplear el instrumental durante el proceso de esterilización. El cilindro fue ingresado, desinfectado, y se llevó a cabo el cambio de manera adecuada conforme a los protocolos establecidos anteriormente.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Martes 03/09/2024	Revisión de LISTS para las CIPS	María José Alvarado	Se verificó que la lista destinada para las CIPS contara con la información completa, ya que se realizará el mantenimiento al equipo médico de las CIPS en Tegucigalpa y San Pedro Sula. Por lo tanto, es fundamental tener un inventario actualizado para asegurar una gestión eficiente durante el proceso de mantenimiento.
Miércoles 04/09/2024	Revisión de los filtros de los compresores odontológicos.	Ing. Gabriela Tróchez, Ing. Héctor Mejía y María José Alvarado	Uno de los filtros presentaba una pequeña fuga debido a una fisura. Mientras se gestionaba la adquisición del repuesto, se colocó cinta aislante negra de manera temporal para solventar el problema. Por la tarde se procedió con la sustitución del filtro por uno nuevo.
Jueves 05/09/2024	Actualización de hojas de vida para SPS.	María José Alvarado	Con el fin de cumplir con los protocolos y estándares de calidad de PORSALUD, se determinó la necesidad de incluir el campo de "vida útil" en la hoja de vida de cada equipo. Para ello, se procedió a modificar este campo individualmente en cada registro y a verificar la versión final de cada hoja de vida para asegurar su correcta actualización.
Jueves 05/09/2024	Conversatorio: "Terminé la carrera, ¿qué me espera?" .	María José Alvarado	Se realizó el conversatorio en las instalaciones de UNITEC con los estudiantes de la carrera de Ingeniería Biomédica.
Viernes 05/09/2024	Actualización de las hojas de vida para SPS.	María José Alvarado	Se continuó con el proceso de actualización del campo "Vida útil" en cada uno de los equipos médicos de PORSALUD.
Viernes 05/09/2024	Mantenimiento preventivo para el ultrasonido.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	El mantenimiento preventivo incluía la liberación de espacio en el USG, sin embargo, los exámenes correspondientes a los años 2018 y 2019 no pudieron ser eliminados debido a un error en el registro. Como medida correctiva, se procedió a cerrar manualmente cada uno de estos estudios y, posteriormente, se realizó su eliminación. Debido a cuestiones de tiempo, la limpieza y las pruebas del equipo fueron reprogramadas para el lunes siguiente.

Fuente: elaboración propia.

4.8.4. ANEXOS SEMANALES

GUÍA RÁPIDA DE USO DEL AUTO CLAVE

1. Revisar que el tanque de agua este a la cantidad de agua requerida.

2. Mover la manilla a "Fill Water" y llenar hasta la línea marcada.

3. Mover manilla a "Sterilize" para detener el flujo de agua y cerrar compuerta.

4. Mover manilla de "Timer" a 30 minutos y verificar que la manilla de "Temp" este en 250°F 121°C.

5. Al terminar el ciclo mover manilla a "EXH-DRY" y ajustar tiempo de 5 minutos para un secado completo.

6. Quitar el seguro y luego de 10 minutos abrir compuerta y retirar material esterilizado.


Ilustración 25. Guía de uso pasada.



Ilustración 24. Cambio de cilindro de aire medicinal.



Ilustración 26. Finalización y eliminación de estudios.

4.9. SEMANA 9, 02 AL 06 DE SEPTIEMBRE

4.9.1. OBJETIVOS SEMANALES

- Actualizar las hojas de vida de los equipos correspondientes a las sedes de SPS y TGU utilizando el formato actualizado.
- Realizar el mantenimiento completo del equipo del ultrasonido.
- Impartir una capacitación sobre el uso de Microsoft Lists al personal de TGU.

4.9.2. INTRODUCCIÓN

Durante la novena semana, una de las actividades principales fue la eliminación de registros del USG, debido a que el sistema presentaba un funcionamiento lento debido a la gran cantidad de estudios abiertos. Además, se impartió una capacitación al personal de Tegucigalpa sobre el uso de Microsoft Lists, en la que se explicó el funcionamiento de las listas creadas. Asimismo, se creó y actualizó la documentación necesaria para mantener al día todo el registro y la gestión de la información relacionada con el inventario.

4.9.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 9. Actividades desarrolladas Semana 9.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Lunes 09/09/2024	Eliminación de registros de USG.	María José Alvarado	Como parte del mantenimiento preventivo del USG, se incluyó la liberación de espacio de almacenamiento. Para ello, fue necesario cerrar cada uno de los estudios en curso para poder proceder con su eliminación. Durante esta jornada, únicamente se logró borrar los estudios correspondientes al año 2020, 2021 y 2022.
Lunes 09/09/2024	Actualización de hoja de vida de equipos.	María José Alvarado	En cumplimiento de los protocolos internos de PORSALUD, se continuó con la actualización de las hojas de vida de los equipos, comenzando por los equipos de San Pedro Sula. Asimismo, se verificó que todos los equipos contaran con su hoja de vida.
Martes 10/09/2024	Continuación de eliminación de registros de USG.	María José Alvarado	Se procedió con la eliminación de los registros correspondientes a los estudios de los años 2023 hasta junio 2024. Dado que varios de estos estudios aún estaban en curso, fue necesario cerrar cada uno manualmente.
Martes 10/09/2024	Mantenimiento preventivo a USG.	María José Alvarado	Después de liberar espacio del USG, se observó una mejora en su rendimiento y velocidad de funcionamiento. Posteriormente, se realizó una limpieza general del equipo, incluyendo cada uno de sus transductores. Además, se retiró y limpió el filtro y el trackball del USG.
Martes 10/09/2024	Continuación de actualización de hoja de vida de equipos.	María José Alvarado	Se continuó con la actualización de las hojas de vida, priorizando aquellas correspondientes a la sede de San Pedro Sula, dado que representan una mayor cantidad.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Miércoles 11/09/2024	Revisión de lámpara cialítica en quirófano #2.	María José Alvarado	Tras las pruebas exitosas en el quirófano 1, se aplicó el mismo procedimiento para evitar el goteo de la lámpara ubicada en quirófano 2. Durante la revisión, se detectó un goteo más severo, por lo que se selló el espacio entre la lámpara y la estructura del techo con espuma absorbente para prevenir el choque de temperaturas. Luego, se utilizó aire comprimido para eliminar el agua acumulada en el eje principal de la lámpara. En último lugar se realizó una limpieza general para terminar con todo el proceso.
Miércoles 11/09/2024	Continuación de actualización de hoja de vida de equipos.	María José Alvarado	Se continuó con el proceso de actualización de las hojas de vida, abarcando las correspondientes a la sede de San Pedro Sula, debido a que son más equipos.
Jueves 12/09/2024	Capacitación Microsoft Lists.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se impartió una pequeña charla al Ingeniero Fausto, responsable del mantenimiento en la sede de TGU. Además, se le otorgó acceso a las listas de inventario, hojas de trabajos y CIPS de dicha sede, con el objetivo de que pudiera actualizar y verificar la información de los equipos.
Jueves 12/09/2024	Mantenimiento preventivo sistema de extracción de yeso.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se realizó el mantenimiento al sistema de extracción de yeso ubicado en el área de ortopedia, se retiró el filtro y limpió completamente para eliminar cualquier residuo. Asimismo, se accedió a la parte inferior del equipo, donde se encuentra el sistema eléctrico, y se procedió a limpiarlo utilizando contact cleaner, Duster y espuma para el exterior. Además, se reemplazó la cuchilla de la sierra debido a su desgaste. Posterior a esto, el equipo quedó en óptimas condiciones de uso.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Jueves 12/09/2024	Mantenimiento a sierra de supersala.	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se llevó a cabo un mantenimiento preventivo de la sierra portátil ubicada en la supersala. Durante el proceso, se realizaron pruebas de funcionamiento, se limpió el equipo y se verificó el estado de la sierra, la cual se encontraba en buenas condiciones, por lo que no fue necesario realizar ningún reemplazo. El equipo quedó en óptimas condiciones de uso.
Viernes 13/09/2024	Mantenimiento correctivo de compresores odontológicos.	Ing. Héctor (ASSAMA Group) y María José Alvarado	Después de una inspección visual en el área de los compresores, se detectó que una de las bandas estaba floja, lo que hizo necesario su reemplazo. Se procedió a sustituirla por una nueva y, además, se cambió la manguera de conexión debido a que presentaba deterioro y picaduras.
Viernes 13/09/2024	Continuación de actualización de hoja de vida de equipos.	María José Alvarado	Se terminó el proceso de actualización de las hojas de vida de San Pedro Sula. Por ende, se procedió a actualizar y modificar las hojas de vida correspondientes a los equipos de Tegucigalpa.

Fuente: elaboración propia.

4.9.4. ANEXOS SEMANALES



Ilustración 27. Mantenimiento a USG.



Ilustración 28. Revisión de lámpara cialítica.

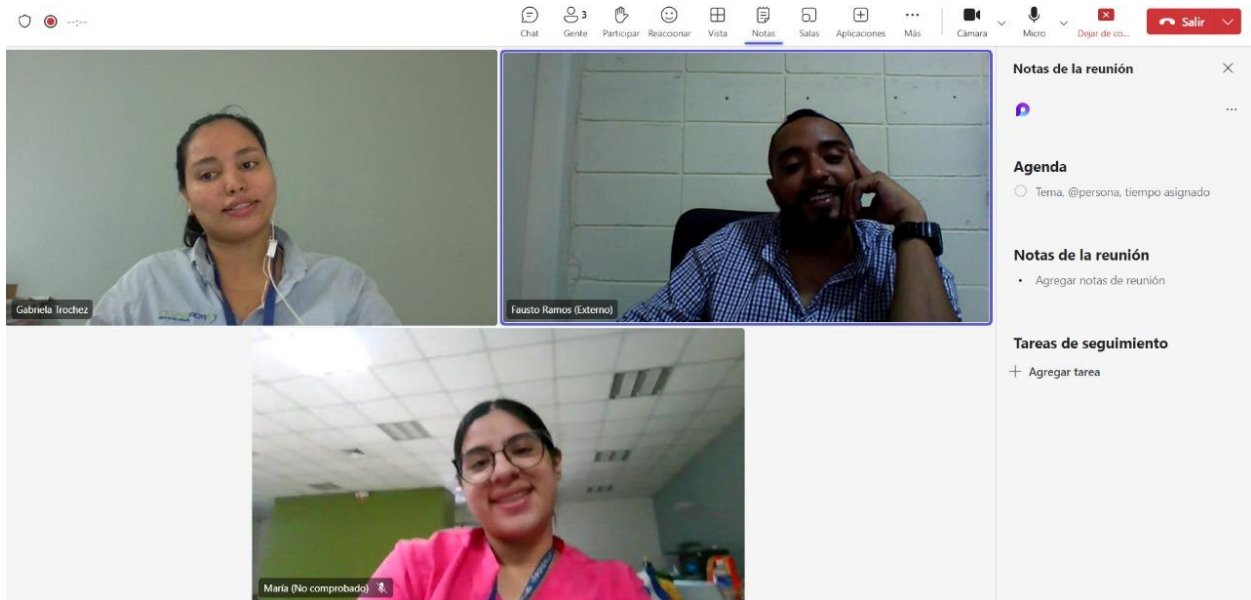


Ilustración 29. Capacitación a personal de TGU. (Ing. Fausto).

4.10. SEMANA 10, 02 AL 06 DE SEPTIEMBRE

4.10.1. OBJETIVOS SEMANALES

- Actualizar los archivos digitales y las hojas de vida de los equipos, asegurando que toda la documentación esté actualizada.
- Elaborar las hojas de trabajo de mantenimiento como respaldo de las actividades realizadas.
- Realizar el mantenimiento preventivo de los esfigmomanómetros y autoclaves programados para la semana.

4.10.2. INTRODUCCIÓN

Durante la décima semana, se realizaron actividades administrativas como técnicas, de campo. Es decir, se realizaron diversas actividades en la clínica, que se enfocaban en la revisión, mantenimiento y organización de equipos e insumos médicos. Estas actividades permiten asegurar la integridad y disponibilidad de los insumos, así como mantener actualizados todos los registros administrativos.

4.10.3. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 10. Actividades desarrolladas Semana 10.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Lunes 16/09/2024	Revisión de esfigmomanómetros	María José Alvarado	Antes de realizar el mantenimiento de los esfigmomanómetros, se realizó un recorrido para identificar cuántos de ellos estaban en funcionamiento. Esto permitió calendarizar el tiempo necesario para el mantenimiento y, de ser necesario, gestionar la requisición de compra correspondiente.
Lunes 16/09/2024	Limpieza de compresor y silla odontológica	María José Alvarado	Se solicitó la silla odontológica y el compresor portátil para la clínica de Tegucigalpa. Por ende, se retiró de la bodega, se verificó que contaran con todas sus partes y se realizó una limpieza general al equipo.

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Martes 17/09/2024	Verificación de archivos digitales	María José Alvarado	Como parte de la rutina, se revisaron y verificaron los archivos, asegurando que las hojas de trabajo estuvieran actualizadas y anexadas al listado correspondiente en Microsoft Lists. Asimismo, se verificó la existencia del vínculo entre la hoja de inventario y las hojas de trabajo pertinentes.
Martes 17/09/2024	Actualización de hojas de vida	María José Alvarado	Se realizó una actualización de todas las hojas de vida correspondientes a la sede de La Ceiba, incorporando el campo de "Vida útil" y asegurando que el formato de la hoja cumpliera con la versión actualizada y aprobada por las autoridades.
Martes 17/09/2024	Mantenimiento de esfigmos	de María José Alvarado	Se llevó a cabo el mantenimiento preventivo de los esfigmomanómetros de consulta externa, verificando que no existieran fugas en el brazaletes, que la pera funcionara correctamente y que el manómetro estuviera en condiciones operativas.
Miércoles 18/09/2024	Continuación de mantenimiento de esfigmos.	de de María José Alvarado	Se continuó con el mantenimiento de los esfigmomanómetros ubicados en la super sala, realizando las mismas verificaciones en cuanto a los brazaletes, la pera y el manómetro.
Miércoles 18/09/2024	Creación de hojas de trabajo.	María José Alvarado	Se crearon las hojas de trabajo correspondientes al mantenimiento realizado en los esfigmomanómetros.
Miércoles 18/09/2024	Revisión de camillas	María José Alvarado	Se llevó a cabo un recorrido en el área de super sala para verificar el funcionamiento de las cinco camillas. A través de la inspección, se identificó que una de ellas no podía subir ni bajar, debido a un mal funcionamiento del pistón.
Jueves 19/09/2024	Levantamiento de campo de camillas/camas	de de María José Alvarado	Se llevó a cabo un recorrido completo en consulta externa y super sala para identificar el estado del tapizado de las camas y camillas. A partir de esta evaluación, se elaboró un resumen que establecía el número de camas que requieren ser tapizadas, documentando esta información como evidencia y

FECHA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
			asociándola con su respectivo número de inventario.
Jueves 19/09/2024	Organización de insumos médicos y repuestos en la oficina.	María José Alvarado	Se organizó y clasificó el equipamiento biomédico en tres categorías: aquellos que debían ser descartados, los insumos médicos y los repuestos. Cada categoría fue debidamente etiquetada para facilitar su reconocimiento, asegurando así un acceso eficiente y ordenado a los materiales.
Viernes 20/09/2024	Mantenimiento de autoclaves	Ing. Gabriela Tróchez y María José Alvarado	Se llevó a cabo el mantenimiento preventivo de las autoclaves ubicadas en el área de esterilización. Este proceso incluyó la limpieza de la olla y la limpieza externa de las unidades. Además, se revisó los tanques, los cuales se encontraban en condiciones adecuadas y no requería limpieza interna. Asimismo, se procedió a limpiar las bandejas de cada una de las autoclaves.
Viernes 20/09/2024	Creación de órdenes de trabajo.	María José Alvarado	Se elaboraron las órdenes de trabajo correspondientes al mantenimiento de las esterilizadoras. Estas fueron anexadas en Microsoft Lists y, posteriormente, impresas y archivadas para su registro.

Fuente: elaboración propia.

4.10.4. ANEXOS SEMANALES



Ilustración 30. Limpieza de compresor y unidad odontológica portátil.



Ilustración 31. Mantenimiento de esfigmomanómetro.



Ilustración 32. Mantenimiento de la autoclave.

V. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, se presenta un diagrama de Gantt que detalla las actividades realizadas durante la práctica profesional, destacando el tiempo dedicado a cada una de ellas. Este diagrama permite visualizar de manera clara la ejecución de las actividades, dando una referencia sobre los plazos de cumplimiento.

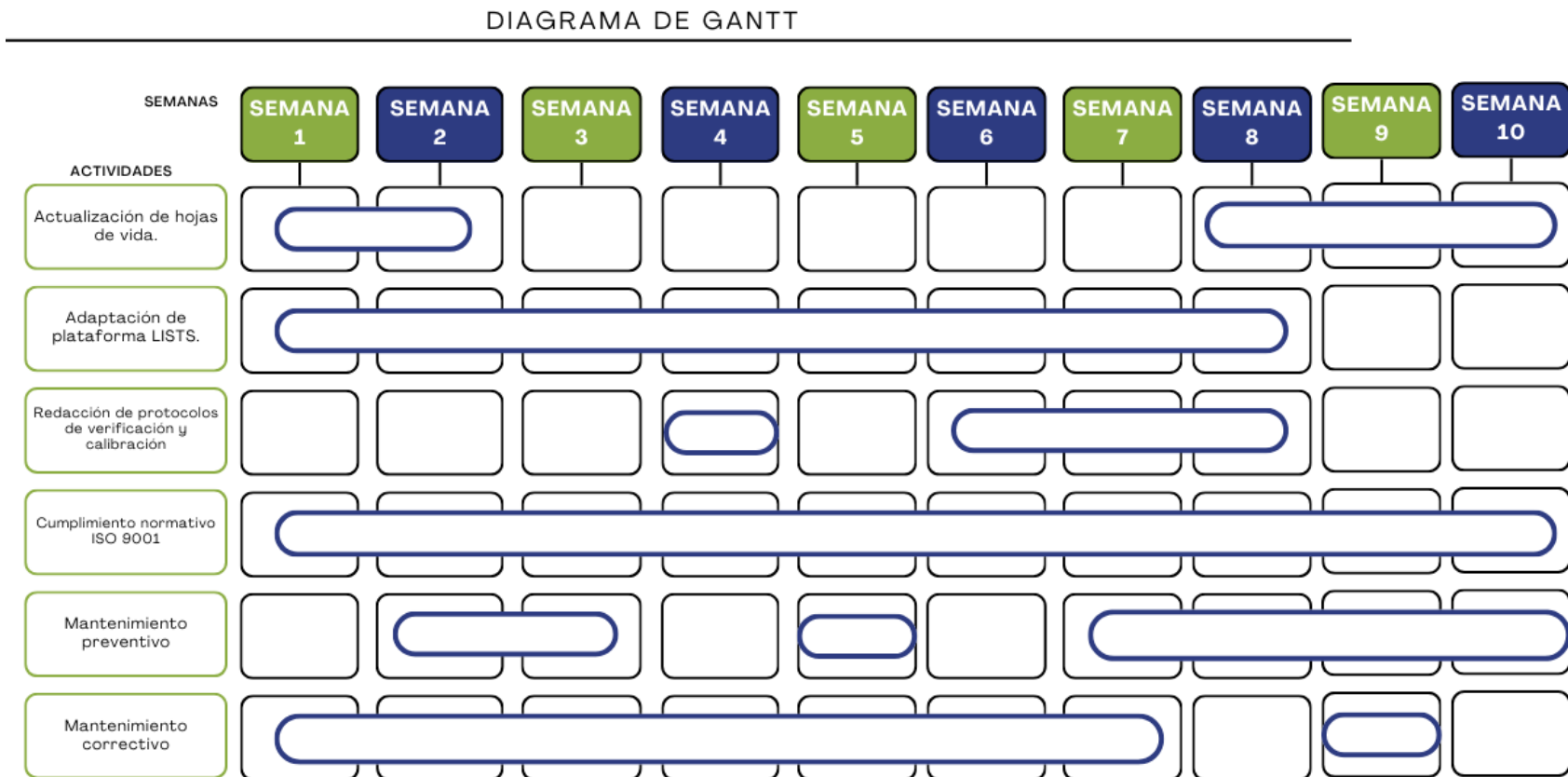


Ilustración 33. Diagrama de Gantt.

VI. CONCLUSIONES

6.1. CONCLUSIÓN GENERAL

Se logró aplicar de manera efectiva competencias técnicas fundamentales, como la realización de mantenimientos, así como la calibración de equipos. Además, se demostraron habilidades de gestión administrativa, enfocado principalmente en la gestión de inventarios. Estas acciones fueron clave para optimizar la operatividad y seguridad de los equipos médicos de PORSALUD.

6.2. CONCLUSIONES ESPECÍFICAS

- Se logró un 80% de cumplimiento en las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos médicos, conforme a la periodicidad establecida. Estas actividades se llevaron a cabo durante el transcurso de las ocho semanas de práctica. Esto contribuyó a mejorar la operatividad de los dispositivos y garantizar su disponibilidad para el uso en la clínica.
- Se actualizó el inventario de equipos médicos, alcanzando un 100% de inclusión de hojas de vida y registro de nuevas adquisiciones dentro de las ocho semanas de práctica. Esta actividad permitió la integración eficiente de toda la documentación correspondiente a cada equipo en las listas de trabajo diseñadas en Microsoft Lists.
- Se adaptó la plataforma de Microsoft Lists, logrando una integración del 90% de los archivos digitales. Esta integración abarcó hojas de vida, registros de entrega, órdenes de trabajo, manuales de usuario y registros de mantenimiento, lo que ha mejorado de manera significativa la gestión de la información técnica.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. RECOMENDACIONES A PORSALUD

- Desarrollar una herramienta automatizada o software para la gestión de incidencias, con el objetivo de optimizar el proceso de seguimiento y garantizar una trazabilidad más eficiente de los reportes generados asegurando así el cumplimiento continuo de la normativa ISO.
- Capacitar al personal de Tegucigalpa en el uso de Microsoft Lists con el fin de optimizar los procesos de documentación y control de inventarios, facilitando así el acceso a la información tanto de la clínica principal como de las CIPS.
- Dar seguimiento al uso de Microsoft Lists y establecer un vínculo automatizado con Word mediante Power Automate u otras herramientas. Con el objetivo principal de extraer la información de manera rápida y generar automáticamente los reportes de trabajo en formato Word. Esto optimizará el proceso de documentación y reducirá el tiempo invertido en la creación de registros de trabajo.

7.2. RECOMENDACIONES A LA UNIVERSIDAD

- Promover el uso y aprendizaje de las diversas funcionalidades que ofrece Microsoft Lists, ya que son herramientas fundamentales para el desarrollo de actividades administrativas.
- Se recomienda enseñar el manejo de plataformas para la gestión de equipos, como Airtable, QS CMMS, TINC CMMS, entre otras, para ampliar las competencias técnicas de los estudiantes en el ámbito de la gestión de recursos biomédicos.
- Se recomienda reforzar la importancia de los contenidos relacionados con regulación sanitaria, normalización y auditoría de la calidad, integrando cursos complementarios y específicos sobre normativas internacionales como ISO 9001 e ISO 13485, entre otras.

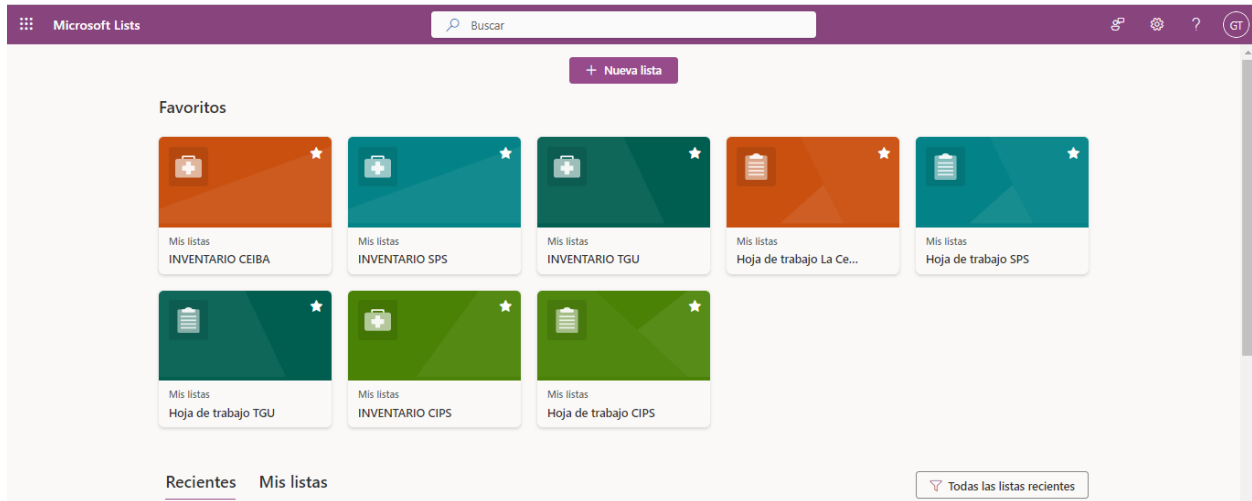
VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Beamex. (2018). *¿Qué es la calibración? Significado y definición de calibración*. Beamex. <https://www.beamex.com/es/descubra/que-es-la-calibracion/>
- Bermúdez-Madriz, J. L., & Muiser, J. (2011). Sistema de salud de Honduras. *salud pública de méxico*, 53.
- Emaint. (2024, julio 30). *¿Qué es el mantenimiento preventivo? La guía definitiva del mantenimiento preventivo*. <https://www.emaint.com/es/what-is-preventive-maintenance/>
- Etecé. (2021, agosto 5). Mantenimiento Correctivo—Concepto, ventajas y desventajas. <https://concepto.de/>. <https://concepto.de/mantenimiento-correctivo/>
- Kapital, K. (2019, octubre 22). Qué es la farmacia hospitalaria. Funciones del farmacéutico hospitalario. *Kapital Inteligente*. <https://www.kapitalinteligente.es/que-es-la-farmacia-hospitalaria/>
- MedlinePlus. (2021). *Servicios de emergencias médicas* [Text]. National Library of Medicine. <https://medlineplus.gov/spanish/emergencymedicalservices.html>
- PORSALUD. (2019). *Quiénes Somos*. <https://porsalud.net/pages/about-us/quienes-somos/>
- RAE. (2024). *Definición de tercerización—Diccionario panhispánico del español jurídico—RAE*. Diccionario panhispánico del español jurídico - Real Academia Española. <https://dpej.rae.es/lema/tercerizaci%C3%B3n>
- Ribera. (2017, septiembre 6). *¿Qué son las Consultas Externas? Hospital Juan Cardona*. <https://riberasalud.com/juan-cardona/2017/09/06/que-son-las-consultas-externas/>

- Secretaría de Salud. (2015). *ELABORACIÓN DE BITÁCORA DE EQUIPO BIOMÉDICO*.
<https://www.inr.gob.mx/iso/Descargas/iso/doc/IT01-PR-SSQ-08.pdf>
- Universidad de Navarra. (2023). *Qué es sala de operaciones. Diccionario médico. Clínica U. Navarra*. <https://www.cun.es>. <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/sala-operaciones>.
- Werman, H. A. (2007). Medical gas pipeline systems: Principles of quality assurance and system design. *AORN Journal*, 86(6), 1067-1076.
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 Quality management systems — Requirements*. ISO.
- International Organization for Standardization. (2016). *ISO 13485:2016 Medical devices — Quality management systems — Requirements for regulatory purposes*. ISO.
- Oakland, J. S. (2014). *Total Quality Management and Operational Excellence: Text with Cases*. Routledge.

IX.ANEXOS

Anexo 1. Creación de listas en Microsoft Lists.



Anexo 2. Lista de Inventario de SPS.

The screenshot shows a Microsoft Lists view for a list named "INVENTARIO SPS". The view displays a table with the following columns: ID, Fecha, Área, Cubículo..., Dispositivo..., Marca, Modelo, Serie, N° inv. PORSALUD, N° inv. SPS, and Estado. The table contains four rows of data:

ID	Fecha	Área	Cubículo...	Dispositivo...	Marca	Modelo	Serie	N° inv. PORSALUD	N° inv. SPS	Estado	
1	09/01/2022	Sala de emergencias	Consultorio 1							No l con: set i com	
2	09/01/2022	Sala de emergencias	Consultorio 2	Camilla Hospitalaria	DRE			4779	121000517	Bueno	
3	09/01/2022	Sala de emergencias	Consultorio 2	Esfigmomanómetro	Weich Allyn			3626	121000515	Sin estado	No l mar esfí
4	09/01/2022	Sala de emergencias	Consultorio 2	Otoscopio	Weich Allyn			3301	121000514/12100...	Bueno	

At the bottom of the table, there is a summary row that reads "Recuento 341".

Anexo 3. Hojas de trabajo de SPS.

ID	Fecha	Nombre del solicitante	Inventario Por Salud: Proceso al que pertenece...	Ubicación	Tipo de trabajo	Inventario Por Salud: Dispositivo médico	Imagen
19	2/8/2024	Dr. Carrión	Atención Médica	Consulta externa, Consultorio #1	Entrega	Esfignomanómetro	Weich
24	15/8/2024	Rosario Molina	Gestión de imágenes	Imágenes	Mantenimiento Preventivo	Deshumidificador	Frigida
29	24/7/2024	Lic. Tessa Martínez	Gestión de enfermería	Super Sala, Consultorio 10	Mantenimiento Preventivo	Otoscopio	Weich

Anexo 4. Actualización de hojas de vida.

	Hoja de Vida de Equipo Médico	Código: PSD-GLO-FOR-002-II Versión: III
	Gestión Logística	Fecha Publicación: 21/10/2023 Fecha de actualización: 5/09/2024

HOJA DE VIDA DE EQUIPO MÉDICO		N° 00001	
DATOS GENERALES			
NOMBRE DEL EQUIPO		MODELO	
Ultrasonido		A6	
MARCA		NÚMERO DE SERIE	
Sonoscape		28288918	
NÚMERO DE INVENTARIO	FECHA DE FABRICACIÓN	FECHA DE ADQUISIÓN	
131000351		7/31/2011	
UBICACIÓN	CLASIFICACIÓN SEGÚN EL RIESGO		
	II		
INFORMACIÓN TÉCNICA			
DATOS TÉCNICOS		ACCESORIOS Y REPUESTOS	
		<ul style="list-style-type: none"> Impresoras Térmicas B/N Impresora Térmica Color Papel para Impresora Carros Maletines Calentador de Gel Portacables de Sonda Extensor de Toma de Sonda Sondas Gel de ultrasonido Fusibles Accesorios de transporte 	
MANUALES		FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO	SEMESTRAL
MANUAL DE USUARIO	<input checked="" type="checkbox"/>	PRUEBAS DE RENDIMIENTO	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
MANUAL DE SERVICIO TÉCNICO	<input type="checkbox"/>	CALIBRACIÓN	SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
GUÍA RÁPIDA	<input type="checkbox"/>	FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN	N/A
GARANTÍA	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	CUBRIMIENTO DE LA GARANTÍA	N/A
		RANGO DE CALIBRACIÓN	

Anexo 5. Protocolo de cambio y precaución de cilindros.

ING. GABRIELA TRÓCHEZ PASOS A SEGUIR

PORSALUD GUÍA RÁPIDA PARA
CAMBIO DE CILINDRO

-  Realice una limpieza y desinfección completa del cilindro nuevo, utilizando un paño limpio y solución desinfectante (Lyso).
-  Asegúrese de que el cilindro que estaba en uso tenga la válvula completamente cerrada.
-  Utilizando una llave ajustable, afije el manómetro girándolo hacia arriba. Una vez que esté fijo, retire el manómetro completamente a mano.
-  Retire la caperuza del cilindro a reemplazar, y asegure que la válvula esté completamente cerrada.
-  Enrosque el manómetro manualmente en el cilindro, posteriormente, asegure la conexión utilizando una llave ajustable.
-  Abra lentamente la válvula y verifique que los parámetros indicados en el manómetro se establezcan.

Ⓞ Mismo procedimiento para cambio de cilindros de oxígeno, aire medicinal, CO2.

ING. GABRIELA TRÓCHEZ

PORSALUD PRECAUCIONES PARA
MANIPULACIÓN DE CILINDROS

-  Revise la etiqueta adherida a cada cilindro para confirmar el tipo de gas que contiene.
-  No deje el cilindro en superficies irregulares para evitar cualquier caída.
-  Almacene los cilindros en un lugar adecuado, alejado de materiales inflamables. Asegúrelos con una cadena.
-  Mantenga los cilindros en posición vertical y asegure de que la válvula esté debidamente protegida con su caperuza.
-  **No arrastre el cilindro.** Para moverlo, inclínalo ligeramente y ruedelo, colocando una mano en la caperuza y la otra en el cuerpo del cilindro.
-  Utilice las herramientas adecuadas para el cambio de cilindros y evite golpearlos.

Anexo 6. Guía de uso de Microsoft Lists.

**GUÍA DE USO PARA
MICROSOFT LISTS**

Elaborado por:
Gabriela Tróchez
Ing. Biomédico

PORSALUD
Pasión por la Vida

PROCESO GESTIÓN LOGÍSTICA

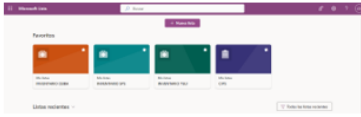
VERSIÓN: I
Fecha: /07/2024

Código:


Microsoft Lists es una plataforma que permite centralizar datos en diversas listas y grupos, facilitando el seguimiento inmediato de inventarios, insumos, hojas de trabajo, entre otros. En Microsoft Lists de PORSALUD, se gestionan tres listas macro de inventario correspondientes a las sedes de:

- San Pedro Sula
- Tegucigalpa
- La Ceiba

Al igual que una lista destinada específicamente para las clínicas institucionales a las cuales les da cobertura PORSALUD.



Asumiendo, se dispone de tres hojas de trabajo, una para cada sede, en las cuales se archiva la bitácora de trabajo correspondiente a cada equipo intervenido.



LISTAS DE INVENTARIO

Al abrir cualquier lista de inventario, la interfaz principal se muestra de la siguiente forma.



Contiene información que va desde el proceso de atención al que pertenece hasta los detalles técnicos del equipo. La lista incluye todos los equipos médicos de la empresa, al seleccionar "agregar nuevo elemento", se abrirá un formulario para completar la información correspondiente de un nuevo equipo.



Anexo 7. Protocolo de verificación y calibración interna.

PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN INTERNA DE BALANZAS

Elaborado por:
Gabriela Tróchez
Ing. Biomédico

PORSALUD
Pasión por lo Vidal

PROCESO GESTIÓN LOGÍSTICA

VERSIÓN: I
Fecha: /07/2024
Código:

En entornos médicos la calibración de balanzas es relevante para asegurar un alto grado de exactitud y fiabilidad en las mediciones de peso. Este manual establece una guía detallada para llevar a cabo las calibraciones necesarias del equipo, con el objetivo de garantizar que las balanzas operen dentro de los parámetros establecidos.

MATERIALES NECESARIOS

- Guantes.
- Utensilios de limpieza (Paños, Brocha, Duster, solución desinfectante o alcohol).
- Nivel de burbuja.
- Pesas de calibración (10kg, 20kg).

FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN

La calibración de las balanzas depende de diversos factores, tales como la frecuencia de uso, el entorno de operación y las especificaciones del fabricante. Sin embargo, se recomienda realizar la verificación interna cada dos meses, conforme a lo establecido en la hoja de vida del equipo.

PRECAUCIONES DE USO

1. Utilizar guantes en todo momento para manipular los pesos metrológicos para prevenir cualquier alteración en la masa, la cual puede ser ocasionada por la adhesión de distintos tipos de suciedad.
2. Evitar golpear o dejar caer los pesos ya que esto podría alterar su precisión.
3. Almacenar los pesos en sus respectivos estuches para protegerlos contra daños físicos y contaminación ambiental.

PROCEDIMIENTO

PREVIO A LA CALIBRACIÓN

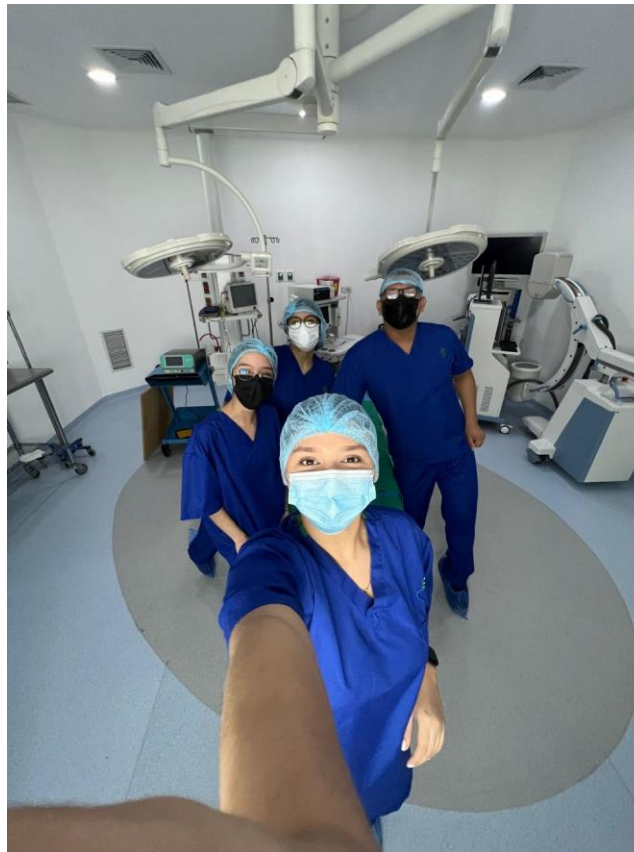
1. Asegúrese que la balanza esté colocada sobre una superficie nivelada y estable. (Puede usar un nivel de burbuja).

2. Limpie la superficie de la balanza con una brocha para eliminar el polvo y cualquier tipo de residuo, luego, utilice un paño humedecido con solución desinfectante o alcohol para desinfectar las áreas de contacto frecuente en la balanza.



3. Realice una inspección visual para identificar cualquier daño o desgaste de los componentes externos de la balanza y asegúrese de que marque cero previo a la calibración.

Anexo 8. Visita técnica de estudiantes de UNITEC.



Anexo 9. Conversatorio: "Terminé la carrera, ¿qué me espera?"

