
MANUAL DE MANTENIMIENTO



CENTRO DE ATENCION AL VISITANTE

INDICE

Contenido

ÍNDICE	2
EJECUTOR:.....	4
OBJETIVO.....	5
DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN	6
CAPITULO I ANTECEDENTE Y ALCANCES	8
1.ANTECEDENTES Y ALCANCES.....	
2.1 ARQUITECTONICO	8
2.2 TECNICO.....	
2.2.1 ESTRUCTURA	9
2.2.2 HIDROSANITARIO Y RCI	10
2.2.3 ELECTRICO.....	12
CAPITULO II LINEAMIENTOS FINALES DE MANTENIMIENTO.....	15
1. CRITERIO.....	16
2. TIPOS DE MANTENIMIENTO.....	17..
3. MANTENIMIENTO POR ZONAS	23
3.1 MANTENIMIENTO AEREAS INTERIORES.....	23
3.1.1. DESCRPCION.....	23
3.1.2. LINEAMIENTOS DETALLADOS.....	23.
3.1.2.1 CIMENTACION.....	23.....
3.1.2.2 DESAGUES E ISTALACIONES SUBTERRANEAS, REDES HIIDRAULICAS, RCI.....	25..
3.1.2.3 ESTRUCTURA.....	34...
3.1.2.4 MAMPOSTERIA.....	29
3.1.2.5 PREFABRICADOS Y OTROS.....	32
3.1.2.6 PAÑETES.....	33
3.1.2.7 PISOS.....	33.
3.1.2.8 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES.....	34

3.1.2.9 CARPINTERIA METALICA.....	36
3.1.2.10 CARPINTERIA DE MADERA.....	38.
3.1.2.11 ENCHAPES.....	39
3.1.2.12 APARATOS SANITARIOS.....	41
3.1.2.13 DIVISIONES DE BAÑOS.....	43...
3.1.2.14 PINTURA.....	44..
3.1.2.15 CERRADURAS Y ESPEJOS.....	46
3.1.2.16 ELEMENTOS DE ACERO INOXIDABLE.....	48...
3.1.2.17 INSTALCIONES ELECTRICAS.....	50
3.1.2.18 MANTENIMIENTO AREAS EXTERIORES.....	55
3.1.2.19 CORTASOL MADERA TERMOTRATADA.....	56
3.1.2.20. ASCENSOR.....	57

EJECUTOR:

CONSORCIO LM04.

Dirección de oficina: Carrera 16 A No. 75-81 of 402 Bogotá D. C.

Telefax 3171126

Correo electrónico: ingluismilton@yahoo.es

ING. LUIS MILTON ORTIZ VERGEL.

INTERVENTOR:

JVM INGENIERIA SAS BIC.

INTRODUCCION

CONSORCIO LM04, ha diseñado este manual como herramienta que le permite dar un buen uso y correcto mantenimiento al inmueble, en esta se presenta una descripción general sobre las especificaciones técnicas, características y recomendaciones de uso de los elementos del equipamiento y acabados para la intervención realizada.

Por favor lea cuidadosamente este manual y ponga en práctica las recomendaciones que se exponen antes de hacer uso del mismo.

OBJETIVO

El presente manual tiene como objetivo dar las pautas de mantenimiento para la conservación de las instalaciones del CENTRO DE ATENCION AL VISITANTE DEL JARDIN BOTANICO DE BOGOTA, teniendo en cuenta las intervenciones realizadas de acuerdo al CONTRATO No.JBB-CTO-527-2023 **cuyo objeto es “ CONTRATAR LAS OBRAS CIVILES PARA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ATENCION AL VISITANTE PARA EL FORTALECIMIENTO CON INFRAESTRUCTURA DEL JARDIN BOTANICO DE BOGOTA JOSE CELESTINO MUTIS COMO ATRACTIVO TURISTICO EN LA CIUDAD DE BOGOTA POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS.”** adelantado por el Jardín Botánico de Bogotá.

El presente manual tiene como objetivo primordial facilitar el manejo de la planta física del centro de atención al visitante para mayor durabilidad y aprovechamiento de los espacios para los ocupantes, su mantenimiento y protección para un uso adecuado

Los materiales escogidos deben cumplir con todos los requisitos de función y uso para el cual fueron especificados logrando así la eficiencia necesaria para que su durabilidad y apariencia fueran las mejores dentro del proyecto Arquitectónico.

Se presentan aquí las pautas de conocimiento general y detallado que se deben implementar para desarrollar el Manual de Mantenimiento y Funcionamiento del CENTRO DE ATENCION AL VISITANTE DEL JARDIN BOTANICO DE BOGOTA

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

OBRAS CIVILES PARA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ATENCION AL VISITANTE PARA EL FORTALECIMIENTO CON INFRAESTRUCTURA DEL JARDIN BOTANICO DE BOGOTA JOSE CELESTINO MUTIS COMO ATRACTIVO TURISTICO EN LA CIUDAD DE BOGOTA POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS

Dirección: AV CALLE 63 #68-95

LOCALIZACIÓN



CAPITULO I

1. ANTECEDENTES Y ALCANCES

El 12 de diciembre de 2022 se dio apertura a la licitación pública JBB-LP-004-2022 para la adjudicación de **OBRAS CIVILES PARA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE ATENCION AL VISITANTE PARA EL FORTALECIMIENTO CON INFRAESTRUCTURA DEL JARDIN BOTANICO DE BOGOTA JOSE CELESTINO MUTIS COMO ATRACTIVO TURISTICO EN LA CIUDAD DE BOGOTA POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS**

Que el 01 de febrero de 2023 según resolución 0258 se adjudicó el proyecto al consorcio Im-04

Las áreas correspondientes al proyecto se relacionan en el siguiente cuadro

	UNIDAD DE CONSTRUCCIÓN	AREA m2
ZONA 4 CAV	RESTAURANTE	167.35
	BATERIA SANITARIA	104.97
	COCINA	104.97
	PERGOLA CUBIERTA	112.71
	CAFETERIA / SOUVENIR / PUNTO TURISTICO	45.33
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA		535.32

2.0 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

2.1 ARQUITECTONICO

El proyecto comprende la construcción de 4 bloques discriminados así:

Bloque 1 souvenir punto turístico con fachada en vidrio templado 10mm, pisos en porcelanato, cielo raso cola minado

Bloque 2 cocina con diferentes espacios para zona de lavado, cuarto de basuras almacenamiento frio, almacenamiento ambiente, zona de emplatado, vestier y baños enchapado fachadas en mampostería con acabado en pintura cielo raso en fibra mineral

Bloque 3 restaurante con fachada en vidrio 10mm cielo raso colaminado ascensor para personas con movilidad reducida, acceso a terraza

Bloque 4 baños, baño de hombres, baño de mujeres, baño para personas con movilidad reducida, zona para cambiado de pañales, enchapados con cielo raso cola minado, dotado de aparatos

2.2. TECNICO

2.2.1 ESTRUCTURA

2.2.1.1 DESCRIPCION

Se refiere a todos los elementos que constituyen el soporte y distribución de cargas del centro de atención al visitante, cumpliendo con lo exigido por la norma NSR.-10 y aprobado por las respectivas autoridades Distritales.

La estructura está conformada por una serie de elementos como:

- Cimentación con zapatas aisladas con viga de enlace
- Columnas metálicas- Pantallas en concreto
- Vigas perfil IPE
 - Placas macizas sobre lamina colaborante de 2" calibre 22 que sirven de cubierta en los bloques 12-4 y de terraza en el bloque 3
- Escalera metálica
- Rampas de acceso

Estos y otros elementos están calculados y ubicados en la edificación, de forma que logren la estabilidad de la misma. De acuerdo a lo anterior, todos los elementos y

materiales que conforman la estructura no podrán modificarse total o parcialmente sin consultar y coordinar con la consultoría

El tipo de estructura empleada en el CENTRO DE ATENCION AL VISITANTE es un CONJUNTO SISMO RESISTENTE que se ajusta al Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistente NRS-10 y que consisten en pórticos espaciales en estructura metálica.

La mampostería es un conjunto de muros de ladrillo de perforación vertical con dovelas cada 1.20 máx. de acuerdo con los planos elaborados por el calculista.

2.2.2 HIDRAULICO, SANITARIO Y RCI

2.2.2.1 DESCRIPCION

Es un sistema tradicional, en donde se emplearon materiales de las siguientes características:

Tubería y accesorios en PVC presión en diámetros de 2 1/2" a 1/2" para las redes de suministro.

Tubería y accesorios en PVC sanitaria para las redes de aguas residuales y aguas lluvias.

- **RED DE AGUAS RESIDUALES**

La red de desagües está constituida por cajas enterradas que conducen la descarga de las diferentes baterías de baños. Para la construcción de estos colectores se empleó tubería PVC SANITARIA, en diámetros desde 4" hasta 4".

Para el desagüe de todas las baterías de baños utilizó tubería y accesorios PVC Sanitaria. Esta tubería es totalmente inmune a los gases y líquidos corrosivos de los sistemas de desagüe. También es inerte a la acción de los productos químicos comúnmente utilizados para destapar cañerías.

La revisión y el control de las partes y elementos que conforman todo el proyecto hidrosanitario serán supervisados y ejecutados según el caso por un operario o técnico con el debido conocimiento y por medio del manual de operación que debe tener los siguientes ítems:

-
- Acometida.
 - Puntos Hidráulicos.
 - Salidas Sanitarias.
 - Bajantes de Aguas Negras.
 - Cajas de Inspección.

- **RED DE AGUAS LLUVIAS**

El sistema de aguas lluvias está conformado por bajantes para aguas lluvias (B.A.LL.) las cuales están protegidas con rejillas. Estas bajantes conducen las aguas hasta cajas de inspección exteriores que entregan a colectores enterrados en tubería PVC sanitaria de 2" hasta 4".

- **RED DE SUMINISTRO**

El suministro de agua a la edificación se realiza por medio de una acometida en 3/4" de diámetro tomada de la red de acueducto que viene desde la huerta y que alimentará los tanques de almacenamiento subterráneo desde donde a través de un equipo de bombeo surtirá todos los puntos de agua de la edificación.

La tubería utilizada para los sistemas de agua fría presión y gravedad es PVCP en diámetros de 2 1/2", 2", 1-1/2", 1-1/4", 1", 3/4", 1/2".

Se dispusieron estratégicamente registros de control los cuales tienen como función principal el de sectorizar y controlar la red para el suministro de A.F.P. (agua fría presión).

- **RED CONTRA INCENDIO**

Constituida por elementos y materiales como los siguientes

1. Tubería acero carbón: Tubería usada en gran cantidad de aplicaciones industriales como sistemas de red contra incendios.
2. Coupling: accesorio en acero carbón con empaque interno de caucho, es usado como unión entre tubos de acero carbón con ranura.
3. Beam clamp: Accesorio de acero usado como soporte de agarre a placa
4. Rociador pendent: - Para ser montado bajo la tubería, de manera que el agua

fluye hacia abajo, golpea el deflector, y se distribuye en forma de paraguas.

5. Strap: Accesorio usado mayormente para derivar o dar salida a una ramificación de la red contra incendios o instalación de un rociador.

6. Bomba líder: Equipo principal del sistema, que se enciende cuando se presente un siniestro garantizando un caudal mínimo

7. Estación de prueba y control (raiser): sistema ubicado en cada ingreso de la red a las zonas de protección.

8. Toma de bomberos. Permite a los bomberos conectarse al sistema de RCI, ubicadas en cada piso en los puntos fijos.

9. Válvula mariposa: válvula que permite el corte o pasó al fluido que corre por las tuberías del sistema.

10. Manómetro: instrumento utilizado para medir presiones en fluidos y otros, usado para verificar las presiones actuales del sistema

11. Tubería polietileno de alta densidad de 110mm: tubería usada para la distribución del agua en la red principal enterrada.

12. Bomba Jockey: bomba alterna a la bomba líder que se encarga de presurizar el sistema constantemente sin necesidad de que la bomba líder se encienda.

El sistema instalado en el proyecto está compuesto por dos tipos de tubería usadas para este tipo de sistemas, el cual cuenta con tubería acero carbón y tubería polietileno de alta densidad, dichas tuberías están cargadas y presurizadas con los equipos de la red contraincendios ubicados en el cuarto de bombas. Durante su operación se deberán ser verificadas las presiones de trabajo del sistema por medio visual en los manómetros instalados en cada una de la estaciones de monitoreo y control, esto con el fin de comprobar que la red se encuentra disponible para atender cualquier emergencia, así mismo dentro de los recorridos realizados por el administrador, se deberá tener en cuenta que en ningún accesorio o mecanismo que haga parte del sistema contra incendios se deben presentar goteras, en los gabinetes la revisión que es visual y los extintores cuenten con recargas actualizadas, para lo que deberá llevarse un control mensual de las fichas de los extintores, también se debe verificar que en ninguna de las válvulas ubicadas dentro de los gabinetes se debe presentar goteos y en las mangueras deben estar completamente enrolladas y sin ningún tipo de deformación por llenado de agua. Por último el proveedor del equipo de presurización de la red contraincendios deberá realizar el arranque (encendido) de la bomba, garantizando el correcto funcionamiento y dejar programado un encendido semanal durante un tiempo prudente que estará determinado por las indicaciones del mismo para lograr contar con su garantía pertinente

2.2.3 ELECTRICO

2.2.3.1 DESCRIPCION

Las instalaciones eléctricas y de comunicaciones fueron ejecutadas de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Construcción entregadas por el jardín botánico de Bogotá y de acuerdo a las disposiciones y reglamentos de CODENSA.

A. TUBERIA Y ACCESORIOS.

La tubería y accesorios instalados e incrustados dentro de placas fue PVC tipo conduit. Para las tuberías sobrepuestas se realizó en tubería EMT. El sistema principal de alambrado para energía y comunicaciones está colocado sobre bandeja y rejilla porta cables colgantes.

B. CONDUCTORES ELECTRICOS

Todos los cables y alambres empleados son de cobre con el 98% de conductibilidad, con aislamiento plástico tipo THW para cables y TW para alambres.

El código de colores empleado fue el siguiente:

- Conductor para conexión a tierraVerde
- Conductor para neutro.....Blanco
- Conductores de fases.....Amarillo, Azul y Rojo.

C. INTERRUPTORES AUTOMATICOS

Los tableros parciales de control están equipados con interruptores automáticos de tipo enchufable, con capacidad de interrupción en cortos circuitos, con mecanismo de disparo térmico y magnético, que garantiza protección en caso de sobrecarga o corto circuito. Adicionalmente se instaló breaker totalizadores tipo industrial, ubicado en cada tablero de control.

D. INTERRUPTORES PARA CONTROL DE ALUMBRADO

Son de LINEA CLÁSICA color blanco, con capacidad mínima de 15 Amperios a 120 Voltios, con terminales de tornillo, capaz de recibir alambres de cobre calibre AWG No. 12.

E. SISTEMA DE VOZ Y DATOS

De acuerdo a las especificaciones Técnicas de Construcción, se entregó la red de voz y datos proyectada en los sitios y diámetros indicados en los planos.

F. NORMAS DE SEGURIDAD

Antes de enchufar cualquier aparato verifique el voltaje del aparato y del circuito.

- Cuando un interruptor se “salta”, se puede reponer nuevamente el servicio accionándolo, pero teniendo en cuenta de disminuir la carga del circuito.
- Para reparaciones, mantenimientos o revisiones de las instalaciones eléctricas, recurra siempre y cerciórese siempre de que estas sean realizadas por personal técnico calificado.
- Evite siempre que los niños jueguen con los aparatos eléctricos y en especial con los tomacorrientes. Recomendamos sellar los que se encuentran fuera de servicio con tapones plásticos.

Hacen parte de la red eléctrica elementos como:

- Tubería.
- Conductores.
- Cajas para salida.
- Interruptores para control de alumbrado.
- Tomacorrientes.
- Tablero de Automáticos.
- Interruptores de Automáticos.
- Tablero de distribución.
- Tablero de medida.
- Luminarias
- Botoneras o cajas de control de iluminación.

CAPITULO II

LINEAMIENTOS GENERALES DE MANTENIMIENTO

1. CRITERIOS

Con base en el conocimiento general señalado en el Capítulo I, la aplicación del mantenimiento se discrimina en dos grandes áreas:

AREAS INTERIORES

- BLOQUE 1 SOUVENIR
- BLOQUE 2 COCINA
- BLOQUE 3 RESTAURANTE
- BLOQUE 4 BATERIAS SANITARIAS

AREAS EXTERIORES

- ZONA AREAS EXTERIORES.

Teniendo en cuenta los conceptos dados de cada una de estas zonas, se entiende que cumplen diferentes funciones, de igual manera, los materiales utilizados en estas corresponden a su función. Se debe contemplar la intensidad de uso de cada una de las zonas, para poder determinar el grado de permanencia y durabilidad de los materiales, y así establecer el programa de mantenimiento según las prioridades.

La labor de operación, hace referencia básicamente a la inspección u observación que debe realizarse en cada capítulo y elemento, que con la debida instrucción dada al personal encargado, da el punto de partida para las labores que se tengan que ejecutar. De igual forma, la frecuencia e intervalo de tiempo entre una revisión y otra, debe efectuarse de acuerdo con las recomendaciones dadas para cada área y formar parte de una rutina de trabajo en el centro de atención al visitante.

La administración del centro de atención al visitante debe elaborar listas de chequeo para determinar la inspección y frecuencia de cada una de las zonas y equipos Institución Educativa según sus respectivos capítulos, elementos y materiales. De la correcta aplicación de las listas de chequeo y formatos se obtiene el tipo de trabajo a realizar. De igual manera se determinará si este requiere personal especializado, en caso contrario este puede ser desarrollado por personal del jardín

Botánico de Bogotá.

2. TIPOS DE MANTENIMIENTO

Están referidos básicamente a la labor que se tiene que ejecutar de acuerdo a las características técnicas de cada uno de los materiales de la zona inspeccionada.

2.1. RUTINARIO

Comprende este las labores de revisión, observación y limpieza realizadas en forma diaria y dentro de períodos de tiempo cercanos. Este proceso da como resultado la realización o ejecución de reparaciones menores.

2.2. PREVENTIVO

Está enfocado a la conservación de todas las zonas que conforman la Institución Educativa y los elementos arquitectónicos, técnicos y de dotación. Se logra mediante el análisis de los registros de inspección.

2.3. CORRECTIVO

Es producto de la no aplicación del mantenimiento preventivo o rutinario se presenta por fallas en los materiales especificados e instalados, o por mal uso de los mismos.

2.4. PREDICTIVO

Se aplica para equipos y maquinarias, con la sustitución parcial de piezas ó partes integrantes que requieren ser reemplazadas para permitir la continuidad en el funcionamiento.

3. MANTENIMIENTO POR ZONAS

Se debe tener en cuenta para la correcta aplicación de las políticas de mantenimiento diferenciar el tipo de personal a utilizar de acuerdo con el tipo de mantenimiento. El Mantenimiento Rutinario puede realizarse con el personal de la

Institución supervisando la labor y los productos utilizados. El Mantenimiento Preventivo requiere de un nivel de observación mayor y puede ser realizado por personal de la institución con un nivel de entrenamiento superior al anterior. Para el Mantenimiento Correctivo es indispensable que sea realizado por personal idóneo según el caso.

Todos los equipos especiales como bombas hidroneumáticas, ascensor, deben ser atendidos en forma directa por el proveedor o firmas especializadas en la materia, y eventualmente podría suscribirse un contrato de mantenimiento preventivo y predictivo según el caso.

3.1. MANTENIMIENTO AREAS INTERIORES

3.1.1.DESCRIPCION

Cada una de las zonas tiene una serie de capítulos con sus elementos que definen el tema arquitectónico o técnico de la respectiva área. Por lo tanto a continuación se estudiara capitulo por capitulo, realizando inicialmente una descripción general, luego se discriminarán los elementos que conforman cada capitulo y se determinara la operación, mantenimiento y frecuencia requerida.

3.1.2. LINEAMIENTOS DETALLADOS

3.1.2.1. CIMENTACIÓN

Proyectada en cumplimiento de la norma NSR-10.

Dadas las características especiales del suelo encontradas dentro del predio, los bloques tienen el mismo sistema de cimentacion:

- Zapatas aisladas con vigas de enlace

ELEMENTOS

- Excavaciones
- Rellenos
- Sub-base Recebo Compactado
- Concreto ciclópeo
- Zapatas aisladas
- Vigas de Cimentación

-
- Placas de Contrapiso
 -

OPERACIÓN

- Revisar posibles filtraciones de agua y su origen. Evitar en lo posible filtraciones de agua cerca de las edificaciones.
- Revisar el estado y distancias previstas en las juntas de dilatación.
- Revisar en muros
- Revisar en placas macizas
 - Juntas de Dilatación.
 - Grietas.
 - Pendientados.
- Revisar en tanques de agua
 - Filtraciones y/o grietas.
 - Asentamientos.

FRECUENCIA

- Cada cuatro meses para elementos como:
 - Muros de concreto.
 - Andenes
 - Control de Asentamientos.

MANTENIMIENTO

- Preventivo y correctivo.

3.1.2.2. DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS. REDES HIDRAULICAS, RCI

La red de desagües esta constituida por colectores enterrados que conducen la descarga de las diferentes baterías de baños. Para la construcción de estos colectores se empleo tubería PVC SANITARIA, en diámetros desde 2" hasta 4".

Para el desagüe de todas las baterías de baños se utilizó tubería y accesorios PVC Sanitaria. Esta tubería es totalmente inmune a los gases y líquidos corrosivos de los sistemas de desagüe. También es inerte a la acción de los productos químicos comúnmente utilizados para destapar cañerías.

El sistema de desagüe baja por ductos ó muros por medio de bajantes hasta el 1er nivel, donde son recibidos por colectores enterrados para entregar a cajas de

inspección en el exterior y de estas son conectadas finalmente al colector o alcantarillado público.

ELEMENTOS

- Desagües Aguas Residuales
- Desagües Aguas Lluvias
- Cajas de Inspección
- Cañuelas
- Rejillas

OPERACIÓN

Se debe educar a los visitantes y en general a todo personal del jardín Botánico de Bogotá en la forma de operación y uso mantenimiento de los sanitarios, orinales, grifos de lavamanos, lavaplatos en los siguientes aspectos

- Evite arrojar objetos que obstruyan el desagüe en las tuberías; por ejemplo: desperdicio de comidas, cáscara de frutas y vegetales, papel grueso, pañales desechables, toallas higiénicas, algodón, trapos, cuerdas y/o cualquier elemento que no se disuelva en agua.
- Dado el caso de presentarse alguna obstrucción en la tubería, no utilice ácidos ni alambres para su des taponamiento, es necesario avisar a un plomero para su revisión. Al observar cualquier gotera o fuga de agua en los acoples, debe proceder a cerrar el registro de corte de la respectiva zona, mientras se consigue el personal de mantenimiento para efectuar el respectivo ajuste.
- Los trabajos deben ser ejecutados por personal calificado y con los mismos materiales utilizados en la construcción, siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Por ningún motivo echar combustibles como thinner, gasolina, a.c.p.m, los vapores y el almacenamiento de combustibles en las conducciones hidráulicas puede ser explosivo.
- No se permitirá conectar desagües o reboses de aparatos de vapor a las tuberías de P.V.C. Evitar trabajar en los vertederos con yesos y otros Materiales similares, que produzcan sedimentación en los sifones y en las tuberías.
- Cuando los sifones de piso, y/o aparatos, son poco usados, se debe proveer de agua periódicamente, para mantener su sello hidráulico y así evitar los malos olores a través de los mismos. Para garantizar la durabilidad del sello, se debe usar un poco de aceite incoloro no combustible, y que sea menos denso que el agua como,

por ejemplo, aceite de cocina.

- Los sifones de lavamanos deben permanecer libres de sedimentos y desperdicios que se depositen en ellos. En caso que se presenten fugas en los sifones, apretar la tapa al cuerpo del sifón y verificar que este colocado el empaque.
- En caso de presentarse obstrucción en las bajantes, llamar una persona especializada en el ramo y facilitarle los planos récord de la obra y este manual.
- Las cajas de inspección deben limpiarse cada año como mínimo, con el fin de retirar los sedimentos y elementos extraños que se depositen en él.
- Todo desvío, empate o reparación, se debe hacer utilizando accesorios, no se puede calentar la tubería, ni los accesorios, ni colocar parches de reparación.
- Después de ejecutar las reparaciones se deben anclar las tuberías nuevamente teniendo en cuenta las pendientes originales y hacer pruebas de flujo.
- En caso de presentarse taponamiento en las redes, la persona especializada debe localizar el sitio de la obstrucción, no sin antes haber sacado de servicio los aparatos que aporten aguas residuales al colector obstruido.
- Una vez localizada la obstrucción, se debe sondear las tuberías por el tapón de inspección más cercano.
- En caso de no lograr eliminar la obstrucción se debe proceder a cortar y ejecutar la reparación respectiva.
- La administración debe revisar continuamente los tanques para garantizar la hermeticidad de las tapas, los bastones de ventilación, etc., y/o aguas de escurrimiento de lluvias, infiltraciones de aguas residuales, etc.
- Sobre decir que el tanque, sus tapas y demás deben ser de acceso restringido; por lo tanto, deben permanecer con seguridad sus cerraduras.
- La administración debe constatar y garantizar que el agua del tanque tenga remoción total por lo menos cada 8 días.
- Se requiere de personal Institución y de personal especializado según el caso.
- No se debe permitir la colocación de objetos sobre los aparatos sanitarios que puedan obstruir los desagües de los mismos.
- Se debe instruir al personal sobre el manejo adecuado de la grifería y los aparatos sanitarios.
- No arrojar residuos de alimentos, jabón en barra, cabellos u otros elementos dentro de los lavamanos.
- Retirar permanentemente los cabellos que se acumulan en las rejillas de los sifones.
- No utilizar polvo químico para destapar cañerías ni arrojar ácidos, para evitar el deterioro de la tubería PVC.
- Verificar que los sifones mantengan el agua o sello hidráulico.
- Es importante que los desechos que se puedan sedimentar, como la tierra, la arcilla, cemento se recojan y boten ya que se acumulan en el fondo del sifón y pueden llegar a obstruirlo.
- Para cualquier tipo de arreglo de los desagües, se debe tener primero el

conocimiento de los planos y los sitios por donde van las redes respectivas, para evitar daños innecesarios.

- En las zonas exteriores se deben limpiar los cárcamos para evitar los taponamientos y los malos olores.
- Los registros se deben mantener abiertos o cerrados totalmente, no se debe controlar el flujo de agua con la graduación del registro.
- Los empaques de las llaves sufren desgaste normal o acumulan residuos por lo que puede presentarse goteo. No se debe tratar de solucionar forzando el cierre de la llave, se debe limpiar o cambiar los empaques.
- Los empaques de los flotadores se deben inspeccionar mensualmente para controlar su posible cambio por desgaste.
- Se debe tener un contrato de mantenimiento con una firma especializada en este tipo de equipos, que contemple visitas periódicas cada dos semanas como mínimo.
- El operario de mantenimiento debe recibir entrenamiento del Contratista encargado del mantenimiento de los equipos

Con el paso del tiempo la calidad va disminuyendo así que hay que tener un mantenimiento de las tuberías, lo que hace que aparezcan efectos no deseables para la tubería. Como pueden ser las roturas en la unión de varias tuberías o una rotura en la misma tubería. Para el mantenimiento de las tuberías hace falta seguir una serie de pasos:

PASO N° 1

Inspeccionar la tubería: Esta inspección se puede hacer de varias maneras:

- Forma visual, que es el sistema más tradicional.
- Inspección de manera acústica.
- Registro de las características de la tubería.
- Técnicas de rayos infrarrojos.
- Técnicas de ultrasonidos.

PASO N° 2

La limpieza de la tubería: Lo que habitualmente se hace para limpiar la tubería se suele hacer a medida de algunas técnicas como las siguientes:

- Limpiar la tubería con productos químicos.
- Limpieza en la tubería con rascadores mecánicos a tracción.

-
- Limpieza por rascadores mecánicos impulsados por el agua.
 - Limpieza por rascadores mecánicos mediante varillas
 - Limpiarla con agua a presión.
 - Limpieza por agua conjunto aire comprimido

PASO N° 3

Reparaciones de las tuberías puntuales: Esto hace referencia a las tareas que están dentro del mantenimiento de las tuberías encaminadas a reparar las pequeñas fugas en los tubos o las averías que vayan apareciendo durante la vida útil de las tuberías. Hay muchos posibles sistemas para reparaciones puntuales de las averías, y entre todos los que más destacan estos:

- La rehabilitación de uniones mediante bandas de estanquidad y anillos extensibles; Es un sistema de reparación específico de las uniones que consisten en la fijación en el interior de la unión defectuosa.
- La reparación puntual por encamisado; Esta manera consiste en colocar un manguito de PE, PRFV encapsulado en el interior de una plancha de goma impregnada en resina de poliuretano en el interior de la misma tubería.
- La rehabilitación por inyección de resinas; Se hace consolidando el terreno adyacente a la localización de la avería mediante la inyección por el exterior de la tubería.

Supervisar e inspeccionar:

- Posibles filtraciones de agua y su origen.
- Mala descarga en los sanitarios y orinales
- Rebose en los desagües de aparatos
- Mal olor producido por las aguas negras
- Inspección a las rejillas y canales de cubiertas
- Inspección con el objeto de detectar taponamientos
- Inspección Rutinaria
- Revisar goteo en la grifería.
- Se debe hacer lavado y desinfección.

FRECUENCIA

- Inspección Semanal para elementos que reciben directamente elementos que los puede obstruir, como son, cañuelas, cárcamos, etc.
- Inspección mensual para cajas de inspección.

-
- Una inspección mas detallada semestralmente, de tal forma que se inspeccione toda la red de desagües.
 - Para la red de suministro (grifería) debe hacerse quincenalmente.

MANTENIMIENTO

- Rutinario, preventivo y correctivo.

MANTENIMIENTO RCI





Antes de ejecutar cualquier tipo de trabajo, ya sea reparaciones o reformas se deben consultar los planos record de obra, al igual que este manual de mantenimiento. Anexo 1

Todo tipo de trabajo debe ser realizado por personal calificado, en los mismos materiales en que se construyó la obra y siguiendo las recomendaciones del fabricante. Los materiales usados en cada zona del proyecto, deben estar en perfecto estado para evitar desperdicios de agua inundaciones

En caso de daño, cerrar el registro respectivo (válvulas de zonificación) y proceder a su reparación o reemplazo. Después de hacer cualquier reparación, deben hacerse las pruebas respectivas y la red no podrá darse al servicio hasta tanto el resultado delas mismas sea satisfactorio. Se recomienda que cuando se deba descargar la red, el llenado se haga de la forma más lenta posible, con el fin de reducir la posibilidad de movimiento en los acoples.

Los Sprinkler deben encontrarse en perfecto estado, libres de pintura o cualquier daño que impida su correcto funcionamiento. En caso de daño, cerrar el registro respectivo y proceder a su reemplazo.

El extintor debe tener la carga a la presión adecuada y con la vigencia requerida.

Finalmente se debe verificar que los vidrios protectores no se encuentren deteriorados.

Si la administración no cuenta con un técnico especializado en el manejo de equipos de presión, se hace necesario contratar a una empresa especializada en dicha labor y que realice visitas periódicas mensuales de tipo preventivo, para el mantenimiento y calibración del equipo. El operario de mantenimiento debe recibir una mínima instrucción del Contratista Externo encargado del mantenimiento de los equipos.

A continuación se enumeran algunos de los problemas más frecuentes que presenta el equipo de bombeo y que debe ser atendido por el técnico especialista.

1. Frecuencia de encendido y apagado de la motobomba más alta de lo normal.
- 2 Ruidos extraños en bombas y motores
- 3 Recalentamiento en las carcasas de 6
- 4 las motobombas
- 5 Fugas o goteras en la succión de la descarga de los equipos
- 6 Falta de alineación de las motobombas respecto al eje de succión de la descarga
- 6 Des calibración o falla de los manómetros

En primer lugar la Administración debe tener siempre una copia completa de los planos record de obra y una copia del presente manual.

Antes de ejecutar cualquier modificación o reparación, se debe pedir autorización a la administración y consultar los planos record de obra, al igual que estas recomendaciones:

Los trabajos deben ser ejecutados por personal calificado, con los mismos materiales utilizados en la construcción y siguiendo las recomendaciones del fabricante.

No se debe intentar limpiar la tubería con líquidos combustibles como Thinner, Gasolina, Disolventes o A.C.P.M., ya que esto puede borrar la pintura y el anticorrosivo y generar algún tipo de corrosión generando daño a la tubería y perdiendo el color de identificación de la red.

La manipulación de los sistemas de bombeo de red contraincendios, debe ser realizada por personal anteriormente capacitado y en caso de algún error se debe llamar al personal autorizado por el proveedor.

Se deben realizar recorridos a primera hora para verificar las presiones del sistema de red e igualmente al final del día para tener presente que la red se encuentre presurizada dentro del mínimo de presión de diseño para su correcto funcionamiento.

EQUIPOS DE PRESIÓN DE AGUA POTABLE



Está conformado por dos (2) unidades (Bombas Conformado por un sistema hidro acumulador que suministra una presión y caudal constante en todas las salidas de llaves en los lavamanos, llaves de jardín, sanitarios, etc. el agua es succionada por las bombas desde el tanque subterráneo de almacenamiento de agua potable. Para su operación y mantenimiento consultar anexo 2

Parar el funcionamiento de todas las bombas cuando el nivel de agua es mínimo.

El llenado del tanque se realiza por medio de una acometida directa desde la caja

del medidor (Sobre la acera), existe además un BY PASS ubicado dentro del cuarto de bombas que conecta también la red de suministro de agua potable por parte de la empresa de Acueducto y alcantarillado aun cuando las bombas no estén en funcionamiento.

- **Tablero de control**

Conformado por un gabinete metálico en donde se alojan los elementos de protección, mando y señalización, NO debe Ser manipulado por personal ajeno a mantenimiento.



- **¡Precauciones!**

- Por ninguna razón se deben operar las bombas sin agua.
- Por ninguna razón se deben operar las bombas en modo manual.

- Por ninguna razón se debe dejar desocupar totalmente el tanque de almacenamiento de agua.
- Por ninguna razón se deben manipular (cerrar) las válvulas de corte (registros) instalados con las tuberías.
- No se debe mover o trasladar de la posición actual la bomba sumergible.
- Desenergice siempre todo el sistema antes de ejecutar cualquier tipo de actividad dentro del tanque de almacenamiento de agua potable.
- Siga todas las instrucciones y normas de seguridad eléctrica contempladas en el código eléctrico nacional y RETIE.
- El tablero de control debe ser manipulado únicamente por personal autorizado.
- El área de las bombas debe permanecer aislada, limpia, seca y debidamente aireada, libre de otros elementos distintos a los equipos.
- El mantenimiento preventivo se debe ejecutar cada dos meses como mínimo.

De llevar a cabo todas las recomendaciones anteriores el equipo prestará un largo y eficiente servicio; si se piensa ejecutar algún cambio o modificación en el sistema hidráulico debe ser consultado con el contratista que suministró los equipos por lo menos durante el primer año de servicio de estos.

3.1.2.3. ESTRUCTURA

Proyectada en cumplimiento de la norma NSR-10

ELEMENTOS

- Placas sobre lamina colaborante de 2" cal 22
- Columnas metálicas circulares de 30.4cm de diametro.
- Vigas ipe-200-250-300
- Rampas en concreto
- Escaleras metálicas
- Estructuras metálicas pérgola.

OPERACIÓN

- Revisar las posibles filtraciones de agua y su origen.
- Revisar el estado y distancias previstas en la juntas de dilatación.
- Revisar fisuras y/o grietas en muros divisorios.
- Inspección de fisuras que se puedan presentar por asentamientos, sobrecargas, corrosión.
- Revisar posibles manchas superficiales por corrosión interna.
- Revisar en muros:
 - Fisuras.

-
- Inclinationes.
 - Filtraciones de agua.
 - Movimientos de tierra.
 - Lineamientos.
 - Revisar en antepechos y Barandas:
 - Fisuras.
 - Anclajes.
 - Grietas.
 - Revisar en placas macizas:
 - Juntas de Dilatación.
 - Grietas.
 - Pendientados.
 - Revisar en Estructura metálica y cerramiento:
 - Anclajes.
 - Platinas.
 - Soldadura.
 - Ajuste de pernos y tornillos.
 - Revisar en Tanque de Agua:
 - Filtraciones y/o Grietas.
 - Asentamientos.

FRECUENCIA

Cada seis meses para elementos portantes como:

- Tanques
- Estructura metálica
- Placas.

MANTENIMIENTO

- Preventivo.

3.1.2.4. MAMPOSTERÍA

Proyectada en cumplimiento de la norma NSR-10

ELEMENTOS

- Muros en Bloque de arcilla confinado con dovelas

OPERACION

- Revisar grietas.
- Revisar fisuras.
- Revisar filtraciones y humedades.
- Revisar cambio de color
- Inspección de fisuras que se puedan presentar por asentamientos, sobrecargas, corrosión.
- Manchas superficiales por corrosión interna.
- Lavado e impermeabilizado
- Revisar en muros con acabados en pintura:
 - Pintura
 - Ampollamiento de esta y sus posibles causas
 - Revisar desgaste y limpieza de pintura en las áreas de mayor trabajo
- Revisar en muros con acabados en enchape:
 - Revisar posibles fisuras.
 - Revisar humedades
 - Revisar estado de protección en filos y dilataciones en áreas de mayor trabajo.
 - Revisar elementos de protección y anclaje como barandas y pasamanos contra muros.
- En el caso de muros con recubrimiento se debe prever mantener las mismas referencias y calidad para cualquier cambio y/o reparación.
- Las manchas comunes por el uso diario, se pueden limpiar con un paño suave y limpio humedecido con agua, en casos especiales debe usarse jabón de tocador.
- No limpiar los muros con detergentes, disolventes o productos abrasivos como esponjillas o papel de lija.
- Los muros deben ser lavados con ácido nítrico disuelto en agua con proporción 20:1 para posteriormente aplicar como impermeabilizante Sika Transparente o similar. El personal que ejecuta esta actividad debe estar protegidas con guantes de caucho y caretas plásticas.

FRECUENCIA

- Para muros con recubrimiento ya sea pintura y/o enchapes cada tres meses.
- Para muros, antepechos y barandas en ladrillo a la vista cada seis meses.

MANTENIMIENTO

- Rutinario.
- Preventivo.
- Correctivo

3.1.2.5. PREFABRICADOS Y OTROS y BANCA





ELEMENTOS

- Mesones en Concreto
- Banca

OPERACION

- Inspección de fisuras que se puedan presentar por asentamientos, sobrecargas, corrosión.
- Manchas superficiales por corrosión interna.

FRECUENCIA

- Inspección de fisuras y manchas con una frecuencia máxima de un año.

MANTENIMIENTO

- Preventivo

3.1.2.6. PAÑETES

ELEMENTOS

- Pañetes muros interiores.
- Pañetes impermeabilizados.

OPERACION

- Ubicar fisuras y determinar sus causas.
- Detectar humedades y determinar su origen.

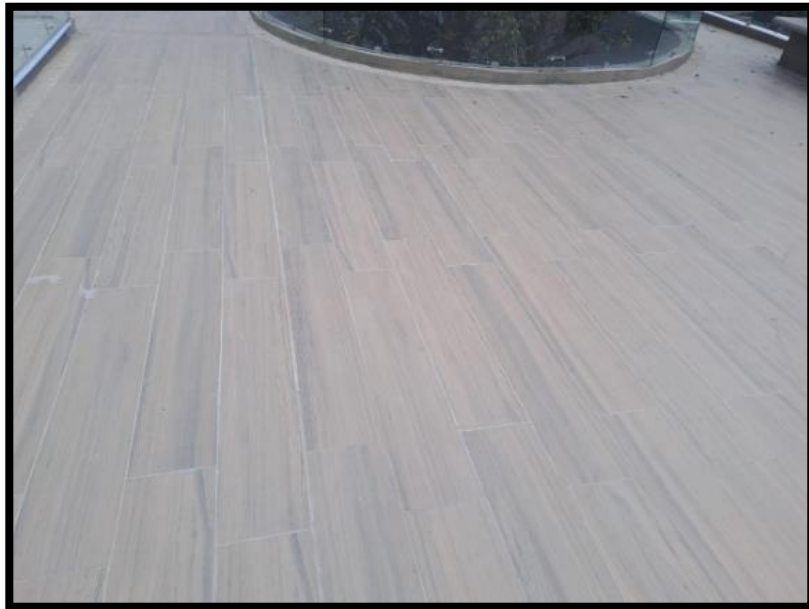
FRECUENCIA

- Anualmente realizar una inspección detallada de fisuras y humedades.

MANTENIMIENTO

- Preventivo.

3.1.2.7. PISOS



Piso porcelanato charleston arena terraza 2 piso



Piso chicago en todos los bloques



Adoquin en concreto

Los pisos del proyecto son de 3 clases, para los bloques (souvenir, baños, cocina, restaurante) se utilizó piso chicago de 19.5*88cm el cual recrea un listón de madera de vetas suave y cepillada, tráfico comercial. Anexo 3

Para la terraza del restaurante se utilizó, charleston arena de 24*120cm, con diseño de vetas de marfil y gris claro, tráfico comercial,

Para las circulaciones entre los edificios de souvenir baños y cocina y rampas de acceso adoquín de concreto de 20*10*6mcm.

Su mantenimiento se reduce a limpiar con trapero húmedo la superficie. Se recomienda para una mayor duración aplicar cera emulsionada para pisos.

3.1.2.8. CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

CUBIERTAS EN ESTRUCTURA METALICA Y POLICARBONATO MACIZO



Las cubiertas de los bloques son en placa de concreto de 12cm sobre lamina colaborante de 2" calibre 22 impermeabilizadas, para la pergola se utilizo un policarbonato macizo de 4mm aplicada sobre la estructura de la misma

IMPERMEABILIZACIONES

Las cubiertas planas se impermeabilizaron con Manto Asfáltico. Este manto está elaborado a base de asfalto modificado con homopolímeros y copolímeros del propileno y etileno. Anexo 4

ELEMENTOS

- Cubierta
- Estructura metálica
- Impermeabilización cubiertas placas y vigas canales

OPERACION

- Revisar fisuras y agrietamientos en la superficie del material.
- Revisar anclajes y traslapes de la cubierta sobre placas planas
- Limpiar vidrios y acrílicos
- Revisar puntos de soldadura y herrajes.
- Se deberá realizar una inspección completa del sistema estructural cada 2 años revisando las uniones soldadas y/o atornilladas los elementos de la estructura, siendo estas inspecciones realizadas por un ingeniero calificado quien será el encargado de hacer las recomendaciones de un mantenimiento correctivo.
- No se deberá realizar perforaciones ni soldaduras en la estructura en general, no sin antes asegurar que la estructura metálica no se puede ver afectada en cuanto a la resistencia y estado de cargas.
- El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección y/o fijación de la misma.
- Un mantenimiento óptimo y oportuno dará a las cubiertas una larga vida y una apariencia atractiva.
- Los mantos impermeables deben mantenerse sin ningún tipo de perforaciones. Debe ser inspeccionado cada año para prever posibles reparaciones.
- Dentro de los mantenimientos que deben realizarse periódicamente, están:

- a) La limpieza de hojas, ramas y basuras, en muchos casos lavando la superficie con agua limpia, empleando una manguera de jardín.
- b) Retiro de material arenoso o tierra que por efecto de los vientos puedan llegar a las cubiertas.

FRECUENCIA

- | | |
|--------------------------|-----------|
| • Operaciones de Aseo | Semestral |
| • Revisión Filtraciones | Semestral |
| • Revisión de fijaciones | Anual |
| • Observación de pintura | Anual |

MANTENIMIENTO

- Rutinario
- Preventivo
- Cada 2 años se deberá inspeccionar la estructura metálica exterior mediante ensayos no destructivos que permitan determinar el adecuado estado de las uniones, soldaduras y anclajes.

3.1.2.9. CARPINTERIA METALICA.

PUERTA EN ALUMINIO



Las puertas son en Aluminio Anodizado la cual posee las siguientes características:

- Perfilería en aluminio para uso arquitectónico.
- Empaquetadura con neopreno que garantiza la hermeticidad, elasticidad y durabilidad que requiere el sistema
- El Anodizado tiene una capa anódica de 20 micras, que garantiza la dureza y alta resistencia a la luz y a la corrosión.

BARANDAS Y PASAMANOS



Las barandas y pasamanos están en el restaurante son en vidrio templado 10mm con pasamanos en acero inoxidable de dos pulgadas de diámetro

-
- Debe evitarse ser golpeadas con objetos rudos o pesados para evitar abolladuras de difícil arreglo.
 - Periódicamente debe dársele un mantenimiento de lubricado en las bisagras y de pintura en las partes peladas y/o oxidadas.

FRECUENCIA

- Aseo semanal
- Revisión de fijación de anclajes trimestral
- Inspección de puntos de Oxidación en uniones y bisagras anual
- Revisión Pintura anual.

MANTENIMIENTO

- Rutinario
- Preventivo

3.1.2.10 CARPINTERIA DE MADERA



Se instalaron tres puertas en madera en flor morado con persianas según diseño, en el acceso a la cocina, acceso a cuarto de basuras y cuarto técnico.

. El mantenimiento se hará limpiándolos con liquido tipo jabón suave y con trapo parcialmente húmedo. No se deben recostar objetos pesados que puedan deteriorar las persianas

3.1.2.11 ENCHAPES



ENCHAPE CERAMICO 0.305 x 0.45 CON WIN

En los muros de los baños y cocina se empleó cerámica de referencia pared ara blanco 0.305 x 0.45 ALFA de primera calidad, colocando y protegiendo las esquinas con WIN de aluminio, siguiendo en su instalación las indicaciones de las Especificaciones Técnicas Del jardín Botánico de Bogotá.

Anexo 5

ELEMENTOS

- Enchape cerámico

OPERACION

ENCHAPE CERAMICO

- El mantenimiento y limpieza para realizar en los muros enchapados debe ser con agua y detergente a base de amoníaco o un detergente líquido neutro.
- En casos especiales puede utilizarse una solución de ácido muriático de baja concentración (una parte de ácido por diez de agua).
- Se debe evitar golpear los muros enchapados con objetos de alta dureza para evitar desportilladuras pues su reemplazo no es fácil ni su terminado parejo.
- Se recomienda no aplicarles cera o algún tipo de sellante para superficies porque este permite y puede generar manchas.

FRECUENCIA

- El mantenimiento rutinario requiere una frecuencia semanal.
- Se debe realizar una inspección de fisuras semestralmente.

MANTENIMIENTO

- Rutinario.
- Preventivo.

3.1.2.12 APARATOS SANITARIOS



Se instalaron los siguientes aparatos de baño y griferías:

- Sanitario fluxómetro institucional con grifería tipo pus
- Lavamanos de discapacidad
- Orinal

ELEMENTOS

- Sanitarios institucional Fluxómetro
- Orinales
- Lavamanos pedestal
- Lavaplatos acero inoxidable
- Rejillas de piso
- Registros.

OPERACION

- Para las griferías se recomiendan no realizar ninguna limpieza con detergentes fuertes o ácidos para evitar daños en el cromado, ni con elementos abrasivos.
- En los desagües se recomienda no botar desechos sólidos que puedan obstruir las tuberías ni materiales corrosivos fuertes (ácidos, thinner, soda cáustica, etc.).
- Debido al contenido de partículas abrasivas en el agua, los empaques de la grifería se deterioran prematuramente, ocasionando goteras o escapes
- La porcelana sanitaria se puede limpiar con detergentes comunes y en caso de limpieza más profunda utilizar desinfectantes. No se recomienda el uso de ácido muriático para la limpieza profunda debido a que este oxida la capa de cromo de las griferías metálicas como escudos y carcasas.
- En caso de presentarse goteos o escapes de agua en las griferías de lavamanos, lavaplatos o sanitaria, realice un mantenimiento limpiando o cambiando lo empaques. Esta circunstancia se presenta por presencia de partículas abrasivas en el agua las cuales deterioran o afectan el funcionamiento de los aparatos.

FRECUENCIA

- Aseo diario.
- Chequear obstrucciones de descarga semestralmente.
- Inspeccionar goteos (Empaques de grifería) semestralmente.

MANTENIMIENTO

- Rutinario
- Preventivo

3.1.2.13 DIVISIONES DE BAÑOS

PUERTAS DIVISIONES DE BAÑOS Y ORINALES



Las divisiones y puertas de los sanitarios y orinales de cabinas de baño en panel fenolico 12 mm interior color gris humo liso, pilastras, fondos y puertas, incluye accesorios de instalación en acero inoxidable y refuerzo superior entubo de 1" anexo 6

ELEMENTOS

- Divisiones y puertas en panel fenólico

OPERACIÓN

PUERTAS Y DIVISIONES DE BAÑO

- Debe evitarse ser golpeadas con objetos rudos o pesados para evitar abolladuras de difícil arreglo y cuidado de que no golpeen los muros por ser abiertas bruscamente.

-
- Darle un adecuado uso de los cierres.
 - Se debe dar instrucciones a los niños para el correcto uso y evitar que se cuelguen, pues estas están fabricadas para un uso adecuado.
 - Debe evitarse que les caiga agua lanzada cuando se laven los pisos.
 - Utilizar un trapo limpio húmedo con detergentes líquidos suaves en la limpieza de estas.
 - Periódicamente deben dársele un mantenimiento de lubricado en las bisagras.
 - Revisar la correcta nivelación horizontal y vertical.
 - Revisar la colocación de las piezas.
 - Periódicamente ajustar los tornillos de fijación de las bisagras.

FRECUENCIA

- Aseo semanal
- Demás operaciones especificadas se realizaran semestralmente

MANTENIMIENTO

- Rutinario
- Preventivo

3.1.2.14. PINTURAS



- Los muros pañetados fueron terminados utilizando estuco y pintura vinilo y pintura epóxica, magnética o koraza según su ubicación.
- La estructura metálica de cubierta fue pintada en anticorrosivo y esmalte alquídico blanco

- **ELEMENTOS**

- Muros interiores
- Muros exteriores
- Estructura metálica

OPERACION

- Con el fin de evitar la exposición de las capas de pintura anticorrosiva y por lo tanto aumentar la vulnerabilidad del elemento a la corrosión, se requiere no permitir que las manos de pintura sintética se deteriore, esto se estima que ocurre al año. Por lo tanto se debe renovar la pintura anualmente.
- Reparación de pintura en zonas.

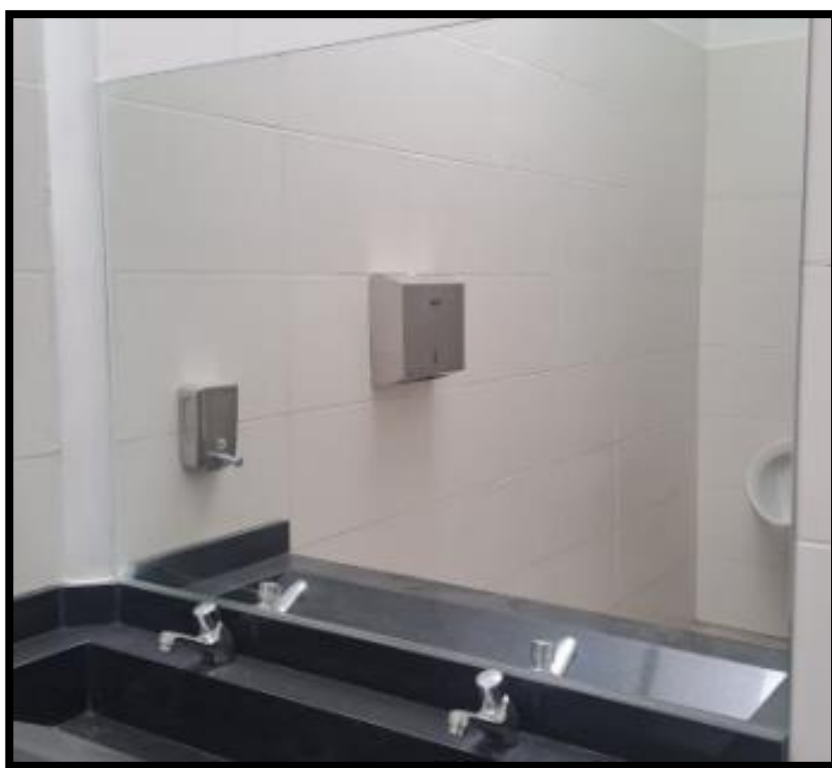
FRECUENCIA

- Aseo semanal
- Nueva mano de pintura anual

MANTENIMIENTO

- Rutinario
- Preventivo

3.1.2.15 CERRADURAS Y ESPEJOS



Las cerraduras empleadas en todas y cada una de las puertas metálicas son:

Cerrojos puertas internas

ELEMENTOS

- Cerraduras puertas metálicas
- Espejos biselados de e= 4 mm.

OPERACION

- Las cerraduras a pesar de ser metálicas y de características para trabajo pesado, debe darse instrucciones al personal sobre el manejo y cuidado que se deben tener.
- Las cerraduras deben lubricarse con polvo de grafito. Se debe evitar introducir alambres u otro tipo de objetos en las cerraduras.
- La limpieza de los vidrios debe hacerse con líquido para vidrios o agua y detergente suave, con una esponja o paño.
- En la limpieza de los vidrios no se deben utilizar producto abrasivo como esponjillas.
- En los espejos se debe tener cuidado con la penetración de agua, ya que daña el material reflectivo en forma permanente
- Para cualquier reparación que se requiera, dadas las condiciones especiales es necesario solicitar el apoyo de un servicio técnico especializado.
- Observar el funcionamiento mecánico de cerraduras.
- Inspeccionar fijación de cerradura a la puerta.
- Aseo

FRECUENCIA

- Los espejos requieren un aseo diario. Se recomienda no aplicar demasiada fuerza al plano del espejo debido a que estos están apoyados en algunos puntos y no en una superficie pareja.
- Los espejos requieren una inspección de manchas y brillo semestralmente.
- Las cerraduras requieren una inspección y mantenimiento semestral. En su aseo no deben usarse elementos abrasivos.

MANTENIMIENTO

- Rutinario
- Preventivo

3.1.2.16 ELEMENTOS EN ACERO INOXIDABLE

CAMPANA EXTRACTORA

Se recomienda su aseo permanente para evitar acumulación de grasas esta limpieza se puede hacer con estopa y Sabra, no usar esponjas de acero que puedan rallar la campana



Para eliminar las marcas de dedos y otras marcas de los acabados arquitectónicos, se puede utilizar agua jabonosa o un detergente suave ya que normalmente son seguros y se obtienen buenos resultados.

Se pueden encontrar limpiadores en spray que combinan la facilidad de limpieza con una fina película que produce un brillo incluso más suave. Estos limpiadores en spray eliminan las marcas de dedos existentes y dejan la superficie en unas condiciones que hacen que en usos posteriores la visibilidad de las marcas de dedos sea menos evidente. Después de aplicar el spray a la superficie, se debe dar brillo con un paño seco.

El Acero Inoxidable acabado Espejo se puede asear con limpia cristales.

Estos productos no deben contener cloruros. Para manchas más difíciles suelen ser muy efectivos los limpiadores cremosos suaves de uso doméstico. Este tipo de productos también pueden ser apropiados para eliminar marcas de agua y pequeñas decoloraciones.

Después de limpiar, elimine los residuos con agua (preferiblemente desionizada: disponible en supermercados, por ejemplo, para planchas, baterías de autos) y seque la superficie con el fin de evitar dejar rayas y marcas de agua. No se deben usar limpiadores en polvo ya que estos productos pueden dejar rayones en las superficies de acero inoxidable.

Las manchas más difíciles de aceite y grasa se pueden eliminar con productos que contienen alcohol, incluyendo el alcohol metílico y el alcohol isopropílico u otros disolventes como la acetona. Estos productos no representan ningún peligro de corrosión para el acero inoxidable. Con los disolventes es necesario prestar especial atención para evitar esparcir la mancha en el acero inoxidable, puesto que, sería muy difícil de eliminar por completo. Es aconsejable aplicar disolvente limpio varias veces con un paño limpio y que no ralle hasta que todos los restos de aceite o grasa parcialmente disueltos se hayan eliminado.

Las superficies muy descuidadas se pueden tratar con limpia metales, como los que se utilizan para los accesorios cromados (por ejemplo, los adornos de los Autos).

Además, se pueden usar los autobrilladores utilizados para el acabado de la pintura de los automóviles. Se debe tener especial precaución porque estos limpiadores pueden rallar las superficies que se abrillantan con mucha frecuencia.

Alternativamente puede utilizar un limpiador de acero inoxidable que contenga ácido fosfórico para eliminar la contaminación, se puede aclarar con agua desionizada y secar. Es prudente que trate toda la superficie del mueble o equipo para evitar que queden parches.

Antes de iniciar cualquier tarea, asegúrese de haber leído y entendido correctamente las indicaciones del fabricante acerca de salud y seguridad. En caso de que tenga dudas no dude en asesorarse más profundamente.

Entre los limpiadores que **NO DEBEN USARSE SOBRE EL ACERO INOXIDABLE** se incluyen:

Limpiadores que contengan cloruros, especialmente aquellos que contienen ácido clorhídrico.

No se deberían usar aguas que lleven disueltas sustancias alcalinas que se usan con frecuencia para desinfectar y blanquear la ropa, sobre el acero inoxidable. En caso de uso accidental o de que cayeran salpicaduras sobre la superficie de acero

inoxidable, enjuague inmediatamente con abundante agua fría.

Los limpiadores de plata no deben usarse sobre el acero inoxidable.

UTENSILIOS DE LIMPIEZA

Para eliminar la suciedad, las marcas de dedos, etc, es apropiado usar un paño húmedo o una gamuza.

Para eliminar una suciedad más difícil se utilizan los estropajos de nylon “Scotch - Brite” con los que se obtiene buenos resultados. No se deben utilizar estropajos de acero, bayetas o cepillos de alambre sobre superficies de acero inoxidable. Ocurre que además de rallar la superficie, pueden dejar restos de acero al carbono en la superficie del acero inoxidable, lo que puede originar óxido si la superficie se moja.

Cuando utilice agua para limpiar debe secar la superficie para prevenir marcas de agua. Esto se aconseja especialmente en zonas donde el agua es más densa. El uso de agua desionizada prevendrá la formación de manchas de agua densa.

Para evitar la contaminación cruzada de partículas de hierro, se debe asegurar que los utensilios de limpieza no se han utilizado con anterioridad para acero “Normal” (por ejemplo, al carbono). Es preferible reservar los materiales de limpieza que se utilizan para limpiar el acero inoxidable y utilizarlos sólo para este fin.

3.1.2.17 INSTALACIONES ELECTRICAS

A continuación, se presenta información sobre algunos de los elementos que lo componen, suministrando algunas de sus características:

ACOMETIDA PARCIAL:

Las acometidas parciales llevan el fluido eléctrico desde los tableros generales a tablero de distribución parcial y de este a cada una de las salidas de alumbrado y energía de los espacios

APARATO DE CONTROL GENERAL:



La edificación tiene tableros de automáticos sectorizados , que contiene debidamente identificados los circuitos para el cual fue diseñado, este contiene los interruptores automáticos que protegen todo el sistema eléctrico, en la parte superior del tablero se encuentra el totalizador, con este interruptor se corta el suministro de energía a los diferentes sectores de la edificación. La función principal de estos interruptores es poder suspender inmediatamente el suministro de energía en caso de presentarse un corto circuito de alguna toma o aparato dentro de las aulas y oficinas, adicionalmente se acciona automáticamente cada vez que hay una sobrecarga de circuito eléctrico.

APARATOS ELECTRICOS:

TOMA CORRIENTE:

Aparato que permite el uso de los diferentes electrodomésticos

INTERRUPTOR:



Aparato que se utiliza para abrir y cerrar el paso de corriente eléctrica en un circuito.

NORMAS MINIMAS DE SEGURIDAD

La mayor parte de los imperfectos de tipo eléctrico no corresponde a la instalación eléctrica en sí, sino al mal uso que se hace de ellas, o de los aparatos conectados a la misma. Cualquier imperfecto de tipo eléctrico por fuera del tiempo de garantía hágalo saber a su técnico electricista calificado para repararlo, siga estas recomendaciones con el fin de no arriesgar la seguridad del centro de atención al visitante..

- Antes de enchufar cualquier aparato verifique el voltaje del aparato y del circuito.
- No emplee los interruptores automáticos de los tableros; como interruptores de servicio continuo, pues desgastan su vida útil y disminuye el grado de seguridad que este le está prestando.

- Después de disparado el interruptor automático, revise primero las instalaciones, disminuya la carga del circuito desconectando aparatos o preferiblemente hágalo revisar de un técnico electricista antes de proceder a activar nuevamente el interruptor automático.
- No exponga toma corrientes a ambientes húmedos.
- El sistema de distribución de corriente es de 120 v, use electrodomésticos con el voltaje adecuado.
- El agua se comporta como un conductor de electricidad, evite conectar aparatos eléctricos con las manos mojadas.
- No conecte enchufes que se encuentran deteriorados.
- No introduzca alambres a los ya instalados, con el fin de no ocasionar sobre cargas al sistema.
- Evite la colocación de extensiones, tomas en forma de T y menos si se encuentran en mal estado.
- Nunca trate de destapar una toma eléctrica, o luminarias, sin antes cerciorase que el respectivo circuito este desconectado por medio del interruptor automático, localizado en el tablero general.
- Evite siempre que los niños jueguen con los aparatos eléctricos y en especial con los tomacorrientes. Recomendamos sellar los que se encuentran fuera de servicio con tapones plásticos.

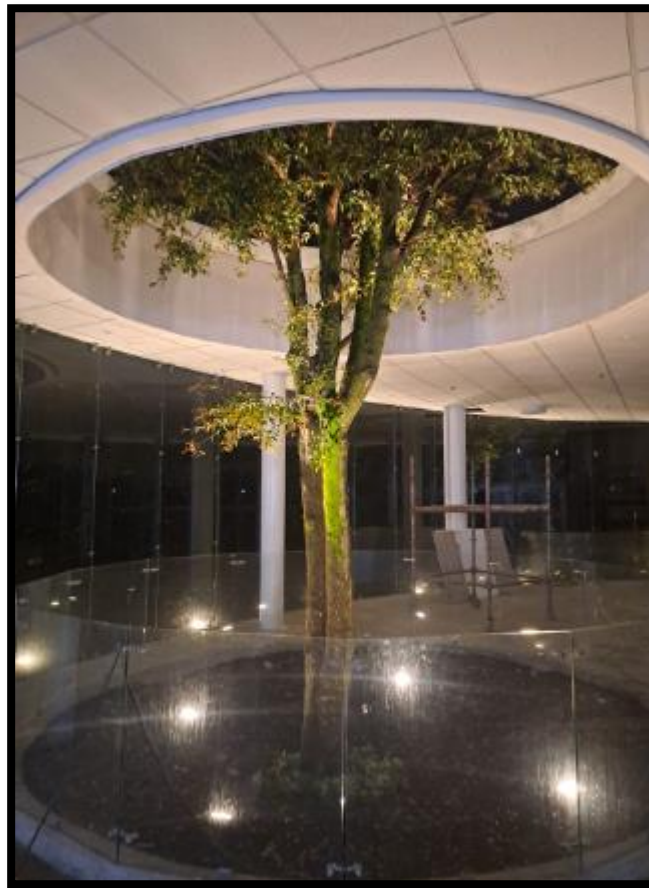
LAMPARAS



Tanto para lámparas luminaria tipo LED sobrepuesta o descolgada tipo hermética se deben desempolvar periódicamente con una bayetilla seca, teniendo cuidado de no realizar movimientos bruscos o golpes sobre las superficies ya que se pueden quemar las lámparas.

Cualquier operación de reposición de partes, exige la desenergización del circuito respectivo, ya que puede ponerse en peligro la integridad de la persona que está efectuando la operación o ver afectadas las respectivas instalaciones.
Los picos de voltaje pueden disminuir la vida útil del bombillo.

INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES.



Son las compuestas por las lámparas de piso ubicadas en el perímetro de la edificación bien sea en las placas de concreto o sobre dados

Su control se ubica en el tablero ubicado en el cuarto técnico

Para cualquier mantenimiento ya sea cambio de bombillas o limpieza se debe desenergización del circuito respectivo, ya que puede ponerse en peligro la integridad de la persona que está efectuando la operación o ver afectadas las respectivas instalaciones. Este control de automáticos se encuentra ubicado en la portería de la institución.

3.1.2.18 MANTENIMIENTO AREAS EXTERIORES

ELEMENTOS

- Senderos.
- Andenes.
- Rampas.

OPERACION

- Revisar estado de juntas, dilataciones y cenefas.
- Revisar pendientados para evitar empozamientos de agua.
- Revisar en cañuelas y sifones que no existan elementos que los obstruyan.
- Revisar la capacidad e impermeabilización de cañuelas y conductores de agua superficial.

FRECUENCIA

- Aseo diario
- Inspección Semanal

MANTENIMIENTO

- Rutinario
- Preventivo
- Preventivo

• **3.1.2.18 CORTASOL MADERA TERMOTRATADA MOSO BAMBU**



Para el cortasol se utilizó madera termo tratada tipo moso bambu de hunter Douglas anexo 7:

ELEMENTOS

- Laminas en madera termotratada.
- Estructura de soporte

FRECUENCIA

- Aseo diario
- Inspección Semanal

MANTENIMIENTO

- Rutinario
- Preventivo.

• **3.1.2.19 ASCENSOR**



La plataforma eleva personas se contrato con la firma fahem sas su mantenimiento se establece en el anexo 8

ELEMENTOS

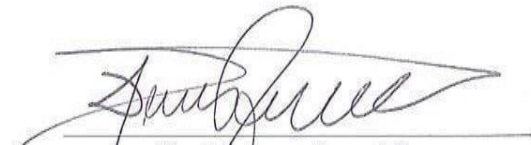
- Sistema de rieles
- Sistema hidráulico
- cabina
- vidrios exteriores

FRECUENCIA

- Aseo diario
- Inspección Semanal

MANTENIMIENTO

- Rutinario
- Preventivo.



JOSE DIDIER AYALA
Director de obra
CONSORCIO LM-04