



Plan de Mantenimiento de Equipos Biomédicos 2011 INMP



Elaborado por:
Ing. Dustin Paz
Ing. Edwin Mezarina
Ing. Patricia Ramírez

2011



PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS 2011

1) Introducción

El Instituto Nacional Materno Perinatal “Maternidad de Lima” tiene como política general el mejoramiento del nivel de salud de la población, utilizando como una de sus estrategias, el mejoramiento de la calidad de la atención integral de la salud. Este compromiso con la sociedad y con el paciente en particular, impone un reto para todos los servicios involucrados en el quehacer de la salud; de entre los cuales no escapa el servicio de conservación y mantenimiento que debe brindarse a las instalaciones físicas y equipos, ya sea en una unidad de salud de una zona rural o en un hospital especializado de tercer nivel.

Por esta razón, todo buen gerente hospitalario, conocedor de los beneficios que produce implementar un adecuado Programa de **Mantenimiento Preventivo del Equipamiento Biomédico** (MP), debe apoyar y propiciar las condiciones para ejecutar un MP de calidad, que permita no sólo un alto índice de disponibilidad y confiabilidad del parque biomédico, sino también la toma de decisiones más precisas que conlleven a resultados costo-beneficiosos.

Entre los beneficios alcanzados al desarrollar un Programa de MP por algún período de tiempo se cuentan:

- a) Prevención de fallas en los equipos o instalaciones, con lo que se evita períodos de inactividad y gastos imprevistos.
- b) Reducción del reemplazo de equipos durante su vida útil.
- c) Protección a los pacientes y al personal de posibles accidentes o daños a la salud.
- d) El buen estado de los equipos e instalaciones durante su vida útil.
- e) Maximizar los beneficios y cumplir las normas de seguridad.
- f) Evitar resultados erróneos por descalibración.

Sabedores de la crucial importancia que tiene el apoyar la práctica del desarrollo sistemático de un Plan de MP, el *Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica* del INMP ha preparado el presente Plan, en el que se plantean los objetivos, la metodología usada, además se incluye un cronograma de Mantenimiento Preventivo basado en Riesgos, y más de 80 rutinas de inspección y verificación para equipos biomédicos, tomadas y adecuadas de una base de datos internacional.

En esta edición cada rutina incluye las herramientas, equipos, repuestos e insumos mínimos para la ejecución adecuada de los pasos sugeridos en la misma. También se incluyen, cuando el equipo lo amerita, los pasos respectivos para comprobar la seguridad eléctrica que ofrece el equipo.

2) Justificación

El Ministerio de Salud (MINSA) ha realizado en los últimos 16 años grandes inversiones en equipamiento biomédico a nivel nacional valorizadas en más de 300 millones de dólares, con diferentes fuentes internacionales de financiamiento.

En todas estas intervenciones no se ha considerado de manera integral, sistemática y sostenible la conservación y el mantenimiento de los equipos biomédicos, lo que ha producido una reducción considerable del tiempo de vida útil de más del 60% de estos equipos, los cuales trabajan en condiciones de semioperatividad e inoperatividad conllevando a resultados poco seguros y confiables para los servicios de salud.

Es por esto que el **Plan de Mantenimiento de Equipos Biomédicos 2011** (*en adelante **PMEB 2011***) es una herramienta fundamental que permitirá que la actual población de equipos biomédicos incremente su vida útil media, permitiendo así la disponibilidad del equipamiento biomédico para ofrecer a los usuarios servicios de atención con calidad, eficiencia y seguridad.

Así mismo se evitan los sobrecostos innecesarios para el INMP y los servicios de salud para conservar y mantener los equipos biomédicos.

La implementación del PME B proporciona servicios clínicos disponibles, seguros y confiables para el tratamiento y/o diagnóstico oportuno de las diferentes enfermedades/patologías, evitando así sobrecostos tanto a los pacientes como al instituto; al tratar problemas de salud y/o enfermedades con la debida anticipación y precisión.

La implementación y desarrollo del presente PME B 2011 se encuentra plenamente justificada para su inicialización inmediata para:

- Conservar las inversiones en equipamiento biomédico ya realizadas.
- Conservar la capacidad operativa y resolutoria de los servicios de atención de salud del instituto, sobretodo en los servicios más estratégicos del INMP.
- Contribuir a mejorar la calidad de los servicios de atención de salud, así como su eficacia y eficiencia.
- Prevenir el incremento de enfermedades, complicaciones y muertes evitables por problemas de demora en la atención, diagnóstico y tratamiento.
- Evitar sobrecostos innecesarios a los establecimientos y servicios de atención de salud por no contar con los equipos operativos y disponibles.
- Evitar sobrecostos innecesarios a los pacientes y sus familiares, que al no contar con los servicios disponibles para su atención, tienen que utilizar otros servicios alternativos muchas veces más caros, de otras instituciones estatales o particulares.
- Aprovechar el costo-oportunidad de la implementación del presente plan, para generar otros beneficios con otros sectores sociales.

En el diseño, formulación e implementación del presente Plan de mantenimiento y conservación de equipos e instalaciones, se ha utilizado un enfoque sistémico e integral, con un énfasis en su institucionalización y formación de recursos humanos en todos los niveles; todo esto permitirá que la intervención sea viable, rápidamente transferible y sostenible desde sus inicios.

La implementación, desarrollo e institucionalización del presente Plan logrará que se cuente con un sistema de gestión integral del mantenimiento, con un énfasis en el mantenimiento preventivo y conservación de los equipos biomédicos, con una alta participación del usuario u

Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

operador de los equipos quienes estarán capacitados y/o entrenados para llevar estos procesos y actividades, asimismo se contará con una red de proveedores calificados para los servicios de mantenimiento preventivo y/o correctivo, según sea el caso. Se contará con una organización para la gestión del mantenimiento, con recursos humanos profesionales capacitados, entrenados y especializados para las funciones y actividades del mantenimiento, con un sistema de información, supervisión y monitoreo de los procesos y actividades de mantenimiento, con un presupuesto regular, oportuno, específico e intangible para mantenimiento, con un sistema de gestión del conocimiento y de tecnología implementado e institucionalizado para mejorar, optimizar y fortalecer la conducción o gestión del mantenimiento.

En los procesos de reforma del MINSA se busca el mejoramiento de la calidad de atención de los servicios de salud, la equidad, es decir, brindar los servicios de atención necesarios a las poblaciones que más lo requieran (poblaciones en pobreza y pobreza extrema) con eficiencia (se requiere que las instituciones del estado no generen sobrecostos innecesarios y se produzcan los ahorros en el sector público), se busca modernizar y optimizar la gestión integral de los establecimientos y servicios de salud (Hospitales, Redes, Microrredes y Establecimientos de Salud), se pretende fomentar la mayor participación de la comunidad organizada, de gobiernos regionales y locales, para viabilizar los procesos de descentralización; así mismo se busca que todos estos cambios integrales sean institucionalizados desde su diseño, implementación y operación (esto demandará intervenciones en capacitación y formación de recursos humanos, alianzas estratégicas con instituciones universitarias nacionales e internacionales, regionales y locales).

3) Estrategias

Las principales intervenciones del plan se centran en el mantenimiento del equipamiento biomédico y la formación y capacitación del personal de salud en cuanto a las buenas prácticas en el uso de esta tecnología.

El PMEB busca diseñar e implementar intervenciones costo/eficaces, viables y sostenibles en mantenimiento preventivo y conservación del equipamiento biomédico. Posteriormente se irán implementando intervenciones de mantenimiento correctivo, la disponibilidad presupuestal y el grado de desarrollo organizacional y experiencia adquirida para la Gestión del Mantenimiento.

El diseño del plan concibe el desarrollo simultáneo y coordinado de sus componentes:

- Organización del Sistema de Gestión del Mantenimiento y la Unidad Tecnológica en Salud
- Capacitación y Formación de los Recursos Humanos para la Gestión del Mantenimiento
- Desarrollo de los Programas de Mantenimiento Preventivo de Equipos Biomédicos
- Financiamiento y Recursos Económicos
- Gestión del conocimiento

Estos componentes e intervenciones se encuentran integrados a través de un sistema de información y un sistema de monitoreo-evaluación.

Este diseño integrado permitirá lograr los objetivos, metas y resultados del plan en los plazos programados, haciéndolo sostenible desde sus inicios.

Durante el desarrollo del plan se buscará en todo momento fomentar el trabajo en equipo multidisciplinario, para lo cual se formarán Comités de Gestión; se conformará Comités de Solución de Problemas para viabilizar la implementación y desarrollo del Plan.

El **PMEB 2011** desde sus inicios busca desarrollarse de manera institucional, usando los medios económicos-financieros disponibles de manera regular, utilizando e incorporando todo el recurso humano institucional disponible en sus diferentes niveles y garantizando el desarrollo y seguimiento de las acciones de mantenimiento preventivo del equipamiento biomédico; incorporará experiencias exitosas de otras intervenciones relacionadas con el plan de mantenimiento de equipos biomédicos, así mismo todas las intervenciones y experiencias desarrolladas por el plan serán de manera regular analizadas, sistematizadas e incorporadas al conocimiento institucional, para mejorar las futuras intervenciones o planes en otros ámbitos.

El **PMEB 2011** tiene como estrategia principal para este año la implementación del Proyecto de Mantenimiento Correctivo y Preventivo del Equipamiento Biomédico tercerizado, bajo la atenta supervisión del PGTIC, quienes desarrollarán herramientas de control y monitoreo de modo, que se asegure plena transparencia en el servicio brindado por la empresa.

4) Metodología

El **PMEB 2011** para su implementación y desarrollo cuenta con los siguientes componentes que se integran entre si:

- 4.1) Organización del Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica (en adelante *PGTIC*) del INMP en relación al Sistema de Gestión del Mantenimiento de Equipos Biomédicos
- 4.2) Capacitación y formación básica de los recursos humanos o usuarios para una correcta Gestión del Mantenimiento
- 4.3) Desarrollo de los Programas de Mantenimiento Preventivo de Equipos Médicos
- 4.4) Financiamiento y Recursos Económicos
- 4.5) Gestión del Conocimiento

Estos componentes e intervenciones se encuentran enlazados a través de un sistema de información y monitoreo-evaluación.

4.1) Organización del PGTIC

A través de los funcionarios del nivel ejecutivo se busca desarrollar una estructura organizacional nueva para la gestión del mantenimiento, se elaborarán políticas, lineamientos, directivas, normas, procesos, procedimientos y estándares de mantenimiento de equipos biomédicos e instalaciones, se incorporarán recursos humanos para realizar las funciones y procesos de la gestión del mantenimiento, que permita desarrollar los programas de mantenimiento preventivo-conservación de los equipos biomédicos.

4.2) Capacitación y formación básica de los recursos humanos o usuarios

A través del PGTIC, se diseñarán y desarrollarán programas de capacitación (talleres, cursos, seminarios), dirigidos al personal usuario u operador de los equipos médicos, funcionarios de los diferentes niveles, para lograr en ellos un mayor conocimiento sobre el uso, operación y conservación adecuada de los equipos biomédicos, sobre la gestión del mantenimiento preventivo y posteriormente sobre mantenimiento correctivo.

Estos programas de capacitación y formación, son modulares y por etapas: en una etapa inicial tendrá un énfasis en la promoción del buen estado de los equipos médicos y su conservación adecuada. Luego en una segunda etapa se buscará desarrollar capacidades y competencias

Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

en el personal seleccionado para la gestión del mantenimiento preventivo. Posteriormente se promoverá su especialización en cursos regulares y especializados para la Gestión Tecnológica del Mantenimiento.

4.3) Desarrollo de los Programas de Mantenimiento Preventivo de equipos biomédicos basado en Riesgos

Inicialmente se hará una identificación técnica y operativa del estado del equipamiento biomédico en los diversos servicios, el diseño del programa de mantenimiento preventivo estará basado en la metodología de los Riesgos, la cual contempla la función clínica del equipo, su historial de incidentes, su antigüedad, etc.; se formará y capacitará al personal técnico para que realice actividades de mantenimiento básico, también se desarrollarán de manera conjunta instrumentos técnicos para recoger la información y analizarla, las actividades de supervisión, monitoreo-evaluación permitirán hacer las adecuaciones y correcciones de manera oportuna al desarrollo de las actividades de mantenimiento. Toda esta experiencia analizada, sistematizada y mejorada servirá para aplicarla en otros ámbitos.

4.4) Financiamiento de recursos económicos

Para buscar la sostenibilidad del plan se propiciará desde un inicio que el presupuesto público asignado a cada una de las actividades de servicios y/o bienes para los servicios de salud sea utilizado de manera racional y efectiva para desarrollar actividades de mantenimiento preventivo en los equipos biomédicos. Se buscará justificar en los presupuestos públicos para los años 2011 y 2012, la asignación de un presupuesto específico para el mantenimiento preventivo y la conservación de equipos médicos e instalaciones.

Así mismo se buscará captar y ampliar otras fuentes de recursos económico-financieros, tales como los reembolsos que hace el Seguro Integral de Salud, los recursos directamente recaudados en el instituto y de los presupuestos y ayudas internacionales.

Se buscará que el PGTIC del instituto sustente ante entidades financieras privadas proyectos integrales de inversión para mejorar la calidad de los servicios, sus equipos médicos e instalaciones, así como actividades complementarias de mantenimiento preventivo.

Se irá demostrando a las autoridades y funcionarios del INMP encargados de asignar el presupuesto que apostar por actividades de mantenimiento preventivo en los equipos biomédicos tiene una mejor relación costo/beneficio que reparar equipos ó la adquisición de nuevos.

4.5) Gestión del conocimiento

Este componente tiene como principal objetivo acortar los tiempos de implementación del Plan en sus diferentes intervenciones, identificando y recuperando los conocimientos y experiencias exitosas, sistematizándolos y difundiendo en otros ámbitos de intervención del plan.

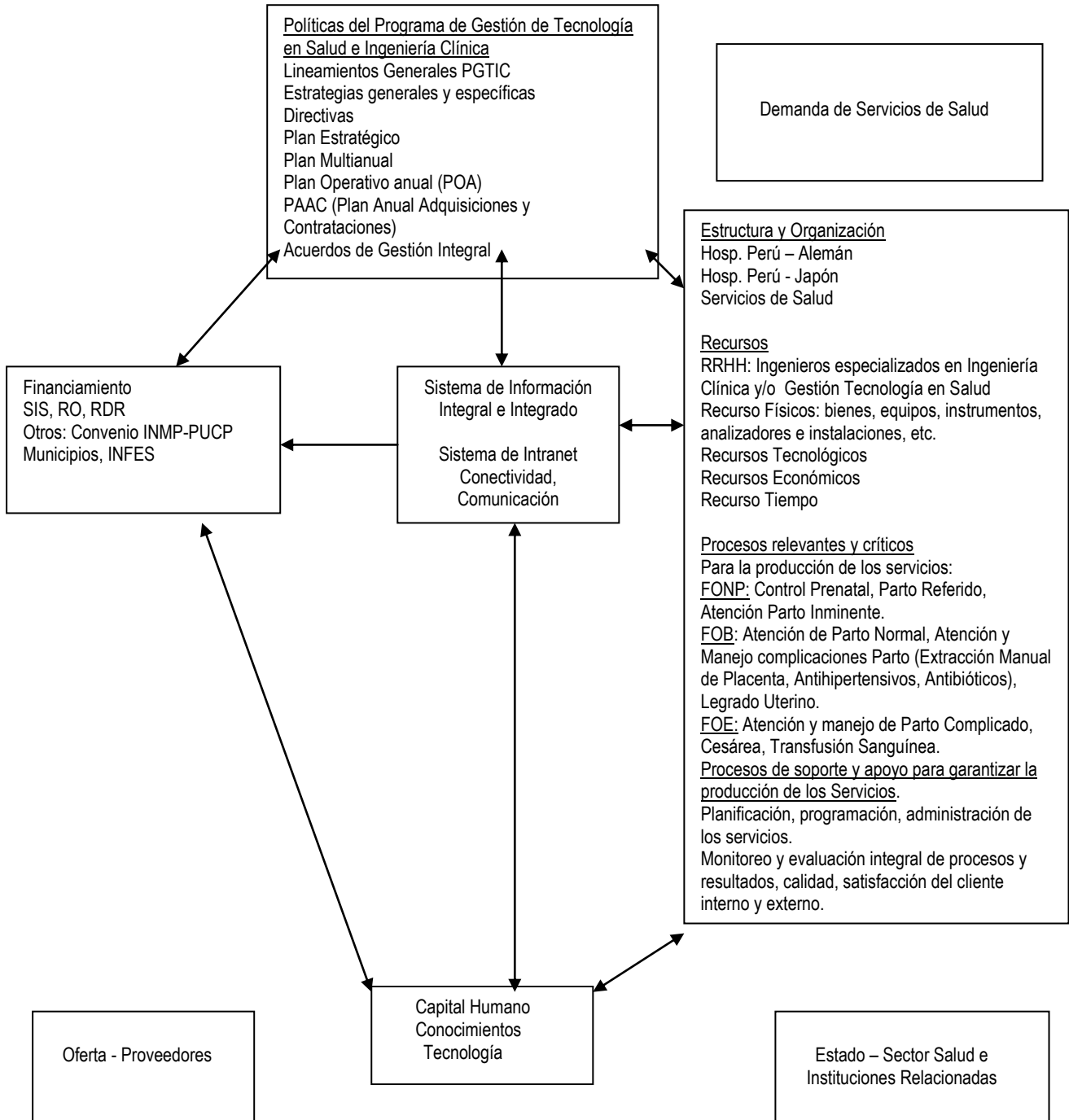
Desde sus inicios se buscará incorporar profesionales con estos perfiles, capacidades y competencias para desarrollar todo el ciclo de la gestión del conocimiento (identificar el conocimiento producido en las diferentes intervenciones, consultorías, ámbitos; captar y almacenar estos conocimientos o experiencias exitosas, analizarlas, sistematizarlas y mejorarlas, y luego difundirlas, distribuirlas en los otros grupos o ámbitos del plan).

Los insumos producidos por los subsistemas de información en sus diferentes niveles de la organización así como los informes de supervisión, monitoreo y evaluación de las diferentes intervenciones, y los resultados de las diferentes intervenciones que se vienen realizando, y los

Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

resultados de otros planes nacionales o internacionales, e información y conocimiento de otras instituciones públicas o privadas relacionados con la Gestión del Mantenimiento de Equipos Médicos, servirán de base para constituir y actualizar el Conocimiento Organizacional del PMEB 2011 elaborado por el PGTIC.

Integración de componentes de la metodología del PMEB 2011



5) Objetivos

5.1) Objetivo General

- Contribuir a mejorar la calidad y capacidad resolutoria de los servicios de atención de salud del instituto elevando la disponibilidad y efectividad operativa del equipamiento biomédico mediante el desarrollo, la implementación y la ejecución de Programas de Mantenimiento Preventivo de los Equipos Biomédicos basado en Riesgos.

5.2) Objetivos Específicos

- Elevar los niveles de disponibilidad del equipamiento biomédico mediante el desarrollo, seguimiento y monitoreo de procesos y actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos médicos.
- Lograr que el personal médico-asistencial de los servicios del instituto, cuenten con un mayor conocimiento y mejores prácticas para el uso apropiado y conservación del equipamiento biomédico que manejan.
- Asegurar que el equipamiento biomédico se encuentre adecuadamente conservado, disponible, operativo y preciso para brindar una atención sanitaria con calidad, seguridad, resolutoria y oportunidad.
- Asegurar la implementación, operación y ejecución de los Programas de Mantenimiento Preventivo de equipos biomédicos basados en la metodología de los Riesgos con una alta participación e involucramiento del personal de salud y funcionarios de salud, con un fuerte énfasis en la prevención de incidentes adversos relacionados a equipos biomédicos, para garantizar su sostenibilidad en el tiempo.
- Contribuir a la modernización y optimización de la Gestión Integral de los Servicios de Salud a través de la operación y desarrollo sostenido de la Gestión del Mantenimiento Preventivo del Equipamiento Biomédico.

6) Resultados esperados

Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

Al finalizar el **PMEB 2011** en el presente año se proyecta lograr los siguientes resultados:

6.1) Organización del PGTIC

- El instituto contará con un sistema de Gestión del Mantenimiento de Equipos Médicos, implementado y operando de manera institucional.
- Un PGTIC como *Unidad de Gestión Tecnológica* del INMP constituida y consolidada, operando institucionalmente con recursos humanos capacitado y entrenados para tal fin (ingenieros especializados).
- Un servicio tercerizado de mantenimiento del equipamiento biomédico constituido y operando institucionalmente con recurso humano capacitado y entrenado para tal fin.
- Desarrollo de las actividades de mantenimiento preventivo de equipos médicos en base a guías técnicas aprobadas.
- Servicios de Salud adecuadamente organizados para desarrollar de manera regular actividades de mantenimiento preventivo y conservación de equipos médicos.

6.2) Capacitación y formación básica de los Recursos Humanos o usuarios

- A nivel del instituto, se formarán y capacitarán al menos 20 profesionales y 40 técnicos/tecnólogos en Gestión del Mantenimiento de Equipos Médicos.
- Se conformará 01 Biblioteca Tecnológica para la Gestión del Mantenimiento de Equipos Biomédicos.
- A nivel de los Servicios de salud se formarán y capacitarán 60 Licenciadas de Enfermería en equipos médicos.

6.3) Desarrollo de los Programas de Mantenimiento Preventivo de Equipos Médicos

- En cada Servicio Asistencial se contará con un programa regular anual de mantenimiento preventivo y conservación de los equipos médicos.
- 850 equipos médicos estarán bajo un programa regular de mantenimiento preventivo, que representa la protección de una inversión en equipamiento de aproximadamente S/.37,500,000.00

6.4) Financiamiento y Recursos Económicos.



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

- Contar con un presupuesto específico e intangible para el desarrollo regular de la Gestión y Actividades de Mantenimiento preventivo y conservación de equipos médicos (aproximadamente 5% de la inversión en equipamiento).

6.5) Gestión del conocimiento

- A nivel del instituto se constituirá y desarrollará la *Unidad de Gestión Tecnológica*, con recursos humanos capacitados (ingenieros especializados), equipada adecuadamente; tendrá un banco de soluciones de tecnológicas en los aspectos de mejoras en equipamiento e instalaciones sanitarias, para optimizar la Gestión del Mantenimiento así como la producción de los servicios de atención de salud en sus diferentes niveles.

7) Supuestos o condiciones mínimas para el alcance de los resultados

- a) El Equipo de Gestión y Directores se comprometan en apoyar la implementación, desarrollo y operación del Plan de Mantenimiento de Equipos Médicos.
- b) El personal profesional formado y capacitado del PGTIC para la Gestión del Mantenimiento sea incorporado en las áreas funcionales de la institución y se garantice su participación en la toma de decisiones que tienen que ver con la Gestión de las Tecnología en Salud y Mantenimiento Estratégico.
- c) Los recursos económico-financieros de la institución, para colaborar con el desarrollo del plan sean, asignados y mantenidos en los montos solicitados y programados.
- d) Que se firme una Resolución Directoral para la aprobación del Plan para garantizar el desarrollo completo del mismo y lograr los objetivos, resultados y metas propuestas.

8) PROGRAMA DE TAREAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO INMP 2011

TAREAS	ACTIVIDADES ASOCIADAS	PRODUCTOS	PERIODO DE EJECUCION	SUPUESTOS
<p>1. Diagnóstico situacional de la gestión del mantenimiento biomédico existente en el INMP y replanteamiento del Plan haciéndolo más acorde a la problemática y necesidades del instituto.</p>	<p>a) Visita a los servicios e Instalaciones del INMP. b) Reuniones con el Sub-Director del INMP, Jefes de Servicios, usuarios y otros representantes para determinar la actual Gestión del mantenimiento en el INMP. c) Evaluación de la gestión de mantenimiento en el INMP. d) Reuniones de sensibilización con representantes de las Direcciones. e) Elaboración, presentación y aprobación de los siguientes documentos: - <i>Manual para la Supervisión del Mantenimiento Tercerizado</i> para el fortalecimiento de la gestión de mantenimiento. - Manual de funciones y Plan Operativo Anual de la PGTIC.</p>	<p>1) Resultado del Diagnóstico de la Gestión del Mantenimiento en el INMP a la fecha. 2) Acta de Acuerdos y compromisos para la aprobación y ejecución del Manual para la Supervisión del Mantenimiento Tercerizado. 3) Delegar funciones al PGTIC para realizar la gestión del mantenimiento.</p>	<p>100 días</p>	<p>Compromiso de la Dirección General - DG para el desarrollo de las actividades programadas y aprobar el Manual para la Supervisión del Mantenimiento tercerizado mediante Resolución Directoral – RD</p>
<p>2. Elaboración de un Inventario técnico funcional y una base de datos del equipamiento biomédico que incluya datos específicos de cada equipo (denominación, marca, modelo, procedencia, fecha de recepción, tiempo de garantía, estado operativo, entre otros) y adicionalmente información sobre su cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo (si fuera necesario).</p>	<p>a) Elaboración del Programa de visitas a los servicios de salud para la adquisición de información para la elaboración del inventario técnico funcional priorizado del INMP. b) Coordinación con los servicios de salud para la evaluación técnica del equipamiento médico. c) Ejecución de la evaluación técnica, físico funcional del equipamiento medico de los servicios de salud priorizados, con registro de información (fichas técnicas). d) Procesamiento de la información obtenida para obtener la base de datos del equipamiento medico, que incluye las principales características técnicas, así como las que requieren de mantenimiento preventivo o Correctivo. e) Adquisición de un software especializado para la</p>	<p>1) Plan de ejecución del inventario técnico funcional en el INMP. 2) Informe sobre el Inventario técnico de los equipos médicos ubicados en los servicios de atención. 3) Base de datos informatizado del inventario técnico del equipamiento medico en los establecimientos de salud priorizados.</p>	<p>45 días</p>	<p>Facilidades de los servicios para realizar las visitas y realizar las actividades descritas.</p>



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

TAREAS	ACTIVIDADES ASOCIADAS	PRODUCTOS	PERIODO DE EJECUCION	SUPUESTOS
	administración de la base de datos del equipamiento biomédico.			
3. Elaboración, validación e implementación de las normas y procesos propuestos sobre la administración, supervisión y control de actividades del mantenimiento del equipamiento biomédico.	<ul style="list-style-type: none"> a) Coordinación con CENGETS-PUCP (Parte del convenio INMP-PUCP) para la elaboración y validación de las normas y procesos de administración, supervisión y control de actividades de mantenimiento biomédico en el INMP. b) Asistencia técnica al INMP y servicios de salud para la implementación de los instrumentos de registro y control del mantenimiento. c) Elaborar el perfil del recurso humano que realizará la supervisión del mantenimiento biomédico. d) Coordinación con el PGT e IC sobre la gestión del INMP para la organización de talleres de capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Implementación de los instrumentos de registro y control de mantenimiento. 2) Informe técnico del recurso humano idóneo existente. 3) Acta de compromisos para la contratación de empresas con personal técnico en el mantenimiento de equipos. 4) Aprobación del plan de capacitación por la PGTIC. 	30 días	Disponibilidad económica para contratar la tercerización de los servicios de mantenimiento biomédico.
4. Poner en marcha el Plan de Mantenimiento del equipamiento biomédico y todo lo que conlleva su realización. (Datos Estadísticos, Indicadores de gestión de Mantenimiento, conformación de la biblioteca técnica del PGTIC, etc).	<ul style="list-style-type: none"> a) Puesta en marcha del plan de Mantenimiento Aprobado, verificar actividades programadas por servicio, frecuencias y costos. b) Recopilación de los manuales técnicos de operación y de servicio de los equipos biomédicos encontrados en los diversos servicios conformando la Biblioteca Técnica del PGTIC. c) Elaboración de los indicadores de gestión de mantenimiento como: Disponibilidad, Índice de atención OTM atendida/OTM generada, Índice de operatividad / disponibilidad, etc. d) Ejecución del mantenimiento preventivo por terceros. e) Asistencia técnica sobre el correcto modo de uso e instalación de los equipos. f) Supervisión y ejecución de pruebas de funcionamiento de equipos biomédicos adquiridos para verificar el buen estado del equipamiento. g) Brindar capacitación técnica continua in-situ al personal asistencial en problemas relacionados al manejo de los equipos. h) Auditar los servicios de capacitación ofrecidos por 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Listados manuales técnicos e implementación de Biblioteca técnica. 2) Mejoramiento de la capacidad resolutive mediante el resultado del análisis de los indicadores de gestión del mantenimiento biomédico del INMP. 3) Ejecución del programa de mantenimiento supervisado por el personal del PGTIC. 4) Mejoramiento de las capacitaciones ofrecidas por los proveedores al personal asistencial y técnico. 	90 días	Facilidades de la DG para realizar las actividades descritas en los diversos servicios asistenciales del INMP



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

TAREAS	ACTIVIDADES ASOCIADAS	PRODUCTOS	PERIODO DE EJECUCION	SUPUESTOS
	los proveedores.			
5. Informe del Programa de mantenimiento ejecutado y los resultados obtenidos por mes y llevado un registro adecuado de las tareas realizadas a diario. Además asegurar el correcto uso de los equipos mediante capacitaciones continuas asegurando la durabilidad del equipamiento.	<ul style="list-style-type: none"> a) Elaboración de informe de la ejecución del programa de mantenimiento ejecutado y revisado por el PGTIC. b) Garantizar el funcionamiento de los equipos debido al oportuno mantenimiento preventivo/correctivo realizado por las empresas tercerizadas. c) Uso correcto en el INMP de los instrumentos de registro y control de mantenimiento. d) Asistencia técnica mediante talleres de capacitación en el uso y manejo de los equipos adquiridos. 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Informe final del programa de mantenimiento ejecutado por el PGTIC. 2) Procedimientos e instrumentos para el mantenimiento validados por el PGTIC. 3) Personal Asistencial y técnico capacitado en el uso y manejo de los equipos adquiridos. 	60 días	Participación y facilidades del INMP para realizar las actividades de capacitación y otras relacionadas.
6. Implementación del sistema de reporte continuo de incidentes y eventos adversos relacionados con el equipamiento biomédico.	<ul style="list-style-type: none"> a) Implementación de un software especializado para llevar un control de eventos adversos por equipo biomédico para mantener un mejor control de las fallas más comunes identificadas en los equipos. b) La base de datos de incidentes servirá para el plan de Reposición del equipamiento Biomédico. 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Registro de incidentes y eventos adversos por equipo biomédico encontrado en los servicios del INMP. 	120 días	<p>Delegación de la gestión de todo el equipamiento biomédico al PGTIC mediante una RD dada por la DG.</p> <p>Facilidades en los servicios para la toma de datos del equipamiento que presente fallas.</p>
7. Elaboración del requerimiento de los insumos y repuestos de mayor uso de los equipos biomédicos por cada Servicio para mantener su operatividad durante el año.	<ul style="list-style-type: none"> a) Asistencia técnica del PGTIC al INMP para el requerimiento de insumos y repuestos de alta rotación necesaria para la ejecución del programa de mantenimiento preventivo para equipos estratégicos con los costos necesarios para su cotización y compra. 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Requerimiento de insumos y repuestos necesarios para la ejecución del programa de mantenimiento con costos necesarios. 	30 días	Participación y facilidades de la DG con presupuesto adecuado para realizar las adquisiciones necesarias.



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

TAREAS	ACTIVIDADES ASOCIADAS	PRODUCTOS	PERIODO DE EJECUCION	SUPUESTOS
<p>8. Adquisición de equipamiento para calibración y verificación del equipamiento biomédico y las instalaciones.</p>	<p>a) Agregar al PAAC 2011 el Plan de Adquisiciones del Equipamiento Biomédico - PAEB. b) Agregar al PAEB instrumentación para la evaluación de las instalaciones y las condiciones ambientales (temperatura, nivel de ruido, intensidad de luz, humedad, etc). c) Adquirir un analizador de seguridad eléctrica para la verificación en las tomas de salida de los diversos servicios y en el equipamiento biomédico. d) Participación técnica en los procesos de selección del equipamiento biomédico, creación de los expedientes técnicos y verificar las necesidades en equipamiento biomédico en las diversas áreas.</p>	<p>1) Mejor control del equipamiento y la calidad del servicio proveído por estos. 2) Auditar el correcto mantenimiento preventivo y correctivo en el equipamiento biomédico por las empresas contratadas. 3) Realizar análisis en los diversos servicios asistenciales sobre los niveles de ruido, luz, temperatura, humedad, etc., y dar recomendaciones sobre las deficiencias para poder ofrecer mejores condiciones.</p>	<p>90 días</p>	<p>Colaboración de la DG, OEPE y la OEA para otorgar las facilidades en la adquisición del equipamiento necesario para realizar las labores descritas anteriormente.</p>
<p>9. Elaboración del Plan de Mantenimiento Preventivo/Correctivo 2011</p>	<p>a) Elaboración del programa de mantenimiento del equipamiento estableciendo el costo requerido y utilizando los indicadores obtenidos en el año anterior. b) Asistencia técnica del PGTIC al INMP, en la elaboración del presupuesto de mantenimiento para incluirlo en el siguiente ejercicio presupuestal POA 2011.</p>	<p>1) Programas de mantenimiento para el 2011. 2) Presupuesto de Mantenimiento incluido en el PAAC 2011 INMP. 3) Plan de Mantenimiento del equipamiento Biomédico 2011.</p>	<p>60 días</p>	<p>Participación y facilidades de la DG con presupuesto adecuado para realizar las actividades descritas.</p>
<p>10. Elaboración del Plan de Reposición del Equipamiento Biomédico 2011 tomando en consideración las principales necesidades en los servicios.</p>	<p>a) Creación del Programa de Reposición basándose en la antigüedad del equipo, las horas de uso, estado del equipo (inoperativo, de baja) y el historial de fallas existentes. b) Se toma en cuenta las necesidades de los servicios dando prioridad a los servicios con mayores deficiencias. c) Se elaboran las especificaciones técnicas del equipamiento biomédico necesario para cada servicio, contando con la ayuda del personal médico y sus necesidades. d) Participación con el personal asistencial para la correcta evaluación del equipamiento a adquirir y el que será dado de baja. e) Participación de la PGTIC en los procesos de</p>	<p>1) Plan de Reposición del equipamiento biomédico 2011. 2) Adquisición de equipos biomédicos basándose en las necesidades clínicas del servicio.</p>	<p>90 días</p>	<p>Facilidades de la DG para otorgar el presupuesto necesario para cumplir con la reposición del equipamiento. Adicionalmente realizar los trámites para incluir al PGTIC en los procesos e adquisición. Facilidades de los servicios asistenciales para poder reunirse con el personal a fin de</p>



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

TAREAS	ACTIVIDADES ASOCIADAS	PRODUCTOS	PERIODO DE EJECUCION	SUPUESTOS
	adquisición para la negociación de los contratos y revisar los aspectos técnicos y costos relacionados a las adquisiciones.			evaluar sus necesidades en equipamiento biomédico.



9) ACTIVIDADES PROGRAMADAS POR EL PGTIC 2011

Objetivo General: Contribuir a mejorar la calidad de la tecnología en el INMP implementando los procesos para la recuperación de equipos médicos, la gestión de contratos, brindando soporte especializado en la adquisición de equipos médicos, fortaleciendo las capacidades del personal en forma multidisciplinaria, e implementado el sistema de información para una GTS basada en evidencias.

Programación de Actividades 2011														
	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Responsable	Producto
1. Organizar <i>el PGTIC</i> en forma multidisciplinaria con el personal asistencial y administrativo, estableciendo los procesos de Gestión de Tecnología en Salud, Investigación aplicada y operativa, para recuperar la operatividad de los equipos e instalaciones, contar con apropiado soporte de software, realizar la gestión de contratos, brindar soporte a la adquisición de tecnología, fortalecer los recursos humanos, generar ideas de proyectos y promover la institucionalidad de la GTS&IC en el MINSA.														
1. a. Diseñar y validar el mapa de procesos de la PGTIC													PUCP: Tecnopolo Salud Cengets e INMP: Ing. Dustin Paz	Mapa validado
1. b. Consolidar la operatividad de PGTIC y su interacción con las diferentes unidades del INMP mediante la elaboración del													Ing. Dustin Paz	Manual de procesos y procedimientos

ANEXOS

ANEXO 1: Plantilla de Estrategia de Mantenimiento PGTIC

Muchos tipos de dispositivos ya han sido evaluados y clasificados de acuerdo a la frecuencia de inspección. Para nuevos dispositivos, utilizar el sistema de puntajes para evaluar la frecuencia de revisión.

Criterio – Elija un puntaje para cada categoría	Peso	Puntaje
Función Clínica		
Contacto nulo con el paciente	1	
El dispositivo puede tener contacto con el paciente pero su función no es considerada crítica	2	
El dispositivo es usado para diagnosticar al paciente o monitorización directa	3	
El dispositivo es usado para entregar directamente tratamiento al paciente	4	
El dispositivo es usado como soporte de vida	5	
Riesgo Físico		
El dispositivo no representa riesgo significativo debido a su malfuncionamiento	1	
El malfuncionamiento del dispositivo resultará en un mínimo riesgo	2	
El malfuncionamiento resultará en una terapia inapropiada, diagnóstico erróneo o pérdida de monitoreo	3	
El malfuncionamiento podría resultar en un daño severo o muerte del paciente o usuario	4	
Probabilidad de Evasión del Problema		
Los errores típicos asociados al dispositivo son poco predecibles	1	
Mientras los errores típicos asociados al dispositivo no son predecibles, el historial del dispositivo indica problemas frecuentemente	2	
Los errores típicos asociados al dispositivo son predecibles y pueden ser evitados mediante el mantenimiento preventivo	3	
Historial de Incidentes		
Sin historial significativo	1	
Existe un historial de incidentes significativos	2	
Antigüedad		
Menor de 5 años	1	
5 años o mayor	5	
Puntaje Total:		
Asignación: 0.0x, 0.5x, 1x, 2x, 3x, 4x (veces por año)		

Un puntaje de 16 o más justifica una revisión trimestral

Un puntaje combinado de 13 a 15 o más justifica una revisión cuatrimestral

Un puntaje combinado de 10 a 12 o más justifica una revisión semianual

Un puntaje combinado de 7 a 9 es justificación para revisión anual.

Un puntaje combinado de 6 o menos es justificación para revisión con periodicidad mayor a un año (tanto la revisión bianual o revisión no programada, dependen de la aplicación clínica)

Referencia: *Technical Services Program, University of Vermont*

ANEXO 2: CLASIFICACIÓN DE ESTADO FUNCIONAL DE EQUIPOS MÉDICOS - INMP

DESCRIPCIÓN		CÓDIGO	CRITERIOS
Clasificación General	Clasificación Específica		
Operativo	Calibrado	OpOk	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra funcionando con todas la características para lo cual fue diseñado y cuenta con la mayoría o todos sus respectivos consumibles y accesorios. • Se encuentra dentro del período de garantía vigente emitido por el proveedor y/o fabricante. • La evaluación cuantitativa del dispositivo, llámese también <i>protocolos de pruebas</i>, indica que está trabajando dentro de los rangos de errores permitidos en sus parámetros.
	No Calibrado	OpNo	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra funcionando con todas la características para lo cual fue diseñado pero requiere de un kit de mantenimiento u overhaul y/o accesorios y/o consumibles importantes. • Se encuentra en el límite o ya perdió la garantía dada por el proveedor y/o fabricante. • En el caso de que el dispositivo necesite de un kit de mantenimiento u overhaul, la evaluación cuantitativa indica pérdida de precisión, es decir, rangos de errores amplios.

Operativo Parcialmente	Calibrado	OpPc	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra funcionando pero sólo con algunas características para lo cual fue diseñado y cuenta con la mayoría o todos sus respectivos consumibles y accesorios de los módulos diferenciados. • Se encuentra dentro del período vigente de garantía dado por el proveedor y/o fabricante si corresponde de los módulos diferenciados. • La evaluación cuantitativa del dispositivo, llámese también <i>protocolos de pruebas</i>, indica que está trabajando dentro de los rangos de errores permitidos en sus parámetros.
	No Calibrado	OpPn	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra funcionando pero sólo con algunas características para lo cual fue diseñado y requiere de un kit de mantenimiento u overhaul y/o accesorios y/o consumibles importantes de los módulos diferenciados. • Se encuentra en el límite o ya perdió la garantía dada por el proveedor y/o fabricante. • En el caso de que el dispositivo necesite de un kit de mantenimiento u overhaul, la evaluación cuantitativa indica pérdida de precisión, es decir, rangos de errores amplios.
Inoperativo	Por consumibles	IpC	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo que no se encuentra operativo debido a que no cuenta con consumibles y/o accesorios importantes que permiten la operatividad del dispositivo.

Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

	Por Mantenimiento	IpM	<ul style="list-style-type: none"> •Equipo que no se encuentra operativo debido a que no cuenta con mantenimiento correctivo.
	Por Repuestos	IpR	<ul style="list-style-type: none"> •Equipo que no se encuentra operativo debido a que necesita el cambio de repuestos significativos.
De baja		DB	<ul style="list-style-type: none"> •Equipo que son candidatos a la darles de Baja ya sea por antigüedad y/o obsolescencia tecnológica y/o poca disponibilidad de repuestos y accesorios y/o costos onerosos de reparación, etc.

¹ *Mantenimiento* se refiere a mantenimiento Preventivo y/o Correctivo según sea el caso.



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

41	Incubadora de Transporte	Atom V-80TR	36352002006	De baja	DB																
42	Aspirador de Secreciones	Atmos LC-16	060000300-000504	Operativo parcialmente	OpPn	4	3	3	2	1	13	Cuatrimstral									
43	Aspirador de Secreciones	Atmos D-70	060000300-000502	Operativo parcialmente	OpPn	4	3	3	2	1	13	Cuatrimstral									
44	Nebulizador	Thomas 1127	40200000285	Operativo parcialmente	OpPn	4	3	3	3	1	14	Semianual									
45	Nebulizador	Thomas 1113	56800000923	Operativo parcialmente	OpPn	4	3	1	1	1	10	Semianual									

DEPARTAMENTO DE CUIDADOS CRÍTICOS																													
Situación/ Servicio:				Centro Obstétrico				Edificio/Piso			Perú-Japón/ 4to piso																		
Datos del Equipo						Gestión del Equipo basado en riesgos						Cronograma de inspección																	
Nro.	Ubicación	Tipo	Marca y Modelo	# Serie	ag	io	n	Es	n	go	Fi	as	ió	n	de	In	g	ü	e	de	aj	e	nc	ia	de	In	sp	Sema	Mes



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

12	Esterilización	Esterilizado por calor seco	Precision Scient. 124	15-2376-U9	1966	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual	
13	Esterilización	Esterilizado por calor seco	Memmert TV-30	635154	1989	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual	
14	Esterilización	Esterilizado por calor seco	Memmert UM-200	52951031	2001	Operativo parcialmente	OpPn	1	3	1	1	5	11	Semianual	
15	Hematología	Microscopio Binocular	Nykon eclipse E400	671083	2001	Operativo parcialmente	OpPn	3	3	3	2	5	16	Trimestral	
16	Hematología	Microscopio Binocular	Olympus CH	388579	2000	Operativo parcialmente	OpPn	3	3	3	2	5	16	Trimestral	
17	Hematología	Microscopio Binocular	Carl Zeiss Jenamed	745765	1965	De baja		3	3	3	2	5	16	Trimestral	
18	Hematología	Microscopio Binocular	Carl Zeiss Jenamed	745776	1966	De baja		3	3	3	2	5	16	Trimestral	
19	Hematología	Microscopio Binocular	Spancer 1036	2919626	2001	Operativo parcialmente	OpPn	3	3	3	2	5	16	Trimestral	
20	Hematología	Contador Hematológico	P+L Electronica	3835	1985	De baja		1	1	2	2	5	11	Semianual	
21	Hematología	Contador Hematológico	P+L Electronica	3710	1985	De baja		1	1	2	2	5	11	Semianual	
22	Hematología	Esterilizado por	Memmert TV-30	835154	2001	Operativo parcialmente	OpPn	1	2	1	2	5	11	Semianual	



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

34	Microbiología	Incubadora de cultivo	Precision Scientific 6	11-OT-08	1994	De baja		1	1	2	2	1	7	Anual	
35	Microbiología	Centrífuga para tubos	Clay Adams Dynac II	2810117	2001	Operativo parcialmente	OpPn	1	3	1	1	5	11	Semianual	
36	Microbiología	Centrífuga para tubos	HW. Kessel Mixtasel	492420	1997	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual	
37	Microbiología	Centrífuga para tubos	Heraeus Labofuge 200	252898	2001	Operativo parcialmente	OpPn	1	3	1	1	5	11	Semianual	
38	Microbiología	Incubadora de cultivo	Memmert YH-800	EO80511B	2001	Operativo parcialmente	OpPn	1	3	1	1	5	11	Semianual	
39	Microbiología	Autoclave vertical	Hirayama HV-110	971186110	2001	Operativo parcialmente	OpPn	1	3	1	1	5	11	Semianual	
40	Microbiología	Agitador	Thermolyne SP46920	5980704316	2006	Operativo	OpNo	1	1	2	2	1	7	Anual	
41	Microbiología	Agitador	Thermolyne M1671042	256906	1997	De baja		1	1	2	2	5	11	Semianual	
42	Microbiología	Microcentrífuga Refrigerada	Boeco M-240R		2009	Operativo	OpOk	1	3	1	1	1	7	Anual	
43	Microbiología	Transluminador	DNR Bio-Imaging	9000261	2009	Operativo	OpOk	1	3	1	1	1	7	Anual	
44	Microbiología	Agitador de tubos	Labnet SO200		2009	Operativo	OpOk	1	3	1	1	1	7	Anual	
45	Inmunología	Microscopio de Inmunofluorescencia	Carl Zeiss Jenamed	748344	2006	Operativo parcialmente	OpPn	3	3	3	2	5	16	Trimestral	
46	Inmunología	Rotador serológico	Kip VRN-360	93020134	2001	Operativo parcialmente	OpPn	3	3	3	2	5	16	Trimestral	
47	Inmunología	Centrífuga para tubos	Ecco ExtralIB	S/S	1985	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual	
48	Inmunología	Centrífuga para tubos	Thermo IEC Centra CL2	42702453	1997	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual	
49	Inmunología	Esterilizador por calor seco	Memmert	5295.1031	1979	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual	
50	Inmunología	Esterilizador por calor seco	Memmert UM200	s/s	1995	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual	



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

51	Inmunología	Refrigeradora Doméstica	Durex	S/S	1990	De baja		1	1	1	1	5	9	Anual	
52	Inmunología	Refrigeradora Doméstica	Frigidaire	BA50306217	2006	Operativo parcialmente	OpPn	1	1	1	1	5	9	Anual	
53	Inmunología	Incubadora de cultivo	Precision Scientific 31535	698011752	2001	Operativo parcialmente	OpPn	1	3	1	1	5	11	Semianual	
54	Anatomía patológica	Microscopio Binocular	Wesco BIO-PU2300	978220	1994	De baja		3	3	3	2	5	16	Trimestral	
55	Anatomía patológica	Microscopio Binocular	Wesco BIO-PU2300	978024	1989	De baja		3	3	3	2	5	16	Trimestral	
56	Anatomía patológica	Microscopio Binocular	Nikon Eclipse E400	671113	1997	De baja		3	3	3	2	5	16	Trimestral	
57	Anatomía patológica	Microscopio Binocular	Nikon Eclipse E400	671118	1997	De baja		3	3	3	2	5	16	Trimestral	
58	Anatomía patológica	Microscopio Binocular	Leitz LaborluxII	512648	1989	De baja		3	3	3	2	5	16	Trimestral	
59	Anatomía patológica	Microscopio de 4 cabezales	Reichert Jung Microstart 110	250484	1997	De baja		3	3	3	2	5	16	Trimestral	
60	Anatomía patológica	Micrótopo de rotación	Microm HM325	23179	1997	De baja		3	3	3	2	5	16	Trimestral	

61	Anatomía patológica	Micrótopo de rotación	Microm HM325	23180	1997	De baja		3	3	3	2	5	16	Trimestral	
62	Anatomía patológica	Flotador de tejidos	Labline 26104	0896-0088	1966	De baja		2	3	1	2	5	13	Cuatrimestral	



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

63	Anatomía patológica	Procesador de tejidos	Shandon SE400	702994	1984	De baja		2	3	1	2	5	13	Cuatrimstral	
64	Anatomía patológica	Procesador de tejidos	Shandon Ciudadel 2000	69810051	1999	De baja		2	3	1	2	5	13	Cuatrimstral	
65	Anatomía patológica	Procesador de tejidos	JP Selecta Termofin	100067	2001	Operativo parcialmente	OpPn	2	3	1	2	5	13	Cuatrimstral	
66	Anatomía patológica	Centrífuga para tubos	Heraeus Labofuge 200	252888	1997	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual	
67	Anatomía patológica	Balanza Analítica	Ohaus AP310S	1114330169	1999	De baja		2	2	1	1	5	11	Semianual	
68	Anatomía patológica	Estabilizador	AVR 2000VA	30196	1999	De baja									
69	Anatomía patológica	Procesador Manual de tejidos (3 componentes)	Microm AP280	23523	2001	Operativo parcialmente	OpPn	2	3	1	2	5	13	Cuatrimstral	



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

133	Citogenética	Analizador de dióxido de carbono	Termo Scientific Fyrite CO2-6310		2009	Operativo	OpOk	1	3	1	1	1	7	Anual	
134	Emergencia	Centrífuga para tubos	Thermo IEC Centra CL2	42702431	2001	Operativo parcialmente	OpPn	1	3	1	1	5	11	Anual	
135	Emergencia	Centrífuga para Hematocrito	Hettich 2075	5820	2001	Operativo parcialmente	OpPn	1	3	1	1	5	11	Semianual	
136	Emergencia	Contador Hematológico	P + L Electronica	3843	2001	Operativo parcialmente	OpPn	1	1	2	2	5	11	Semianual	
137	Emergencia	Microscopio Binocular	Nikon BIO-VU2300	978220	1997	De baja		3	3	3	2	5	16	Trimestral	
138	Emergencia	Microscopio Binocular	Nikon CX31RB5F	6K092243	2001	Operativo parcialmente	OpOk	3	3	3	2	5	16	Trimestral	
139	Emergencia	Microscopio Binocular	Carl Zeiss Axiostart	4700	2001	Operativo parcialmente	OpOk	3	3	3	2	5	16	Trimestral	
140	Emergencia	Incubadora de cultivo	Selecta 2000206	286559	2001	Inoperativo	IpM	1	3	1	1	5	11	Semianual	
141	Emergencia	Rotador serológico	Kip VRN-360	930201-36	2001	Operativo parcialmente	OpPn	3	3	3	2	5	16	Trimestral	
142	Emergencia	Balanza digital	Seca columna	05396	2006	Operativo	OpNo	2	2	1	1	1	7	Anual	
143	Emergencia	Fotómetro	Biosisten BTS310	801034608	2001	Operativo parcialmente	OpPn	2	1	3	2	5	13	Cuatrimestral	
144	Emergencia	Baño María	Hemmert W-270	850489	1997	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual	
145	Emergencia	Baño María	Selecta Precistern	263762	2006	Inoperativo	IpM	1	3	1	1	1	7	Anual	
146	Banco de	Centrífuga para tubos	Thermo IEC Centra	31320354	2001	Operativo	OpPn	1	3	1	1	5	11	Semianual	



Programa de Gestión de Tecnología en Salud e Ingeniería Clínica

	Sangre		CB PLUS			parcialmente											
147	Banco de Sangre	Centrífuga para tubos	Clay Adams Ofuce2	2571	1996	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual			
148	Banco de Sangre	Centrífuga para tubos	Kubota 5100	X93250	1995	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual			
149	Banco de Sangre	Centrífuga para hematocrito	Kubota 3100	X40819	1997	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual			
150	Banco de Sangre	Centrífuga para hematocrito	Zelian ION II	71206	1997	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual			
151	Banco de Sangre	Centrífuga Refrigerada	IEC GP8R	31250205	1997	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual			
152	Banco de Sangre	Centrífuga Refrigerada	JV Selecta Macrofuge BLB	0486186	1997	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual			
153	Banco de Sangre	Destructor de agujas	DAC 3000	564	2001	Operativo parcialmente	OpPn	2	2	1	1	5	11	Semianual			
154	Banco de Sangre	Destructor de agujas	DAC 3000	155	2001	Operativo parcialmente	OpPn	2	2	1	1	5	11	Semianual			
155	Banco de Sangre	Microscopio Binocular	Olympus Studar-H	33608	1997	De baja											
156	Banco de Sangre	Rotador de Plaquetas	Helmer PF48I	970504	2005	Operativo	OpNo	2	2	1	1	1	7	Anual			
157	Banco de Sangre	Selladora de Tabula	Delcon HemowelDB	3144606	2001	Operativo	OpNo	2	2	1	1	5	11	Semianual			
158	Banco de Sangre	Extractor de Plasma	Baxter	21704	2001	Operativo	OpNo	2	2	1	1	5	11	Semianual			
159	Banco de Sangre	Extractor de Plasma	Nipro	S/S	2000	Operativo parcialmente	OpPn	2	2	1	1	5	11	Semianual			
160	Banco de Sangre	Balanza analítica de precisión	Ohaus	24716	1997	De baja		2	2	1	1	5	11	Semianual			
161	Banco de Sangre	Baño María	JP Selecta Precistern	285067	1997	De baja		1	3	1	1	5	11	Semianual			
162	Banco de	Hemobáscula	Delcoy Memomix2	1118907	2006	Operativo	OpNo	2	2	1	1	1	7	Anual			

