

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

UNIDAD DE GESTIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES
UNIDAD DE GESTIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS

1. Dotación mínima y requisitos de recurso humano

La dotación mínima deberá considerar el número y complejidad de los equipos instalados, y se calculará mediante el método de requerimientos para UGEM. Se priorizará la asignación de ítems institucionales, con perfiles profesionales definidos, asegurando continuidad técnica y sostenibilidad.

La UGEM debe estar formalmente reconocida en el organigrama institucional, bajo dependencia directa del departamento de Administración.

El personal deberá recibir capacitación continua en gestión de equipos médicos, normativas nacionales, mantenimiento y seguridad tecnológica.

A continuación, se presenta la dotación mínima de recursos humanos y los requisitos que deben cumplir los perfiles de profesionales que pueden aplicar a cada Rol de la UGEM. Cabe señalar que, en la columna "Requisitos", se indican las alternativas de profesionales aplicables para cada rol, de los cuales deberá cumplirse al menos uno con sus requisitos, y no necesariamente todos.

Tabla N° 1 Dotación mínima y requisitos de recurso humano

Rol	Cantidad	Formación y/o experiencia mínima
Ingeniero clínico	Según método de requerimientos para UGEM (ANEXO 1). Si fueran 2 o más Ingenieros, se designará a uno de ellos como Jefe de la UGEM.	Ingeniero Biomédico: <ul style="list-style-type: none"> - Título Profesional o Título en Provisión Nacional de Licenciatura en Ingeniería Biomédica. - Diplomado o curso en mantenimiento de equipos médicos. - Experiencia laboral de al menos 1 año relacionada a gestión de equipos médicos. - Registro en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia. Ingeniero Electrónico o afín: <ul style="list-style-type: none"> - Título Profesional o Título en Provisión Nacional de Licenciatura en Ingeniería Electrónica o afín - Maestría relacionada a gestión de equipos médicos y experiencia laboral de 1 año relacionado a gestión de equipos médicos; o experiencia laboral de al menos 3 años relacionada a gestión de equipos médicos.

		<ul style="list-style-type: none"> - Registro en la Sociedad de Ingenieros de Bolivia.
Técnico en mantenimiento de equipos médicos	Según método de requerimientos para UGEM (ANEXO 1)	<p>Técnico Superior en Electromedicina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Título Profesional o Título en Provisión Nacional de Técnico Superior en Electromedicina. - Experiencia laboral en su ámbito de al menos 1 año. <p>Técnico Medio en Biomédica o Técnico Medio en Mantenimiento de Equipos Biomédicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Título Profesional o Título en Provisión Nacional de Técnico Medio en Biomédica o Técnico Medio en Mantenimiento de Equipos Biomédicos. - Experiencia laboral en su ámbito de al menos 2 años. <p>Técnico Superior en Electrónica o afín:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Título Profesional o Título en Provisión Nacional de Técnico Superior en Electrónica o afín. - Curso en mantenimiento de equipos médicos y con al menos 1 años de experiencia laboral relacionada a mantenimiento de equipos médicos; o que cuente con al menos 2 años de experiencia laboral relacionada a mantenimiento de equipos médicos. <p>Técnico Medio en Electrónica o afín:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Título Profesional o Título en Provisión Nacional de Técnico Medio en Electrónica o afín. - Curso en mantenimiento de equipos médicos y con al menos 2 años de experiencia laboral relacionada a mantenimiento de equipos médicos; o que cuente con al menos 3 años de experiencia laboral relacionada a mantenimiento de equipos médicos.

2. Roles y funciones

Dentro de la Unidad de Gestión de Equipos Médicos, existen 2 roles. Lo cuales se describirán a continuación:

Ingeniero Clínico

El ingeniero clínico es un profesional que aplica sus conocimientos directamente en el entorno hospitalario o de atención de salud, con el objetivo de asegurar el uso seguro, eficiente y costo-efectivo de los equipos médicos.

Es responsable de la gestión operativa y técnica de los equipos médicos dentro de los establecimientos de salud, supervisando su instalación, calibración, mantenimiento y evaluación de desempeño.

Participa activamente en la planificación de inversiones tecnológicas, capacitación del personal clínico, y en la tecnovigilancia y gestión de riesgos tecnológicos, actuando como enlace entre el área médica, administrativa y técnica.¹

El mismo tiene las siguientes funciones cuando es el único Ingeniero Clínico de la UGEM:

1. Ayudar a formular y supervisar las especificaciones para los nuevos equipos médicos.
2. Ejecución de los mantenimientos predictivos, preventivos y correctivos, en los casos que sea requerido.
3. Gestión de inventario de equipos (registro de equipos, codificación, actualización, etc.)
4. Coordinar los mantenimientos realizados por personal externo.
5. Evaluar posibles contratos de servicio y las relaciones con los proveedores externos.
6. Estar familiarizado con las normativas y las reglamentaciones.
7. Colaborar con el personal clínico para maximizar la seguridad del paciente.
8. Garantizar la observancia de las políticas y los procedimientos de la UGEM.
9. Gestionar proyectos de equipamiento médico.
10. Gestionar la productividad de la UGEM y las iniciativas para mejorar el desempeño.
11. Ser parte de los comités de evaluación y recepción de equipos médicos.
12. Manejar indicadores, y proponer mejores a partir de los resultados de estos.
13. Manejar el sistema de gestión de mantenimiento computarizado (CMMS).
14. Elaborar el plan de mantenimiento preventivo de equipos médicos, incluyendo el cálculo de frecuencia de mantenimiento, protocolos, y cronograma de ejecución.
15. Supervisar el cumplimiento en los plazos establecidos y la documentación de todas las tareas de mantenimiento.
16. Elaborar los protocolos de cuidado diario de equipos médicos.
17. Gestionar stock de piezas de repuesto para garantizar el mantenimiento apropiado de los equipos.
18. Representar a la UGEM en las reuniones (En caso de que hay más de 1 Ingeniero clínico, entre ellos deben elegir al representante).

¹ World Health Organization (WHO) & International Federation for Medical and Biological Engineering (IFMBE). Human Resources for Medical Devices: The Role of Biomedical Engineers. Geneva: WHO Press; 2017.

19. Instruir al personal del hospital en el manejo seguro y apropiado de los equipos médicos y en su mantenimiento.
20. Ser el coordinador de todos los procesos de la gestión de equipos médicos.

En caso de que la UGEM cuente con más de un Ingeniero Clínico, este rol tiene dos variantes:

a) Ingeniero Clínico/Jefe de la UGEM

Uno de los Ingenieros Clínicos asume este rol, cumpliendo las siguientes funciones:

1. Ayudar a formular y supervisar las especificaciones para los nuevos equipos médicos.
2. Apoyo en mantenimientos correctivos.
3. Estar familiarizado con las normativas y las reglamentaciones.
4. Colaborar con el personal clínico para maximizar la seguridad del paciente.
5. Garantizar la observancia de las políticas y los procedimientos de la UGEM.
6. Gestionar proyectos de equipamiento médico.
7. Gestionar la productividad de la UGEM y las iniciativas para mejorar el desempeño.
8. Ser parte de los comités de evaluación y recepción de equipos médicos.
9. Manejar indicadores, y proponer mejores a partir de los resultados de estos.
10. Representar a la UGEM en las reuniones.
11. Ser el coordinador de todos los procesos de la gestión de equipos médicos.

b) Ingeniero Clínico/Responsable de gestión de mantenimiento de equipos médicos

En caso de que la UGEM cuente con más de un Ingeniero Clínico, aquellos que no asuman el cargo de Jefe, deben cumplir las siguientes funciones:

1. Ejecución de mantenimientos predictivos, preventivos y correctivos, en los casos que sea requerido.
2. Gestión de inventario de equipos (registro de equipos, codificación, actualización, etc.)
3. Coordinar los mantenimientos realizados por personal externo.
4. Evaluar posibles contratos de servicio y las relaciones con los proveedores externos.
5. Manejar el sistema de gestión de mantenimiento computarizado (CMMS).
6. Elaborar el plan de mantenimiento preventivo de equipos médicos, incluyendo el cálculo de frecuencia de mantenimiento, protocolos, y cronograma de ejecución.
7. Supervisar el cumplimiento en los plazos establecidos y la documentación de todas las tareas de mantenimiento.
8. Elaborar los protocolos de cuidado diario de equipos médicos.
9. Gestionar stock de piezas de repuesto para garantizar el mantenimiento apropiado de los equipos.
10. Instruir al personal del hospital en el manejo seguro y apropiado de los equipos médicos y en su mantenimiento.

Técnico en Mantenimiento de Equipos Médicos

Los técnicos en mantenimiento de equipos médicos constituyen el personal operativo especializado responsable de ejecutar las actividades técnicas necesarias para garantizar el funcionamiento seguro y continuo de los dispositivos y equipos médicos.

En el contexto nacional, este grupo está conformado principalmente por Técnicos Superiores en Electromedicina y Técnicos Medios en Biomédica, así como por técnicos en electrónica, electricidad o áreas afines.

Su labor se centra en la instalación, verificación operativa, mantenimiento preventivo y correctivo y predictivo de los equipos médicos, conforme a las especificaciones técnicas y protocolos establecidos.

El trabajo de estos técnicos se desarrolla bajo la supervisión y orientación de ingenieros clínicos, quienes son responsables de la planificación, validación y control de los procesos de mantenimiento, calibración y seguridad tecnológica.

El mismo tiene las siguientes funciones:

1. Instalar, y ejecutar inspección, mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo de equipos médicos.
2. Realizar las inspecciones de seguridad eléctrica de los equipos médicos.
3. Documentar el trabajo realizado, incluidas las inspecciones de los equipos nuevos, el mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. Llevar registros precisos y actualizados. También deben registrar estos en el CMMS.
4. Identificar los equipos médicos obsoletos, que tienen antecedentes de múltiples reparaciones, que ya no cuentan con el servicio al cliente del fabricante o en los que ha detectado problemas de seguridad y recomendar su recambio.
5. Mantener un alto nivel de productividad, realiza sugerencias pertinentes para mejorar la productividad de la unidad.
6. Capacitar en el uso y cuidado diario de los equipos médicos al personal usuario.

Nota aclaratoria

El personal de la UGEM solo debe realizar funciones acordes a sus competencias, evitando desarrollar actividades que corresponden a otros perfiles profesionales, por ejemplo:

- Participación en cirugías (preparación de torre de laparoscopia, preparación de microscopios de neurocirugía, preparación de bombas de circulación extracorpórea e intercambiadores de calor, preparación de neuro navegadores, etc.).
- Permanencia durante cirugías.
- Preparación de máquinas de anestesia y ventiladores mecánicos previa intubación de pacientes.
- Mantenimiento y/o gestión de infraestructura, equipos industriales, instalaciones hospitalarias, equipos de ofimática, y cualquier otro que no sean dispositivos y equipos médicos.

- Mantenimiento, instalación de softwares de integración de equipos médicos, aplicativos médicos, con excepción de aquellos softwares propios del equipo médico.

3. Organización y cargos

Organización

Gráfico 1. Organigrama de la UGEM



En la parte superior se encuentra el Departamento Administrativo Financiero, que actúa como la instancia directiva de mayor nivel dentro de esta estructura. Este departamento es responsable de proporcionar el soporte administrativo, presupuestario y normativo necesario para el funcionamiento de las unidades dependientes.

Debajo de este nivel se ubica el Jefe de Unidad UGEM quien funge como el responsable directo de planificar, coordinar y supervisar todas las actividades vinculadas a la gestión de equipos médicos. La flecha descendente indica una relación de dependencia directa respecto al Departamento Administrativo Financiero.

En el nivel inferior se encuentra el Personal de Gestión y Ejecución de Mantenimiento, conformado por los responsables de gestión de mantenimiento de equipos médicos y los técnicos en mantenimiento de equipos médicos, mismos que de manera conjunta se encargan de llevar a cabo las acciones operativas, tales como mantenimiento preventivo,

correctivo, inspecciones, registros y seguimiento de los equipos médicos. Este personal depende jerárquicamente del Jefe de la Unidad UGEM.

Organigrama referencial que no fija cantidad de personal para la UGEM

La dependencia podrá ser del nivel 1 o nivel 2 y no inferior jerárquicamente.

Cargos

Los cargos van a depender directamente de la cantidad de recursos humanos con los que se cuenta.

La siguiente tabla se muestran los posibles casos:

Tabla N° 2 Descripción de cargos

Rol	Cantidad de recursos humanos	Cargo
Ingeniero Clínico	1 Ingeniero Clínico por UGEM	<u>Cargo 1: Jefe de la UGEM</u> Asume todas las funciones descritas para Ingeniero Clínico.
	2 o más Ingenieros Clínicos por UGEM	<u>Cargo 1: Jefe de la UGEM</u> Asume las funciones del Ingeniero Clínico /Jefe de la UGEM. Enfocado en la representación de esta unidad/área y en las tareas asociadas a la planificación, tecnovigilancia, mejora continua y supervisión general de la UGEM. <u>Cargo 2,3,...n: Responsable de gestión de mantenimiento de equipos médicos</u> Asume las funciones del Ingeniero Clínico/ Responsable de gestión de mantenimiento de equipos médicos, podrán tener el cargo según los servicios o grupo de servicios de los que se encargan. Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Responsable de gestión de mantenimiento de equipos médicos de servicios críticos y de hospitalización. ○ Responsable de gestión de mantenimiento de equipos médicos de servicios ambulatorios. ○ Responsable de gestión de mantenimiento de servicios de diagnóstico. ○ Otras clasificaciones.

Técnico en mantenimiento de equipos médicos	1 Técnico en mantenimiento de equipos médicos por UGEM	<u>Cargo 1: Técnico en mantenimiento de equipos médicos</u> Asume las funciones del Técnico en mantenimiento de equipos médicos
	2 o más Técnicos en Mantenimiento de Equipos Médicos por UGEM	<u>Cargo 1,2,3,...n: Técnico en mantenimiento de equipos médicos</u> Tendrán el cargo según los servicios o grupo de servicios a los cuales deben hacer el mantenimiento. Por ejemplo, en caso de hayan 3, se pueden organizar de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> ○ Técnico en mantenimiento de equipos médicos de servicios críticos y de hospitalización. ○ Técnico en mantenimiento de equipos médicos de servicios ambulatorios. ○ Técnico en mantenimiento de equipos médicos de servicios de diagnóstico.