Manual de Operación y Funcionamiento

GARZON - HUILA



SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO GARZON- HUILA

"CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FÓRMULA DE AJUSTE, LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE INMUEBLES DONDE FUNCIONAN OFICINAS DE REGISTRO DE INSTRUMENTOS PÚBLICOS A NIVEL NACIONAL Y NIVEL CENTRAL. (21 ORIP Y OFICINA SUPERINTENDENCIA NIVEL CENTRAL)"

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 7
2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 8
3. DAÑOS POR SINIESTROS 9
3.1. TIPOS DE DETERIORO: 9
4. CONSERVACION DE LAS INSTALACIONES 11
4.1. RECOMENDACIONES ESPECIALES 11
5. GENERALIDADES DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. 12
6. CONSIDERACIONES PARA EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO. 15
6.1. CLASES DE MANTENIMIENTOS A EJECUTAR 15
6.2. Mantenimiento correctivo. 16
7. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA. 20
8. CARPINTERIAS 20
8.1. CARPINTERIAS 20
8.2. CARPINTERIA EN MADERA 20
8.2.1. MANTENIMIENTO 21
8.2.2. PERIODICIDAD 23
8.3. CARPINTERIA METALICA 24
8.3.1. MANTENIMIENTO 24
8.3.2. PERIODICIDAD 25
8.4. CERRADURAS 26
8.4.1. CHAPAS CILÍNDRICAS DE POMO PARA BAÑOS. 27
8.4.2. CHAPAS DE MANIJA 28
9. BISAGRAS 30
10. CIELORRASOS. 32
10.1. cielorrasos en Acrilico y FIBRA MINERAL. 32
10.1.1. MANTENIMIENTO. 33
11. CUBIERTAS. 35
11.1. ESTRUCTURA METALICA PARA TEJA EN UPVC 35
11.1.1. MANTENIMIENTO 35

11.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES. 37
11.2. CANAL Y LIMAHOLLA EN LÁMINA CAL 22. 37
11.3. FLANCHE EN LÁMINA GALVANIZADA CAL 22 38
11.4. TEJA TERMO ACUSTICA UPVC E=2,2 MM Y CABALLETE UPVC 40
11.4.1. MANTENIMIENTO 40
11.5. POLICARBONATO ALVEOLAR 6MM 42
11.5.1. MANTENIMIENTO 42
12. LAVADO DE FACHADA E HIDRÓFUGO 43
12.1.1. MANTENIMIENTO 43
12.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO lavado de fachada e hidrofugo 43
12.2. PINTURAS 44
12.3. PINTURA ACRILICA. (SAPOLIN) 45
12.3.1. MANTENIMIENTO 45
13. IMPERMEABILIZACIONES 47
13.1. MONOCAPA MANTO ASFALTICO PARA VIGACANAL 47
13.1.1. GENERALIDADES 47
13.1.2. MANTENIMIENTO 47
13.1.3. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES 48
14. RED ELECTRICA. 49
14.1. SALIDAS Y PUNTOS ELECTRICOS 49
14.1.1. MANTENIMIENTO 50
14.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES. 51
14.2. INTERRUPTORES 52
14.2.1. MANTENIMIENTO 53
14.2.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE INTERRUPTORES. 54
14.3. TOMACORRIENTES. 55
14.3.1. MANTENIMIENTO 56

14.3.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE TOMACORRIENTES. 58
14.4. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA 58
14.4.1. MANTENIMIENTO. 58
15. LUMINARIAS 59
15.1.1. MANTENIMIENTO. 60
15.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE LUMINARIAS. 62
16. ACABADOS DE MUROS. 63
16.1. PAÑETES MUROS 1:3 Y PAÑETE MUROS IMPERMEABILIZADO 1:3. 63
16.2. ESTUCOS. 65
16.2.1. MANTENIMIENTO. 65
16.3. PINTURAS 66
16.4. VINILOS. (SAPOLIN) 67
17. BAJANTES - DESAGUES 69
18. LUMINARIAS 73
18.1. GENERALIDADES 73
18.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE LAMPARAS. 75
19. PUNTO ELECTRICO. 76
19.1. GENERALIDADES. 76
19.1.1. MANTENIMIENTO. 77
19.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES. 78
20. EXTRACTOR. 79
20.1. GENERALIDADES. 79
20.1.1. ESPECIFICACIONES TECNICAS. 79
20.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES. 81
21. RED HIDRAULICA. 82
21.1. RED DE AGUA POTABLE 82
21.1.1. MANTENIMIENTO. 82

21.2. GRIFERIA 84
22. RED AGUAS NEGRAS Y DESAGUES 87
22.1. BAJANTE DE AGUAS LLUVIA PVC-S 3” y 4” 87
22.1.1. MANTENIMIENTO 87
22.2. Bajante de aguas negras pvc 90
22.2.1. MANTENIMIENTO 90
23. ASEO – SEÑALIZACIÓN 92
23.1.1. MANTENIMIENTO 92
23.2. CINTA ANTIDESLIZANTE AUTO ADHESIVA 93
23.2.1. MANTENIMIENTO 94
24. CUMPLIMIENTO MANUAL DE MANTENIMIENTO DE OBRA: 96

1. INTRODUCCIÓN

Estos programas de mantenimiento no son exclusivos de los equipos generales, también deben de contemplar la infraestructura de la sede de oficinas Supernotariado de Notariado y Registro GARZON- HUILA, teniendo en cuenta el desgaste al que estará sometido. Se deben fijar objetivos claros que den respuesta a cada una de las necesidades de la institución. En el programa de mantenimiento se deben tener rutinas y acciones claras, que sean contextualizadas en los equipos y la infraestructura, abordando particularidades de los elementos. Cada una de las acciones consignadas en el programa de mantenimiento deben tener una periodicidad y esta se debe determinar por el jefe de mantenimiento. Cada uno de los elementos que gestionara el programa de mantenimiento puede tener un cronograma distinto, siendo este anual, semestral o si requiere una atención mucho más frecuente darle prioridad en la programación. En el cronograma de mantenimiento se debe evitar que muchos elementos deban ser intervenidos en la misma fecha, porque esto limitaría la capacidad de destinar personal ante cualquier imprevisto. Lo ideal es organizar programas para un solo tipo de equipos y evacuarlos en el tiempo designado, con las acciones pertinentes. Las acciones propias al mantenimiento deben ser depositadas en un historial que pueda dar cuenta de las labores realizadas y permita evaluar el nivel de organización del equipo de trabajo, la eficacia de la labor y los aspectos cuantitativos y cualitativos asociados; los cuales dictaminan las rutinas predefinidas, para hacer que en un determinado intervalo de tiempo, se estén ajustando a las necesidades reales y que en efecto se esté prolongando la operatividad de un elemento en condiciones óptimas de funcionamiento. Es necesario entender que un programa de mantenimiento requiere de la acción de varias estructuras dentro de la institución. La parte técnica y administrativa deben concordar en cada uno de los objetivos planteados y brindar las facilidades para desarrollar el programa, debido a que tiene costos asociados, requiere de personal capacitado o proveedores especializados, un almacén de materiales o los medios para su fácil y rápida consecución y la disponibilidad de herramientas.

2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en La calle 5 N° 8-55/57 Garzón-Huila.

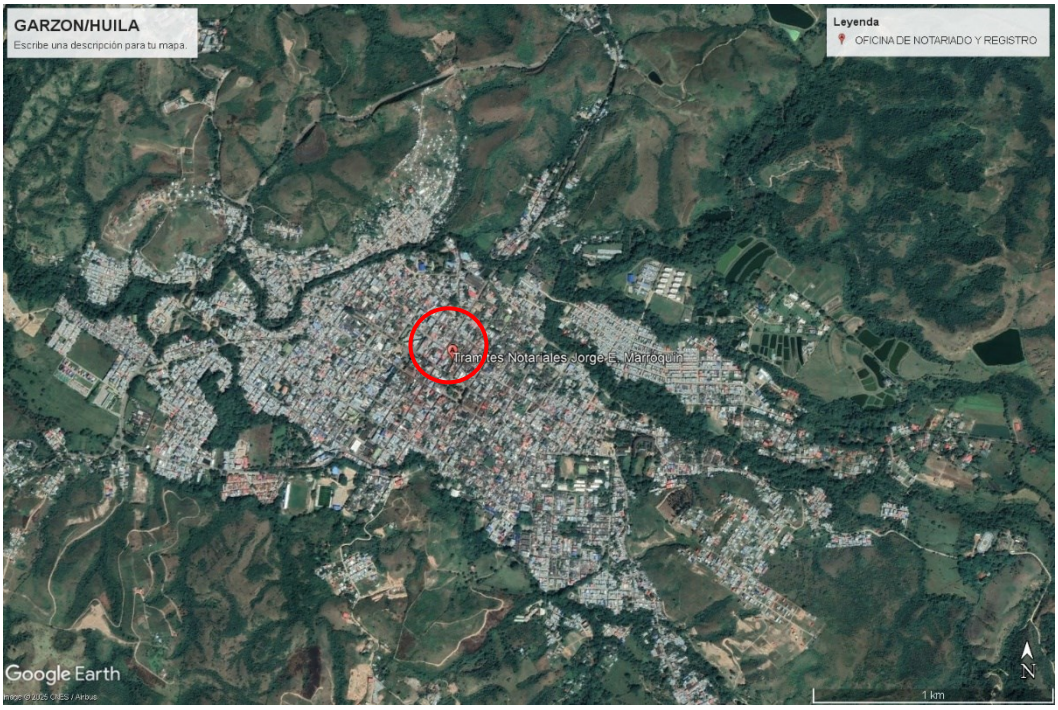


Imagen No.1 Tomada de Google Earth Pro

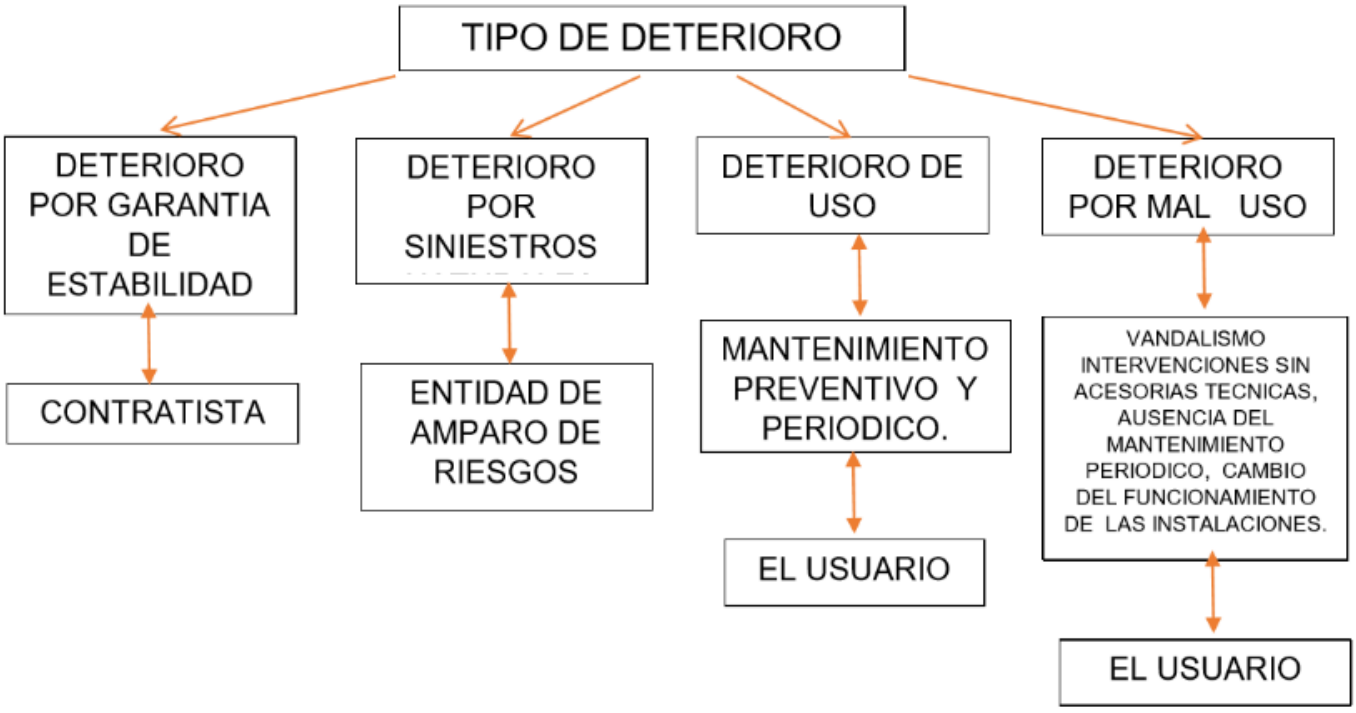
Con el desarrollo de nuevos sistemas y modelos de calidad, hace que el cumplimiento de los requerimientos de estandarización de procesos que permitan unificar un plan de acción de mantenimiento sea coordinado y dirigido desde un apartado enfocado de manera específica al desarrollo y crecimiento del área de gestión, haciendo necesaria la identificación de cada uno de los equipos, su estado y criticidad.

3. DAÑOS POR SINIESTROS

Cuando por fenómenos de la naturaleza como vendavales, terremotos, inundaciones, deslizamientos, Tormentas, avalanchas etc. Se presenten daños en las estructuras de gran magnitud estos deben ser reportados a las entidades competentes para tratar estos temas ya que la garantía no cubre daños causados por desastres naturales y daños irreparables.

3.1. TIPOS DE DETERIORO:

Con el fin de terminar las acciones a seguir a seguir por parte de los usuarios con respecto a los daños y averías que se presenten en las instalaciones es vital reconocer las causas de dichos daños, si son provocados de forma recurrente y a quien acudir para su garantía.



- DETERIORO POR GARANTIA: Corresponde a los deterioros normales que se presentan dentro del edificio y que incumbe dar solución al contratista entre los que se pueden contemplar pequeñas fisuras correspondientes al movimiento normal del edificio.

- DETERIORO POR SINIESTRO: Causado por terceros donde en un evento fuera de control se generan daños a la infraestructura.

- DETERIORO POR USO: Es el que se presenta en la infraestructura por la actividad cotidiana de uso. Causado por uso normal, generalmente se presenta en recubrimientos y elementos móviles, como puertas, ventanas, dotaciones por cambio de tecnologías, cumplimiento de ciclos de uso.

- DETERIORO POR MAL USO: Dentro del uso normal de la infraestructura se presentan situaciones de mal uso por parte de los usuarios causadas por desconocimiento del funcionamiento, acciones malintencionadas o vandalismo.

4. CONSERVACION DE LAS INSTALACIONES

La conservación es importante y para ello se debe implementar un sistema de mantenimiento, ya que debido al paso del tiempo y la manera como son usadas, las instalaciones y elementos se deterioran. Se trata entonces de alargar la vida útil de las edificaciones mediante un adecuado uso y un correcto mantenimiento.

4.1. RECOMENDACIONES ESPECIALES

El usuario no deberá construir obras o elementos estructurales adicionales a las construcciones, ya que estas pueden debilitar las edificaciones existentes y les pueden generar cargas que no están contempladas en los diseños iniciales.

5. GENERALIDADES DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

El mantenimiento en todos sus ámbitos de aplicación es la gestión de elementos físicos, implementando conocimientos técnicos y de ingeniería, con el propósito de administrar eficientemente los dispositivos que se pretendan incluir en acciones de preservación y optimización y de este modo garantizar el cumplimiento de la función para la cual fueron conseguidos.

Los estándares de mantenimiento no se rigen exclusivamente bajo parámetros predeterminados, por lo que es necesario entender el contexto operacional en el cual están los elementos. La responsabilidad de mantener los equipos recae en el departamento técnico de la Superintendencia de Notariado y Registro. Estas tareas de mantenimiento se determinan teniendo en cuenta la cantidad de empleados del departamento de mantenimiento, herramientas y repuestos.

Un aspecto fundamental para delimitar las acciones de mantenimiento es tener en cuenta el tipo de contratación de las labores de mantenimiento que se hace con los dispositivos eléctricos y la garantía asociada a estos dentro del tiempo acordado por el proveedor, con el propósito de no incurrir en labores que puedan resultar contraproducentes y afecten económica y funcionalmente algún elemento o equipo.

Todos los equipos y la infraestructura están sujetos a procesos de deterioro y/o desgaste que son inevitables e inherentes al uso.

En el caso de la parte infraestructural, hay zonas más propensas a recibir golpes o desgastes considerables de los elementos que transitan al interior del edificio, causando deterioros tempranos de los componentes de la planta física y equipos instalados.

Los equipos sufren una fatiga propia por la acción que desempeñan, la cual se da por la interacción entre elementos que los componen.

Para toda acción de mantenimiento se debe tener en cuenta que en algunos casos los dispositivos se usen de manera inapropiada excediendo sus capacidades nominales lo que implica que la confiabilidad y durabilidad del elemento se vean significativamente afectadas.

Con el propósito de mitigar el desgaste en los activos físicos el plan de mantenimiento debe de conocer las capacidades de los elementos, y en esta instancia, establecer las posibles fallas imprevistas que puedan ocurrir partiendo de la experiencia. Se deben aplicar acciones

predictivas, preventivas y correctivas de acuerdo a la normatividad y manuales de uso, buscando en cada uno de estos beneficios funcionales, comprendiendo la seguridad de los

Usuarios, personal operativo y la del técnico y/o personal que interviene en las labores de sostenimiento del inmueble.

Para mantener cada uno de los equipos se requiere de un grupo de trabajo interdisciplinario que se ocupe de su especialidad.

La interacción de todo el conocimiento técnico se convierte en una herramienta, que con ayuda de cronogramas definidos incrementa la confiabilidad de los elementos y de esta manera brinda la posibilidad de elevar los niveles de productividad. Un programa de mantenimiento debe ser elaborado con el mayor cuidado y detenimiento, porque este puede evitar:

- Desperfectos imprevistos.
- Perdidas de dinero cuando un elemento que falla ocasiona el daño de otros elementos o del equipo mismo.
- Acumulación no planificada de acciones de mantenimiento y caos en órdenes de trabajo.

La periodicidad del mantenimiento preventivo de estos equipos tiene intervalos más cortos. Es necesario entender que hay otro parámetro fundamental para determinar el nivel de atención técnica que debe tener un equipo. El evitar las consecuencias graves debidas al deterioro, es la razón de ser del mantenimiento y lo esencial del mismo, es eliminar aquellas fallas muy frecuentes que ameritan una acción para su corrección definitiva.

La metodología planteada acerca del área de mantenimiento y todos los productos elaborados debe ir acompañada de un manual de mantenimiento, el cual aborda primordialmente una serie de rutinas de trabajo, que son guía fundamental para llevar a cabo cada una de las labores planteadas, de manera tal, que se especifique periodicidad y se mencionen diversos ítems de chequeo de deben ser realizadas.

El manual de mantenimiento es una guía imprescindible, porque solo bajo la aplicación rigurosa de este, se pueden obtener todos los beneficios buscados para el correcto manejo de equipos generales e infraestructura.

Este compendio debe constituirse como una guía tanto para al jefe de mantenimiento como para cada uno de los técnicos que está implicado en las áreas que le conciernen, permitiéndole organizar las labores específicas, junto con las demás descripciones pertinentes, como son la periodicidad y las características de la acción a realizar.

El manual de mantenimiento reúne diversas dimensiones conceptuales que son importantes para la gestión de activos físicos y lo fundamental, es que transmita un conocimiento ingenieril claro y puntual, que este contextualizado con el entorno y a su vez permita ser modificado, para que en el futuro se pueda adaptar a los nuevos requerimientos y que la adquisición de nuevos elementos o ampliación física se ajuste a los lineamientos iniciales.

Existen diversas pautas que se deben tener en cuenta, para que un plan de mantenimiento logre satisfacer las necesidades que dieron origen a su realización. Cada una de las partes del equipo de trabajo del área de mantenimiento, junto con las directivas generales debe tener credibilidad en las acciones de mantenimiento y propiciar de la mejor manera las posibilidades para que esta se haga.

Es fundamental entender el hecho primordial, que se debe anteponer, ante todo, y es el de proteger la vida de todas las personas implicadas en un edificio institucional; de tal manera que cada una de las labores dictaminadas no representen un riesgo innecesario para las personas, ocasionando una vulneración para la seguridad y por consiguiente se puedan desencadenar diversos sucesos que propicien condiciones de peligro.

La actividad económica del edificio se da gracias a cada uno de los servicios que proporciona y los equipos que requiere para esto, por ende, la gestión que se haga con estos afecta sustancialmente la parte contable, porque se evitan:

- Detenciones innecesarias de activos físicos.
- Inconvenientes en el cumplimiento de la normativa, para efectos de habilitación y acreditación.
- Gasto innecesario en equipos que no cumplen con las condiciones buscadas.
- Gran número de fallas por ausencia de mantenimiento preventivo.
- Contratar personal externo que incremente costos a los cuales no sea pertinente darles acceso a algunos activos.
- Fugas en el flujo hídrico.
- Ineficiencia de las redes eléctricas.
- Compra innecesaria de elementos de recambio, porque ya se establecen las condiciones de operación y se proyecta la vida útil de estos, dándole la mayor eficiencia posible sin que ponga en riesgo ningún aspecto vital.
- Malas prácticas de mantenimiento que ocasionan perdida deliberada de tiempo.
- Problemas en la seguridad de usuarios y personal.

6. CONSIDERACIONES PARA EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

La gestión de activos físicos con la intervención de un control físico exige de una planificación, que evalúe y tome decisiones de tal manera que primordialmente se conozca el entorno de aplicación y de acuerdo a los alcances se fijen rutinas con características y periodicidad establecidas. Para cada una de las rutinas, con los parámetros de evaluación específicos, se debe tener la capacitación adecuada por parte de los técnicos, por lo que se pretende elaborar acciones que en su condición ideal sean desempeñadas por el capital humano disponible en las fechas indicadas. La programación de las acciones debe ser diseñada con los parámetros definidos de uso y criticidad, por lo cual se deben respetar la fecha que fueron acordadas, de resultar un atraso en cada una de las labores, se da comienzo a un intervalo de tiempo, en el cual el índice de confiabilidad caerá considerablemente, haciendo que garantizar las condiciones de operación, en los regímenes de operatividad y confort requeridos sea incierto. Se deben tener las herramientas adecuadas para cada una de las labores, garantizando la total disposición de los técnicos y los elementos adecuados, ya que estos en su conjunto logran ejecutar el trabajo. Es esencial y valorado el conocimiento de los técnicos, porque sin ellos la fase de ejecución del programa de mantenimiento no se podría dar.

6.1. CLASES DE MANTENIMIENTOS A EJECUTAR

- Mantenimiento preventivo.

Se fundamenta en observaciones periódicas, que conllevan a mirar con el mayor detalle posible los componentes pertinentes de un equipo. Todo esto a su vez, esta reforzado con una limpieza general de las partes. Su objetivo es evidenciar posibles causas de falla, detectando sobrecalentamientos, desajustes y desgaste general, con el fin de establecer causas de falla y evitar averías repentinas, que ocasionen interrupciones en la operatividad y afecten la seguridad de los empleados en el edificio. Un correcto mantenimiento preventivo también tiene la capacidad de reducir sobrecostos innecesarios de manera que se pueda hacer la gestión de activos de manera más eficiente.

- Mantenimiento preventivo básico o rutinario:

Son las actividades ordinarias que se realizan, que buscan garantizar las condiciones fundamentales de operación, como: nivel y calidad en aseo, suministro de energía, funcionamiento de paneles de operación.

- Mantenimiento preventivo periódico:

Acciones que tienen de manera predefinida una programación, de acuerdo a horas, días, meses, o años de funcionamiento, especificando acciones especiales.

6.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Se basa en la realización de reparaciones, con el propósito de devolver los activos físicos, a las condiciones de operación, confort y apariencia requeridas. Se caracterizan por ser eventos repentinos, que dependiendo del nivel de criticidad del elemento requieren de atención inmediata especializada, necesita de herramientas, recambio de piezas o acondicionamiento de las partes para llevar a cabo su cometido.

- Mantenimiento correctivo programado:

Se planifica luego de observar comportamientos operacionales, conociendo la forma de funcionar e interactuar con el medio en el que se encuentra. Es el caso de elementos que se deben detener para evitar estrés en el material, daños de paredes por el tránsito de las personas y objetos.

- Mantenimiento correctivo de emergencia:

  - Son acciones en las que el limitante fundamental es el tiempo y se deben hacer lo más pronto posible con los recursos necesarios. Suele suceder en activos físicos, de los cuales depende la vida o seguridad de las personas.

- Periodicidad.

Se caracteriza por ser planificado, con base en análisis rigurosos previos, la teoría disponible y la experiencia se busca establecer los desencadenantes de fallas en intervalos de tiempo, con el propósito de aumentar el grado de confiabilidad del equipo y su durabilidad.

- INFORMACIÓN DE LOS EQUIPOS.

Cada uno de los tableros generales cumple una función que justifica su adquisición y soporte, por lo cual es importante conocer su funcionamiento, con el propósito de establecer indicativos de criticidad y rutinas de mantenimiento. En todo tipo de industrias se pueden tener diversos medios para contener todo el conocimiento asociado a un equipo, pero lo que nunca debe ser la excepción es evitar agrupar los historiales de un equipo, en los que se debe incluir todos los datos referentes desde su adquisición, mantenimiento, reparación y baja.

No se debe subestimar ningún tipo de información por básica que parezca, ya que un pequeño indicio de falla puede evitar una catástrofe en el futuro si se hace un seguimiento pertinente.

Es fundamental comprender que en el mercado se ofrecen una gran variedad de tipos de un mismo equipo, con características que cualitativamente suplen los requerimientos, pero que difieren en el precio, debido a que hay marcas que otorgan valor agregado o simplemente por posicionamiento en el mercado son más costosas.

Es claro que el mantenimiento por su simple accionar, no suple los defectos de un equipo mal seleccionado o que trabaje en condiciones para las cuales no fue diseñado; en este caso lo único que se lograra por comprar equipos inadecuados y pretender un ahorro inicial, será un sobrecosto innecesario en repuestos y mano de obra.

- Determinación de fallas.

Con el propósito de establecer posibles factores de riesgos que puedan desencadenar efectos no deseados en los equipos, es necesario analizar toda la información disponible del activo físico, que conjugue la parte teórica y el conocimiento experimental de los responsables del equipo. La labor debe ir orientada a suministrar Soluciones eficaces a los problemas de mantenimiento y a crear rutinas que permita mantener un equipo en el tiempo. Para una buena identificación de fallas se debe tener en cuenta:

-Agrupar causas y los posibles efectos no deseados que pueden ocasionar averías.

-Dar prioridad a la atención de ciertas que impliquen un riesgo inminente a la seguridad.

-Indicar la acción correctiva que se debe llevar a cabo en cada una de las fallas.

- Ficha técnica de equipos.

Esta ficha debe tener un orden intuitivo y tratar de contener toda la información disponible para facilitar el acceso, se elabora una ficha que debe contener la información pertinente, para rastrear los contactos del proveedor, contener la disponibilidad de manuales, fecha de compra, números de placa y serie, características mecánicas y eléctricas y demás observaciones necesarias y rutinas de mantenimiento, estas fichas se muestran en los anexos para infraestructura y equipos generales respectivamente.

- Hoja de vida.

Es documento donde se consigna toda la información disponible de un equipo y se van reuniendo cada una de las intervenciones que se hacen a través de la vida útil del activo físico. Es fundamental para orientar y reorientar rutinas de mantenimiento y tomar decisiones acerca de su eficiencia. En esta se evidencias aspectos como:

- Contactos del proveedor.
- Garantías.
- Rutinas de mantenimiento preventivo y correctivo, determinando la periodicidad, vigencia y satisfacción de las labores.
- Repuestos utilizados.
- Contrataciones externas para gestionar reparaciones, en el caso de ser necesario.

LOGO HOSPITAL	HOJA DE VIDA MAQUINARIA Y EQUIPOS	V:0 FI:

NOMBRE DEL EQUIPO O MAQUINARIA:

CÓDIGO: **MARCA:** **MODELO:**

UBICACIÓN: **POTENCIA:** **N° DE SERIE:**

KW DE FUNCIONAMIENTO: **REFERENCIA:**

CUENTA CON MANUAL: **SI** _____ **NO** _____

GARANTIA: SI _____ **NO** _____ **DESDE:** _____ **HASTA:** _____

PERSONAL ENCARGADO DEL MANTENIMIENTO.

PERSONAL PROPIO: **SI** _____ **NO** _____ **NOMBRE:** _____ **CARGO** _____

PERSONAL EXTERNO: **SI** _____ **NO** _____ **NOMBRE:** _____ **CARGO** _____

SI _____ **NO** _____ **NOMBRE:** _____ **CARGO** _____

SI _____ **NO** _____ **NOMBRE:** _____ **CARGO** _____

DESCRIPCIÓN DEL PROVEEDOR DEL EQUIPO	
Nombre:	**NIT:**
Direccion:	
Telefonos:	
Contacto:	**Telefono :**
Contacto:	**Telefono :**

DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO NECESARIO		
ACTIVIDAD	**PERIODICIDAD**	**MATERIALES A UTILIZAR**

HISTORIAL DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS REALIZADOS		
DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO	**AVERÍA O DAÑO ENCONTRADO**	**REPUESTOS**

DIAGNÓSTICO DE INVENTARIO SEMESTRAL		
FECHA	**OBSERVACIONES SOBRE EL ESTADO DE LA MAQUINARIA O EQUIPO**	**RESPONSABLE**

REVISÓ
(Funcionario encargado mantenimiento

REALIZÓ
(Operario quien realizó el mantenimiento)

Ficha de Historial de Mantenimiento de Equipos.

7. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INFRAESTRUCTURA.

Con el fin de mejorar la infraestructura existente y mantenerla, se mostrara una serie de pautas para la programación, ejecución y jerarquización de las actividades correspondientes del mantenimiento, en busca de conservar las instalaciones en condiciones óptimas de salubridad y aspecto, mejorando la capacidad operativa de los servicios de cada área para brindar una atención en forma permanente e ininterrumpida, tratando de evitar realizar programas de mantenimiento correctivo, los cuales conllevan altos costos de ejecución.

Por el simple hecho de pasar el tiempo, la infraestructura se deteriora por agentes ambientales, sumado a esto el uso diario; en algunos casos relacionados con el maltrato y/o mal o inadecuado uso de equipos, que también afectan el estado general de la infraestructura física.

- Conservación de la infraestructura.

El objetivo principal de un programa de mantenimiento de infraestructura es mantenerla en las mejores condiciones posibles, tanto estructural y arquitectónicamente, así como también mantener su estética. En los mantenimientos ejecutado se tienen en cuenta los siguientes capítulos:

8. CARPINTERIAS

8.1. CARPINTERIAS

La carpintería que se instaló consta de:

- Carpintería en madera.
- Carpintería metálica.

Los tipos de carpinterías instaladas se detallan a continuación:

8.2. CARPINTERIA EN MADERA

- GENERALIDADES

La sostenibilidad de estos elementos arquitectónicos dentro de la obra depende del buen recubrimiento por parte del constructor para que no sean maltratados mientras se hace entrega oficial de la misma, debemos recordar que una vez entregada la obra

al Interventor o quien haga sus veces deja de ser responsabilidad del constructor el deterioro de estos elementos.

Los elementos en madera son rígidos por lo tanto no podemos tratar de doblar o ejercerles algún tipo de fuerza ya que podría presentar deformaciones.

Las superficies en madera se entregan inmunizadas y con el acabado correspondiente indicado en las especificaciones técnicas, pero debemos tener en cuenta las siguientes indicaciones para mantenerlas en un óptimo estado.

Las puertas en madera instaladas corresponden a puertas sencillas entamboradas.

8.2.1. MANTENIMIENTO

NO APLICAR, USAR O IMPLEMENTAR

Grasas, apliques, espráis, cremas con químicos ácidos o corrosivos debido a que pueden generar un desgaste a la capa de recubrimiento (laca, pintura, etc.) creando manchones o similares en la superficie de la puerta.

No utilizar elementos metálicos para generar su limpieza (esponjas, cepillos, etc.) ya que pueden rayar la superficie.

8.2.1.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que producen cambios en el volumen, forma y aspecto de la madera.
- Si no está preparada para tal acción, se evitará la incidencia directa de los rayos del sol, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.
- Se aconseja que las superficies de madera se limpien con un trapo, estopa o tela húmeda aplicando quizás un desengrasante a base de agua o jabón para cocina (acción) debido a que no contiene ningún químico que pueda deteriorar la superficie o causar machones o deterioro de la presentación de los elementos.
- Los marcos de las puertas se fabricaron en lámina metálica, el mantenimiento de estos se realizará según los criterios establecidos en el Ítem de Carpintería metálica.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - Cuando se observe la rotura o pérdida de estabilidad de puerta, se avisará a un técnico competente por parte del contratista para que tome las medidas correctivas.
  - Verificar el correcto funcionamiento de las puertas instaladas y sus accesorios, evitando el forzar las puertas, tanto para apertura como para cierre, de presentarse este caso, se avisará a un técnico competente para que tome las medidas correctivas
  - Si se presenta desplome de las hojas de la puerta se ha de reajustar las bisagras para así recuperar el plomo de la puerta y garantizar su correcto funcionamiento.
  - De presentarse deformación de la puerta (hoja) se ha de informar al contratista para su reparación y/o sustitución.
  - Los marcos de las puertas se fabricaron en lámina metálica, el mantenimiento de estos se realizará según los criterios establecidos en el Ítem de Carpintería metálica.

Durante el tiempo de la garantía, toda novedad con respecto a la integridad de los marcos y/o puertas en madera instalados se ha de informar de manera pronta al contratista para que este tome las medidas preventivas y/o correctivas para conservar la integridad de los elementos instalados, superado este periodo, las reparaciones se harán por personal idóneo en la materia suministrados por el usuario.

- PROHIBICIONES
  - No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de cualquier tipo de elementos, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
  - No se modificará la carpintería ni se colocarán objetos extraños a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.
  - No se deberán forzar las manijas ni los mecanismos.
  - No se colgarán pesos en las puertas.
  - No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
  - Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para la limpieza.
  - No se deben utilizar productos siliconados para limpiar, ya que los restos de silicona impedirán su posterior repintado.
  - No utilizar productos químicos que cierren el poro de la madera.

8.2.2. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el Usuario:
  - Cada 3 meses:
    - Limpieza de la suciedad y residuos de polución con un trapo húmedo, este periodo puede bajar, de acuerdo con las condicionantes ambientales.
  - Cada año:
    - Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite ligero o se desmontarán para su correcto mantenimiento.
  - Cada 2 años:
    - Comprobación del correcto funcionamiento de cierres en elementos móviles.
    - Repaso de su protección evitando el barniz y empleando acabados de poro abierto que no produzcan descascarillamientos en exteriores.
    - Repaso de la pintura.
  - Cada 5 años:
    - Comprobar la estabilidad
    - Comprobar los mecanismos.
  - Cada 10 años:
    - Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

- Mantenimiento por el profesional cualificado:
  - Cada 3 años:
    - Reparación de los defectos por maltrato, mal funcionamiento o roturas.
  - Cada 5 años:
    - Sellado de juntas.
  - Cada 10 años:
    - Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.

- PRESCRIPCIONES
  - Cuando se observe la rotura o pérdida de estabilidad de las hojas / Marcos, se avisará a un técnico competente componente del equipo de trabajo del contratista para su respectiva revisión y/o corrección de la falla durante el tiempo de la garantía, de presentarse intervenciones no autorizadas durante este lapso se perderá la garantía.

- Para el caso del acabado superficial de los perfiles de puertas y ventanas, se reitera el NO USO de ácidos ni ningún otro material corrosivo en la limpieza ya que podrían deteriorar el acabado y producir quemaduras en la superficie y así mismo afectaciones a los accesorios. Esto ocasiona perdida de la garantía.
- Se evitará a toda costa la presencia de elementos que afecten de manera física la integridad de la carpintería en aluminio, es decir, objetos que generen rose continuo, golpes, presiones u otra afectación que atente con la integridad de la carpintería.

8.3. CARPINTERIA METALICA

- GENERALIDADES

La sostenibilidad de estos elementos arquitectónicos dentro de la obra depende de la buena calidad de los recubrimientos aplicados por parte del constructor para que no sean maltratados mientras se hace entrega oficial de la misma, debemos recordar que una vez entregada la obra al Interventor o quien haga sus veces deja de ser responsabilidad del constructor el deterioro de estos elementos, mas no la buena funcionalidad que debe tener una garantía no menor a 2 años

Los elementos metálicos son rígidos por lo tanto no podemos tratar de doblar o ejercerles algún tipo de fuerza ya que podría presentar deformaciones.

8.3.1. MANTENIMIENTO

NO APLICAR, USAR O IMPLEMENTAR

Grasas, apliques, espráis, cremas a base de silicona debido a que genera una capa externa al elemento y puede crear una variación de la presentación del material.

No utilizar elementos metálicos para generar su limpieza (esponjas, cepillos, etc.) ya que pueden rayar la superficie.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO

- Deberá prestarse especial atención a la protección de todas las superficies metálicas expuestas. Los marcos metálicos de puertas y ventanas deberán mantenerse bien pintado para prevenir su oxidación, sobre todo en zonas donde se presente una alta humedad en el ambiente.
- Antes de pintar todas las superficies metálicas instaladas en exteriores, deberán ser preparadas en forma apropiada y estar libres de cualquier vestigio de suciedad.

Para el efecto deberán ser utilizadas herramientas adecuadas tales como rasquetas y cepillos de acero. Previo a la aplicación de la pintura a base de aceite, (dos o más capas), deberá darse a las superficies metálicas un tratamiento antioxidante mediante la aplicación de una capa de pintura anticorrosiva de las características adecuadas.

- El uso de materiales de óptima calidad, la aplicación de buenas técnicas de preparación y la utilización de mano de obra calificada aseguran la máxima duración del trabajo de pintura.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Retoques de Pintura para Carpintería metálica:

- Con una lija para metal sacar la pintura antigua; posteriormente rasquetear con la espátula y retirar todo el material sobrante, debiendo quedar completamente limpia la superficie a pintar.
- Antes de usar la pintura esmalte, pasar con la brocha una mano de pintura anticorrosiva, para proteger el metal de la humedad. Una vez que la pintura anticorrosiva se encuentre seca proceder a pasar la pintura esmalte 2 manos o 2 veces.
- Cuando se observe la rotura o pérdida de estabilidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.

Se aconseja que las superficies de metal se limpien con un trapo, estopa o tela húmeda aplicando quizás un desengrasante a base de agua o jabón para cocina (acción) debido a que no contiene ningún químico que pueda deteriorar la superficie o causar machones o deterioro de la presentación de los elementos

8.3.2. PERIODICIDAD

8.3.2.1. Mantenimiento por el usuario

- Cada 3 meses:
  - Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante un paño humedecido. En carpinterías de acero inoxidable, con agua y jabón o detergente no clorado en líquido o polvo, usando una esponja, trapo o cepillo suave y aclarando con abundante agua. En caso de manchas aisladas pueden añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco.
- Cada año:

- Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.
- Cada 3 años:
  - Inspección visual para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, fallos en la sujeción del acristalamiento y deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.
- Repintado cuando sea necesario, para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles.

8.3.2.2. Mantenimiento por el profesional cualificado

- Cada 6 meses:
  - Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.

- Cada año:
  - Reparación de los elementos de cierre y sujeción, en caso necesario.
- Cada 10 años:
  - Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
  - Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

De presentarse daño excesivo en la superficie de la carpintería metálica es recomendable la sustitución de la pieza, la sustitución parcial de elementos no garantiza la buena calidad de la carpintería y se logra una baja vida útil.

8.4. CERRADURAS

- GENERALIDADES

Se debe tener en cuenta al instalar las cerraduras conforme a las condiciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes y tener presente el personal especializado para dicho trabajo para evitar daños en las puertas y proteger durante la obra para no generar desperfectos o dificultades en el manejo de estas.
Tener en cuenta y verificar la fabricación para garantizar su y uniformidad.

Tener en cuenta también en los planos las perforaciones de las chapas para no presentar daños anomalías en la obra y puestas.

Las chapas instaladas en las diferentes partes del alojamiento son:

- En la carpintería metálica son: Chapas cilíndricas de manija para puertas en general y de pomo para baños.
- Cerraduras schlege de manija.

NO APLICAR, USAR O IMPLEMENTAR

Manejar personal especializado en el área para la instalación adecuada de las chapas.

No utilizar agua por ningún motivo para no generar deterioro de las mismas.

Utilizar un trapo húmedo para la limpieza superficial de las chapas y en cuanto para la limpieza interna solo utilizar grafito el cual no genera daños a las cerraduras.

8.4.1. CHAPAS CILÍNDRICAS DE POMO PARA BAÑOS.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - No se deben emplear disolventes, abrasivos u objetos afilados, ya que se recomienda siempre usar topes en la puerta para evitar que la que estos destruyen la capa protectora de las cerraduras.
  - Las puertas deben estar pintadas antes de la instalación de las cerraduras.
  - Siempre utilice grafito cuando requiera suavizar el funcionamiento tanto de las guardas como de las llaves.
  - Para lubricar los pestillos aplique aceite.
  - La limpieza de la cerradura debe efectuarse únicamente con un paño o bayetilla ligeramente húmeda con agua.
  - No se deben emplear disolventes, abrasivos u objetos afilados,
  - Se recomienda evitar que la puerta golpee la pared para evitar golpes para evitar desajustes de la chapa.
  - Evitar la continua exposición a la humedad

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Para efectuar reparación de la cerradura:

- Si la puerta no se ajusta a la cerradura posiblemente el pestillo se ha desplazado con relación a la placa de la cerradura, debido a la deformación o al hundimiento de la puerta. Será necesario, pues, reparar la puerta.
- También puede deberse a que el pestillo esté trabado y no engancha. Si éste es el caso, lubrique el pestillo con aceite con un pequeño pincel y mueva la manija varias veces para que el aceite quede bien distribuido.

- Si el desplazamiento entre el pestillo y la cerradura no es muy grande, puede ampliar el agujero de la placa metálica ubicada en el marco de la puerta, con una lima para metales.
- Normalmente, el mal funcionamiento de una cerradura se debe a la mala lubricación de sus piezas móviles. Para lubricarla, utilice la aceitera introduciendo el aceite en el pestillo y en el interior del agujero para la llave.
- Luego mueva la manija y la llave (previamente lubricada con aceite). Repita la operación hasta que quede bien lubricada.
- Si el resultado no fuese satisfactorio o la cerradura quedará bloqueada, llamar a un técnico especializado para que realice una reparación profunda
- Cuando el mecanismo esté muy oxidado, deje la cerradura completa durante algunas horas en un baño de kerosene, y si fuere necesario, elimine el óxido con una tela de esmeril.
- Si la chapa presenta un deterioro demasiado marcado, reemplácela con otra de similares características

8.4.1.1. PERIODICIDAD

- Mensualmente deberá revisarse el funcionamiento de las cerraduras de puertas.

8.4.2. CHAPAS DE MANIJA

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - No se deben emplear disolventes, abrasivos u objetos afilados, ya que se recomienda siempre usar topes en la puerta para evitar que la que estos destruyen la capa protectora de las cerraduras.
  - Las puertas deben estar pintadas antes de la instalación de las cerraduras, en caso de repintados de la superficie, la chapa debe ser enmascarada para evitar que la pintura entre en ella y posteriores entrabamientos del mecanismo internos de la cerradura.
  - Siempre utilice grafito cuando requiera suavizar el funcionamiento tanto de las guardas como de las llaves.
  - Para lubricar los pestillos aplique aceite.
  - La limpieza de la cerradura debe efectuarse únicamente con un paño o bayetilla ligeramente húmeda con agua.
  - No se deben emplear disolventes, abrasivos u objetos afilados,

- Se recomienda evitar que la puerta golpee la pared para evitar golpes para evitar desajustes de la chapa.
- Evitar la continua exposición a la humedad directa como chorros de agua, o lluvia persistente.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Para efectuar reparación de la cerradura:

- Si la puerta no se ajusta a la cerradura posiblemente el pestillo se ha desplazado con relación a la placa de la cerradura, debido a la deformación o al hundimiento de la puerta. Será necesario, pues, reparar la puerta.
- También puede deberse a que el pestillo esté trabado y no engancha. Si éste es el caso, lubrique el pestillo con aceite con un pequeño pincel y mueva la manija varias veces para que el aceite quede bien distribuido.
- Si el desplazamiento entre el pestillo y la cerradura no es muy grande, puede ampliar el agujero de la placa metálica ubicada en el marco de la puerta, con una lima para metales.
- Normalmente, el mal funcionamiento de una cerradura se debe a la mala lubricación de sus piezas móviles. Para lubricarla, utilice la aceitera introduciendo el aceite en el pestillo y en el interior del agujero para la llave.
- Luego mueva la manija y la llave (previamente lubricada con aceite). Repita la operación hasta que quede bien lubricada.
- Si el resultado no fuese satisfactorio o la cerradura quedará bloqueada, llamar a un técnico especializado para que realice una reparación profunda
- Cuando el mecanismo esté muy oxidado, deje la cerradura completa durante algunas horas en un baño de kerosene, y si fuere necesario, elimine el óxido con una tela de esmeril.
- Si la chapa presenta un deterioro demasiado marcado, reemplácela con otra de similares características

8.4.2.1. PERIODICIDAD

- Mensualmente deberá revisarse el funcionamiento de las cerraduras de puertas y así mismo lubricar la cerradura, para evitar la presencia de óxido y alargar la vida útil de la cerradura.

9. BISAGRAS

- GENERALIDADES

La sostenibilidad de estos elementos depende del buen uso que se le dé ya que su función es básicamente en girar sobre su eje sin soportar cargas ni pesos extremos que las puedan deformar dentro de la obra depende del constructor el bueno uso y funcionamiento y que no sean maltratados mientras se hace entrega oficial de la misma, debemos recordar que una vez entregada la obra al Interventor o quien haga sus veces deja de ser responsabilidad del constructor el deterioro de estos elementos, mas no la buena funcionalidad que debe tener.

No debemos someter al elemento a sobre esfuerzos ya que como es un elemento rígido si se somete a sobre esfuerzos puede presentar deformaciones.

Es un elemento que sufre desgaste por su constante uso por lo tanto cada tanto debe hacérsele un mantenimiento preventivo limpiando preferiblemente con una estopa o esponja suave y con jabón líquido o desengrasante hacia la parte exterior del elemento, sobre el eje se le debe aplicar grasa liquida para que ingrese fácilmente en el eje sobre el que gira el elemento ya que este se desgasta por el uso y las condiciones climáticas creando mal funcionamiento de la pieza.

9.1.1.1. MANTENIMIENTO

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO

Lo que se debe hacer:

- Utilizar todos los orificios de las bases.
- Instalar las bisagras que van a la parte superior e inferior de la puerta lo más cerca posible a la parte de arriba y abajo de la puerta respectivamente; la máxima distancia recomendada es 75mm.
- Asegurarse que el brazo de la bisagra está a una posición de 90° de la puerta.
- Verificar que la puerta no roce con el panel o mueble.
- Siempre es muy recomendable realizar una instalación de prueba antes de la instalación final.

- Como recomendación general, es muy importante tener en cuenta todos los beneficios que el tipo de bisagra adquirida le ofrece, existen precios para todo gusto, pero ante todo la calidad y garantía son criterios muy importantes en la adquisición del producto.

Lo que No se debe hacer:

- No exceder la distancia máxima de perforación para la cazoleta; pues esto causar roce entre la puerta y la bisagra.
- No abusar en el uso de los ajustes de las bisagras.
- No agregar espejos u otros componentes a la puerta ya instalada.
- No ajustar los tornillos más de lo necesario.
- Al cambiar de marca de bisagra, tener en cuenta que los parámetros de perforación varían de una a otra.
- No utilizar la misma medida.
- No agregar suplementos como piezas de madera para obtener un cubrimiento diferente para el cual no está diseñada la bisagra.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

De tanto abrir y cerrar las puertas, es posible que las bisagras o la estructura comiencen a deteriorarse, provocando roturas, ruidos molestos o que la puerta se desacomode.

- Lo primero que se debe hacer es aplicar lubricante en aerosol, dirigiéndolo hacia el interior (utilizando para ello el tubo especialmente adjunto al envase de venta), en la zona móvil de la bisagra. Es conveniente sujetar o colocar un papel de cocina absorbente por debajo, para evitar manchas por el goteo de este lubricante.
- Deje actuar, y abre y cierra varias veces la puerta, corroborando que el ruido haya desaparecido.

Nota: Puede reemplazar este lubricante en aerosol por grasa lubricante para metales. No se recomienda usar aceites de cocina u otros tipos de grasa, pues podrían empastarse y, en poco tiempo, empeorar el problema, endureciendo el accionar de la bisagra.

- Si en cambio, las bisagras están flojas y sueltas de la estructura de la puerta, bastará con volver a darles buena ubicación. Para ello, simplemente se ajustan los tornillos de fijación con un destornillador adecuado.

- Si la bisagra se encuentra en buenas condiciones, al igual que la puerta, esto será suficiente para darle reparación al inconveniente.

9.1.1.2. PERIODICIDAD

- Revisión cada seis (6) meses.

- OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE OTROS –BISAGRAS.
- Prescripciones:
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe en las cerraduras y bisagras o deberán comunicarse al contratista dentro del término de las garantías y posteriores a esta a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o desperfectos en los accesorios, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición contenidas en este manual.
  - De realizarse intervenciones diferentes o sin previo aviso se darán por prescrita la garantía
- Prohibiciones:
  - No se permitirá rozar, rayar ni golpear las cerraduras de las puertas, teniendo precaución con el uso de mobiliario, camillas, carritos, etc.
  - No se permitirá la limpieza o contacto de las cerraduras y las bisagras con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

10. CIELORRASOS.

10.1. CIELORRASOS EN ACRILICO Y FIBRA MINERAL.

Se instalaron los cielorrasos en PVC y fibra mineral, estos no deben generar grandes conflictos para su mantenimiento, para lo cual es necesario incentivar la participación del personal que labora en las instalaciones, controlando su estado, en especial por estar bajo una viga canal, esto de llegar a presentarse humedades.

- GENERALIDADES

Dentro de las partes más sensible de la infraestructura están los techos y cielo rasos debido a que ellos están expuestos a cambios de temperatura, humedades y factores del medio ambiente.

10.1.1. MANTENIMIENTO.

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada al constructor.

- Mantenimiento preventivo y/o rutinario
  - Realiza inspecciones visuales periódicas para detectar cualquier signo de daño, grietas o deformidades en el cielo raso.
  - Mantén el área bien ventilada para prevenir la acumulación de humedad, que puede provocar la formación de moho en el drywall.
  - Limpia el cielo raso con un paño suave o una esponja para eliminar el polvo y la suciedad acumulados. Evita el uso de limpiadores abrasivos que puedan dañar la superficie.
  - Inspecciona regularmente para detectar signos de infestación por insectos que puedan dañar el drywall. Toma medidas preventivas para controlar la presencia de insectos.
  - Si hay accesorios eléctricos o conductos detrás del cielo raso, asegúrate de que estén en buen estado y realiza inspecciones regulares.

Recordar que la frecuencia del mantenimiento dependerá de factores como el entorno, el uso del espacio y la calidad de la instalación original. Realizar un mantenimiento regular puede ayudar a evitar problemas mayores y costosos a largo plazo.

- Mantenimiento correctivo
  - Si hay filtraciones de agua provenientes del techo, repáralas de inmediato para prevenir daños en el cielo raso.
  - Si el cielo raso está pintado, verifica la condición de la pintura y realiza retoques según sea necesario para mantener su apariencia.
  - Si hay paneles de fibra mineral severamente dañados, considera su reemplazo para mantener la integridad estructural y estética del cielo raso.

- Repara cualquier grieta, hendidura o daño tan pronto como lo detectes. Esto evita que los problemas empeoren con el tiempo.

10.1.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
- Cada 6 meses:
  - Limpia el cielo raso suavemente para eliminar el polvo y la suciedad acumulados.
  - Inspecciona para detectar insectos u otros problemas biológicos.
  - Verifica el techo sobre el cielo raso en busca de posibles filtraciones.

- Mantenimiento por el profesional cualificado.
- Cada año:
  - Evalúa la necesidad de reemplazar paneles dañados o defectuosos.
  - Controla la condición de la pintura cada 1-2 años y realiza retoques según sea necesario.
  - Realiza inspecciones eléctricas detrás del cielo raso.

Prescripciones:

- Realice inspecciones eléctricas detrás del cielo raso al menos una vez al año. Asegúrese de que cualquier instalación eléctrica esté en buen estado.
- Si hay conductos detrás del cielo raso, asegúrese de que estén limpios y en buen estado.

Prohibiciones:

- No utilice limpiadores abrasivos, cepillos duros o productos químicos fuertes al limpiar el cielo raso en drywall, ya que podrían dañar la superficie y el acabado.
- Evite colgar objetos pesados directamente del cielo raso, ya que esto podría causar deformidades o daños estructurales. Si es necesario colgar algo, utilice anclajes adecuados que no dañen el drywall.
- No ignore signos de humedad, manchas de agua o filtraciones en el cielo raso. Abordar los problemas de humedad de manera inmediata es esencial para prevenir daños mayores, como la formación de moho.
- No realice impactos fuertes o golpes directos al cielo raso, ya que esto puede causar grietas o abolladuras en el drywall.
- Evite realizar modificaciones estructurales o cambios en el cielo raso sin consultar a un profesional. Modificaciones incorrectas pueden comprometer la integridad del sistema.

- Evite la instalación de sistemas de iluminación extremadamente pesados sin asegurarse de que la estructura de soporte sea adecuada.

11. CUBIERTAS.

11.1. ESTRUCTURA METALICA PARA TEJA EN UPVC

- GENERALIDADES

Las estructuras metálicas al ser sus piezas prefabricadas, y con medios de unión de gran flexibilidad, la estructura montada tiene como característica la de contar con entramados con nudos articulados, con vigas simplemente apoyadas o continuas, con complementos singulares de celosía para arriostrar el conjunto.

11.1.1. MANTENIMIENTO

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO.
  - Inspecciones visuales rutinarias para detectar la presencia de zonas o puntos con la presencia de óxido.
  - En caso de uniones pernadas, verificar que estas cuenten con la tensión necesaria para la estabilidad de la estructura.
  - Realizar una inspección en cortos lapsos de tiempo para detectar posibles filtraciones de agua a través del material de cubierta. (Goteras) que se podrían convertir en puntos con presencia de óxido.
  - Realizar una inspección en cortos lapsos de tiempo para detectar posibles fugas en el sistema de agua potable fría o caliente, zonas que se podrían convertir en puntos con presencia de óxido.
  - Evitar la presencia de focos de humedad permanente por vapores u otras fuentes que puedan ocasionar corrosión.
  - Evitar la presencia de aves al interior de la cubierta ya que estos animales al fabricar sus nidos generan un foco de contaminación a nivel de sus heces con la generación de afectaciones por humedad y de ácidos que corroen la estructura.
  - Es importante que las estructuras no sean sometidas a esfuerzos para los que no estén diseñadas (ej.: colgar equipos, poner pesos adicionales, etc.)

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - El mantenimiento básico de las estructuras metálicas consiste en restablecer la protección o acabado inicial si hay deterioro de la pintura de acabado, se debe lijar suavemente dicha pintura y pintarla nuevamente.
  - Si existieran puntos con óxido, ellos se deben lijar, limpiar con pintóxido, aplicar el anticorrosivo y volver a aplicar el acabado (previo lijado).
  - Evacuación de nidos de aves o roedores de encontrarse sobre la estructura, se hacer presencia retirar las heces con espátula y restablecer las capas protectoras iniciales.
  - El mantenimiento de los ELEMENTOS ESTRUCTURALES requiere de una supervisión profesional en cuanto a cambios que puedan haber sufrido, ajuste de pernos, deterioro en soldaduras, etc.
  - De ser necesario el reemplazo de alguna pieza estructural o no estructural, esta deberá ser consultada con el contratista a través del ingeniero estructural y/o fabricante de la obra para su supervisión y/o reemplazo.

11.1.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
  - Cada 3 meses:
    - Verificación de goteras.
    - Verificación de fugas de agua del sistema hidráulico.
    - Verificación de la presencia de Animales al interior de la estructura y su erradicación.
  - Cada año:
    - Verificación de presencia de óxido en puntos de unión o pernos.
  - Repintado cuando sea necesario, para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles.

- Mantenimiento por el profesional cualificado.
  - Cada año: Por el usuario, inspección visual en forjados y tabiques, así como identificar humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.
  - Cada 3 años: por un profesional calificado, tener en cuenta protección de la estructura metálica con esmaltes a antioxidantes, en ambientes no agresivos, según inspección visual.

- Cada 10 años: inspección del estado de la protección contra el fuego de la estructura, cualquier tipo de lesión, procediendo al repintado y/o reparación si fuere necesario.
  - Inspección de los anclajes de la estructura metálica
  - Inspección de las soldaduras.
  - Inspección de los ajustes de las uniones pernadas y retorqueo de ser necesario de acuerdo a la especificación del material.

11.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES.

- Prescripciones:
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe deberá comunicarse al contratista dentro del término de las garantías y posteriores a esta a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o deterioros de los recubrimientos, deberá efectuarse su reparación según los criterios del diseñador y/o fabricante.
  - De realizarse intervenciones diferentes o sin previo aviso se darán por prescrita la garantía
- Prohibiciones:
  - No se permitirá golpear los perfiles de la estructura de cubierta.
  - No se permitirá la imprimación de la estructura con pinturas diferentes a las recomendadas o aplicadas con anterioridad.
  - No se permitirá a toda costa la exposición continua a fuentes externas de humedad.

11.2. CANAL Y LIMAHOLLA EN LÁMINA CAL 22.

- GENERALIDADES

Su función principal es recolectar y dirigir el agua de lluvia lejos de las estructuras y áreas sensibles, ayudando a prevenir inundaciones y daños por humedad. Fabricado con lámina de acero calibre 22, este tipo de canal ofrece resistencia y durabilidad, lo que lo hace adecuado para una variedad de aplicaciones en entornos residenciales, comerciales e industriales. Su diseño permite una fácil instalación y mantenimiento, lo que garantiza un funcionamiento eficiente a lo largo del tiempo.

11.2.1.1. MANTENIMIENTO

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
- Inspeccionar la canal de manera regular para detectar cualquier signo de corrosión, daño o deterioro. Esto puede incluir grietas, oxidación, deformaciones o cualquier otro problema que pueda afectar su integridad estructural.
- Eliminar cualquier acumulación de suciedad, hojas u otros desechos que puedan obstruir el drenaje del agua. Esto puede hacerse con un cepillo suave o una manguera de jardín.
- Asegurarse de que el sistema de drenaje asociado a la canal esté funcionando correctamente. Limpiar las canaletas y los desagües de agua para evitar la acumulación de agua que pueda dañar el flanche o la cubierta.
- Verificar regularmente la sujeción de la canal para asegurarse de que esté bien fijada a la cubierta.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
- Si se encuentran daños menores, como pequeñas grietas o áreas corroídas, es importante repararlas de inmediato para evitar que empeoren.
- Aplicar un recubrimiento protector contra la corrosión puede ayudar a prolongar la vida útil de la canal.

11.2.1.2. PERIODICIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO

- Elimina cualquier acumulación de hojas, suciedad, escombros u otros materiales que puedan obstruir el flujo de agua en la canal. Esto puede hacerse con un cepillo suave, una escoba o una manguera de jardín.
- Realiza inspecciones visuales periódicas para detectar signos de corrosión, grietas, deformaciones u otros daños en la canal. Presta especial atención a las juntas y soldaduras.
- Es importante realizar un mantenimiento preventivo regular y abordar cualquier problema de manera oportuna para evitar daños mayores en la canal y en la estructura de la cubierta. Siempre que sea necesario realizar mantenimiento correctivo, es recomendable contar con la ayuda de un profesional para garantizar que se realicen las reparaciones de manera adecuada y segura.

11.3. FLANCHE EN LÁMINA GALVANIZADA CAL 22

- GENERALIDADES

Su función principal es dirigir el agua de lluvia hacia las canales, ayudando a prevenir inundaciones y daños por humedad. Fabricado con lámina de acero calibre 22, este tipo de flanche ofrece resistencia y durabilidad, lo que lo hace adecuado para una variedad

de aplicaciones en entornos residenciales, comerciales e industriales. Su diseño permite una fácil instalación y mantenimiento, lo que garantiza un funcionamiento eficiente a lo largo del tiempo.

11.3.1.1. MANTENIMIENTO

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
- Inspeccionar el flance de manera regular para detectar cualquier signo de corrosión, daño o deterioro. Esto puede incluir grietas, oxidación, deformaciones o cualquier otro problema que pueda afectar su integridad estructural.
- Eliminar cualquier acumulación de suciedad, hojas u otros desechos que puedan obstruir el drenaje del agua. Esto puede hacerse con un cepillo suave o una manguera de jardín.
- Asegurarse de que el sistema de drenaje asociado a la canal esté funcionando correctamente. Limpiar las canaletas y los desagües de agua para evitar la acumulación de agua que pueda dañar el flanche o la cubierta.
- Verificar regularmente la sujeción del flanche para asegurarse de que se encuentre bien anclado.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
- Si se encuentran daños menores, como pequeñas grietas o áreas corroídas, es importante repararlas de inmediato para evitar que empeoren.
- Aplicar un recubrimiento protector contra la corrosión puede ayudar a prolongar la vida útil del flanche.

11.3.1.2. PERIODICIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO

- Elimina cualquier acumulación de hojas, suciedad, escombros u otros materiales que puedan obstruir el flujo de agua. Esto puede hacerse con un cepillo suave, una escoba o una manguera de jardín.
- Realiza inspecciones visuales periódicas para detectar signos de corrosión, grietas, deformaciones u otros daños en el flanche. Presta especial atención a las juntas y anclajes entre tramos.
- Es importante realizar un mantenimiento preventivo regular y abordar cualquier problema de manera oportuna para evitar daños mayores en el flanche y en la estructura de la cubierta. Siempre que sea necesario realizar mantenimiento correctivo, es recomendable contar con la ayuda de un profesional para garantizar que se realicen las reparaciones de manera adecuada y segura.

11.4. TEJA TERMO ACUSTICA UPVC E=2,2 MM Y CABALLETE UPVC

- GENERALIDADES

Está compuesta por dos capas externas de UPVC y alma en PVC espumado brindando así un gran aislamiento térmico – acústico obteniendo un mayor confort en el interior. La protección UV permite garantizar su durabilidad y estabilidad en el tiempo. LA TEJA UPVC es una alternativa versátil, flexible, de fácil instalación y ajustable a amplias demandas en fachadas horizontales (techos) y fachadas verticales.

11.4.1. MANTENIMIENTO

Es importante hacer un mantenimiento periódico de las cubiertas teniendo en cuenta que el efecto de contaminación y suciedad del ambiente afectan, con el tiempo, la nitidez del color.

La recomendación básica es someter los paneles de cubierta agua corriente a presión. Si esto no fuese suficiente, se recomienda una solución de agua y jabón detergente: 1/3 taza de detergente sin solventes o abrasivos, por cada galón de agua.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - En general no se recomienda caminar directamente sobre las cubiertas metálicas, para evitar que se puedan aboyar y desgastar el galvanizado o la pintura.
  - Se recomienda utilizar elementos como tablones, escalerillas de aluminio, paneles en longitudes entre 3,00 y 6,00 m para ponerlos sobre las cubiertas y caminar sobre ellos.
  - En el mejor de los casos planear caminaderos fijos con estructuras adicionales sobre las cubiertas.
  - Retirar todo residuo, basuras y principalmente elementos metálicos como clavos, alambres, etc.

Dentro de las tareas de mantenimiento se pueden resaltar:

- Barrer y limpiar las cubiertas con mucho cuidado y teniendo especial atención a los elementos utilizados en ellas (canoas, cumbreras, botaguas, etc.) con el fin de evitar acumulaciones de basura que provoquen empozamientos y filtraciones.
- Examinar rigurosamente las cubiertas en buscar de dobleces, hundimientos, tornillos flojos. Si se presenta alguna de estas situaciones, implementar actividades de mantenimiento que puedan corregir estos defectos según corresponda, ya que

los mismos pueden ser causa de goteras y humedades que pueden llegar a deteriorar la estructura.

- Examinar y cuando corresponda reconstruir o acondicionar los sellos de los botaguas y otros elementos de la hojalatería que lo demanden.
- Dependiendo, si se presenta alguna peladura, es recomendable una aplicación local de anticorrosivo y pintura tipo esmalte para su protección.
- Las láminas deberán ser limpiadas con aire y la limpieza de la estructura con trapo limpio y seco.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - Ajustar tornillos flojos y cambiar los tornillos dañados.
  - Aplicar silicona o Sikaflex sobre tornillo que presenten arandelas de neopreno un poco desgastadas o deformadas.
  - En áreas donde se produzca acumulación de tierra y barro, lavar las cubiertas con agua, escoba con cepillo plástico suave y trapeador. Se le puede agregar al agua, jabón neutro (no detergente, ni abrasivo), previas medidas de protección de las áreas a lavar.
  - Si por alguna circunstancia la superficie de los paneles presenta hongos, estos se remueven con la siguiente solución:
    - 1/3 taza de detergente sin solventes ni abrasivos.
    - 2/3 taza fosfato de sodio
    - ¼ galón de solución al 5% de hipoclorito de sodio
    - ¾ galón de agua.
    - Lavar con agua y jabón neutro.
    - No utilizar productos abrasivos o alcalinos para su limpieza.
    - Una vez limpia, secar la teja inmediatamente.

11.4.1.1. PERIODICIDAD

- El mantenimiento preventivo y/o rutinario se recomienda hacerse una (1) vez al año como mínimo o en caso de avecinarse una temporada invernal realizar una revisión visual con el fin de determinar algún tipo de afectación que pueda ocasionar mal funcionamiento de las cubiertas.
- Después de cierto tiempo (5 a 10 años) y el tipo de acabado, debe ser retocada en su totalidad con pintura, para mantener la durabilidad de la teja.

11.5. POLICARBONATO ALVEOLAR 6MM

- GENERALIDADES

La Lámina de Policarbonato Alveolar es ideal para cubrir espacios que requieran iluminación natural, permitiendo ahorro en el consumo de energía, con un excelente acabado estético. Por su flexibilidad, el Policarbonato Alveolar tiene una amplia aplicabilidad en proyectos de cubierta, adaptándose muy bien a proyectos con radios de curvatura muy pronunciados.

11.5.1. MANTENIMIENTO

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - No camine directamente sobre las láminas, ni afirme codos o rodillas. Para el tránsito en cubiertas procure siempre usar listones de apoyo colocados a través de dos soportes transversales.
  - Es importante mantener siempre las celdas selladas para prevenir la entrada de humedad, polvo e insectos.
  - Las láminas se pueden limpiar únicamente con agua y detergente neutro, utilizando un paño o esponja suave, nunca debe utilizar limpiadores o solventes abrasivos, ni cepillos o escobas.
  - Seque inmediatamente con trapo o paño suave.
  - Evite la limpieza en seco, ya que las partículas de arena y polvo adheridas al exterior de las láminas pueden rayar la superficie.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

- Para mantener el brillo y belleza de estos materiales se recomienda una limpieza periódica (mínimo cada 6 meses) con agua y jabón suave.
- Seque inmediatamente con un trapo de franela o piel de gamuza.
- Las anteriores indicaciones son mandatarías, con el fin de mantener vigencia de la garantía.
- No limpie las láminas bajo sol intenso o a temperaturas muy elevadas. Tampoco lavar a vapor.
- No use nunca limpiadores abrasivos o alcalinos ni cepillos, estropajos o escobas.
- No exponga el material a sustancias químicas como varsol, benceno, gasolina, thinner, aguarrás, acetona, tetracloruro de carbono, ácido muriático y silicona no recomendadas para Policarbonato.

11.5.1.1. PERIODICIDAD

- Para mantener el brillo y belleza de estos materiales se recomienda una limpieza periódica (mínimo cada 6 meses) con agua y jabón suave.

12. LAVADO DE FACHADA E HIDRÓFUGO

GENERALIDADES

- Actualmente la construcción de las fachadas en mampostería intenta controlar la entrada de humedad con tapajuntas, barreras de humedad, goteros, alfajías y otros elementos.

12.1.1. MANTENIMIENTO.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - Los hidrófugos tienen una vida útil limitada, durante la cual impiden el paso de agua a través de los muros. Al término de su funcionamiento es necesario volver a aplicarlos, en operaciones de mantenimiento que generalmente incluyen un relavado suave de la fachada, el resane de juntas y el control de todas las humedades que pueden estar afectando las fachadas desde su revés (humedades interiores impermeabilización de caras internas expuestas, etc.).
  - En este caso el producto da la garantía siempre y cuando el deterior sea por condiciones normal y a la exposición para la cual fue aplicado el producto.

12.1.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario

  Dependiendo del producto utilizado y de las capas aplicadas se deben realizar mantenimiento cada 3, 5, 7 o 10 años.

- Mantenimiento por el personal cualificado
  - Cada que sea necesario.

12.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO lavado de fachada e hidrofugo

- Prescripciones:
- Se debe realizar por personal calificado.
- Antes de aplicar el hidrófugo se debe revisar su ficha técnica y hacer cumplir sus especificaciones de aplicación.
- Suspender la aplicación cuando llueve.
- Hacer una aplicación homogénea del hidrófugo, si es necesario aplicar dos manos.
- Colocar una mano de refuerzo adicional en zonas críticas, como muros superiores, zócalos y alfajías.

- De presentarse variación en las condiciones ambientales que generen afectaciones estipuladas en las prohibiciones contenidas en el presente manual se prescribe garantía del producto.
- Con estos productos se consigue camuflar problemas de manchas, pero con el tiempo de (6 meses a dos años por lo general o menos si hay marcados cambios térmicos).
- Estos productos se desprenden y ocasionan severos problemas estéticos y comprometen la integridad físico-química del ladrillo.
- Selle fisuras o grietas activas en perfilería, en caso de presentarse grietas en las uniones de la perfilería metálica contra los muros, sellas con un sello elastomérico de poliuretano o polímero híbrido respectivamente.
- Este tipo de sellantes se ajustan a los movimientos entre diferentes materiales, garantizando una mayor durabilidad de los sellos.
- Deberá revisarse igualmente posibles filtraciones en uniones de perfiles entre sí.

- Prohibiciones:
- Nunca aplicar productos que contengan sellantes o lacas que impiden que el muro respire.
- No permita que le hagan maquillajes al ladrillo con miel de purga, ACPM, aceite quemado u otras sustancias.
- No permitir la aplicación en muros húmedos.
- No se debe permitir la aplicación con aspersor cuando está venteando.

- Precauciones:

Se recomienda concentrar las actividades de LAVADO e HIDROFUGADO, bajo la responsabilidad de un mismo contratista o personaje. Puesto que estas dos actividades están estrechamente relacionadas en la obtención de una excelente presentación de fachadas, tanto a nivel estético cómo de impermeabilidad.

12.2. PINTURAS

- GENERALIDADES

Para la aplicación de vinilos se debe tener en cuenta si es para interiores o exteriores, ya que para cada sitio se encuentra con una pintura especializada, la cual brinda mayor durabilidad y una buena apariencia al proyecto permitiendo una longevidad y

sostenibilidad a la construcción, permitiendo que su mantenimiento sea por lapsos de tiempo más largos.

En el momento de aplicar los vinilos se debe tener debidamente las superficies libres de polvo o impurezas las cuales impidan el acabado que se desea, se debe dosificar la pintura y se debe dejar los lapsos de tiempo para dejar secar las manos especificadas. Se debe contar con el material ideal y así mismo con el personal idóneo para la actividad.

Para los espacios interiores se usó pintura vinilo tipo II para base, Vinilo tipo II para recubrimiento fino mate y para el exterior se utilizó una pintura tipo Koraza. Pintura tipo gris basalto en koraza para las alfajías ventanería de fachada.

12.3. PINTURA ACRILICA. (SAPOLIN)

- PINTURA ACRILICA

Producto compuesto a base de emulsiónacrílica, la cual, mezclada con pigmentos activos e inertes, produce un acabado mate de secado rápido y excelente cubrimiento, obteniendo una película duradera y resistente.

Uso: aplicar en ambientes interiores, en superficies láminas de yeso, y estuco.

12.3.1. MANTENIMIENTO.

LIMPIEZA Y UTILIDAD: La limpieza para la pintura, se debe hacer con productos que permitan la conservación de la pintura, se recomienda usar productos libres químicos fuertes, los cuales puedan atentar contra la pintura.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - Las superficies pintadas con pintura acrílica deberán estar siempre secos. No someterlos a humedades ambientales superiores al 70 %, ni lavar y/o salpicar con agua en largos periodos de agua, no es un recubrimiento impermeable.
  - Para la limpieza sólo es necesario desempolvar periódicamente con una mopa limpia y seca.
  - En la parte interna del edificio se debe repintar cada dos años aproximadamente y se puede acortar este periodo dependiendo del deterioro por uso o por agentes mecánicos.
  - Para exteriores se debe repintar anualmente para así mantener las propiedades de la superficie de fachada y así evitar deterioros prematuros, se puede acortar este

periodo dependiendo del deterioro por afectaciones medioambientales o por agentes mecánicos.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - Para el caso de tener que repintar o sustituir las capas de pintura se ha de tener en cuenta los siguientes aspectos.
    - Cepille fuertemente la pared con una espátula metálica para retirar la pintura antigua.
    - Si la pared está estropeada, rellene los agujeros y las fisuras con yeso fino, masilla o el material que sea requerido. Una vez seco el arreglo, líjelo para que la superficie a pintar esté pareja.
    - Limpie la totalidad de la pared con la esponja, con una solución de detergente, luego enjuague. La pared tendrá entonces su color original, lo que permitirá determinar el color exacto de la pintura necesaria para efectuar el retoque.
    - Una vez seca la pared (1 ó 2 días), proceda al pintado de la pared para lo cual proteja el suelo con plástico o con papel periódico y aplique una primera capa de imprimante sobre la parte a pintar.
    - Luego, con la brocha aplique 1 ó 2 capas de pintura sobre la parte a retocar hasta obtener un color y un espesor lo más semejante a la pintura del resto de la pared. Antes de aplicar la segunda capa, deje que la primera seque mínimo 12 horas (el tiempo de secado se indica en el envase de pintura).
    - Si el retoque aún es demasiado visible, aplique una capa de pintura adicional sobre la totalidad de la pared o paño.
    - Para volver a pintar un área importante, utilice una brocha o rodillo (según la textura de la pared), aplique la pintura, sin exceso, con brochadas de arriba hacia abajo.
    - Antes de realizar el repintado de la superficie verificar si los daños causados en la pintura se produjeron por agentes físicos como humedades o similares, se debe erradicar la fuente de los daños, para evitar reiterar en reparaciones reiterativas por una misma causa.

12.3.1.1. PERIODICIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO

- Se realizarán Inspecciones generales Anualmente para determinar posibles deterioros en las superficies.

- Erradicar fuentes externas que pudieren derivar en daños de las superficies pintadas con Vinilos, de acuerdo con las amenazas que generen

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

- Se han de presentar reparación de acuerdo con las necesidades y problemas que se dieren a lugar previa erradicación de la fuente. Siempre conservando uniformidad de la aplicación de la pintura.
-

13. IMPERMEABILIZACIONES

13.1. MONOCAPA MANTO ASFALTICO PARA VIGACANAL

13.1.1. GENERALIDADES

Manto asfaltico con foil de aluminio elaborado a base de asfalto de penetración modificado con homo-polímeros y co-polímeros del propileno y etileno, éstos modificantes le confieren elasticidad, plasticidad y flexibilidad, que permiten que trabaje a temperaturas templadas y calientes. El refuerzo de Fibra de Vidrio y la lámina de aluminio estampada lo hace resistente a la tracción.

El estampado le permite tener la elongación necesaria para resistir a los movimientos de expansión y contracción típica de las superficies expuestas. La capacidad reflectante del aluminio permite bajar la temperatura de los techos y paredes.

13.1.2. MANTENIMIENTO.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
- Es recomendable retirar hojas, palos y basura antes de que obstruyan las bajantes.
- Barrerlo o aspirarlo con regularidad. Esto eliminará la suciedad, el polvo o los residuos sueltos que se hayan acumulado en la superficie.
- Barrer la superficie con una escoba de cerdas suaves para eliminar escombros, polvo y suciedad.
- Utilice una manguera de jardín para enjuagar la superficie y eliminar la suciedad superficial.
- Se recomienda realizar inspecciones periódicas de la superficie impermeabilizada para detectar cualquier signo de desgaste, daño o deterioro.

- Inspeccione visualmente la placa de concreto y el manto asfáltico para identificar grietas, ampollas, áreas levantadas o cualquier otro problema. Preste especial atención a las áreas donde se encuentran elementos penetrantes, como tuberías o tragaluces, ya que son puntos vulnerables para la infiltración de agua.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
- Repare cualquier grieta, ampolla o área dañada tan pronto como sea posible para evitar la infiltración de agua y prevenir daños adicionales.
- Utilice materiales de parcheo compatibles con el sistema de impermeabilización para sellar y reparar áreas afectadas de manera efectiva.
- Después de que el recubrimiento de mantenimiento se haya secado por completo, realice una inspección final para asegurarse de que todas las áreas estén cubiertas de manera uniforme y que no haya signos de daño o desgaste.
- Evite el tráfico peatonal o vehicular innecesario sobre la superficie impermeabilizada para reducir el riesgo de daños.
- Coloque protecciones adicionales, como tablones de madera, si es necesario, para evitar daños durante trabajos de mantenimiento o reparaciones en la cubierta.

13.1.2.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
- Se deberá utilizar agua limpia y limpiar por medio de un trapeador.
- Si es necesario, puede lavarse con una solución de detergente doméstico aplicada con escobas suaves y enjuagarse bien con agua.
- La limpieza se efectuará de manera manual, retirando todo aquello que pudiese obstruir el libre flujo del agua.

- Mantenimiento por el personal cualificado
  - Cada que sea necesario.

13.1.3. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES

- Prescripciones:
- Se debe realizar por personal calificado.
- No se debe utilizar ningún tipo de solvente o producto químico para eliminar una obstrucción de la bajante.

- Prohibiciones:
- Nunca se deberá utilizar elementos punzocortantes que puedan perfora el manto asfaltico.
- Está prohibido el uso de:

- Cualquier tipo de solventes.
- Utensilios metálicos como: cepillos, rastrillos, navajas.
- Jabones para limpieza.
- El uso de equipos neumáticos para agua a presión.

- Precauciones:

Se recomienda que haya una inspección anual del sistema, incluyendo los sellos, desagües, pases, etc. También es aconsejable inspeccionar la estructura impermeabilizada después de que el trabajo lo realicen terceros.

14. RED ELECTRICA.

14.1. SALIDAS Y PUNTOS ELECTRICOS

- GENERALIDADES.

Las actividades relacionadas al componente eléctrico del edificio, no se incluyen mantenimientos al sistema principal de energía, ya que estos servicios se cubren bajo otros contratos especializados, entre otros, mantenimiento a planta eléctrica, mantenimiento de UPS, mantenimiento de acometidas entre otros.

Los trabajos eléctricos se ejecutaron por técnicos eléctricos certificados, cumpliendo y acogiéndose a las normas vigentes buscando siempre la mayor calidad y seguridad en las actividades ejecutadas.

En los casos que se requirió instalar circuitos eléctricos a la vista se utilizará tubería eléctrica metálica rígida EMT, con los accesorios adecuados para su instalación, como son entre otros, curvas en tubo EMT 90° grados prefabricados, conduletas, uniones, conectores, barras de suspensión a techo, soportes colgantes, anclajes químicos, tuercas y arandelas.

Los reguladores de voltaje pueden ser controlados en la salida de su energía mediante el uso de un voltímetro, de tal modo de asegurar una alimentación constante.

El punto eléctrico sólo puede ser manipulados por personal calificado.

14.1.1. MANTENIMIENTO.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO.
  - A menudo la necesidad del mantenimiento de los puntos eléctricos no es obvia, dado que no se utilizan continuamente, estén abiertos o cerrados, por largos períodos de tiempo. La necesidad de predecir la adecuada función de los puntos eléctricos que aumenta con los años a medida que los sistemas de transmisión se expanden o varían.
  - Debido al continuo uso de los puntos eléctricos, así como el desarrollo de trabajos de aseo hace que estos vayan acumulando suciedad en su superficie y polvo al interior de estos, la suciedad superficial se puede retira con un trapo suave y levemente humedecido con una solución jabonosa neutra. Evitar el exceso de humedad ya que esta puede ingresar al interior del tomacorriente y ocasionar oxidación y aún peor, recalentamiento y derivar en un corto circuito.
  - Limpieza del área adyacente, Por razones de aseo se deben adoptar las siguientes precauciones:
    - Para limpiar las tapas, se debe desconectar el circuito correspondiente.
    - Las tapas se pueden limpiar con paño húmedo.
    - Secar las tapas del punto eléctrico.
- MANTENIMIENTO CORRECTIVO.
  - La única manera de estar seguro de su condición es abrirlo para realizar una inspección física. Desafortunadamente, este método es muy dispendioso y costos y debe reducirse a un mínimo para prevenir un mantenimiento innecesario.
  - Un punto eléctrico debe ser cambiado en caso de recalentarse, quebrarse o fallar como cualquier conexión, si se ha calentado, es producto de un mal contacto o de un aumento de la carga eléctrica (amperaje), sea por un mayor consumo eléctrico.
  - Para reemplazar un tomacorriente se deben seguir los siguientes pasos:
    - Desconectar el circuito correspondiente al equipo.
    - Verificar que el punto sea de similar característica al existente, con un amperaje igual o superior al original, color (señalización con respecto a los distintos tipos de circuitos tendidos en el edificio).
    - En caso de desconocer el amperaje, éste se puede verificar sobre la base del circuito y plano correspondiente.
    - Verificar el estado del cable o alambre correspondiente.
    - Al finalizar el punto eléctrico a su caja, en caso de estar empotrado en el muro, en caso de estar sobrepuesta en el muro.
    - Energizar el circuito y probar.

14.1.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
  - Cada que sea necesario.
    - Reponer los tomacorrientes dañados por la acción de terceros.
    - Reponer los tomacorrientes dañados por acción eléctrica, evaluando el estado de los cables o alambres alimentadores.
    - Evaluar la constante de daños mecánicos y eléctricos por recintos, delimitando responsabilidades. Para ejecutarla, se desarrollará una planilla de control de los artefactos por recinto y el número de cambios por mes, semestre o año.
  - Cada año:
    - Limpieza de los tomacorrientes, preferentemente en seco.
    - Limpieza de las tapas de los tomacorrientes, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar para el caso de los cristales de las lámparas, nunca para limpieza interior.
- Mantenimiento por el personal cualificado
  - Cada 2 años:
    - Revisión de los tomacorrientes y reposición de estos por grupos por área de ser necesario.
  - Cada 4 años:
    - Revisión de los tomacorrientes y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes.
    - Revisión del estado de las baterías y los tomacorrientes de los circuitos de emergencia.

14.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES.

- Prescripciones.
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe en los tomacorrientes o sus componentes se deberá comunicarse al contratista o a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas preventivas y/o correctivas.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición estipulados se apreciasen anomalías o desperfectos en los tomacorrientes, deberá efectuarse su reparación o cambio según los criterios de reposición contenidas en este manual, de cambiar las condiciones de uso se prescribirá la garantía.

- De presentarse variación en las condiciones ambientales que generen afectaciones estipuladas en las prohibiciones contenidas en el presente manual se prescribe garantía del producto

- Prohibiciones.
  - No se permitirá rozar, rayar ni golpear los tomacorrientes con objetos puntiagudos, teniendo precaución adicional con el uso de mobiliario.
  - No se permitirá la limpieza o contacto de las superficies con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones de las superficies y de la integridad de los tomacorrientes.
- Precauciones.
  - Se evitará el vertido o salpicado sobre la superficie con productos químicos, disolventes o de la limpieza de otros elementos.
  - Se evitarán afectaciones mecánicas como golpes, roses continuos y demás.

14.2. INTERRUPTORES

- GENERALIDADES

Los interruptores instalados son específicamente para luminarias de tipo interior, marca LEGRAND, los cuales tienen certificado de conformidad RETIE y cumpliendo con los requisitos de producto del reglamento

Los interruptores tienen sólo dos posiciones en el sistema simple: encendido y apagado; en algunos interruptores se tiene estas dos posiciones marcadas. Para apoyar el mantenimiento del sistema, es recomendable definir la posición de encendido y apagado, marcando con tinta indeleble o pintura, las dos posiciones, raya y punto, de tal modo que, en caso de falla, saber si están encendidas las lámparas.
Esto es importante en el caso de las fluorescentes, que continúan consumiendo energía, estando falladas

Todos estos accesorios de soporte de los sistemas de iluminación, consideran el uso racional de la energía.

Los interruptores y elementos de control y protección de los circuitos de iluminación de emergencia sólo pueden ser accesibles a personal calificado.

14.2.1. MANTENIMIENTO.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - A menudo la necesidad del mantenimiento de los interruptores no es obvia, dado que no se utilizan continuamente, estén abiertos o cerrados, por largos períodos de tiempo. La necesidad de predecir la adecuada función de los interruptores aumenta con los años a medida que los sistemas de transmisión se expanden y transportan mayor energía a mayores distancias.
  - Debido al continuo uso de los interruptores estos van acumulando suciedad en su superficie y polvo al interior de estos, la suciedad superficial se puede retira con un trapo suave y levemente humedecido con una solución jabonosa neutra. Evitar el exceso de humedad ya que esta puede ingresar al interior del interruptor y ocasionar oxidación y aún peor, corto circuito.
  - Limpieza de los interruptores, Por razones de aseo se deben adoptar las siguientes precauciones:
    - Para limpiar las tapas de los interruptores se debe desconectar el circuito correspondiente.
    - Las tapas de los interruptores se pueden limpiar con paño húmedo.
    - Secar las tapas de los interruptores.
    - Conectar los circuitos.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO.
  - El interruptor es de hecho, una caja negra. La única manera de estar seguro de su condición es abrirlo para realizar una inspección física. Desafortunadamente, este método es muy costos y debe reducirse a un mínimo para prevenir un mantenimiento innecesario.
  - Un interruptor debe ser cambiado en caso de calentarse, quebrarse o fallar. El interruptor, como cualquier aparato de conexión, si se ha calentado, es producto de un mal contacto o de un aumento de la intensidad eléctrica (amperaje), sea por un mayor consumo eléctrico o por una baja de voltaje.
  - Para reemplazar un interruptor se deben seguir los siguientes pasos:
    - Desconectar el circuito correspondiente al interruptor.
    - Verificar que el interruptor sea de similar característica al existente, con un amperaje igual o superior al original.
    - En caso de desconocer el amperaje, éste se puede verificar sobre la base del circuito y plano correspondiente.

- Verificar el estado del cable o alambre correspondiente. Respetar la orientación del interruptor, en caso que estén definidas las posiciones de encendido y apagado.
- Afianzar el interruptor a su caja, en caso de estar empotrado en el muro; o en la roseta, en caso de estar sobrepuesta en el muro.
- Energizar el circuito y probar.

14.2.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
  - Cada que sea necesario.
    - Reponer los interruptores dañados por la acción de terceros.
    - Reponer los interruptores dañados por acción eléctrica, evaluando el estado de los cables o alambres alimentadores.
    - Evaluar la constante de daños mecánicos y eléctricos por recintos, delimitando responsabilidades. Para ejecutarla, se desarrollará una planilla de control de los artefactos por recinto y el número de cambios por mes, semestre o año.
  - Cada año:
    - Limpieza de los interruptores, preferentemente en seco.
    - Limpieza de las tapas de los interruptores, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar para el caso de los cristales de las lámparas, nunca para limpieza interior.
- Mantenimiento por el personal cualificado
  - Cada 2 años:
    - Revisión de los interruptores y reposición de estos por grupos por área de ser necesario.

14.2.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE INTERRUPTORES.

- Prescripciones:
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe en Los interruptores o sus componentes se deberá comunicarse al contratista o a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas preventivas y/o correctivas.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición estipulados se apreciasen anomalías o desperfectos en los interruptores, deberá efectuarse su reparación o

cambio según los criterios de reposición contenidas en este manual, de cambiar las condiciones de uso se prescribirá la garantía.

- De presentarse variación en las condiciones ambientales que generen afectaciones estipuladas en las prohibiciones contenidas en el presente manual se prescribe garantía del producto

- Prohibiciones:
  - No se permitirá rozar, rayar ni golpear los interruptores con objetos puntiagudos, teniendo precaución adicional con el uso de mobiliario.
  - No se permitirá la limpieza o contacto de las superficies con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones de las superficies y de la integridad de los interruptores.
- Precauciones:
  - Se evitará el vertido o salpicado sobre la superficie con productos químicos, disolventes o de la limpieza de otros elementos.
  - Se evitarán afectaciones mecánicas como golpes, roses continuos y demás.

14.3. TOMACORRIENTES.

- GENERALIDADES.

Los tomacorrientes instalados son específicamente para luminarias de tipo interior, marca LEGRAND los cuales tienen certificado de conformidad RETIE y cumpliendo con los requisitos de producto del reglamento.

Los reguladores de voltaje pueden ser controlados en la salida de su energía mediante el uso de un voltímetro, de tal modo de asegurar una alimentación constante.

Los tomacorrientes deben ser exclusivos para los equipos autorizados, de modo que se evite que en ellos se conecten equipos de alto consumo y amperaje que puedan afectar a los reguladores y por ende el tomacorriente del cual se encuentre alimentado el regulador.

Todos estos accesorios de soporte de los sistemas de iluminación, consideran el uso racional de la energía.

Los tomacorrientes y elementos de control y protección de los circuitos de emergencia sólo pueden ser manipulados por personal calificado.

14.3.1. MANTENIMIENTO.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO.
  - A menudo la necesidad del mantenimiento de los tomacorrientes no es obvia, dado que no se utilizan continuamente, estén abiertos o cerrados, por largos períodos de tiempo. La necesidad de predecir la adecuada función de los tomacorrientes aumenta con los años a medida que los sistemas de transmisión se expanden o varían.
  - Debido al continuo uso de los tomacorrientes, así como el desarrollo de trabajos de aseo hace que estos vayan acumulando suciedad en su superficie y polvo al interior de estos, la suciedad superficial se puede retira con un trapo suave y levemente humedecido con una solución jabonosa neutra. Evitar el exceso de humedad ya que esta puede ingresar al interior del tomacorriente y ocasionar oxidación y aún peor, recalentamiento y derivar en un corto circuito.
  - Limpieza de los interruptores, Por razones de aseo se deben adoptar las siguientes precauciones:
    - Para limpiar las tapas de los tomacorrientes se debe desconectar el circuito correspondiente.
    - Las tapas de los tomacorrientes se pueden limpiar con paño húmedo.
    - Secar las tapas de los tomacorrientes
    - Conectar los circuitos.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO.
  - El tomacorriente es de hecho, una caja negra. La única manera de estar seguro de su condición es abrirlo para realizar una inspección física. Desafortunadamente, este método es muy dispendioso y costos y debe reducirse a un mínimo para prevenir un mantenimiento innecesario.
  - Un tomacorriente debe ser cambiado en caso de recalentarse, quebrarse o fallar. El tomacorriente, como cualquier aparato de conexión, si se ha calentado, es producto de un mal contacto o de un aumento de la carga eléctrica (amperaje), sea por un mayor consumo eléctrico.
  - Para reemplazar un tomacorriente se deben seguir los siguientes pasos:
    - Desconectar el circuito correspondiente al interruptor.
    - Verificar que el tomacorriente sea de similar característica al existente, con un amperaje igual o superior al original, color (señalización con respecto a los distintos tipos de circuitos tendidos en el edificio).

- En caso de desconocer el amperaje, éste se puede verificar sobre la base del circuito y plano correspondiente.
- Verificar el estado del cable o alambre correspondiente.
- Afianzar el tomacorriente a su caja, en caso de estar empotrado en el muro, en caso de estar sobrepuesta en el muro.
- Energizar el circuito y probar.

14.3.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
  - Cada que sea necesario.
    - Reponer los tomacorrientes dañados por la acción de terceros.
    - Reponer los tomacorrientes dañados por acción eléctrica, evaluando el estado de los cables o alambres alimentadores.
    - Evaluar la constante de daños mecánicos y eléctricos por recintos, delimitando responsabilidades. Para ejecutarla, se desarrollará una planilla de control de los artefactos por recinto y el número de cambios por mes, semestre o año.
  - Cada año:
    - Limpieza de los tomacorrientes, preferentemente en seco.
    - Limpieza de las tapas de los tomacorrientes, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar para el caso de los cristales de las lámparas, nunca para limpieza interior.
- Mantenimiento por el personal cualificado
  - Cada 2 años:
    - Revisión de los tomacorrientes y reposición de estos por grupos por área de ser necesario.
  - Cada 4 años:
    - Revisión de los tomacorrientes y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes.
    - Revisión del estado de las baterías y los tomacorrientes de los circuitos de emergencia.

14.3.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE TOMACORRIENTES.

- Prescripciones.
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe en los tomacorrientes o sus componentes se deberá comunicarse al contratista o a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas preventivas y/o correctivas.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición estipulados se apreciasen anomalías o desperfectos en los tomacorrientes, deberá efectuarse su reparación o cambio según los criterios de reposición contenidas en este manual, de cambiar las condiciones de uso se prescribirá la garantía.
  - De presentarse variación en las condiciones ambientales que generen afectaciones estipuladas en las prohibiciones contenidas en el presente manual se prescribe garantía del producto
- Prohibiciones.
  - No se permitirá rozar, rayar ni golpear los tomacorrientes con objetos puntiagudos, teniendo precaución adicional con el uso de mobiliario.
  - No se permitirá la limpieza o contacto de las superficies con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones de las superficies y de la integridad de los tomacorrientes.
- Precauciones.
  - Se evitará el vertido o salpicado sobre la superficie con productos químicos, disolventes o de la limpieza de otros elementos.
  - Se evitarán afectaciones mecánicas como golpes, roses continuos y demás.

14.4. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

- GENERALIDADES.

La finalidad principal de una puesta a tierra es limitar la tensión que con respecto a tierra, puedan presentar, en un momento dado, las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

14.4.1. MANTENIMIENTO.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO.
- Verificar la integridad física de las conexiones y conductores.
- Inspeccionar las etiquetas de identificación y documentación técnica.

- La inspección debe hacerse por un especialista, guardando los registros de lo inspeccionado; la inspección incluye la verificación de la documentación técnica, reportes visuales, pruebas y registros.
- Realizar mediciones de resistencia de tierra utilizando un instrumento adecuado (telurómetro).
- Verificar que los valores de resistencia estén dentro de los límites aceptables según las normativas locales y los estándares de seguridad.
- **MANTENIMIENTO CORRECTIVO.**

- Inspección y evaluación de daños: Antes de realizar cualquier reparación, es importante inspeccionar el sistema para identificar el alcance del problema y evaluar cualquier daño causado.
- Identificación de problemas específicos: Determina las áreas específicas del sistema de puesta a tierra que están causando problemas. Esto podría incluir conexiones sueltas, daños físicos a los conductores, corrosión, etc.
- Separación de conexiones sueltas o dañadas: Vuelve a apretar cualquier conexión suelta y repara o reemplaza cualquier conductor dañado.
- Eliminación de la corrosión: Si hay corrosión en las conexiones u otros componentes del sistema, límpiala y aplica materiales anti-corrosión según sea necesario.
- Pruebas de integridad: Una vez que se han realizado las reparaciones, es importante realizar pruebas para asegurarse de que el sistema de puesta a tierra esté funcionando correctamente. Esto puede incluir pruebas de resistencia de tierra y pruebas de continuidad.

14.4.1.1. PERIODICIDAD

- Cada que sea necesario.
- Además de las inspecciones periódicas, se pueden llevar a cabo acciones de mantenimiento preventivo, como limpieza de conexiones, aplicación de compuestos antioxidantes y reemplazo de electrodos corroídos. Estas actividades ayudarán a prevenir problemas futuros y garantizar el rendimiento óptimo del sistema de puesta a tierra.

15. LUMINARIAS

- GENERALIDADES

El sistema de iluminación se limitó a la instalación de:

- Lampara de 120 x 0.30 en cielo raso pvc.

- Luminaria led tortuga 12w dl.
- Luminaria led redonda

15.1.1. MANTENIMIENTO.

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada al constructor o la compañía suministradora.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - Para mantener una larga y eficiente vida útil de las luminarias estas deben contar con un continuo y acucioso trabajo de limpieza de las carcasas, vidrio y demás componentes exteriores de las lámparas.
  - Se debe considerar la limpieza de todo el cuerpo de lámpara incluyendo, carcasa, y lentes difusores.
  - Este mantenimiento se debe realizar para mantener alto el coeficiente de iluminación, ya que el polvo que se acumula en las luminarias deteriora la calidad de la iluminación.
  - La limpieza de las lámparas se usará un trapo suave, limpio y seco a fin de proteger las partes brillantes del interior de las lámparas de desgastes prematuros y/o manchado de las superficies lo que ocasiona perdida de la eficiencia lumínica.
  - El retiro de insectos u otros objetos de interior de las lámparas deberán ser realizados por personal idóneo en el tema de manejo de luminarias para así evitar daños de las lámparas o de los circuitos eléctricos.
  - Para el caso de la limpieza de los cristales de las lámparas se podrán realizar con trapos ligeramente húmedos en una solución jabonosa neutra, para evitar así la generación de manchas.
  - Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - Se deben considerar las siguientes precauciones para el reemplazo de lámparas:
    - Desconectar el interruptor, en el que ojalá esté previamente marcado el punto de desconexión. En caso de duda, desconectar el circuito correspondiente.
    - Si existe protector de la lámpara, soltarlo y extraerlo con precaución.

- Limpiar el protector de lámpara, si existe, con paño húmedo, debiendo secarse previo a la reinstalación.

- Soltar y sacar la lámpara defectuosa. En caso de que la ampolleta esté quebrada, debe afianzarse el componente metálico, destrabarlo y sacarlo.
- En caso de que la rosca metálica esté energizada o que esté suelto el artefacto, desconectar el circuito, revisarla y repararla.

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente y notificación al constructor, para que autorice las intervenciones, esto durante el término de la garantía.
- La reposición de las lámparas y/o alguno de sus componentes como la batería de respaldo, esta actividad deberá efectuarse cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características físicas y de potencia lumínica que las reemplazadas, esto para evitar desbalance de los circuitos eléctricos.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias, previa notificación al constructor, para que autorice las intervenciones, esto durante el término de la garantía.

15.1.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
  - Cada seis meses:
    - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
    - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar para el caso de los cristales de las lámparas, nunca para limpieza interior.
    - Verificar el estado físico de la batería de respaldo de la lámpara para detectar algún tipo de cambio en la carcasa de la misma, de presentarse informar al contratista dentro del periodo de garantía, posterior a este periodo se ha de

realizar la intervención del personal de mantenimiento idóneo para su revisión y diagnóstico.

- Mantenimiento por el personal cualificado
  - Cada que sea necesario.
  - Reemplazo de bombillas que se hayan quemado. (De presentarse que las lámparas se quemen con lapso de tiempo inferiores a los de la vida útil de los bombillos especificados en las fichas técnicas de las bombillas, se informara al constructor y/o proveedor para la verificación de las causas y su respectiva garantía o reparación).
  - Revisión semestral del estado de las baterías en el caso que se corte el flujo de energía eléctrica y alguna de estas lámparas no funciones.

  - Cada 2 años:
    - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en oficinas.

  - Cada 3 años:
    - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes.
    - Revisión del estado de las baterías de las lámparas de emergencia.

15.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE LUMINARIAS.

- Prescripciones:
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe en las lámparas o sus componentes se deberá comunicarse al contratista o a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas preventivas y/o correctivas.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición estipulados se apreciasen anomalías o desperfectos en las lámparas o bombillas, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición contenidas en este manual, de cambiar las condiciones de uso se prescribirá la garantía.
  - De presentarse variación en las condiciones ambientales que generen afectaciones estipuladas en las prohibiciones contenidas en el presente manual se prescribe garantía del producto

- Prohibiciones:
  - Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
  - No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos y/o baños), un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
  - No se impedirá la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios.
  - Aunque la lámpara esté fría, no se tocarán con los dedos las lámparas, para no perjudicar la estructura de la bombilla. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

- Precauciones:
  - Se evitará el vertido o salpicado sobre la superficie con productos químicos, disolventes o de la limpieza de otros elementos.
  - Se evitarán afectaciones mecánicas como golpes, roses continuos y demás.

16. ACABADOS DE MUROS.

16.1. PAÑETES MUROS 1:3 Y PAÑETE MUROS IMPERMEABILIZADO 1:3.

En la sede se aplicaron 2 tipos de pañetes: el pañete común para las zonas interiores y exteriores y el pañete Impermeabilizado el cual fue aplicado en las zonas húmedas como los baños y duchas.

- **GENERALIDADES.**

El pañete es un material que se debe usar en el menor tiempo posible, desde el momento en el que se realiza la mezcla de la dosificación. Este es un material debe estar libre de impurezas para poder obtener el resultado que se quiere alcanzar, esto se hace mediante la limpieza que se le debe proporcionar al sitio de trabajo donde se realiza dicha mezcla, además del buen uso por parte del personal encargado de dicha actividad.

Como primera instancia se debe mantener limpio el sitio de donde se va a depositar la mezcla, no se debe usar el material que se ha caído del muro y está lleno de impurezas, se debe optimizar y reutilizar el material limpio en el menor tiempo posible.

El pañete presenta fisuras, esto es normal, lo cual se debe a que la estructura sufre asentamientos y que se proyecta a estuco ya sea plástico o acrílico.

NO APLICAR, USAR O IMPLEMENTAR: Para el pañete no se recomienda aplicar ningún otro tipo de material diferente al que se está nombrando en las especificaciones.

16.1.1.1. MANTENIMIENTO.

LIMPIEZA Y UTILIDAD:

- Para la limpieza de los muros se recomienda barrerlo para eliminar polvo o algún tipo de mugre que se pueda generar.
- Se podría enjuagar la superficie de los pañetes con rociado de agua a baja presión y por periodos cortos tiempo para evitar la excesiva absorción de agua y la generación de humedades al interior de la obra.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO.
  - Para zonas interiores, Se deben ventilar las oficinas entre 2 y 3 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como manchas de humedad.
  - Evitar la acumulación de polvo en las zonas donde se aplicó el pañete y constituyen esquinas interiores o rincones ya que por absorción de humedad o lluvia se pueden convertir en un foco constante de humedad lo que deriva en deterioro de los pañetes, aun cuando se haya aplicado una capa de pintura vinílica para exteriores.
  - De presentarse deterioro de la capa superficial de pintura debe realizarse aplicación de una nueva capa pintura para mantener la protección de los pañetes y evitar la filtración de humedades que podrían a largo plazo generar fisuras y desprendimientos.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - Realizar inspecciones visuales para detectar fisuras y posibles lesiones en el pañete.

- De presentarse fisuras estas deberán ser reparadas a la mayor brevedad posible para evitar la presencia de humedades profundas que generen posibles desprendimientos de los pañetes.
- Para la reparación de pañetes se debe acudir a un técnico idóneo en el tema, para realizar una reparación de acuerdo con las condiciones iniciales de la primera aplicación del pañete.

16.1.1.2. PERIODICIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO

- Se realizarán Inspecciones generales Anualmente para determinar posibles fallas en las superficies.
-

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

- Se han de presentar reparación de acuerdo a las necesidades y problemas que se dieren a lugar.

16.2. ESTUCOS

- GENERALIDADES

La aplicación de estucos se realizó previa limpieza de la superficie, es un material que tiene un considerable nivel de rendimiento, permite un buen manejo, además de generar ahorro del mismo en el momento que el personal tenga conocimiento en el manejo de este.

En el edificio se aplicó 2 clases de estuco:

- Estuco macilla interiores, se usó en muros interiores y dilataciones
- Estuco Tex Joing, se utilizó para parapetos y muros exteriores.

Se debe tener en cuenta que la superficie que se va a estucar debe estar limpia de impurezas, además de estar plomada y sin ninguna imperfección ya que el estuco es un material que da acabado y no sirve para hacer correcciones de este tipo.

16.2.1. MANTENIMIENTO.

LIMPIEZA Y UTILIDAD: Para la limpieza del estuco se debe realizar con una estopa seca con el fin de retirar todo el polvo o las impurezas que se pudieren adherir.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - Generalmente no se requiere otro cuidado que una observación periódica comprobando que no existen fisuras o manchas de humedad.
  - Las superficies estucadas deberán estar siempre secos. No someterlos a humedades ambientales superiores al 70 %, ni lavar y/o salpicar con agua. Si por cualquier causa recibe un exceso de agua, el revestimiento puede perder sus propiedades y únicamente podrá volver a su primitivo estado mediante una total sustitución.
  - Para la limpieza sólo es necesario desempolvar periódicamente con un mapa limpio y seco.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - Si es necesario hacer reparaciones, reponer el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente.
  - Antes de realizar la sustitución del estuco se ha de erradicar antes, la causa del daño de estuco inicialmente aplicado para no reiterar en los daños causados y así tener que sustituir nuevamente el estuco.

16.2.1.1. PERIODICIDAD.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO

- Se realizarán Inspecciones generales Anualmente para determinar posibles deterioros en las superficies.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

- Se han de presentar reparación de acuerdo con las necesidades y problemas que se dieren a lugar previa erradicación de la fuente. Siempre conservando uniformidad en el tipo de estuco.

16.3. PINTURAS

- GENERALIDADES

Para la aplicación de vinilos se debe tener en cuenta si es para interiores o exteriores, ya que para cada sitio se encuentra con una pintura especializada, la cual brinda mayor durabilidad y una buena apariencia al proyecto permitiendo una longevidad y sostenibilidad a la construcción, permitiendo que su mantenimiento sea por lapsos de tiempo más largos.

En el momento de aplicar los vinilos se debe tener debidamente las superficies libres de polvo o impurezas las cuales impidan el acabado que se desea, se debe dosificar la

pintura y se debe dejar los lapsos de tiempo para dejar secar las manos especificadas. Se debe contar con el material ideal y así mismo con el personal idóneo para la actividad.

Para los espacios interiores se usó pintura vinilo tipo II para base, Vinilo tipo II para recubrimiento fino mate y para el exterior se utilizó una pintura tipo Koraza. Pintura tipo gris basalto en koraza para las alfajías ventanería de fachada.

16.4. VINILOS. (SAPOLIN)

- VINILO TIPO I.

Producto compuesto a base de emulsión vinil acrílica, la cual, mezclada con pigmentos activos e inertes, produce un acabado mate de secado rápido y excelente cubrimiento, obteniendo una película duradera y resistente.

Uso: aplicar en ambientes interiores, en superficies láminas de yeso, y estuco.

16.4.1.1. MANTENIMIENTO VINILO TIPO 1.

LIMPIEZA Y UTILIDAD: La limpieza para la pintura, se debe hacer con productos que permitan la conservación de la pintura, se recomienda usar productos libres químicos fuertes, los cuales puedan atentar contra la pintura.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - Las superficies pintadas con Vinilo (Tipo I) deberán estar siempre secos. No someterlos a humedades ambientales superiores al 70 %, ni lavar y/o salpicar con agua en largos periodos de agua, no es un recubrimiento impermeable.
  - Para la limpieza sólo es necesario desempolvar periódicamente con una mopa limpia y seca.
  - En la parte interna del edificio se debe repintar cada dos años aproximadamente y se puede acortar este periodo dependiendo del deterioro por uso o por agentes mecánicos.
  - Para exteriores se debe repintar anualmente para así mantener las propiedades de la superficie de fachada y así evitar deterioros prematuros, se puede acortar este periodo dependiendo del deterioro por afectaciones medioambientales o por agentes mecánicos.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - Para el caso de tener que repintar o sustituir las capas de pintura se ha de tener en cuenta los siguientes aspectos.
    - Cepille fuertemente la pared con una espátula metálica para retirar la pintura antigua.
    - Si la pared está estropeada, rellene los agujeros y las fisuras con yeso fino, masilla o el material que sea requerido. Una vez seco el arreglo, líjelo para que la superficie a pintar esté pareja.
    - Limpie la totalidad de la pared con la esponja, con una solución de detergente, luego enjuague. La pared tendrá entonces su color original, lo que permitirá determinar el color exacto de la pintura necesaria para efectuar el retoque.
    - Una vez seca la pared (1 ó 2 días), proceda al pintado de la pared para lo cual proteja el suelo con plástico o con papel periódico y aplique una primera capa de imprimante sobre la parte a pintar.
    - Luego, con la brocha aplique 1 ó 2 capas de pintura sobre la parte a retocar hasta obtener un color y un espesor lo más semejante a la pintura del resto de la pared. Antes de aplicar la segunda capa, deje que la primera seque mínimo 12 horas (el tiempo de secado se indica en el envase de pintura).
    - Si el retoque aún es demasiado visible, aplique una capa de pintura adicional sobre la totalidad de la pared o paño.
    - Para volver a pintar un área importante, utilice una brocha o rodillo (según la textura de la pared), aplique la pintura, sin exceso, con brochadas de arriba hacia abajo.
    - Antes de realizar el repintado de la superficie verificar si los daños causados en la pintura se produjeron por agentes físicos como humedades o similares, se debe erradicar la fuente de los daños, para evitar reiterar en reparaciones reiterativas por una misma causa.

16.4.1.2. PERIODICIDAD

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO

- Se realizarán Inspecciones generales Anualmente para determinar posibles deterioros en las superficies.
- Erradicar fuentes externas que pudieren derivar en daños de las superficies pintadas con Vinilos, de acuerdo con las amenazas que generen

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

- Se han de presentar reparación de acuerdo con las necesidades y problemas que se dieren a lugar previa erradicación de la fuente. Siempre conservando uniformidad de la aplicación de la pintura.

- OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE ACABADOS
- Prescripciones:
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse al contratista dentro del término de las garantías y posteriores a esta a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición contenidas en este manual.
  - De realizarse intervenciones diferentes o sin previo aviso se darán por prescrita la garantía.
- Prohibiciones:
  - No se permitirá rozar, rayar ni golpear las superficies estucadas, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.
  - No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.
  - No se permitirá el salpicar o lavar las superficies estucadas con ningún líquido, cualquiera que fuere su clase, evitar a toda costa la exposición continua a fuentes externas de humedad.
  -

17. BAJANTES - DESAGUES

- GENERALIDADES

El sistema de bajantes de las canales de aguas lluvias se conformaron con la instalación de tubería en PVC-S 3".

No se aceptarán sobre los bajantes elementos que perforen o dificulten su desagüe.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - Se evitará la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños al interior del canal para así evitar que estos se conduzcan por las canales y generen

posibles obstrucciones en los desagües y reboses que ocasionen que la canal se desborde y pudiere afectar los cielos rasos y la mampostería en Drywall.

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorante permanente o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se evitará en todo momento la sujeción de objetos extraños a la canal, debido a que este elemento no está diseñado para soportar cargas adicionales.
- Se evitarán a toda costala presencia cercana a las canales elementos extraños que pudieren generar roses continuos, golpes u otros eventos que pudieren atentar contra la integridad de la tubería de los bajantes.
- Se debe mantener en buen estado la pintura de recubrimiento de los bajantes en PVC Sanitario para evitar su temprano deterioro por injerencia de los agentes medio ambientales.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - Se debe realizar el mantenimiento correctivo a bajantes y reboses que presenten taponamientos.
  - El mantenimiento consiste en realizar un sondeo con sonda eléctrica de la bajante hasta la caja de inspección. Adicional al destape se deben retirar todos los materiales de cubierta que generen posibilidad de taponamiento, se debe revisar el sello adecuado.
  - En el caso de bajantes fijas, porque es la extensión constructiva del cuerpo de la bajante, esta bajante se deberá abrir para posibilitar el sondeo, en el caso que al forzar la apertura el remate de bajante se llegare a dañar se debe presupuestar la reparación o instalación de una campana nueva, junto con las obras que se requieran para que la bajante y la campana funcionen de manera adecuada.
  - Se debe retirar de toda el área de cubiertas y de antepechos toda presencia de material orgánico como hierbas y plantas para evitar el crecimiento de raíces que deterioren el acabado arquitectónico.

17.1.1.1. PERIODICIDAD

Realizar una revisión cada mes (1) aproximadamente.

- Mantenimiento por el usuario
  - Cada 1 meses:

- Verificación de la presencia de elementos extraños al interior del canal, que pudieren obstruir los bajantes.
- Cada 2 años:
  - Verificación del estado de los soportes y uniones de los bajantes.
- Repintado cuando sea necesario, para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los soportes.
- Repintado cuando sea necesario, para recuperar la apariencia y evitar los daños en la superficie de la tubería y así alargar la vida útil de las canales.

En el caso de temporadas fuertes de invierno la revisión del estado de los bajantes deberá realizarse de manera semanal o en periodos más cortos debido a la posible mayor demanda del sistema de evacuación de aguas lluvias.

- Mantenimiento por el profesional cualificado.
- Cada 1 años:
  - Inspección de los anclajes y/o soportes de los bajantes.
  - Inspección de las uniones de los bajantes y/o curvas.
  - Inspección de los bajantes en busca de fisuras para su erradicación.

17.1.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS

- Prescripciones;
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe deberá comunicarse al contratista dentro del término de las garantías y posteriores a esta a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o deterioros de los canales y sus recubrimientos, deberá efectuarse su reparación según los criterios del diseñador y/o fabricante.
  - De realizarse intervenciones diferentes o sin previo aviso se darán por prescrita la garantía.

- Prohibiciones:
  - No se permitirá golpear los bajantes de aguas lluvias.
  - No se permitirá colgar elementos ajenos a las bajantes.

- No se permitirá la imprimación de los bajantes con pinturas diferentes a las recomendadas o aplicadas con anterioridad.

No se permitirá la acumulación de materiales extraños que produzcan obstrucciones de las bajantes.

18. LUMINARIAS

18.1. GENERALIDADES

El sistema de iluminación instalada en la sede se limitó a la instalación de:

- Lampara de 1.20x 0.30 para cielo raso en pvc
- Luminaria led tortuga 12w dl.
- Luminaria led redonda

18.1.1.1. MANTENIMIENTO.

El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.

Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada al constructor o la compañía suministradora.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - Para mantener una larga y eficiente vida útil de las luminarias estas deben contar con un continuo y acucioso trabajo de limpieza de las carcasas, vidrio y demás componentes exteriores de las lámparas.
  - Se debe considerar la limpieza de todo el cuerpo de lámpara incluyendo, carcasa, y lentes difusores.
  - Este mantenimiento se debe realizar para mantener alto el coeficiente de iluminación, ya que el polvo que se acumula en las luminarias deteriora la calidad de la iluminación.
  - La limpieza de las lámparas se usará un trapo suave, limpio y seco a fin de proteger las partes brillantes del interior de las lámparas de desgastes prematuros y/o manchado de las superficies lo que ocasiona perdida de la eficiencia lumínica.
  - El retiro de insectos u otros objetos de interior de las lámparas deberán ser realizados por personal idóneo en el tema de manejo de luminarias para así evitar daños de las lámparas o de los circuitos eléctricos.
  - Para el caso de la limpieza de los cristales de las lámparas se podrán realizar con trapos ligeramente húmedos en una solución jabonosa neutra, para evitar así la generación de manchas.
  - Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - Se deben considerar las siguientes precauciones para el reemplazo de lámparas:
    - Desconectar el interruptor, en el que ojalá esté previamente marcado el punto de desconexión. En caso de duda, desconectar el circuito correspondiente.
    - Si existe protector de la lámpara, soltarlo y extraerlo con precaución.
    - Limpiar el protector de lámpara, si existe, con paño húmedo, debiendo secarse previo a la reinstalación.

    - Soltar y sacar la lámpara defectuosa. En caso de que la ampolleta esté quebrada, debe afianzarse el componente metálico, destrabarlo y sacarlo.
    - En caso de que la rosca metálica esté energizada o que esté suelto el artefacto, desconectar el circuito, revisarla y repararla.
  - Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente y notificación al constructor, para que autorice las intervenciones, esto durante el término de la garantía.
  - La reposición de las lámparas y/o alguno de sus componentes como la batería de respaldo, esta actividad deberá efectuarse cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
  - Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características físicas y de potencia lumínica que las reemplazadas, esto para evitar desbalance de los circuitos eléctricos.
  - Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias, previa notificación al constructor, para que autorice las intervenciones, esto durante el término de la garantía.

18.1.1.2. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
  - Cada seis meses:
    - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.

- Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar para el caso de los cristales de las lámparas, nunca para limpieza interior.
- Verificar el estado físico de la batería de respaldo de la lámpara para detectar algún tipo de cambio en la carcasa de la misma, de presentarse informar al contratista dentro del periodo de garantía, posterior a este periodo se ha de realizar la intervención del personal de mantenimiento idóneo para su revisión y diagnóstico.

- Mantenimiento por el personal cualificado
  - Cada que sea necesario.
  - Reemplazo de bombillas que se hayan quemado. (De presentarse que las lámparas se quemen con lapso de tiempo inferiores a los de la vida útil de los bombillos especificados en las fichas técnicas de las bombillas, se informara al constructor y/o proveedor para la verificación de las causas y su respectiva garantía o reparación).
  - Revisión semestral del estado de las baterías en el caso que se corte el flujo de energía eléctrica y alguna de estas lámparas no funciones.

  - Cada 2 años:
    - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en oficinas.

  - Cada 3 años:
    - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes.
    - Revisión del estado de las baterías de las lámparas de emergencia.

18.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE LAMPARAS.

- Prescripciones:
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe en las lámparas o sus componentes se deberá comunicarse al contratista o a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas preventivas y/o correctivas.

- Si con anterioridad a los periodos de reposición estipulados se apreciasen anomalías o desperfectos en las lámparas o bombillas, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición contenidas en este manual, de cambiar las condiciones de uso se prescribirá la garantía.
- De presentarse variación en las condiciones ambientales que generen afectaciones estipuladas en las prohibiciones contenidas en el presente manual se prescribe garantía del producto

- Prohibiciones:
  - Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
  - No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos y/o baños), un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
  - No se impedirá la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios.
  - Aunque la lámpara esté fría, no se tocarán con los dedos las lámparas, para no perjudicar la estructura de la bombilla. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

- Precauciones:
  - Se evitará el vertido o salpicado sobre la superficie con productos químicos, disolventes o de la limpieza de otros elementos.
  - Se evitarán afectaciones mecánicas como golpes, roses continuos y demás.

19. PUNTO ELECTRICO.

19.1. GENERALIDADES.

El punto eléctrico instalado es específicamente para el aire el cual da conformidad y cumpliendo con los requisitos del equipo a instalar.

Los reguladores de voltaje pueden ser controlados en la salida de su energía mediante el uso de un voltímetro, de tal modo de asegurar una alimentación constante.

El punto eléctrico debe ser exclusivo para el equipo autorizado (aire acondicionado), de modo que se evite que en ellos se conecten equipos de alto consumo y amperaje que puedan afectar a los reguladores y por ende el tomacorriente del cual se encuentre alimentado el regulador.

El punto eléctrico sólo puede ser manipulados por personal calificado.

19.1.1. MANTENIMIENTO.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO.
  - A menudo la necesidad del mantenimiento de los puntos eléctricos no es obvia, dado que no se utilizan continuamente, estén abiertos o cerrados, por largos períodos de tiempo. La necesidad de predecir la adecuada función de los puntos eléctricos que aumenta con los años a medida que los sistemas de transmisión se expanden o varían.
  - Debido al continuo uso de los puntos electricos, asi como el desarrollo de trabajos de aseo hace que estos vayan acumulando suciedad en su superficie y polvo al interior de estos, la suciedad superficial se puede retira con un trapo suave y levemente humedecido con una solución jabonosa neutra. Evitar el exceso de humedad ya que esta puede ingresar al interior del tomacorriente y ocasionar oxidación y aún peor, recalentamiento y derivar en un corto circuito.
  - Limpieza del área adyacente, Por razones de aseo se deben adoptar las siguientes precauciones:
    - Para limpiar las tapas, se debe desconectar el circuito correspondiente.
    - Las tapas se pueden limpiar con paño húmedo.
    - Secar las tapas del punto eléctrico.
- MANTENIMIENTO CORRECTIVO.
  - La única manera de estar seguro de su condición es abrirlo para realizar una inspección física. Desafortunadamente, este método es muy dispendioso y costos y debe reducirse a un mínimo para prevenir un mantenimiento innecesario.
  - Un punto eléctrico debe ser cambiado en caso de recalentarse, quebrarse o fallar como cualquier conexión, si se ha calentado, es producto de un mal contacto o de un aumento de la carga eléctrica (amperaje), sea por un mayor consumo eléctrico.
  - Para reemplazar un tomacorriente se deben seguir los siguientes pasos:
    - Desconectar el circuito correspondiente al equipo.
    - Verificar que el punto sea de similar característica al existente, con un amperaje igual o superior al original, color (señalización con respecto a los distintos tipos de circuitos tendidos en el edificio).

- En caso de desconocer el amperaje, éste se puede verificar sobre la base del circuito y plano correspondiente.
- Verificar el estado del cable o alambre correspondiente.
- Al finalizar el punto eléctrico a su caja, en caso de estar empotrado en el muro, en caso de estar sobrepuesta en el muro.
- Energizar el circuito y probar.

19.1.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
  - Cada que sea necesario.
    - Reponer los tomacorrientes dañados por la acción de terceros.
    - Reponer los tomacorrientes dañados por acción eléctrica, evaluando el estado de los cables o alambres alimentadores.
    - Evaluar la constante de daños mecánicos y eléctricos por recintos, delimitando responsabilidades. Para ejecutarla, se desarrollará una planilla de control de los artefactos por recinto y el número de cambios por mes, semestre o año.
  - Cada año:
    - Limpieza de los tomacorrientes, preferentemente en seco.
    - Limpieza de las tapas de los tomacorrientes, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar para el caso de los cristales de las lámparas, nunca para limpieza interior.
- Mantenimiento por el personal cualificado
  - Cada 2 años:
    - Revisión de los tomacorrientes y reposición de estos por grupos por área de ser necesario.
  - Cada 4 años:
    - Revisión de los tomacorrientes y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes.
    - Revisión del estado de las baterías y los tomacorrientes de los circuitos de emergencia.

19.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES.

- Prescripciones.
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe en los tomacorrientes o sus componentes se deberá comunicarse al contratista o a un técnico idóneo y

competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas preventivas y/o correctivas.

- Si con anterioridad a los periodos de reposición estipulados se apreciasen anomalías o desperfectos en los tomacorrientes, deberá efectuarse su reparación o cambio según los criterios de reposición contenidas en este manual, de cambiar las condiciones de uso se prescribirá la garantía.
- De presentarse variación en las condiciones ambientales que generen afectaciones estipuladas en las prohibiciones contenidas en el presente manual se prescribe garantía del producto

- Prohibiciones.
  - No se permitirá rozar, rayar ni golpear los tomacorrientes con objetos puntiagudos, teniendo precaución adicional con el uso de mobiliario.
  - No se permitirá la limpieza o contacto de las superficies con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones de las superficies y de la integridad de los tomacorrientes.
- Precauciones.
  - Se evitará el vertido o salpicado sobre la superficie con productos químicos, disolventes o de la limpieza de otros elementos.
  - Se evitarán afectaciones mecánicas como golpes, roses continuos y demás.

20. EXTRACTOR.

20.1. GENERALIDADES.

Este manual aplica a los extractores modelo APC10-1, APC15-1 y APC20-1, utilizados en aplicaciones residenciales como cocinas y baños, abarcando tanto el mantenimiento preventivo como correctivo.

20.1.1. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

- MODELOS Y CARACTERISTICAS PRINCIPALES.
  - **APC10-1:** 4" (10 cm), potencia 15 W, dimensiones 160x160x75 mm.
  - **APC15-1:** 6" (15 cm), potencia 20 W, dimensiones 210x210x80 mm.
  - **APC20-1:** 8" (20 cm), potencia 25 W, dimensiones 255x255x75 mm.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO.
  - El mantenimiento correctivo se realizará cuando se detecten fallas en el funcionamiento del extractor.
  - **Procedimiento:**

    Identificación de la falla:

    Realizar un diagnóstico detallado para identificar el problema.

    Revisar los síntomas comunes como ruidos anormales, baja capacidad de extracción o sobrecalentamiento.
  - **Reparación o reemplazo:**

    Sustituir componentes dañados como aspas, motor o conexiones eléctricas defectuosas.

    Garantizar el uso de repuestos originales.
  - **Pruebas de verificación:**

    Realizar pruebas operativas para confirmar que el problema ha sido solucionado.

    Documentar las acciones realizadas en el historial de mantenimiento.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo debe realizarse cada 3 meses o según las indicaciones del fabricante.

Procedimiento:

1. **Inspección visual:**
   - Revisar el estado general del extractor.
   - Verificar la ausencia de fisuras, deformaciones o corrosión en la carcasa y las aspas.
2. **Limpieza:**
   - Apagar el extractor y desconectar la corriente eléctrica.
   - Retirar el polvo y la suciedad acumulada en las aspas y rejillas con un trapo húmedo o cepillo.
3. **Lubricación:**
   - Aplicar aceite lubricante en los cojinetes y partes móviles, según especificaciones del fabricante.
4. **Pruebas funcionales:**
   - Conectar nuevamente el extractor y verificar su correcto funcionamiento.
   - Confirmar la ausencia de ruidos anormales y vibraciones excesivas.

20.1.1.1. OPERACIONES Y PRECAUCIONES PARA EXTRACTORES

- Mantenimiento por el usuario

- Realizar inspecciones periódicas para garantizar un correcto funcionamiento.
- Evitar sobrecargas de trabajo en los extractores.
- Asegurarse de que las áreas circundantes al extractor estén libres de obstrucciones que limiten su flujo de aire.
- Mantener los extractores alejados de fuentes directas de humedad para evitar daños en los componentes.
- Utilizar siempre herramientas adecuadas para cualquier ajuste o reparación.

20.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES.

- Prescripciones.
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe en los tomacorrientes o sus componentes se deberá comunicarse al contratista o a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas preventivas y/o correctivas.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición estipulados se apreciasen anomalías o desperfectos en los extractores, deberá efectuarse su reparación o cambio según los criterios de reposición contenidas en este manual, de cambiar las condiciones de uso se prescribirá la garantía.
  - De presentarse variación en las condiciones ambientales que generen afectaciones estipuladas en las prohibiciones contenidas en el presente manual se prescribe garantía del producto
- Prohibiciones.
  - No se permitirá rozar, rayar ni golpear los extractores con objetos puntiagudos, teniendo precaución adicional con el uso de mobiliario.
  - No se permitirá la limpieza o contacto de las superficies con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones de las superficies y de la integridad de los tomacorrientes.
- Precauciones.
  - Se evitará el vertido o salpicado sobre la superficie con productos químicos, disolventes o de la limpieza de otros elementos.
  - Se evitarán afectaciones mecánicas como golpes, roses continuos y demás.

21. RED HIDRAULICA

21.1. RED DE AGUA POTABLE

- GENERALIDADES.

La red de agua potable que está existente instalada en los de baños se compone de tubería PVC-P de diámetros variables desde ½" a ¼", accesorios hidráulicos de iguales diámetros en PVC.

21.1.1. MANTENIMIENTO

- Mantenimiento preventivo y/o rutinario.
  - El mantenimiento consiste en realizar una serie de inspecciones rutinarias del estado físico de la tubería instalada.
  - Verificar si existe la presencia de vibraciones por encima de las aceptadas para este tipo de redes (verificación por parte de personal calificado).
  - Verificar visualmente la presencia de filtraciones en la tubería por la presencia de fisuras, o defectos de las uniones realizadas con soldadura PVC.
  - Verificar el estado de los accesorios en bronce (cheques, registros y demás) estén en buen estado y no presenten fugas.
  - Verificar que no existan elementos ajenos sobre la tubería como el caso de nidos de pájaros que pudieren acceder a la cubierta.

- Red de suministro secundaria – Embebida en muros.
  - Antes de realizar algún tipo de instalación de accesorios anclados a la pared se debe verificar la no existencia de tubería hidráulica en el área a intervenir.
  - Evitar la presencia de objetos que generen riesgos de rose o golpes en el caso de los acoples de lavamanos y sanitarios.
  - En caso de tener que realizar la suspensión de algún punto hidráulico por alguna razón, esta novedad debe ser informada al contratista, y esta actividad debe ser realizada por personal idóneo, y usar accesorios comerciales para esta actividad y deben ser de igual material al usado en la red a intervenir.
  - Verificar el buen estado de los accesorios en las salidas hidráulicas para que no se presenten fugas o goteos permanentes, de presentarse estos deben ser reparados a la mayor brevedad para evitar humedades mayores y/o gastos excesivos de agua. De ser necesario cambio de accesorios estos deben ser de

igual especificación a los reemplazados, evitando cambio de materiales y/o diámetros.

- Mantenimiento correctivo
  - De presentarse algún tipo de vibración extraña, esta deberá ser notificada al contratista o a un técnico idóneo para que verifique el origen de esta y tome las medidas correctivas como la verificación del estado de los anclajes y soportes de la tubería.
  - Si ocurriere una fuga en la red de agua potables esta se debe reparar de manera inmediata para minimizar los daños colaterales, y debe realizarse la reparación por un técnico especializado en este tipo de redes, de ser necesario el cambio de tubería y/o accesorios estos deben ser reemplazados por piezas nuevas de igual especificación o superior calidad y diámetros. No se aceptan ampliación o reducción de diámetros.
  - Retiro de objetos ajenos que se pudieren encontrar o apoyar sobre la tubería.

- Red de suministro secundaria – Embebida en muros.
  - De presentarse una filtración de agua en los muros esta deberá ser erradicada a la mayor brevedad posible con el reemplazo de la tubería afectada, estos cambios deberán ser realzados con materiales ay diámetros similares a los existentes, no se permite el cambio de materiales no variación de diámetros de la tubería, esta actividad deberá ser realizada por parte de un técnico idóneo.
  - El cambio de accesorios o tuberías deben ser realizado con igual material y especificaciones a las existentes.
  - El cambio de los diseños ejecutados en obra pro cualquier daño u otra causa deberá ser consultada al contratista para su revisión y aval, esto dentro del periodo de garantía.

21.1.1.1. PERIODICIDAD.

- Mantenimiento por el usuario
  - Cada seis meses.
    - Verificación de la presencia de elementos extraños que pudieren asentarse o recostarse sobre las redes aéreas y su respectivo retiro.
    - Verificar el estado físico de la tubería y/o de los accesorios instalados en busca de posibles daños.
  - Cada vez que sea necesario:

- Retiro de objetos que pudieren atentar contra la integridad de la red de agua potable.

- Mantenimiento por el profesional cualificado.
  - Cada vez que sea necesario:
    - Reparación de fugas u otro tipo de anomalías que afecten la correcta funcionalidad de la red.
  - Cada 2 años.

21.1.1.2. Observaciones y precauciones del capítulo de redes hidráulica

- Prescripciones:
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe deberá comunicarse al contratista dentro del término de las garantías y posteriores a esta a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o deterioros de los canales y sus recubrimientos, deberá efectuarse su reparación según los criterios del diseñador y/o fabricante.
  - De realizarse intervenciones diferentes o sin previo aviso se darán por prescrita la garantía.
- Prohibiciones:
  - No se permitirá el uso de materiales que no sean de igual material y/o especificaciones a los inicialmente instalados.
  - No se permitirá la modificación de las redes ni de los accesorios inicialmente instalados.
  - No se permite el cambio de uso de los puntos hidráulicos.

21.2. GRIFERIA

- GENERALIDADES

  La grifería instalada para los lavamanos antivandálicos con pico empotrado marca Corona.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material de recubrimiento o los sellos de la grifería.

- El usuario utilizará las griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos cuando se observe alguna anomalía en los mismos.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
  - Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
  - Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas y presencia de oxidamiento de las superficies.
  - Las griferías deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
  - En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
  - Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
  - Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
  - En el caso de griferías de mezclador normal se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
  - Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería de manera constante.
  - La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
  - Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con una descalcificadora recomendado por el fabricante.

21.2.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
  - Aseo rutinario de las griferías.
  - Cada 3 meses:
    - Inspección visual del estado de las juntas de la grifería.
    - Inspección del acabado de la grifería en busca de óxido, de presentarse reemplazar la pieza afectada.
    - Verificar que el filtro, localizado en la punta de la grifería no se encuentre obstruido por impurezas, de presentarse estas se ha de retirar este filtro para su limpieza, su manipulación se ha de realizar con la herramienta idónea para esta tarea para así evitar deterioro de las piezas involucradas y generar una pérdida de la garantía por mala manipulación.

- Mantenimiento por el profesional cualificado.
  - De presentarse casos fortuitos de deterioro de griferías se reemplazarán las piezas afectadas o la pieza completa por parte del proveedor dentro de la vigencia de las garantías si se ocasionan daños por defectos de fabrica o por el personal de mantenimiento en caso de daños por mala manipulación.
  - Limpieza de los filtros de la grifería, utilizando siempre las herramientas indicadas para este proceso.

21.2.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES.

- Prescripciones:
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe deberá comunicarse al contratista dentro del término de las garantías y posteriores a esta a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o deterioros de las griferías y sus recubrimientos, deberá efectuarse su cambio según los criterios de asepsia.

- Prohibiciones:
  - No se permite el cambio de uso de los equipos instalados.

- El usuario no desmontará la grifería, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material de revestimiento y/o los sellos de los desagües del lavamanos.
- Nunca se dejarán las griferías de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión.

No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

22. RED AGUAS NEGRAS Y DESAGUES

22.1. BAJANTE DE AGUAS LLUVIA PVC-S 3" Y 4"

- GENERALIDADES

El sistema de bajantes de las canales de aguas lluvias se conformaron con la instalación de tubería en PVC-S 3 y 4".

No se aceptarán sobre los bajantes elementos que perforen o dificulten su desagüe.

22.1.1. MANTENIMIENTO

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - Se evitará la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños al interior del canal para así evitar que estos se conduzcan por las canales y generen posibles obstrucciones en los desagües y reboses que ocasionen que la canal se desborde y pudiere afectar los cielos rasos y la mampostería.
  - Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorante permanente o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
  - Se evitará en todo momento la sujeción de objetos extraños a la canal, debido a que este elemento no está diseñado para soportar cargas adicionales.

- Se evitarán a toda costa la presencia cercana a las canales elementos extraños que pudieren generar roses continuos, golpes u otros eventos que pudieren atentar contra la integridad de la tubería de los bajantes.
- Se debe mantener en buen estado la pintura de recubrimiento de los bajantes en PVC Sanitario para evitar su temprano deterioro por injerencia de los agentes medio ambientales.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
  - Se debe realizar el mantenimiento correctivo a bajantes y reboses que presenten taponamientos.
  - El mantenimiento consiste en realizar un sondeo con sonda eléctrica de la bajante hasta la caja de inspección. Adicional al destape se deben retirar todos los materiales de cubierta que generen posibilidad de taponamiento, se debe revisar el sello adecuado.
  - En el caso de bajantes fijas, porque es la extensión constructiva del cuerpo de la bajante, esta bajante se deberá abrir para posibilitar el sondeo, en el caso que al forzar la apertura el remate de bajante se llegare a dañar se debe presupuestar la reparación o instalación de una campana nueva, junto con las obras que se requieran para que la bajante y la campana funcionen de manera adecuada.
  - Se debe retirar de toda el área de cubiertas y de antepechos toda presencia de material orgánico como hierbas y plantas para evitar el crecimiento de raíces que deterioren el acabado arquitectónico.

22.1.1.1. PERIODICIDAD

Realizar una revisión cada mes (1) aproximadamente.

- Mantenimiento por el usuario
  - Cada 1 meses:
    - Verificación de la presencia de elementos extraños al interior del canal, que pudieren obstruir los bajantes.
  - Cada 2 años:
    - Verificación del estado de los soportes y uniones de los bajantes.
  - Repintado cuando sea necesario, para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los soportes.
  - Repintado cuando sea necesario, para recuperar la apariencia y evitar los daños en la superficie de la tubería y así alargar la vida útil de las canales.

En el caso de temporadas fuertes de invierno la revisión del estado de los bajantes deberá realizarse de manera semanal o en periodos más cortos debido a la posible mayor demanda del sistema de evacuación de aguas lluvias.

- Mantenimiento por el profesional cualificado.
  - Cada 1 años:
    - Inspección de los anclajes y/o soportes de los bajantes.
    - Inspección de las uniones de los bajantes y/o curvas.
    - Inspección de los bajantes en busca de fisuras para su erradicación.

22.1.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS

- Prescripciones;
  - Cualquier anomalía o deterioro que se observe deberá comunicarse al contratista dentro del término de las garantías y posteriores a esta a un técnico idóneo y competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
  - Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciasen anomalías o deterioros de los canales y sus recubrimientos, deberá efectuarse su reparación según los criterios del diseñador y/o fabricante.
  - De realizarse intervenciones diferentes o sin previo aviso se darán por prescrita la garantía.

- Prohibiciones:
  - No se permitirá golpear los bajantes de aguas lluvias.
  - No se permitirá colgar elementos ajenos a las bajantes.
  - No se permitirá la imprimación de los bajantes con pinturas diferentes a las recomendadas o aplicadas con anterioridad.

No se permitirá la acumulación de materiales extraños que produzcan obstrucciones de las bajantes.

22.2. BAJANTE DE AGUAS NEGRAS PVC

- GENERALIDADES.

Las redes de alcantarillado son estructuras hidráulicas que funcionan a presión atmosférica, por gravedad. Normalmente están constituidas por conductos de secciones circulares y enterradas.

La red de Aguas negras instaladas al interior del edificio está compuesta por tubería en PVC-S de 2”, 3” y 4”.

22.2.1. MANTENIMIENTO

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - Evitar en todo momento el desagüe de productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
  - Inspeccionar el estado de las tuberías de distribución en la entrada para evitar obstrucciones en el sistema.
  - Retirar los sólidos que obstruyan el paso del agua residual.
  - Mantenimiento y limpieza de tuberías.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Destapar la tubería:

- Con el tiempo, los desagües se tapan debido a la acumulación de sedimentos, cabellos, jabón, suciedad o cuerpos extraños (elementos pequeños) que se arrojan por los sanitarios. La solución más simple de usar una "chupa" debe probarse primero. De ser necesario se usará una sonda que vienen en varias medidas. Los desagües suelen tener puntos de acceso para que se pueda acceder a los bloqueos y solucionarlos.
- El uso de sondas eléctricas son la herramienta apropiada para dar solución a todo tipo de complicación en tuberías, ya que estas se introducen por las cañerías mientras van girando lo que hace un efecto rotatorio, el funcionamiento de las sondas eléctricas es destapar sin perforar ni romper, lo primero que hacen es detener el objeto que está taponando la tubería, luego lo elimina y consecutivamente destapa dejando la tubería limpia.

22.2.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
  - Cada 6 meses:
    - Verificación de la presencia de elementos extraños al interior de la red, por lo tanto, es necesario realizar un mantenimiento de estas redes ya que mucho de estos residuos no se deshace y sé que dan en la tubería por mucho tiempo.
  - Cada vez que sea necesario:
    - Atender fugas que se presenten, goteos, ensiliconado de contactos a muro de lavamanos, cambio de salidas defectuosas en lavamanos, rotas o deterioradas; entiéndase por salida el conjunto de elementos que forman el sistema de sifón del lavamanos desde el mueble en porcelana hasta el muro.

- Mantenimiento por el profesional cualificado.
  - Cada vez que sea necesario:
    - Se debe realizar el mantenimiento correctivo en atención a problemas que se presenten al interior de cuartos de baño, atender taponamientos por caída de elementos en sanitarios, taponamiento de lavamanos y duchas.
    - Para efecto de destape de tuberías, desde aparatos, se seguirá el siguiente procedimiento, primero se tratará de atender con bomba común de caucho, de no surtir efecto, se sondeará con sonda eléctrica, y por último se recurrirá al desmonte del aparato en el caso de los sanitarios; en el caso de los lavamanos, luego del bombeo con bomba de caucho se desmontará el conjunto de sifón y se limpiará, si el problema no estaba en el sifón sino en la tubería sanitaria instalada en la pared, se sondeará la tubería.
    - Se deberá tener bastante cuidado en el desmonte de los sanitarios para evitar la rotura del aparato, en los casos que por fuerza mayor no se pueda evitar el daño, se deberá instalar un sanitario nuevo con todas sus piezas. Hasta que se considere lo contrario, los sanitarios a instalar deberán ser de un consumo máximo por descarga de 6lt. De dos piezas, asiento y tanque.
  - Cada 3 años:
    - Realizar un lavado con agua a presión de la tubería entre cajas de inspección / trampa de grasas / cajas de aforo, esta actividad con el fin de evacuar los cúmulos de lodos y grasas que se pudieren ir generando al interior de la tubería.
    - En casos de obstrucciones extremas de considera el uso de SERVICIO DE MOTOBOMBA para casos de emergencia por inundación, en caso de que no se

pueda atender en tiempos razonables que eviten riesgos de daños por alguna fuga u rotura de tubos o causas de anegaciones al interior del edificio.

23. ASEO – SEÑALIZACIÓN

23.1. **AVISO ORIP 2,60X1,00X0,15**

- GENERALIDADES

El aviso se encuentra normalmente instalado sobre la fachada principal o acceso, se recomienda que las actividades de mantenimiento se deben realizar de preferencia en horarios durante jornada diurna de con buenas condiciones climáticas evitando condiciones de lluvia, y trabajos de alturas en condiciones de fuertes vientos.

23.1.1. MANTENIMIENTO.

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO
  - Ante la presencia de polvo, smoke o suciedad propia del ambiente, se debe inicialmente lavada con agua y jabón genérico de bajo PH, y realizar la respectiva limpieza con un trapo o esponja no abrasiva de textura suave y lisa para evitar el daño o ralladuras en las superficies de los elementos.
- MANTENIMIENTO CORRECTIVO
- Lave el aviso con hidro lavadora o manguera a baja presión.
- Aplique un jabón o shampoo suave, biodegradable, desengrasante y utilice escobas de cerdas suaves o toallas que eviten rayar la cenefa.
- Seque con toallas toda la superficie de la cenefa.
- Revise las juntas entre paneles aplique un sellante impermeabilizado Ejemplo Sikaflex 221 o similar)

23.1.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento por el usuario
  - Aseo rutinario del aviso.
  - Cada 3 meses:
    - Inspección visual del estado en general.
    - Para evitar la acumulación de polvo y smoke, que afecte la visual de la imagen corporativa.
- Mantenimiento por el profesional cualificado.
- Retire el material dañado completamente.

- Lave la superficie y retire residuos de pegante.
- Seque la superficie donde instalará el vinilo.
- Instale el tramo de lona frontal siguiendo las recomendaciones de instalación del proveedor.
- Realice esta actividad con personal competente.
- Una buena limpieza garantiza una mayor vida útil de estos avisos.

23.1.1.2. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES

- Prescripciones:
- Aplique un shampoo suave, biodegradable, desengrasante y utilice escobas de cerdas suaves o esponjas suaves, así evitara que se raye la superficie del aviso.
- Prohibiciones:
- No utilice gasolina, ni solventes minerales, o thinner u acetona para limpiar estas superficies, ya que las puede dañar.
- Retire muy bien el jabón con suficiente agua
- Seque con toallas la superficie.

23.1.1.3. OBSERVACIONES Y PRECAUCIONES GENERALES CON RESPECTO AL CAPITULO DE ASEO - SEÑALIZACIÓN

- Prohibiciones:
- No utilice gasolina, ni solventes minerales, o thinner u acetona para limpiar estas superficies, ya que las puede dañar.
- Retire muy bien el jabón con suficiente agua
- Seque con toallas la superficie.

23.2. CINTA ANTIDESLIZANTE AUTO ADHESIVA

- GENERALIDADES

La cinta autoadhesiva antideslizante sirve principalmente para mejorar la seguridad al proporcionar tracción adicional en superficies resbaladizas o resbaladizas. Al aplicar esta cinta en áreas donde existe un riesgo de resbalones o caídas, como escaleras, rampas, pasillos húmedos o áreas de trabajo industriales, se reduce significativamente el riesgo de accidentes al proporcionar una superficie más segura para caminar.

- LIMPIEZA Y UTILIDAD
- La cinta antideslizante debe limpiarse regularmente para eliminar la suciedad, los residuos y cualquier otro material que pueda afectar su capacidad de agarre.
- Mezcla agua tibia con un detergente suave.

- Evita el uso de productos químicos agresivos o abrasivos, ya que podrían dañar la superficie de la cinta.
- Aplica la solución de detergente suave sobre la superficie de la cinta antideslizante.
- Si es necesario, utiliza un cepillo de cerdas suaves para frotar suavemente la superficie de la cinta y eliminar la suciedad y los residuos. Asegúrate de no aplicar demasiada presión para evitar dañar la cinta.

23.2.1. MANTENIMIENTO

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O RUTINARIO

Para mantener la eficacia del producto, la aplicación debe inspeccionarse periódicamente.

• Para garantizar que los materiales antideslizantes, mantengan libres de suciedad y otros residuos que puedan afectar la funcionalidad:

La alta agresividad, de uso general y conformables deben cepillarse con regularidad para evitar la acumulación de suciedad.

• Use un desengrasante o limpiador apropiado para el mantenimiento general para mantener el material y las superficies circundantes libres de suciedad y grasa.

• Para quitar y reemplazar material desgastado o rasgado:

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Comience levantando el material antiguo, el uso de una pistola de calor puede ayudar en este proceso.

Retire el material antiguo, use el Removedor de Adhesivos de Uso General o un producto equivalente para eliminar los residuos de adhesivo y permitir raspar la superficie en preparación para el reemplazo del producto.

• Los productos deben reemplazarse a medida que se observe desgaste o pérdida de minerales en su superficie.

23.2.1.1. PERIODICIDAD

- Mantenimiento preventivo y/o rutinario
  - Se realizarán Inspecciones generales Anualmente para determinar posibles desprendimientos o deterioros en las superficies.
- Mantenimiento correctivo
  - Retire el tramo que presente deterior daño o perdida de fricción.
  - Limpie y retire el adhesivo de la cinta antideslizante deteriorada.

- Asegúrese que no se encuentren rastro de suciedades y/o humedades, la superficie debe estar completamente seca y limpia.
- Instale el nuevo tramo de cinta adhesiva.

- Prescripciones:
  - Es un material tiene una vida útil sujeta al uso y frecuencia del tránsito del mismo además de las condiciones y factores no controlables. La vida útil como se define a continuación sigue siendo un dato máximo e indicativo, sujeto a muchos factores externos y no controlables. Puede que nunca se interprete como garantía.
- Prohibiciones:
  - No se permitirá rozar, rayar ni arrastrar con objetos puntiagudos, teniendo precaución adicional con el uso de sillas, carritos y demás mobiliario.
  - No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones de las superficies.
- Precauciones:
  - Limpie La superficie debe estar limpia de polvo, suciedad y grasa (de lo contrario la cinta no hará un correcto contacto con la superficie) y seca.
  - No aplicar sobre pintura en mal estado suelta o cuarteada. Ni sobre madera sin pintar.
  - Para conseguir una óptima adhesión es necesario aplicar una presión uniforme a lo largo de toda la cinta para maximizar el contacto con la superficie.
- Mantenimiento por el usuario:
  - Barrer con una escoba o cepillo de cerdas resistentes.
  - No fregar sobre las cintas con disolventes.
  - Revisar periódicamente el buen estado de la cinta.
- Mantenimiento por el personal cualificado:
  - De presentarse situaciones que obliguen a la sustitución de piezas, estas deberán ser cambiadas por personal idóneo en este tipo de actividades.
  - La periodicidad de esta actividad depende de las condiciones de uso y de las afectaciones que se tuvieren en el sitio de instalación.
- Recomendaciones:
- El tanque no cuenta con estructura, por lo cual se recomienda realizar para mejorar su utilización.

24. CUMPLIMIENTO MANUAL DE MANTENIMIENTO DE OBRA:

- Se hace entrega del presente manual de mantenimiento de obra a la Entidad Contratante en el acto de recepción de obra, en el que se dan por recibidas en función del estado de la obra y su sujeción a las prescripciones previstas en el contrato.
- No se responde por aquellos daños que se originen en hechos u omisiones de parte del propietario y/o destinatario de la obra, por el mal manejo o desatención a las disposiciones contenidas en este manual, que contiene indicaciones generales sobre el cuidado y mantenimiento de los bienes muebles e inmuebles.
- No se responderá por las modificaciones que el propietario y/o destinatario de la obra ejecute en cada una de las unidades, ni por las consecuencias que estas puedan llegar a tener en las zonas comunes en otros inmuebles vecinos o colindantes. Las reparaciones de los daños causados, que por esta razón deban realizarse, correrán por cuenta exclusiva del propietario y/o destinatario de la obra.
- No se garantiza la exactitud en los tonos de cerámicas y pinturas para las reparaciones que deban realizarse, debido a las diferencias que se originan entre los lotes de fabricación de tales elementos o materiales.
- Se recomienda mantener las instalaciones entregadas bien ventiladas, ya que los procesos constructivos son húmedos y requieren tiempo para un curado total; por lo cual las instalaciones se deben ventilar diariamente, siguiendo las recomendaciones establecidas en este manual.

Se realizará tratamiento de fisuras, según los términos de la garantía, exceptuando los muros, paredes y en general mampostería que haya sido modificada por el propietario y/o destinatario de la obra.



CRISTIAN DAVID SANCHEZ
REP. LEGAL SUPLENTE SIU
Soluciones Integrales Unión