



Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo 2024



HOSPITAL REGIONAL DR. ANTONIO MUSA

Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo 2024

Elaborado por

Licda. Lilliam Ruiz

Analista Planificación y Monitoreo

Ing. Máximo Jeffers

Encargado de Mantenimiento

Licda. Mercedes García

División de Planificación y Desarrollo

Sección Servicios Generales

CONTENIDO

INFORMACION GENERAL	5
Misión	6
Visión	6
Valores	6
Base legal	
PLAN DE ANUAL DE MANTENIMIENTO 2024	7
OBJETIVO GENERAL	7
ALCANCE	7
DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS	7
GENERALIDADES	8
Definiciones	
Tipos de Mantenimientos	10
Predictivo	10
Correctivo	10
Comparación de Los tipos de mantenimiento	11
ELABORACIÓN DEL PLAN	12
Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipo de Cómputo e	
Impresoras	
Objetivo general	
Mantenimiento preventivo	
CPU	
Impresora	
UPS	
Antivirus	
Mantenimiento de la estructura fija y definiciones	
Clases de mantenimientos	
Mantenimiento de los elementos no estructurares	
Iluminación	
Suiches	
Cables conductores	
Extintores	
Anexos	30

INFORMACION GENERAL

El Hospital Regional Dr. Antonio Musa se encuentra ubicado en la provincia de San Pedro de Macorís la cual está situada en la Costa Sur-Este de la República Dominicana, delimita geográficamente: al Norte con las Provincias de Monte Plata y Hato Mayor del Rey, al Sur con el Mar Caribe, al Este con la Provincia de la Romana y al Oeste con la Provincia de Santo Domingo Este; La superficie territorial de la provincia es de 1116 km.2, una población general de 301,744 habitantes y una densidad poblacional de 270.4 habitantes por km 2 ; la población urbana es de 244,571 para un 81 %, la mayor del país. La densidad demográfica de la región según el último censo es de 110 habitantes por Km2. (Una superficie territorial de 8030 Km2).

La tasa de crecimiento anual de la población de la región se estimó en 2.24 %, según el resumen de indicadores básicos de salud del año 2002, los datos arrojados por el último censo muestran que 3 de las 5 provincias de mayor crecimiento en el país están en la región este, La Altagracia (26%) Romana (25%) y San Pedro de Macorís (24%). (Censo 2002).

La provincia cuenta con una red de servicios de salud amplia, encabezada por el Hospital Regional Dr. Antonio Musa, situado en un terreno de 46,000 m 2 y 16,200 m de construcción, localizado en la Carretera Mella km 2 1/2. La construcción del Hospital Regional fue iniciada en el año 1979 en el Gobierno de Antonio Guzmán y abandonada por 20 años, tiempo que sirvió para que se presentara un aumento de más del doble de la población a la cual estaba destinada a dar servicios.

En el año 1993, por decreto, se le asigna el nombre "Dr. Antonio Musa" al nuevo Hospital Regional y finalmente se termina la obra, inaugurándose el 16 de Julio del año 1999. El traslado desde la vieja edificación que había servido de hospital regional, hacia el nuevo edificio se realiza el día 24 de diciembre del mismo año.

El Hospital se sustenta en 8 principios corporativos:

- Orientado al usuario: Entendido como su principal compromiso y la base para la definición de su organización y funcionamiento; por tanto, pretende cubrir de forma adecuada, las necesidades y las demandas de sus usuarios, en materia de salud.
- Competente: Visto como la capacidad de prestar sus servicios con igual o mejor relación costo-beneficio que los estándares establecidos.
- Profesionalidad: Sobre la base de que las decisiones e intervenciones de sus directivos y profesionales se rigen por criterios reconocidos científicamente.
- Compromiso: Visto como la obligación de contribuir a la mejora de los indicadores de salud de la población y al mismo tiempo a cumplir con los acuerdos logrados para la provisión de los servicios.
- Articulación: Por la forma en que se relaciona con los servicios y los demás centros de atención de la red a que pertenece, al igual que la forma en que se

relaciona a su interior, entre sus distintas dependencias, con la finalidad de

completar sus servicios y/o apoyar a otros.

- Empoderamiento: Entendido como la promoción de la participación de sus usuarios, por medio de la generación de espacios y oportunidades.
- Calidad: Vista como la provisión de servicios de salud con un nivel profesional optimo con los recursos disponibles, para lograr la adhesión y la satisfacción del usuario y el equilibrio más favorable de beneficios, riesgos y costos.
- Humanización: Interpretada como la valoración, calidez y respeto en las relaciones con los usuarios de los servicios de salud y la solidaridad con su condición individual y social.

Misión, Visión y Valores Institucionales

1. Misión

Somos una institución pública de salud de Tercer Nivel de Atención, docente, que presta servicios generales y especializados a la población municipal, provincial y regional del Este del país, con talento humano calificado, capacidad resolutiva y competitiva para lograr la satisfacción y adhesión de los usuarios.

2. Visión:

Ser una institución pública de salud, modelo de excelencia en la provisión de servicios, de referencia y contrarreferencia, autosostenible, con formación y desarrollo de talento humano, acreditada nacional e internacionalmente, manteniendo la población de usuarios de la región Este, satisfecha y con adherencia al hospital en los próximos cinco años.

3. Valores Institucionales:

- Humanismo
- Responsabilidad
- Equidad
- Solidaridad
- Honestidad
- Respeto

Base Legal del Hospital

- Constitución de la República Dominicana, 2015. Constitución Política de la República Dominicana, Votada y Proclamada por la Asamblea Nacional en fecha trece (13) de junio del 2015.
- Ley núm. 42-01, General de Salud, del 8 de marzo del 2001.
- Ley núm. 87-01, que crea el Sistema Dominicano de Seguridad Social, del 9 de mayo de 2001.
- Ley núm. 200-04, de Libre Acceso a la Información Pública, del 28 de julio

del 2004.

- Ley núm. 340-06, sobre Compras y Contrataciones de Bienes, Servicios, Obras y Concesiones en el Sector Público, del 18 agosto del 2006.
- Ley núm. 423-06, Orgánica de Presupuesto para el Sector Público, del 17 de noviembre del 2006.
- Ley núm. 498-06, que establece el Sistema Nacional de Planificación e Inversión Pública, del 28 de diciembre del 2006.
- Ley núm. 05-07, que crea el Sistema Integrado de Administración Financiera del Estado, del 08 de enero del 2007.
- Ley núm. 10-07, que instruye el Sistema Nacional de Control Interno y de la Contraloría General de la República, del 8 de enero del 2007.
- Ley núm. 41-08, de Función Pública, del 16 de enero del 2008.
- Ley núm. 247-12, Orgánica de Administración Pública, del 9 agosto del 2012.
- Ley núm. 123-15, que crea el Servicio Nacional de Salud (SNS), del 16 de julio del 2015.

PLAN DE ANUAL DE MANTENIMIENTO 2024

OBJETIVO GENERAL

Garantizar la operación confiable y sostenible de los activos fijos, maximizando su rendimiento y optimizando los costos a lo largo de su ciclo de vida, mediante la implementación de las mejores prácticas de mantenimiento en la industria.

ALCANCE

Este plan abarca el mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura y los equipos del hospital.

DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS

Los recursos técnicos y operativos que dispondrá el Hospital Regional Dr. Antonio Musa, serán:

- Funcionario para el mantenimiento de los equipos de cómputo y/o contrato de Prestación de Servicios.
- Un contrato de prestación de servicios para el mantenimiento preventivo y

correctivo de los Equipos Biomédicos y de los aires acondicionados de propiedad del Servicio Nacional Salud (SNS), en este contrato se incluirán la calibración y metrología de los equipos que por norma lo requieran.

• Entidades Públicas, privadas y/o personas naturales. Proveedores de bienes e insumos de acuerdo a las necesidades y a los equipos El Hospital Regional Dr. Antonio Musa, en procura del desempeño eficiente de sus objetivos y comprometidos con el cumplimiento del Servicio Nacional de Salud en su plan de Mantenimiento, versión 01-2018.

Debe entenderse por mantenimiento hospitalario "son trabajos que deben realizarse de forma periódica para la atención de equipos, elementos y/o componentes de las construcciones con el fin de corregir sus deficiencias y mantener de manera eficaz los servicios que brindan; con enfoque principal en aquellas partes que por su uso prolongado o por su ubicación se encentran más expuestas a la falla.

El Plan de Mantenimiento Preventivo y correctivo 2023, consta de dos partes:

- Mantenimiento a la Dotación (Equipos Biomédicos, Industriales y de Sistemas).
- Mantenimiento de la infraestructura física del Servicio.

GENERALIDADES

Definiciones

El mantenimiento se define como la preservación o conservación de una edificación y su contenido, para que sirva a su propósito establecido. Algunos autores lo definen como el "conjunto de actividades desarrolladas con el fin de conservar las propiedades (inmuebles, equipos, instalaciones, herramientas), en condiciones de funcionamiento seguro, eficiente y económico, previniendo daños o reparándolos cuando ya se hubieran producido".

El mantenimiento incluye las actividades y tareas que están orientadas a:

- Conservar en óptimas condiciones un bien, de acuerdo a sus especificaciones técnicas, con el fin de que este preste un buen servicio.
- Mantener en operación continua, confiable y económica un bien.
- Preservar y alargar la vida útil de un bien, garantizando su adecuado funcionamiento según los estándares establecidos.

Un aspecto importante a ser considerado para la implementación del mantenimiento, es el ciclo de vida de los bienes que forman parte del establecimiento de salud.

Este ciclo consta de las siguientes tres fases:

- La primera fase que se caracteriza por las fallas debido a defectos de fabricación e instalación. Para un establecimiento de salud, esta primera fase debe ser cubierta con la garantía de la empresa proveedora o instaladora del bien, o constructora de la edificación.
- La segunda fase es normalmente el período donde el bien trabaja sin fallas, el caso de ocurrencia de una falla es ocasional.
- La tercera fase se caracteriza por la presencia de fallas típicas vinculadas al tiempo de operación del bien que ocasionan el desgaste de sus componentes.

Cuadro 1

Estimación de vida útil y porcentaje del costo en relación a La inversión inicial de Los componentes de un establecimiento de salud.

Componente	Vida útil	Relación al costo de la inversión
Equipos	5 - 8 años	5%
Equipos	15 a 20	15%
Obra civil	40 a 50	30%
Instalaciones	20 años	50%

Fuente: Programación, desarrollo y mantenimiento de establecimientos de salud. Publicación científica N.º 441. OPS L

- 1/ Incluye los sistemas sanitarios, eléctricos, electro-mecánicos y las instalaciones de oxígeno, vacío y gases medicinales.
- Cada equipo, mobiliario o elementos de la infraestructura de este establecimiento de salud tienen un tiempo característico de aprovechamiento y de funcionamiento, el cual deberá ser considerado al momento de diseñar y desarrollar el programa de mantenimiento, así como del programa de reposición de bienes.

El mantenimiento de los establecimientos de salud es importante debido a que contribuye a:

- Garantizar la seguridad de los pacientes, visitantes, estudiantes y personal que utilizan los recursos tecnológicos del establecimiento.
- Mantener la calidad de la atención en salud, en concordancia con los estándares y la normatividad vigente.
- Conservar la infraestructura física, las instalaciones y los equipos en condiciones operativas para no producir la interrupción del servicio.

- Reducir la vulnerabilidad de los establecimientos de salud ante situaciones de emergencias y desastres.
- Disminuir los costos de operación del servicio.

Tipos de Mantenimientos

Considerando las formas de intervención en el mantenimiento, éste se puede clasificar en:

Preventivo

Intervención periódica y programada para evaluar el estado de funcionamiento de un bien con la finalidad de identificar fallas para lograr que los equipos, instalaciones y la infraestructura física esté en completa operación y en niveles óptimos de eficiencia.

Ésta incluye: inspecciones (de funcionamiento y de seguridad), ajustes, reparaciones, análisis, limpieza, lubricación y calibración.

Entre las ventajas que genera este tipo de mantenimiento se tienen:

- Confiabilidad en la operación de los bienes generando mejores condiciones de seguridad.
- Disminución del tiempo muerto debido a la interrupción del servicio.
- Mayor duración de los equipos e instalaciones.
- Menor costo de reparación.

Predictivo

Es la intervención que se realiza en los equipos que aparentemente se encuentran en perfecto estado; sin embargo, cuando los medimos o evaluamos con algunas herramientas comenzamos a detectar fallas. Para determinar el estado de los equipos se usan aparatos especiales como: sensor de vibraciones, osciloscopio y detectores de ruidos. A diferencia del preventivo, que debe aplicarse en conjunto, el mantenimiento predictivo puede aplicarse por pasos.

Este tipo de mantenimiento tiene las siguientes ventajas:

- Reduce los tiempos de parada del equipo.
- Facilita hacer el seguimiento de la evolución de un defecto, se sugiere contar con una bitácora que permita la verificación, tanto periódica como de lo accidental, lo que puede ser usado en el mantenimiento correctivo.
- Optimiza la gestión del personal de la unidad de mantenimiento.
- Permite conocer con exactitud el tiempo límite de actuación que no implique el desarrollo de un fallo imprevisto.

Facilita el análisis de las averías.

Correctivo

Es el conjunto de procedimientos utilizados para la reparación o corrección de las fallas de un bien que presenta mal funcionamiento o inadecuado rendimiento. La falta de implementación del mantenimiento correctivo en forma oportuna y eficiente puede generar:

- Desconfianza en la utilización de los bienes debido a los riesgos que se pueden producir.
- Tiempo indefinido del bien fuera de servicio, lo que afecta la producción del establecimiento de salud.
- Reducción del tiempo de vida útil de los bienes.
- Incremento de la carga de trabajo para el personal de la unidad de mantenimiento.
- Un mayor costo por las reparaciones que se tienen que realizar.

Comparación de Los tipos de mantenimiento

Preventivo

Revisión programada en base a calendarización.
Procedimiento orientado a mantener un bien en óptimo funcionamiento.
Evita que falle un bien. Se basa en historial, manuales y recomendaciones.

Predictivos

Detección de defectos y programación de reemplazo antes de la avería. Permite prevenir las futuras fallas del bien y evita llegar al correctivo. Está basado en las estadísticas.

Correctivos

Reparación de un bien que se averió. Conjunto de las actividades orientadas a restablecer la operación del bien. Responde a una falla imprevista urgente.

Considerando la planificación de las tareas de mantenimiento que se muestran en la figura 1, se tienen:

- Tarea programada: incluye el servicio rutinario, la rehabilitación y las tareas del mantenimiento preventivo programado.
- Tarea no programada: realizada en respuesta a la demanda de los usuarios, e incluye las reparaciones por fallas y emergencia.
- Mantenimiento preventivo (preventive maintenance): orientada a mantener el establecimiento en su máxima capacidad de funcionamiento mediante la inspección y reparación rutinaria. Tiene como finalidad la identificación de pequeños problemas antes que éstos se vuelvan grandes y de costosa reparación o reemplazo.

- Mantenimiento rutinario (routine maintenance): incluye el mantenimiento general de las áreas comunes para conservar la infraestructura y su contenido en buenas condiciones. Forma parte del ámbito de trabajo habitual del personal. Se realiza mientras el bien está en servicio.
- Mantenimiento correctivo (corrective maintenance): consiste en la reparación de la infraestructura y de la dotación del servicio debido al desgaste natural o mantenimiento preventivo deficiente. Para los equipos, puede ser la reparación o el reemplazo. Mantenimiento de servicio (service maintenance): se realiza a requerimiento de los usuarios del servicio. Incluyen algunas acciones de emergencia para evitar graves consecuencias.
- Mantenimiento diferido (deferred maintenance): se refiere a que en forma ocasional el mantenimiento programado puede ser diferido para otra fecha, debido a limitaciones presupuestales y disponibilidad de repuestos.

ELABORACIÓN DEL PLAN

El Plan de mantenimiento, de acuerdo a lo establecido en el DADM-PI-010-V1 versión 01 del Servicio Nacional, será dictado en función al cronograma que establece la periodicidad en que serán realizados según sea su clasificación, es decir, lo correspondiente a la infraestructura física, aspectos eléctricos y equipos. a su vez, se definirán los aspectos que deben ser revisados en su evaluación preventiva, así como el personal responsable en realizar dicha acción. estos aspectos quedaran asentados en los formularios establecidos para los fines con el propósito de disponer de los registros y /o evidencias que a garanticen la ejecución del plan de mantenimiento.

Para cumplir con esto, el hospital realiza el plan anual de Mantenimiento 2024 en coordinación con la División de Planificación y Desarrollo, la Sección de Servicios generales y la aprobación de la Dirección general de la institución.

Este plan estará dictado en función del cronograma que establece la periodicidad en que serán según sea su clasificación, es decir lo concerniente a la infraestructura física, aspectos eléctricos y equipos.

Plan de Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Equipo de Cómputo e Impresoras.

El objetivo General:

Determinar las condiciones de operación de los equipos de cómputo y su impresora para disminuir los daños ocasionados por factores de falta de limpieza y presencia de fallas.

Mantenimiento Preventivo:

La finalidad es prevenir y minimizar la probabilidad de fallas, mediante el reemplazo o ajuste de aquellos elementos de mayor desgaste o uso en los equipos.

El cronograma de mantenimiento de los equipos de cómputo y sus impresoras, se realizará los 15 primeros días del mes de enero del año a programar y debe considerar la totalidad de los equipos de cómputo e impresoras de la Empresa.

El responsable del mantenimiento de los equipos e impresoras, deberá cumplir con las fechas establecidas en el cronograma.

Los mantenimientos preventivos serán realizados en el horario que no afecte o Interfiera el trabajo de los usuarios, a menos que por necesidad sea Solicitado en horario de trabajo.

Este servicio se brindará con un mínimo de 2 veces al año por equipo o en el caso de requerimientos o a pedido de servicios puntuales.

Las rutinas de mantenimiento a realizar varían de acuerdo al tipo de equipos, sin embargo, en forma general deberán cubrir los siguientes aspectos:

- Contactar y notificar al usuario interno la fecha y hora en que se realizara el mantenimiento.
- Acudir el día y hora convenida al sitio establecido.

CPUs:

- Desmontaje, limpieza interna, aspirado, verificación de tarjetas, limpieza de drives, limpieza externa.
- Análisis del sistema (Sectores defectuosos del disco).
- Limpieza y revisión de teclado.
- Limpieza y revisión de monitor.
- Desfragmentación del disco y scan disk.
- Desinfección de virus informáticos.
- Verificación de la instalación de Software no autorizado.

Impresoras:

- Desmontaje, aspirado, limpieza interna y externa.
- Revisión y alineamiento de cabezal (Impresoras de inyección de tinta).
- Limpieza de Rodillos.
- Pruebas de impresión

<u>UPS:</u>

- Desarmado Revisión de baterías.
- Limpieza y pruebas de funcionamiento.

Antivirus:

- Instalación y Configuración.
- · Actualización Periódica.
- Revisión y comprobación en los equipos

En caso de encontrar un daño o desperfecto que amerite remplazo o compra de Piezas y/o accesorios en la ejecución del mantenimiento será necesario realizar un

mantenimiento correctivo. Para esto el responsable de la realización del mantenimiento, levantará un reporte técnico de diagnóstico que justifique la compra de las partes o accesorios dañados o en mal estado.

Mantenimiento Correctivo:

Se deberá brindar el servicio de atención de emergencia ante un desperfecto Presentado en cualquier equipo de la Empresa, para este servicio, el usuario afectado deberá realizar una solicitud en el formato "REPORTE DAÑO DE EQUIPO" el cual solicitara en la oficina de Información para la calidad y luego de diligenciado lo devolverá a dicha oficina para iniciar el proceso de solución al impase, informando al encargado del servicio de mantenimiento de equipos de cómputo de la Institución, lo reportado.

Recomendaciones a los usuarios finales:

El responsable del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de cómputo, deberá informar al usuario al momento de finalizado el proceso de mantenimiento del equipo lo siguiente:

- Actividades realizadas al equipo de cómputo y su impresora.
- Fallas encontradas en el equipo y/o impresora y los pasos a seguir.
- Encender el equipo para que el usuario verifique su buen funcionamiento.
- Entregar diligenciado el formato "CONSTANCIA MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTO" y solicitar al usuario responsable del equipo para que verifique lo realizado a este y diligencie la casilla de satisfacción o no de la prestación del servicio.
- Notificar al responsable del equipo de cómputo, la importancia de realizar copias periódicas de respaldo de la información almacenada en el equipo.
- Registrar y/o actualizar la hoja de vida de los equipos y anotar lo realizado y los hallazgos.

El responsable del mantenimiento de los equipos de cómputo, deberá archivar las constancias de mantenimiento de equipos como evidencias para las auditorias de cumplimiento del objeto del contrato y la generación del indicador satisfacción de los usuarios del sistema.

Mantenimiento de la Infraestructura física del Servicio Definiciones

El mantenimiento es la combinación de las acciones orientadas a conservar o restaurar en condiciones aceptables la edificación, lo cual incluye: limpieza, inspección, reparación y reemplazo de los elementos dañados o deteriorados.

Debemos considerar que todas las edificaciones se deterioran en un cierto plazo de tiempo debido a los efectos del clima, el uso y el desgaste de los elementos. Sin embargo, este proceso inevitable puede ser controlado, y la vida física de los establecimientos prolongada si se mantienen apropiadamente.

El mantenimiento de la infraestructura física está relacionado a factores físicofuncionales. Los problemas pueden generarse por el diseño rígido de los ambientes, inadecuada ubicación de los mismos y la disfuncional relación entre éstos y el abastecimiento de los servicios básicos.

El mantenimiento de la infraestructura física del servicio tiene como objetivos:

- Prolongar la vida útil de la infraestructura física.
- Mejorar la capacidad operativa de los servicios.
- Incrementar la seguridad del establecimiento ante los desastres.
- Reducir las tasas de deterioro de las edificaciones.
- Disminuir el costo de reparación y reemplazo.

Tiempo de vida útil de algunos componentes de las edificaciones

Elemento	Años
Mampostería	25
Estructura de madera	15
Mampostería con estructura de concreto	40
Mampostería con estructura de acero	40
Cielo raso ^{1/}	8 a 12
Puertas ^{2/}	10 a 15
Piso ³	5 a 20
Selladores	5
Señalética	5
Píntura y tapiz de pared	5
Reja interna y externa	15
Cobertura de techo	10
Paneles interiores	15
Protección Rayos X	10

Fuente: American Hospital Association, 1998. Estimated useful lives of depreciable hospital assets.

Clases de Mantenimiento

El mantenimiento de la infraestructura de las edificaciones de salud incluye los siguientes tipos:

Limpieza

La limpieza tiene como objetivo retirar las impurezas de los elementos de la edificación, las cuales pueden ser restos de naturaleza orgánica, inorgánica, y derivadas de fenómenos físico-químicos. La acumulación y permanencia de estas impurezas en las edificaciones pueden generar: abrasión, corrosión, adherencia, aislamiento y conductividad eléctrica, y transmisibilidad biológica.

Los procedimientos de limpieza más comunes son:

• Manual: es la forma más sencilla de retirar las impurezas de las superficies e incluye: (1) el sacudido para eliminar el polvo de las superficies mediante un lienzo seco o

^{1/}Depende del acabado del cielo raso: acústico (8 años) y yeso o escayola (12 años).

²/ Depende del tipo de puerta: metálica (15 años) y madera (10 años).

³/ Depende del tipo de material del piso: alfombra (5 años), cerámico (20 años), concreto (20 años), parqué (10 años), terrazo (15 años) y vinílico (10 años).

húmedo, (2) el cepillado para desprender las impurezas que se encuentran adheridas a superficies pequeñas, (3) el barrido para eliminar las impurezas de los pisos, zócalos, contra zócalos y enchapes, y que puede ser complementado con (4) el trapeado para una limpieza profunda utilizando algún tipo de solución o agua.

• Mecánico: es el procedimiento recomendado para una limpieza a gran escala e incluye: (1) la filtración mediante el uso de un filtro que retiene las partículas de mayor tamaño, un ejemplo de ello es la operación de aspirado, (2) el cepillado mecánico, recomendado para la limpieza de grandes superficies La limpieza es importante para mantener la satisfacción de sus ocupantes, el atractivo de la planta física, y el valor de la propiedad.

Una limpieza apropiada requiere que la edificación esté adecuadamente diseñada de tal manera que el acceso a las zonas a ser limpiadas sea fácil, y que los componentes –del mismo modo– puedan ser fácilmente limpiados. Por lo tanto, el diseño funcional de la edificación y la calidad de los materiales, son de gran importancia para facilitar las actividades de limpieza. con restos de pintura y herrumbre, y (3) el sopleteo que utiliza aire o agua disparada a gran velocidad con la finalidad que llege a los intersticios y hendiduras. También se puede utilizar el sopleteo con chorro de arena para remover las escamas de laminación y el óxido de superficies con enchapes de laja de piedra, canto rodado y otros materiales.

Inspección

Es la verificación, reconocimiento o comprobación del estado actual de la infraestructura física e instalaciones de un establecimiento de salud. Esta actividad debe estar adecuadamente programada, tomando en consideración las características técnicas de la edificación. Es necesario que se programe un número diferente de inspecciones por intervalo de tiempo dependiendo de los diferentes tipos de elementos y bienes en los establecimientos de salud. Las inspecciones son importantes debido a que reducen el trabajo de reparaciones de emergencia, disminuyen los costos de reparación y reemplazo, y contribuyen al ahorro de recursos al reducir las fallas en el funcionamiento de las edificaciones.

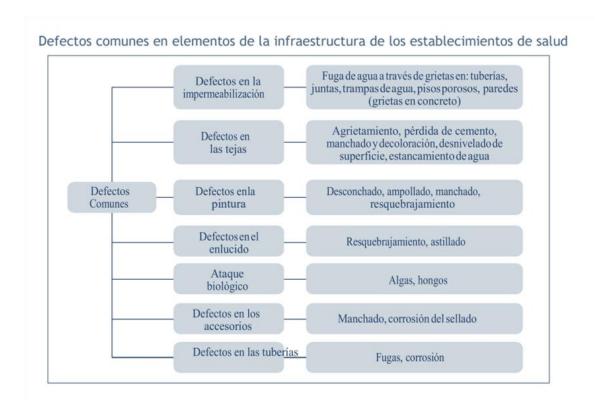
Frecuencia de inspecciones recomendadas para edificaciones

Tipo de edificaciones	Frecuencia de inspecciones (número de dias)
Hospitales y otros establecimientos de salud	90 – 120
Centros de educación	120 – 180
Centros de alimentación	90 – 120
Bases militares	90 – 120
Edificaciones administrativas	120 – 180
Centro recreativos	90 – 180
Almacenes	180

Fuente: Preventive maintenance for buildings and structures other than family housing. Technical manual Preventive maintenance facilities engineering buildings and structures. Department of the Army. Washington D.C. 1979

Las inspecciones programadas facilitan detectar en forma oportuna los defectos comunes que se presentan principalmente en los elementos no estructurales de las

edificaciones de salud, entre los cuales tenemos algunos de los mencionados en la figura.



Reparación y reemplazo

Como parte del proceso de inspección, se identificarán aquellos elementos de la infraestructura física del servicio que requieren ser reparados o remplazados para evitar potenciales fallas o problemas.

Pintura

Es un aspecto importante de la conservación de los elementos estructurales y no estructurales de los establecimientos de salud, que debe considerar los tipos de superficies a ser pintadas, las condiciones particulares de la edificación y la exposición a la intemperie. Debe ser realizada con materiales de buena calidad.

Las necesidades de pintura, tanto del interior como del exterior de la Empresa deberán determinarse sobre análisis particulares y requerimientos aplicables a cada caso, tomando en consideración factores predominantes tales como: localización geográfica, condiciones climatológicas, grado de deterioro de las superficies pintadas requerimientos funcionales de la edificación y apariencia. Los trabajos de pintura deberán ser ejecutados de manera que sea posible garantizar su preservación, condiciones de limpieza y saneamiento, iluminación o visibilidad.

Las pinturas se clasifican, generalmente por la naturaleza del vehículo o el nombre del pigmento y pueden ser:

- Pinturas plásticas: están compuestas por resina sintética (vinílica o acrílica) emulsionada en agua. Son las más empleadas para pintar paredes. Son pinturas de secado rápido, inodoras porque no utilizan solventes, se presentan con acabado brillante, satinado o mate y son lavables.
- Pinturas al temple: son pinturas para interiores de bajo costo, presentadas en polvo o pasta, para diluirse en agua. Tienen buena adherencia en las paredes de yeso, pero no son lavables y se ensucian fácilmente.
- Esmaltes sintéticos: tienen como base resinas alquídicas y requieren de solventes para su dilución y limpieza. Su tiempo de secado oscila entre 5 y 10 horas. Ofrecen un acabado duro, resistente y lavable. Se presentan con acabado brillante para exteriores, y satinado o mate para interiores.
- Pintura oleo sintética: también está compuesta por resinas, pero se le agrega una cierta cantidad de aceite, por lo general de linaza. Con un secado lento que puede alcanzar las 10-15 horas, brindan un acabado de dureza y brillo pobre. Su ventaja es que son lavables.
- Barnices: son pinturas sintéticas transparentes, aplicables sobre madera.
 Poseen un acabado satinado, brillante o mate. También pueden presentarse con coloración, destinados a brindar un acabado similar a ciertas maderas, como nogal, caoba, roble, castaño y otros. Algunas variedades poseen una gran resistencia al desgaste, son los preferidos para parqué y otros elementos muy expuestos. Cabe citar el barniz marino, una clase de pintura que da a la madera un acabado extraordinario, resistencia y brillo que la protegerá al máximo de raspones y ralladuras.
- Al duco: son pinturas compuestas por suspensiones coloidales de éteres celulósicos (nitrocelulosa o acetil celulosa) en líquidos muy volátiles, a los que se agregan substancias plastificantes, resinas y pigmentos, para darle flexibilidad, brillo, adherencia, dureza y color.
- Pinturas epódicas: son un grupo de pinturas de alta resistencia a
 diferentes ataques. Estas pinturas presentan gran resistencia química, sin
 que les afecten los disolventes, aceites o grasas. Tienen gran resistencia al
 roce y tráfico pesado. Excelente adherencia sobre cemento. Aunque
 presentan buena resistencia a los agentes atmosféricos, su color puede
 llegar a amarillearse o decolorarse debido al efecto de los rayos
 ultravioleta.
- Imprimante: es una pasta a base de látex, que no es una pintura. Se utiliza como fijador y sellador antes de aplicar la pintura, al secarse deja una capa dura, lisa y resistente a la humedad. Se emplea sobre superficies naturales (sin pintura previa), para evitar que el material absorba demasiado y favorecer así la adherencia de la pintura. Este producto evita que la pintura se cuartee o desconche y puede cubrir pequeñas imperfecciones o colores previos.

El responsable de la unidad de mantenimiento debe programar un exhaustivo mantenimiento preventivo de los elementos estructurales y no estructurales, especialmente de aquellos que están sometidos a la acción del clima o están en riesgo ante el inminente inicio de la temporada de eventos naturales, principalmente los de tipo hidro-meteorológicos que pudiesen causar daños en la edificación.

Mantenimiento de los elementos estructurales

Los elementos estructurales son aquellas partes de la edificación que la mantiene en pie. Incluyen cimientos, columnas, muros portantes, vigas y diafragmas (pisos y techos diseñados para trasmitir fuerzas horizontales, como las de los sismos, a través de las vigas y columnas hacia los cimientos).

Las estructuras convencionales de los establecimientos de salud no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de otras edificaciones. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años. Las acciones de mantenimiento se orientarán a proteger a la edificación de los cambios de uso y sobrecargas en las estructuras, de la acción de los agentes químicos y de la humedad que pudiesen provocar la corrosión de los elementos estructurales.

Como parte de la conservación, se recomienda que los muros, columnas y vigas sean pintados con productos a base de resinas de caucho sintético, utilizando diferentes colores según las normas de la institución y las actividades que se realizan en los ambientes.

Cimentación

El mantenimiento de los cimientos es difícil de realizar por lo que es más fácil prever problemas y prevenir su degeneración en la etapa de construcción; incorporando medidas de protección, que tomen en cuenta los factores que puedan modificar su durabilidad, siendo la humedad el principal elemento del cual deben protegerse.

Los cimientos y muros de contención bajo el nivel del suelo deben estar impermeabilizados, lo que debe realizarse durante el proceso constructivo; en caso se realice en forma posterior será un procedimiento costoso. Las paredes interiores del establecimiento bajo nivel del piso también deben tener una buena barrera contra la humedad.

Se recomienda proteger las cimentaciones que dan hacia los exteriores, mediante la construcción de veredas que las cuiden, especialmente de la humedad. Estas veredas tendrán al menos treinta centímetros de ancho. Se debe evitar la existencia de jardines junto a las edificaciones, y de existir estos, deben tener veredas circundantes.

Columnas y muros portantes

Cada año se realizará una inspección visual para detectar la posible aparición de grietas, fisuras, deformaciones, aparición de humedad y manchas diversas; así como la erosión anormal y excesiva de paños aislados, desconchados o descamaciones. Cada cinco años, un personal especializado inspeccionará los muros para detectar si se han producido alteraciones por la acción de los agentes atmosféricos, fisuras por asentamientos locales, erosión y pérdida de mortero en las juntas, y la aparición de humedad y manchas diversas.

Juntas de dilatación

Se recomienda realizar una inspección de las juntas de dilatación por un personal especializado, cada dos años. A los cinco años, se efectuará una inspección visual para detectar fisuras y grietas; deformaciones, desconchados en el revestimiento, señales de humedad y cualquier tipo de lesión en la estructura; así como la renovación de los sellados deteriorados en las juntas de dilatación.

Mantenimiento de los elementos no estructurales

Los elementos no estructurales incluyen a los que están unidos a las partes estructurales de la edificación: tabiques, ventanas, techos, puertas, cielos rasos y otros, a los que también se les denomina componentes arquitectónicos. Además, están incluidos otros elementos que cumplen funcionales esenciales como: calefacción, aire acondicionado, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, sistema electromecánico y gases medicinales a los cuales se les denomina instalaciones especiales (1).

Elementos arquitectónicos

Escaleras

Una vez por año, las escaleras serán inspeccionadas para detectar la existencia de fisuras o cualquier otro tipo de daño. Cada mes, se realizará la limpieza de las barandas y pasamanos con un trapo seco o ligeramente humedecido con agua y jabón neutro. No debe usarse ácidos, lejías o productos abrasivos. Cada año, se inspeccionará la fijación de los soportes para identificar la aparición de manchas de óxido procedentes de los anclajes. La pintura de estos elementos se realizará cada dos años en climas muy agresivos; cada tres en climas húmedos o cada cinco en climas secos. Se recomienda que se coloque doble pasamanos para el uso de adultos mayores, niños y discapacitados.

Las barandas y pasamanos no deben usarse como apoyo de andamios ni como elementos destinados a la subida de muebles o cargas. En caso se observe riesgo de desprendimiento de algún elemento o la aparición de manchas de óxido procedente de la corrosión de los anclajes, se deben reparar de inmediato. Se debe evitar que las barandas y pasamanos sufran golpes o el vertido de ácidos, lejías, productos de limpieza y agua

-procedentes de las jardineras o de los techos- que puedan afectar los materiales constituyentes de las barandas y pasamanos. En el caso de los ascensores, el personal especializado realizará periódicamente la limpieza del foso del recinto del ascensor, la comprobación del funcionamiento del teléfono interior y el alumbrado además de la limpieza del cuarto de máquinas.

Puertas y ventanas metálicas

Durante la inspección, se pondrá especial atención a los marcos metálicos de las puertas, ventanas y cercos de seguridad, los cuales deben estar bien pintados para evitar su oxidación, especialmente en lugares cercanos al mar o que presenten alta salinidad en el ambiente.

La limpieza de las puertas y ventanas metálicas se realizará cada semana. Se usará un trapo húmedo y soluciones jabonosas, cuando existan manchas aisladas.

Cada año se realizará la revisión y engrase de los engranajes; y a los tres años se efectuará el pintado de las puertas y ventanas, previo a ello, se deberá aplicar un tratamiento antioxidante, luego se aplicarán dos o más capas de pintura a base de aceite. Los elementos de aluminio no requieren pintura, pero deben mantenerse limpios para evitar su decoloración y pérdida del anodizado.

Como parte de las medidas de conservación, se debe evitar el uso de elementos abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos que pudiesen dañar los elementos y el cierre violento de las hojas de las puertas y ventanas de metal.

Paredes y muros interiores

Se programará la limpieza de estos elementos cada semana y el pintado una vez por año. Durante la inspección de las paredes se buscará desprendimientos de pintura, desplomes, destrucción parcial u vestigios de humedad. Los muros interiores pueden pintarse con imprimante, temple, esmalte, pintura epódica y látex. Se recomienda empezar por el techo, siguiendo a continuación por la pared por la que entra la luz natural (ventana) y finalizando con el pintado de las puertas, zócalos y ventanas. Si se observa que la pared es muy porosa o de reciente construcción, se recomienda aplicar el imprimante.

Paredes y muros exteriores

En la inspección, se buscará desprendimientos de pintura, desplomes, destrucción parcial o vestigios de humedad. La limpieza de los muros exteriores debe realizarse cada semana y el pintado al menos una vez por año. Los cercos o muros perimetrales requieren una inspección por lo menos una vez por año y el pintado de los elementos de ladrillo, metal y madera en formar regular. En el pintado se puede utilizar imprimante, látex, esmalte o sellador. Se recomienda no pintar cuando el tiempo es húmedo o lluvioso, o cuando hace mucho sol. En caso de superficies ya pintadas es necesario limpiarlas previamente.

Es necesario realizar inspecciones periódicas de todas las juntas y aberturas alrededor de las ventanas y puertas. Se deben efectuar las reparaciones de las juntas deterioradas mediante la aplicación de una nueva capa de mortero y realizar el masillado de las ventas para prevenir que las estructuras metálicas y de madera sufran daños. Las mallas de alambre galvanizado que son usadas en los cercos perimetrales requieren tratamiento anticorrosivo y pintura en forma periódica.

El pintado de las paredes y muros debe ser programado considerando las características particulares de cada establecimiento de salud: tomando en cuenta la localización geográfica, condiciones climatológicas (frecuencias de lluvias), el grado de deterioro de las superficies pintadas y la apariencia de la edificación.

Pisos

La inspección periódica puede facilitar la detección de hundimientos, el deterioro por tránsito, humedad, ruptura por impacto o fugas, y deterioro por uso de productos químicos, Se recomienda evitar la utilización de productos abrasivos y objetos punzantes que pueden rayar, romper o deteriorar el pavimento; así como la caída de objetos punzantes o de peso y las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que no tenga protección en los apoyos.

Los pisos cerámicos pueden limpiarse periódicamente mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos. La eliminación de las manchas por existencia de humedad puede realizarse con lejía doméstica. Cada tres años, se recomienda revisar los revestimientos con reposición de estos si fuese necesario; y cada cinco años, la comprobación del estado y relleno de las juntas, cubrejuntas y zócalos que requieran material de relleno y sellado. El piso de terrazo se limpiará periódicamente mediante lavado con jabón neutro. Se recomienda evitar el encharcamiento de agua que, por filtración, pueden afectar el forjado y las armaduras del terrazo. Cada año, se debe realizar el encerado o pulido en los pavimentos de tránsito muy intenso.

Puertas resistentes al fuego

Se evitará el cierre violento de las hojas de las puertas. Para la limpieza de las puertas se usará un trapo húmedo cuando existan manchas aisladas. Cada año, se efectuará la revisión y engrase de los engranajes y cierre de seguridad, y a los tres años se renovará la pintura de las puertas, y la comprobación de la inmovilidad del entramado y empanelado. Un personal especializado realizará cada dos años, la revisión del estado de los mecanismos, del líquido del freno retenedor y el estado de los elementos del equipo automático, sustituyendo las piezas que estuviesen defectuosas.

Señalética

Las señales funcionales y de seguridad del establecimiento de salud deben ser instaladas según las normas y estándares establecidos, procurando que éstas sean fácilmente identificables y visibles para todos los usuarios del servicio. El tamaño de las señales debe estar acorde con la distancia a las que deben ser percibidas. Se recomienda evitar el uso de señales adhesivas o pintadas en las paredes o muros, y columnas que rápidamente se deterioran o son cubiertas durante el pintado periódico del establecimiento.

La inspección de la señalética debe incorporarse como parte del mantenimiento preventivo programado. Si durante la inspección, se observase el deterioro de los rótulos o paneles de señalización, deberán sustituirse por otros de similares características. No se usarán productos abrasivos en su limpieza, ni se colgarán elementos sobre las señales que impidan su perfecta visualización o causen su deterioro.

Techos

Se deben realizar inspecciones periódicas de los techos al menos una vez por año para identificar fisuras y rupturas, fugas y filtraciones originadas por la expansión y contracción de las cubiertas y techos debido a las variaciones de temperatura del

ambiente. Se recomienda poner atención en las zonas alrededor de las proyecciones, ductos de ventilación, aberturas para iluminación y otros.

En la inspección de los cielos rasos se debe buscar rastros de humedad, depresiones, quebraduras, perfiles vencidos y daños por insectos. Se recomienda que los cielos rasos estén pintados con imprimante, temple o esmalte. Se programará la limpieza de estos elementos cada semana y el pintado una vez por año. Se evitará someter a los techos de revestimiento de placas de escayola o de yeso laminado, a una humedad relativa habitual superior al 70% o al salpicado frecuente de agua. Cada año, se debe revisar el estado de conservación para detectar desprendimientos del soporte base, anomalías o desperfectos. Los falsos techos deben ser lisos, limpios, resistentes a la corrosión y al fuego, teniendo cuidado con el uso apropiado de las rejillas de registro y otros dispositivos que si no están adecuadamente instalados pueden dañar el material de este tipo de cielos. Se debe verificar el estado de conservación de los soportes; así como inspeccionar el estado de las instalaciones que corren a lo largo de este tipo de techos, procurando identificar fugas u otro tipo de daños.

Para el caso de las chimeneas, se debe verificar en forma periódica la estanqueidad de la instalación al humo. No se fijará a los conductos ningún tipo de elemento. Se recomienda poner atención en los techos cercanos a las chimeneas y ductos de ventilación.

Para el caso de las canaletas, se debe evitar la acumulación de sedimentos, cuerpos extraños y vegetación, así como el vertido de productos químicos agresivos. Anualmente, se limpiarán las canaletas o canalones y las bajantes de aguas pluviales, y se comprobará su funcionamiento previo al inicio del período de lluvias.

Vidrios

Se evitará la proximidad a fuentes de calor elevado, y el vertido de productos cáusticos capaces de dañar al vidrio. Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, se debe efectuar la reparación inmediata. Cada mes, se limpiará la suciedad y el polvo con un ligero lavado de agua y el uso de productos de limpieza no abrasivos ni alcalinos.

Zona de estacionamiento

Por lo menos una vez por año, se debe revisar y mantener las bocas de las alcantarillas, desagües y colectores de agua pluviales cercanos a las vías de circulación vehicular. En la pista donde estacionan los vehículos; se realizará la reparación de las zonas resquebrajadas, rotas y en mal estado, así como la señalización y demarcación de zonas de seguridad externa y parqueo.

Instalaciones

Instalaciones eléctricas

Son el conjunto de elementos conductores, de protección, control, medida y salida para utilización de la energía eléctrica. Estas instalaciones incluyen:

- Equipos de respaldo como los grupos electrógenos y UPS. Estos equipos se consideran como equipos industriales de uso asistencial.
- Acometida: es el conductor eléctrico que va desde el punto de suministro de la red pública hasta el tablero general del establecimiento.
- Tableros: incluye los generales, de distribución y de cargas especiales, los cuales pueden estar empotrados o adosados.
- Alimentadores eléctricos: son los conductores que van desde el tablero general a los tableros de distribución. Instalaciones eléctricas interiores: son el conjunto de circuitos eléctricos como los tomacorrientes (enchufes), elementos de iluminación y cargas especiales. Instalaciones eléctricas exteriores: corresponde al circuito de iluminación externa, paneles, anuncios y otros elementos.
- Pozo a tierra: son las instalaciones eléctricas que se utilizan en el suelo para dispersar diferentes tipos de corrientes. Estos elementos tienen como objetivos:
- Garantizar la integridad física del personal y de los bienes que operan con equipos eléctricos.
- Evitar voltajes peligrosos entre estructuras, equipos y el terreno en condiciones normales o durante fallas de operación.
- Dispersar las pequeñas corrientes provenientes de los equipos electrónicos.
- Dispersar a tierra las corrientes de falla y las provenientes de sobretensiones ocasionadas por rayos, descargas en líneas o contactos no intencionales con la estructura metálica de un equipo eléctrico.

Pararrayos: son los elementos que protegen a las edificaciones frente a la caída de los rayos atmosféricos.

Otros componentes como: seccionadores, interruptores termo magnéticos, interruptores diferenciales y electrobombas.

El mantenimiento de estas instalaciones se orienta a asegurar el suministro continuo y óptimo de la energía eléctrica a las unidades del establecimiento, así como la iluminación acorde a las necesidades para la realización de las actividades asistenciales, administrativas y formativas del establecimiento.

Cada mes, se realizará la limpieza y verificación del aislamiento de las tuberías, cajas de derivación, múltiples salidas para equipos fijos y móviles, tomacorrientes, luminarias y el alumbrado de emergencia; así como la limpieza y verificación del buen funcionamiento de las llaves de interrupción e interruptores magneto-térmicos. Adicionalmente, cada tres meses se verificará el estado de los acumuladores de las luces de emergencia.

Cada año, cuando el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, se efectuará la comprobación de la continuidad eléctrica y reparación de los defectos encontrados en los dispositivos de la puesta a tierra. Posteriormente, a los dos años, se comprobará la línea principal y derivada de tierra mediante la inspección visual del estado de las conexiones y la continuidad de las líneas.

Cada dos años, las cajas de derivación requieren de una inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, reparándose los defectos encontrados; así como la revisión del estado de corrosión de la puerta metálica de las cajas.

ILUMINACIÓN

Para conservar una lámpara fluorescente en óptimo estado de funcionamiento se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- ✓ Colocar en posición de apagado el interruptor que gobierna el circuito al cual está conectada la lámpara, antes de iniciar cualquier actividad de mantenimiento.
- ✓ Sustituir los tubos ante la presencia de parpadeo o manchas negras en sus extremos, ya que esto indica que su vida útil a llegado a su fin.
- ✓ Si se presenta alguna falla intempestiva, verificar que las conexiones internas de la luminaria no se hayan aflojado o estén sueltas.
- ✓ Verificar que el voltaje de alimentación a la luminaria sea el indicado por el fabricante (ver especificaciones en el empaque de la luminaria).

Se debe tomar en cuenta que las lámparas o tubos de una luminaria fluorescente normalmente encienden en pares, es decir que cada dos tubos están conectados a un balastro común, por lo cual, al descomponerse uno de ellos, el otro dejará de encender, por lo que es conveniente verificar su funcionamiento, cambiándolos alternativamente por uno en buen estado. Los contactos son uno de los dispositivos de mayor uso dentro de la instalación eléctrica, por lo que también requiere de mayor atención para su mantenimiento. Es muy importante para un uso adecuado de los contactos conocer su capacidad en amperios a voltaje de operación de 120 v (ó 220 v según sea el caso).

Para su conservación se deben observar las siguientes recomendaciones: ·

Verificar en el manual de usuario la potencia requerida por el equipo a ser conectado, con el fin de no rebasar la capacidad del contacto.

Verificar que las conexiones a las terminales del contacto sean firmes, con el fin de evitar fugas de corriente.

Verificar que las conexiones tengan colocadas sus tapas exteriores de protección y que se encuentren en buen estado.

Área	Mínimo lux ¹ recomendado
Cuarto de esterilización	150 – 300
Servicio higiénico	100 – 150
Banco de sangre	200
Mortuorio	100
Cuarto de limpieza	150
Auditorio	300
Consultorio	300
Corredor	150 – 300
Cubículo de tratamiento	100 – 150
Sala de partos	400
Sala de rayos X	20 – 100
Comedor	50
Cuarto de limpieza	150
Hall de entrada	200
Gimnasio para fisioterapia	300
Estación de enfermería (día)	300
Estación de enfermería (noche)	30 – 100
Cuarto de tratamiento	300

Se recomienda que se realice el encendido del generador eléctrico (grupo electrógeno) por lo menos una vez por semana, así como verificar permanentemente la dotación de reserva de combustible para asegurar la operación ininterrumpida, por lo menos, durante 48 horas. Cada año, se realizará la comprobación del funcionamiento del equipo por un personal especializado, así como la inspección de los anclajes del mismo.

En el caso de los pararrayos, cada año se realizará la comprobación del cabezal, el amarre, los conectores y el tubo de protección del cable conductor, así como la conexión a la toma de tierra.

La resistencia de la toma de tierra no debe sobrepasar 10 ohm. En forma periódica, se debe revisar la capacidad de la subestación eléctrica.

Instalaciones sanitarias

Incluyen a las instalaciones de agua y desagüe. Las instalaciones de agua son el conjunto de componentes que transportan el agua potable mediante tuberías (PVC, fierro, galvanizado u otro) desde el inicio de la red de distribución o el medidor y la válvula de flotador en el depósito de almacenamiento, o en el caso de existir depósito, hasta los diferentes puntos de consumo en los ambientes del establecimiento.

Las instalaciones de agua incluyen:

- Tuberías de agua fría y caliente
- · Cisterna · Válvula de control flotador
- Tanque elevado Sistemas de bombeo
- Válvulas de diferentes tipos Grifos Lavatorios y duchas
- Otros elementos que sirven para la conducción del agua potable Las instalaciones de desagüe son aquellos componentes que recolectan las aguas residuales (aguas jabonosas, grasas y negras) y las conducen a través de una red de tuberías (fierro fundido y/o PVC) hasta las redes municipales.

El mantenimiento de las instalaciones sanitarias se realizará tomando en consideración el tiempo de operación del establecimiento de salud. En caso se detecten problemas, se reemplazarán las tuberías y accesorios dañados, defectuosos o corroídos. Si se detectase una fuga se deberá cambiar la empaquetadura. Cada año, se realizará la comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves y se efectuará la comprobación de fugas de agua en los puntos de la red. Cada dos años, un personal especializado realizará la revisión de la instalación en general, la identificación de corrosión en las tuberías, y pruebas de la estanqueidad y presión de funcionamiento.

A continuación, se describen las recomendaciones para el mantenimiento de algunos de los elementos de las instalaciones sanitarias:

- Cisterna: cada mes se efectuará la revisión del funcionamiento de las válvulas, y la limpieza de la estructura interna una vez al año.
- Tanque de agua: revisión del funcionamiento en forma mensual, y limpieza interna cada año. Revisar que la tapa del tanque esté bien cerrada. En caso de tanques elevados, se deberán verificar el estado de las estructuras.

- Redes de agua dura y blanda: inspección ocular para detectar filtraciones en las tuberías y prueba de apertura y cierre de las válvulas. Cada año, se realizará el pintado y señalización de las tuberías.
- Red de agua caliente: inspección ocular para detectar filtraciones en las tuberías y prueba de apertura y cierre de las válvulas. Además, en forma semestral se revisará el estado de conservación del aislamiento. Tomar en cuenta que el lugar donde esté ubicado el calentador debe estar siempre ventilado.
- Red contraincendios: inspección ocular para detectar filtraciones en las tuberías y prueba de apertura y cierre de las válvulas. Cada seis meses, se revisarán las mangueras, y una vez al año se pintarán las tuberías.
- Lavatorios y lavaderos: las griferías de agua y desagüe requieren de verificación mensual del funcionamiento; cambio de empaquetaduras en forma semestral; y cambio de grifería y trampas por lo menos una vez por año.
- Inodoros y botaderos clínicos: limpieza con productos químicos en forma semanal, y cambios de componentes en forma semestral.
- Duchas: limpieza de la trampa de sumidero en forma mensual. Instalaciones especiales

Las centrales de óxido nitroso, de vacío y oxígeno incluyen los siguientes elementos que requieren los cuidados que a continuación se describen:

- Compresoras: limpieza diaria y prueba de comprensión.
- Tanques: prueba de hermeticidad en forma mensual.
- Válvulas: prueba de apertura y cierre en forma diaria.
- Tuberías: prueba de estanqueidad en forma semestral.
- Conexiones: verificación cada seis meses.
 Manómetros: limpieza diaria y control en forma mensual.
- Tablero de comando: verificación de carga diariamente, y la verificación del instrumento de medida en forma mensual.
- Filtros: cambio en forma anual.

Los tanques o bombonas de gases medicinales se deben mantener siempre en posición vertical y protegidas para evitar su desplazamiento en caso de sismo. Las instalaciones de aire comprimido, requieren que se limpien las compresoras y manómetros. Se comprobará la apertura y cierre de las válvulas y verificará la carga del tablero de comando diariamente.

Cada mes, se probará la compresión de las compresoras, la hermeticidad del tanque criogénico y redes de oxígeno, y se hará la verificación del instrumento de medida del tablero de comando. En forma semestral, se revisarán las válvulas, se harán las pruebas de estanqueidad de las tuberías y se verificarán las conexiones.

SUICHES

Los Suiches son otro de los dispositivos de uso frecuente y donde se presenta mayor cantidad de deterioros, por lo cual se requiere realizar las siguientes acciones de prevención:

- Verificar que las tapas exteriores de protección estén en buen estado y correctamente colocadas.
- Verificar que las conexiones a las terminales sean firmes.
- Verificar que la capacidad en amperios sea adecuada a la carga conectada al circuito que controla.

CABLES (CONDUCTORES)

Los cables y sus conexiones son uno de los componentes más importantes de la instalación eléctrica, además de que representan la mayor parte de la misma, aunque curiosamente no se les da mayor importancia ni cuidados, por lo que muchos de los desperfectos de la instalación suelen suceder allí.

Una de las medidas de prevención, para evitar deterioros en este componente es la revisión del aislamiento de los cables en sus tramos terminales, donde se conecta a los dispositivos y equipos (lámparas, apagadores, contactos, balastros, etc.).

Generalmente los materiales aislantes que están deteriorados se endurecen, perdiendo totalmente su capacidad aislante, lo que puede ocasionar descargas y cortos circuitos. Este endurecimiento ocurre por lo general ante la presencia de conexiones flojas, por lo que debe procederse a eliminar el tramo del conductor con el aislamiento dañado y realizar firmemente la nueva conexión.

Cuando el largo del cable no permite nuevos cortes, se debe proceder a sustituir todo el tramo (recablear) del circuito donde se presenta el deterioro (desde el registro o dispositivo anterior), en ningún caso se debe realizar empalmes o amarres de cable

EXTINTORES

El extintor es un artefacto que sirve para apagar fuegos. Consiste en un recipiente metálico (bombona o cilindro de acero) que contiene un agente extintor de incendios a presión, de modo que al abrir una válvula el agente sale por una manguera que se debe dirigir a la base del fuego. Generalmente tienen un dispositivo para prevención de activado accidental, el cual debe ser deshabilitado antes de emplear el artefacto.

Según el agente extintor se puede distinguir entre:

- Extintores hídricos cargados con agua y un agente espumógeno, espuma AR-AFFF Altamente efectivos por su capacidad de potencializar el poder humectante del Agua, los hay biológicamente activos que encapsulan los gases y vapores generados por el fuego rompen las moléculas de los hidrocarburos, inhibiendo la reignición, (flash back), no contaminan el medio ambiente, ni dañan a las personas.
- Extintores de polvo químico seco (multifunción: combatiendo fuegos de clase ABC)
- Extintores de CO2 (también conocidos como Nieve Carbónica o Anhídrido Carbónico) Fuegos de clase BC.

- Extintores para metales: (únicamente válidos para metales combustibles, como sodio, potasio, magnesio, titanio, etc.)
- El mantenimiento de los extintores se sebe hacer mínimo cada año, o en su defecto cuando sea utilizado

Plan anexo a este documento.





PLAN DE MANTEMIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE ESQUIPOS E INFRAESTRÚCTURA FISICA 2024

Plan de Mantenimiente Preventive / Convective
III-PO-III Vension 01

etan is Agus		Sections do Bedar	The state of the s	Appendix contras	ACROSS .	CONTRACT AN ENGINEER	POST AND ACCORDANCE	Water Bridge Polymone	а.	No. of Participation	THE CHOTCH	AND SECTION AND SE	mance exer, I wonth an	COLUMN TOWNS	TOTAL SECTION	and and	arctes:	The State of State of	BARBAN I MANAGE	Nacidamente dicesso	STATE OF THE PERSON	Children of Williams	CONTRACTOR OF STREET	Mark i white	Second sect to secure	ď	BART SHEET STATE		NCHROAD.	
Fortune Storet Set 49.		1	Lamborne y secretaries	Estable office accessed, repulses record	Sand Desire - Market	Meguines de Autodem	Commit	- Annual Control of the Control of t	Figure Security Designation	Marie Stream, Calle	C garage	Source Louis faces	CEDIT DE SÉRMITECON	Largest Sorola Inscription	Samples y cobinedos	Cargo y Sessanga, Oxigena Central	******	F-1872A, METERS, 80-200 St. 804	Pared to pared	The Action motors wellacous	Same union	Arms agreement	September Section Desired	Sect y company or parent	Sales Organica, Ottomoscolii, Outridance	ion	Daniel september	Salan Organia, Coura, Quindaro	Name and Post of Street, or other Party of S	
Kanadana		Manufacture	Managed y department	Management y Representa	Management y Rependito	Name consents y Cambro de Resonancia.	Management y Separation	laperota	Marie Control	Impactor y recognists	Management of Combine	Manager carbo de Brûne	Lumpies	Bertjier	-	Kananana panta	Charmonida grison y assesses de parecles	Reposition y Prisons	Ounder Player, Occasions, Rep. Merce y crimins	Reparement y Recomplaints	Management grown	Inputation y Peters	Componen	Acundostagrama	Separation of Security	Ligan Pake	Bears, marie, y poss	been saide y pier	Descripcia Articidad a Radinas	
French		Province	CANDAINO	SALDSCOOL S	Presented	CAMPTING	GASPALINE	Presented	Prevention	Contraction	Pinteres:	Preventivo	Transcrip	Frenchis	Parameter .	Consulte	Connective	7	Carrettee	Persons	ONDADNO	Distance of the last	7	7	CONTRACTO	Promoter	Carrector	Carrector	Carret.	
Trimend		Haran	Y-	No.	March	Vonema	Tital Cal	Transaction	Transl	Manageral	Manmai	Transmit	Morand	Macanal	Ĭ	Comme	À	1	Ī	No.	X	Sement	STATE OF THE PERSON	Ī	Sacraeral	Serent .	Canada	Outment of the last	Beythilds	The state of the s
septembre 202		ago-ti	7	1		207-51	ago-ti		10-11	7	2753		257-23	20742	ap-ti			T.	4-13	pt-43	13-61	These states	PA-EI		Aggoes 2023	appli i	ago-Ei	Dec 300	Manhadayan	2000
na-44		15-00	15-44	E.	Cros comi	15-44	172	BLAN .	2	7.	15-610	1000	2	2	20-11	17.	Marie	I	ě	•	10-04	Ţ	15-24	1	Ī	No.	1		-	- Company
	İ												Į								1			6					8	
GIC					-	į			-			19	-				+				H	H				r	-	-	Fra Mar	1
	ŧ	1	1		t	1		F							1	(6)					t								F	f
13	þ	08.4			T		T	T	Ī	Ī								7											Mary	i
	Į	37												I			L			L	L	F		-	-		-	-	ī	-
5		//			t		t	H	r			H		t	Ī		r				t	T							Ŧ	۱
	İ					Ī																					L	_	1	1
							-	L				L		ļ	H	_	-	_		H	H	H		-	+	+	+	-		
-									H				-	t			F	-		H	t	H			+		t		7	
	A TOWN																												f P	

										١						
Эхорилия у дами Масолов	Manuscarres, Balvaisa y rabertas	Manhamanian y Baparanion	Preventivo/convectivo	granaual	die 13	ens-24										
Supposition de Construettries	Estructura, subertua, baltulas	Accondictions misento y limpiezza de deposito y limpa sunditierro.	Preventive	Semestral	Octubre del 2023	maren dat 2004						Spar				
avananca, baferas e biodoros	Valvalia, Manguera, sistemas de drenajes	Reemplate y cambio de llaves, boquilles,	Correctivo	Vimenaual	307-23	fab-64										
Uberia de dranques y filtrarites	Linea ducto general	Desages, cambio de valvulas, Limpiera de Fibracies	Preventiro	Trimestral	dedi	mar-84										
dasa distribution plurial	Balvulas, lineas de taberias	Esemplano de Oritos y valvales, corrección de lugas	Preventiro	Quatrimestral	107-13	abr-\$4						1			m	
Sametta	In general	Tratamiento de Agua (clorinacion)	Prevendro	Diario	001-03	dio-14										
Registro, Elitarias e itrocrusias	Posos aspticos	eduse A sushing	Preventivo	Quatrimeetral	sep-33			_								
Tampes de grasse	Todas	Sevesion y Umpieza	Freventro	Vimenaual	145-23	sae-24										
Ortice y Belvillas de agua	Levenderia, Oxogeno Central, Leboresorio	Teenglaso	Corrective	Trimestral	307-23	eno-24										
Nevy Andrew	Preside de compreser y parte electrica	Manherimietro	Preventive	Trimestral	ago-23	mar-24							Ti			
Equipos Salberanii (i	Today	Understate & estat relation of service includes the service of the	Designment	cuatrimeetral	nov-23	abr-34										
secularity actuals	Todos T	oronimustres & unconsider temporalism	Preventive	custrimestral	nov-13	mar-24									L	
Camillar	Sodajes, fundoramiento, manuscimo	Maximuminato general	Correctivo	quatrimestral	•	4		_						L		
jerdineria	Armen vendes y Pation	corte y poda de atboles y grama, mereguida de pakes y bojase	омпесию	Interdiario	diciembre	ene-li										l
Punigecios	Despense who madesas, were admi-	Aplicación de producto para eliminacion de trescue y descontenidades de salas medicas	очретио	Según nececidad	distanbre	-										
Control de piege	Cocias, despesas, comunidor despesdicios	eliminacion de seus y plegas	Presundro	Vinansual	dic-13	6ab-34				Г				L	F	
Company of the Compan	Simples as general	Becommercial y was	Preventivo	diatio	dio-43	810-34		H	t	Ī	Į	t	T	1	+	١
Estimiculas	Biospital an gasard	inspection resuplato y limitado	Preventivo	Andrewell ad		pur dit	F	ŀ	ŀ	ľ	F	ŀ		L	L	١

