INGENIERIA P. ANGULAR S.A.S
Nit. 900680826-8

MANUAL DE USO,CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN DE UN BOULEVARD EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE LA PINTADA ANTIOQUIA

LOCALIZACIÓN

MUNICIPIO DE LA PINTADA ANTIOQUIA

CONTRATISTA

INGENIERÍA P. ANGULAR SAS

INTERVENTORÍA

OBRAS, INTERVENTORIAS Y PROYECTOS ZOMAC SAS

CONTRATANTE

EMPRESA AUTÓNOMA DE GUATAPÉ

DICIEMBRE DE 2022

CONTENIDO

1. DETERIORO 4
1.1. TIPOS DE DETERIORO DE LA INFRAESTRUCTURA 4
2. USO 5
2.1. INSTRUCCIONES DE USO 5
3. CONSERVACION 7
4. MANTENIMIENTO 8
4.1. MANTENIMIENTO RECURRENTE 8
4.2. ACCIONES 8
4.3. MANTENIMIENTO RECURRENTE DE COCINAS 11
4.3.1. LIMPIEZA GENERAL DE COCINAS Y EQUIPOS 11
4.3.2. ETAPAS DEL PROCESO DE LIMPIEZA GENERAL 11
4.3.3. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA LIMPIEZA DE COCINAS Y EQUIPOS 12
4.4. MANTENIMIENTO PREVENTIVO 12
4.5. MANTENIMIENTO PREDICTIVO 13
4.6. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 13
4.7. OBRAS DE EMERGENCIA, ALTO RIESGO Y DE CONTINGENCIA 14
5. INSTRUCCIONES DE USO, OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y ACTUACIONES 15
5.1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS 15
5.2. INSTALACIONES ILUMINACIÓN 18
5.3. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS 20
5.3.1. INSTALACIONES HIDRÁULICAS 20
5.3.2. INSTALACIONES SANITARIAS 23
5.3.3. APARATOS SANITARIOS 27
5.4. INSTALACIONES DE GAS 28

5.5. INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES 28
5.6. CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIÓN 29
5.7. CARPINTERÍA 32
5.7.1. PUERTAS 32
5.7.2. VENTANAS 32
5.7.3. HERRAJES, CERRADURAS Y MANIJAS 32
5.7.4. DEFENSAS (ANTEPECHOS, PASAMANOS) ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.7.5. VIDRIOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.8. PINTURAS 36
5.9. REVESTIMIENTOS 39
5.9.1. CONGLOMERADOS (REPELLOS Y ESTUCOS) 39
5.9.2. MORTEROS Y REVESTIMIENTOS 39
5.9.3. CIELOS EN PARAGUAS AEREOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.9.4. ENCHAPES 41
5.9.5. PISOS 41
5.9.5.1. Rígidos 41
5.9.5.2. Flexibles ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.9.5.3. Especiales ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.10. ÁREAS EXTERIORES 41
5.10.1. ZONAS VERDES 41
5.12. INSTALACIONES DE TRANSPORTE ..... **¡Error! Marcador no definido.**
5.13. DOTACIÓN 43
5.13.1. MOBILIARIO 43

1. DETERIORO

Entendido como el desgaste ocasionado sobre los elementos componentes de la infraestructura, producido por el uso normal, falta de mantenimiento, desgaste natural, accidentes, uso inadecuado o factores ambientales.

1.1. TIPOS DE DETERIORO DE LA INFRAESTRUCTURA

- **Deterioro por el uso normal.** Es el que se presenta en la infraestructura por la actividad cotidiana de uso.
- **Deterioro por falta de mantenimiento recurrente, preventivo y predictivo.** Es el que se presenta en la infraestructura por la falta de acciones para el sostenimiento adecuado en un nivel aceptable de la infraestructura; la omisión de estos procedimientos regularmente origina mantenimientos correctivos de mayor costo y dimensión.
- **Deterioro por desgaste natural.** 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 accidentes.** Causado por terceros donde en un evento fuera de control se generan daños a la infraestructura.
- **Deterioro por uso inadecuado de la infraestructura.** 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.
- **Deterioro por factores ambientales.** El deterioro por factores ambientales es recurrente por lluvia, efectos nocivos de los rayos del sol, altas humedades y efectos abrasivos por zonas desérticas o salinidad en zonas costeras. Este deterioro depende específicamente de las zonas geográficas donde están ubicados los establecimientos.

USO

El uso, ante todo, se refiere a la interacción de la infraestructura con los diferentes individuos que conforman la comunidad, en los escenarios establecidos para tal fin. Los niveles de uso están definidos por los ambientes educativos y culturales básicos y complementarios.

1.2. INSTRUCCIONES DE USO

Las instrucciones de uso son indicaciones encaminadas a conseguir, entre otros, los siguientes objetivos:

• Evitar la aparición de síntomas patológicos derivados de un inadecuado uso.

• Mejorar el confort, la salubridad y la seguridad.

Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en una edificación no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto.
Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar, previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes.
En cualquier caso, el usuario ha de asumir la responsabilidad derivada de los daños provocada por un uso indebido. Las garantías con que cuente el Boulevard no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción.
Las instrucciones de mantenimiento van encaminadas a conocer las operaciones que periódicamente se precisan acometer en el Boulevard para preservar la funcionalidad y estética del mismo durante la vida útil para la que el Boulevard se ha proyectado.
Las operaciones de mantenimiento se definen mediante verbos como limpiar, comprobar, repasar, reponer, prever la periodicidad con que se han de llevar a cabo estas operaciones, prever los medios para que estas operaciones se llevan a cabo.

Las operaciones de mantenimiento, por tanto, trascienden de limitarse a arreglar lo que se rompe o a arreglar lo que se ha dejado estropear, precisando, pues, interesarse por conocer el inmueble adquirido, apreciar lo común como propio, dispensar un trato cuidadoso, organizar lo que se precisa mantener cada año.

CONSERVACION

La conservación, en el ámbito del presente Manual, está dedicada a la preservación para las generaciones futuras de las condiciones físicas de la infraestructura en sus materiales, estructura, espacialidad o volumetría, entre otros. Determinan las condiciones del estado de conservación de la infraestructura el uso, el cuidado y el mantenimiento de esta. Se hace necesario precisar de qué forma se puede garantizar su conservación y evitar su deterioro a través de su adecuado mantenimiento y mediante la implementación de intervenciones mínimas.

MANTENIMIENTO

Conjunto de acciones periódicas y sistemáticas realizadas con el propósito de asegurar, garantizar o extender la vida útil de la infraestructura, necesarias para conservar las condiciones originales de funcionamiento normal y adecuado, su seguridad, productividad, confort, imagen corporativa, salubridad e higiene.

1.3. MANTENIMIENTO RECURRENTE

Son todos los procesos o trabajos rutinarios de limpieza, aseo y orden que deben ser ejecutados periódicamente y a intervalos de tiempo regulares, con el propósito de que las instalaciones se encuentren continuamente operativas; se realiza en la totalidad de los espacios y en elementos como pisos, muros, baños, vidrios, carpintería metálica y dotaciones. Este mantenimiento se encuentra a cargo del personal de servicio del establecimiento y debe ser supervisado por las autoridades de este.

1.4. ACCIONES

Se deben tener en cuenta las siguientes:

- **Limpieza:** Acción que radica en suprimir el polvo, basura y suciedad en todos los elementos arquitectónicos de la institución, incluyendo mobiliario y equipo.

- **Protección:** Acción que se realiza para evitar la acumulación de polvo y oxidación e impedir el deterioro o pérdida de los elementos arquitectónicos, mobiliario y equipo por causa de vandalismo, robo, mal uso y uso excesivo.

- **Orden:** Acción que permite mantener en su lugar mobiliario, maquinaria y equipo y utilizar los espacios para el uso para el cual fueron creados.

Tabla 1. Cronograma de frecuencia de las acciones de mantenimiento recurrente por elementos.

ELEMENTO	ACCION		FRECUENCIA
Pisos	Limpieza	Barrer y trapear	Diaria
		Lavar	Mensual
Paredes y columnas	Limpieza	Sacudir	Semanal
		Lavar	Mensual
Cielos rasos y entrepiso	Limpieza	Sacudir	Mensual
Puertas	Limpieza	Sacudir	Semanal
	Protección	Lubricar bisagras y llaves	Mensual
Ventanas	Limpieza	Sacudir	Semanal
		Lavar	Semanal
	Protección	Lubricar mecanismos y bisagras	Mensual
Cubiertas	Limpieza	Barrer	Trimestral
Canales	Limpieza	Barrer	Mensual
Muebles sanitarios y divisiones de baño	Limpieza	Lavar	Diaria
	Protección	Desinfectar	Diaria
Lámparas - luminarias	Limpieza	Sacudir	Semanal
	Limpieza	Desmanchar	Mensual
Mobiliario y paraguas	Limpieza	Sacudir	Semanal
	Protección	Desmanchar	Semanal
	Orden	Acomodar	Diaria
Maquinaria y equipo	Limpieza	Sacudir	Diaria
	Orden	Acomodar	Diaria
		Guardar accesorios	Después de uso
	Protección	Aceitar y cubrir	Después de uso

Tabla 2. Cronograma de frecuencia de las acciones de mantenimiento recurrente por recintos.

FRECUENCIA	RECINTO			
	Casetas	Cuatro (4)	Área de mesón, barras, puertas, ventanas	Pasillos y circulaciones
Diaria	Barrer pisos Vaciar papeleras Limpiar polvo de escritorios, mesas y archivadores Desmanchar puertas, divisiones y paredes Reparar rayones en el mobiliario	Barrer pisos Vaciar papeleras Limpiar polvo de las paredes, mesones, sillas y puertas, divisiones y paredes Reparar rayones en el mobiliario	Barrer y limpiar pisos Limpiar lavaplatos, espejos, Desmanchar puertas, tabiques divisorios y paredes	Barrer pisos Desmanchar puertas, divisiones y paredes
Semanal	Desempolvar ventanas, puertas, muebles	Desempolvar ventanas, repisas, marcos de cuadros y carteleras. Lavar baras y marcos por el interior Limpiar con paño húmedo mobiliario y estantes Lavar papeleras	Limpiar con máquina pisos Lavar paredes y tabiques divisorios Lavar con productos desinfectantes lavaplatos,	Limpiar con máquina pisos y marcos por el interior
Semestral	• Lavar todas las paredes y pisos • Lavar las puertas y ventanas • Limpiar y lavar lámparas			

1.5. MANTENIMIENTO RECURRENTE DE COCINAS

Los métodos de mantenimiento y limpieza recurrentes de las cocinas y sus equipos son muy importantes no solo para mantener su vida útil, sino para maximizar la eficiencia y garantizar las condiciones de asepsia adecuadas y con ello la salud de los diferentes usuarios. Hacen parte de las actividades diarias que deben desarrollarse de manera obligatoria en una cocina.

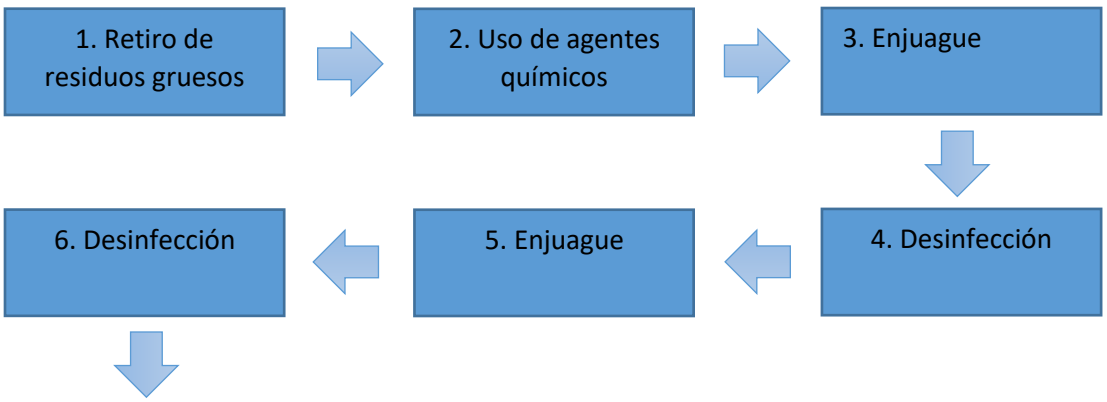
1.5.1. LIMPIEZA GENERAL DE COCINAS Y EQUIPOS

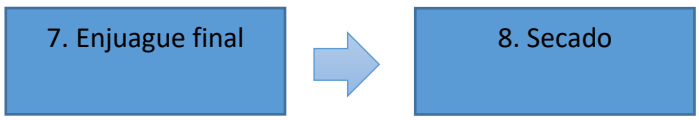
Para el proceso de limpieza general de las cocinas y equipos es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Retiro manual o mecánico de residuos adheridos a las superficies.
2. Utilización de compuestos químicos u orgánicos que permiten la disolución de los diferentes residuos (grasas) producidos durante los procesos de cocción.
3. Tiempo de exposición que permanece el desengrasante en la superficie o el equipo y temperatura del desengrasante durante su aplicación, según recomendaciones del fabricante.

1.5.2. ETAPAS DEL PROCESO DE LIMPIEZA GENERAL

Gráfico 2. Etapas del proceso de limpieza general





1.5.3. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA LIMPIEZA DE COCINAS Y EQUIPOS

- Consultar los manuales de operación de los equipos.
- No utilizar materiales abrasivos ni instrumentos metálicos para remover los residuos adheridos a las superficies.
- No aplicar agua sobre los tableros digitales electrónicos de los controles de equipos.
- Retirar completamente los productos de limpieza durante el enjuague para evitar manchas en las superficies de los equipos y posteriores contaminaciones de los productos preparados en ellos.

1.6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Son los procesos de conservación de las condiciones físicas de la infraestructura; comprenden aquellas acciones que se deben realizar en forma planificada, periódica, permanente y programada, para prevenir, retrasar o evitar su deterioro y descompostura prematuros, producto del uso normal, para alargar así su vida útil.
Corresponde a un programa sistemático de inspección, reparación menor y verificación del estado de las condiciones físicas en cuanto a:

- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones de iluminación
- Instalaciones hidrosanitarias
- Infraestructura de jardineras
- Infraestructura de bancas
- Infraestructura de papeleras
- Infraestructura de paraguas aereos
- Infraestructura de ornamentos, plantas, arbustos

- Cubiertas tipo losa en casetas e impermeabilización
- Pisos estampados y en color
- Carpintería metálica
- Pinturas
- Áreas exteriores

Objetivos

- Prolongar la vida útil de las dotaciones, a fin de garantizar un ambiente adecuado para el debido desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

1.7. MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Son las acciones de medición periódica y seguimiento constante que buscan prevenir la interrupción de servicios; se aplican con el propósito de detectar fallas o defectos, especialmente en equipos, instalaciones y maquinaria que requieran el reemplazo de partes y elementos, para evitar deterioro o fallas que afecten el funcionamiento de un equipo o de la infraestructura de una edificación e impedir que se ocasionen emergencias o situaciones de alto riesgo que causen impacto negativo a las instituciones; se aplica específicamente al siguiente equipo, instalaciones y maquinaria:

- Tanques de almacenamiento
- Sistemas de elevación
- Equipos de emergencia
- Equipos de seguridad
- Equipos de telecomunicaciones

Este tipo de mantenimiento requiere un alto nivel de control y se encuentra directamente a cargo de las directivas.

1.8. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Corresponde a las acciones y labores que se deben realizar con el objeto de renovar, recuperar, reparar o restaurar daños o deterioros ocasionados por el

uso normal, por falta de mantenimiento predictivo, recurrente y preventivo, por el desgaste natural, por accidentes, por usos inadecuados de la infraestructura u otros factores externos. Requiere inversiones cuantiosas y de mano de obra especializada; dentro de este tipo de mantenimiento podemos incluir las llamadas obras de mejoramiento, por ejemplo: reposición de cubiertas tipo losa, pisos, aparatos prefabricados como bancas, papeleras, jardineras, cambios de dotaciones por tecnología obsoleta, renovación de mobiliario, etc.

Objetivos

- Prolongar la vida útil de la edificación o de alguno de sus componentes al restablecerle sus condiciones de operatividad.

- Mejorar las condiciones físico-operativas y ambientales de la infraestructura para proporcionar comodidad y confort a los usuarios.

- Optimizar la inversión de los recursos presupuestales.

1.9. OBRAS DE EMERGENCIA, ALTO RIESGO Y DE CONTINGENCIA

Son aquellas actividades necesarias para mitigar el impacto negativo de eventos extemporáneos que afectan sustancialmente las actividades normales del establecimiento. Se caracterizan por ser de atención inmediata e inesperadas; el ejemplo básico es la caída de un muro. Las acciones primarias sobre estos eventos corresponden al comité de mantenimiento de cada establecimiento, que debe señalizar adecuadamente el lugar de la emergencia y garantizar su evacuación inmediata. Posteriormente y también de manera inmediata, estarán la gestión de recursos y las acciones correctivas, las cuales deben ser prioritarias.

INSTRUCCIONES DE USO, OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y ACTUACIONES

1.10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

ELEMENTOS
• Líneas generales de alimentación • Sistema de puesta a tierra • Tablero general de distribución y protección • Interruptor principal • Instalaciones interiores • Tuberías • Cajas de protección • Fusibles de protección • Cajas • Interruptores • Tomacorrientes

USO
RECOMENDACIONES GENERALES
• El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica en el que queden reflejados los distintos componentes de esta. • Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del Boulevard), un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la instalación de acuerdo con la normatividad vigente. • El punto de puesta a tierra y su caja de inspección deberán estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. • Después de producirse algún incidente en la instalación eléctrica, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección. • Cuando salte algún interruptor automático, antes de proceder a su rearme, se investigará la causa que lo produjo. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato defectuoso, este se desenchufará. Si, a pesar de ello, el mecanismo no se deja rearmar o la incidencia está motivada por cualquier otra causa compleja, se avisará a un profesional cualificado. • Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red. • Antes de manipular cualquier aparato eléctrico, se desconectará de la red. • Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.

- Las clavijas que posean toma de tierra se conectarán exclusivamente a una toma de corriente con toma de tierra, para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y con ello a su vez se proteja la integridad del usuario.
- Los aparatos eléctricos se desenchufarán tirando de la clavija, nunca del cable. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas. Ante cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas), se sustituirá la clavija (y el enchufe, si también estuviese afectado).

PRECAUCIONES

- Toda nueva instalación o elemento metálico importante debe estar conectado a la red de puesta a tierra de la edificación.
- Si se va a abandonar la edificación largo tiempo, se debe desconectar el interruptor general y comprobar que no se afecte el funcionamiento de algún equipo específico.
- Antes de hacer orificios en cualquier parte de la edificación, se debe verificar que no hay tubería eléctrica, para evitar accidentes.
- Todo aparato eléctrico deberá conectarse a la red con la clavija adecuada.
- Al conectar o utilizar aparatos eléctricos se debe tener las manos secas y evitar estar descalzo o con los pies húmedos.
- No se interrumpirán o cortarán las conexiones de la red de tierra.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos.
- No se tocará el tablero general de distribución y protección con las manos mojadas o húmedas ni se accionará ninguno de sus mecanismos.
- No se suprimirán ni puentearán, por ningún motivo, los fusibles e interruptores diferenciales.
- No se permitirá la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante manguera sujeta a la pared o tirada al suelo.
- No se manipularán los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.
- No se tocará nunca ningún aparato eléctrico estando en la ducha ni, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.
- No se enchufará una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, a fin de evitar averías que pueden llegar a ser muy graves.
- No se forzará la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.
- No se conectarán clavijas con tomas múltiples, salvo que incorporen sus protecciones específicas.
- No se tocarán ni las clavijas ni los receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
- El usuario no manipulará los hilos de los cables, por lo que nunca conectará ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.
- No se conectarán aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.
- No se manipularán los alvéolos de las tomas de corriente con ningún objeto ni se tocarán con líquidos o en condiciones de humedad.
- No se conectarán receptores que superen la potencia de la propia toma ni se conectarán enchufes múltiples cuya potencia total supere a la de la propia toma.

DAÑOS FRECUENTES	CAUSA DE DAÑOS	EFECTOS
• Oxidación • Falta de elementos de fijación • Rotura de placas • Elementos sucios • Deterioro • Fogueado de elementos	Uso diario Uso inadecuado Factores climáticos	Inseguridad de la edificación. Deterioro progresivo del servicio.

MANTENIMIENTO	
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
• Inspección visual para detección de posibles anomalías. • Revisar si se producen ruido (zumbido) y calentamiento de bornes o puntos de conexión. • Verificar que las conexiones y tornillos de los terminales del tablero sean firmes. • Verificación y reemplazo de elementos de fijación. • Verificar que las tapas exteriores de protección estén colocadas y en buen estado. • Limpieza de los elementos.	Cada 3 meses
• Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor principal o de corte. • Inspección visual para comprobar el buen estado de los interruptores y tomacorriente. • Verificar que las conexiones y tornillos de los terminales de interruptores y tomacorrientes sean firmes. • Limpieza superficial de los interruptores y tomacorriente con un trapo seco.	Cada año
PROFESIONAL CALIFICADO	FRECUENCIA
• Comprobación de la continuidad eléctrica y reparación de los defectos encontrados en los puntos de puesta a tierra. • Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor principal o de corte. • Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores y de los fusibles de protección.	Cada año
• Revisión de la línea general de alimentación y derivadas de tierra mediante inspección visual de todas las conexiones y su estado frente a la corrosión, así como de la continuidad de las líneas. • Revisión de las instalaciones interiores mediante inspección visual de todas las conexiones y su estado frente a la corrosión, así como de la continuidad de las líneas. • Reparación de los defectos encontrados.	Cada 2 años
• Comprobación del aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro. • Comprobación del aislamiento de la instalación interior. • Revisión de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como de sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen. • Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores. • Reparación de los defectos encontrados.	Cada 5 años
• Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.	Cada 10 años

1.11. INSTALACIONES ILUMINACIÓN

ELEMENTOS
• Interior • Exterior   • Alumbrado de zonas peatonales y jardín. • Sistemas de control y regulación.

USO
RECOMENDACIONES GENERALES
• El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de iluminación en el que queden reflejados los distintos componentes de dicha instalación. • Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del Boulevard), un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la mencionada instalación de acuerdo con la normatividad vigente. • La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado deberá efectuarse cuando estas 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. • Las lámparas utilizadas para reposición deberán ser de las mismas características que las reemplazadas. • El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones. • Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias. • La limpieza se realizará preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen las superficies. • Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado deberán utilizarse soluciones jabonosas no alcalinas.
PRECAUCIONES
• Si se va a abandonar la edificación por largo tiempo, se debe desconectar el interruptor general, comprobando que no se afecte el funcionamiento de algún equipo específico. • Antes de hacer orificios en cualquier parte de la edificación, se debe verificar que no hay tubería eléctrica que pueda provocar un accidente. • 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.
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. • Impedir la buena refrigeración de la luminaria con objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios. • En todo caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara. • Manipular, modificar o reparar elemento eléctrico alguno del alumbrado exterior por personal que no sea instalador autorizado.

DAÑOS FRECUENTES	CAUSA DE DAÑOS	EFECTOS
• Oxidación • Falta de elementos de fijación • Rotura de placas • Elementos sucios • Interruptores deteriorados • Fogueado de elementos	Uso diario Uso inadecuado Factores climáticos	Inseguridad de la edificación. Deterioro progresivo del servicio.

MANTENIMIENTO	
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
• Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco. • Limpieza de las luminarias con paño humedecido en agua jabonosa y secado posteriormente con paño de gamuza o similar.	Cada 3 meses
PROFESIONAL CUALIFICADO	FRECUENCIA
• Comprobación de la iluminancia, que se efectuará con luxómetro.	Cada año
• Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.	Cada 2 años

1.12. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

1.12.1. INSTALACIONES HIDRÁULICAS

ELEMENTO
• Tubería de distribución de agua potable • Válvulas • Grifería • Fluxómetro • Sistemas hidroneumáticos de presión • Medidores

USO
RECOMENDACIONES GENERALES
• El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación hidrosanitaria en el que queden reflejados sus distintos componentes. • Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del Boulevard), un profesional idóneo en la materia deberá realizar el estudio correspondiente. • Las acometidas que posteriormente a su terminación no sean utilizadas de forma inmediata, o que estén suspendidas temporalmente, deberán cerrarse en la conducción de abastecimiento y vaciarse. Para su puesta en servicio, deberán desinfectarse y lavarse a fondo.
RECOMENDACIONES GENERALES
• Si se debe cambiar o sustituir algún elemento de la instalación, deberán atenderse las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales que se van a emplear. • Cualquier modificación que se deba realizar en el tubo de alimentación o en las redes de distribución deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente. • Siempre que se revisen las instalaciones, un técnico idóneo o competente reparará los elementos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento. En caso necesario, se realizará sustitución de las piezas correspondientes. Para cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Una vez realizada la reparación, se realizará limpieza y desinfección del sector. • Un profesional calificado deberá verificar periódicamente el correcto funcionamiento y la limpieza de los dispositivos que el medidor incorpore, tales como filtros y válvulas anti retorno. • Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente al profesional cualificado. • El cuidado y mantenimiento de los equipos de grupos de presión siempre deberá estar a cargo de profesional calificado. • El espacio adyacente a la bomba deberá mantenerse despejado para facilitarle la ventilación.
PRECAUCIONES
• El usuario utilizará en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante los elementos y equipos o componentes de la instalación. Es recomendable seguir las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer los elementos a situaciones límite, que podrían comprometer gravemente su correcto funcionamiento. • Cuando los medidores de agua potable sean propiedad de la empresa prestadora del servicio público, no serán manipulados por los usuarios. • Se mantendrá el depósito protegido contra la suciedad. • Se cerrará la llave de paso general cada vez que la infraestructura no se encuentre en funcionamiento permanente.
PROHIBICIONES

- Manipular el usuario los medidores de agua potable propiedad de la empresa prestadora del servicio.
- Manipular, modificar o hacer cambios de materiales en las redes.
- Dejar la red sin agua.
- Utilizar las tuberías de la instalación hidráulica como conductores para la instalación de puesta a tierra.
- Modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- Alterar la lectura de los medidores.
- Limpiar el depósito con productos corrosivos o tóxicos.
- Utilizar el cuarto que aloja el grupo de presión como almacén.
- Dejar que la bomba trabaje en vacío.

DAÑOS FRECUENTES	CAUSA DE DAÑOS	EFECTOS
• Registros o válvulas con fugas (goteo) • Exposición de tuberías por falta de recubrimiento • Perforación o rotura de tuberías • Pérdida de agua por las uniones • Ruidos en la tubería • Daños en grifería • Daños en fluxómetro • Falta de limpieza	Uso diario Golpes Uso inadecuado Factores climáticos Falta de limpieza periódica	Deterioro en pisos y subsuelo Hundimiento, daños por asentamiento Deterioro progresivo del servicio

MANTENIMIENTO	
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
•Accionar grifería de aparatos sanitarios, orinales y lavamanos para constatar su correcto funcionamiento. •Detectar ruidos en la tubería	Cada día
• Cerrar y abrir periódicamente las diferentes válvulas existentes en el sistema. • Observar si hay manchas de humedad en las paredes y pisos que pueden estar señalando posible fuga de las tuberías.	Cada mes
PROFESIONAL CALIFICADO	FRECUENCIA
• Buscar, con un compresor de aire y un manómetro acoplados a la tubería, posibles fugas existentes en su recorrido (100 psi por 15 minutos). • Observar si hay manchas de humedad en las paredes y pisos que pueden estar señalando posible fuga de las tuberías. • Pintar con pintura anticorrosiva, con el color que establecen las normas internacionales, todas aquellas tuberías que se encuentran exteriores a la edificación.	Cuando se sospecha fuga de agua o se observen signos de humedad
• Verificar que los grifos estén cerrados y su adecuado funcionamiento. • Revisar si hay atascamientos por sedimentación y goteos.	Cada día

• Revisar el giro de los volantes, ver si hay goteos por el vástago, y prestar atención para saber si hay ruidos que puedan manifestar exceso de presión en las tuberías. • Remover sedimentos que impidan el cierre de las válvulas. • Verificar el fluxómetro está funcionando normalmente. • En el equipo hidroneumático: - Medir la tensión y la intensidad. - Verificar el correcto funcionamiento de los manómetros.	Cada mes
• Observar si hay manchas de humedad en las paredes y pisos que pueden estar señalando posible fuga de las tuberías.	Cada 6 meses

1.12.2. INSTALACIONES SANITARIAS

ELEMENTO
INSTALACIONES SANITARIAS URBANAS (ALCANTARILLADO) • Tratamiento de aguas residuales • Acometidas • Colectores • Drenajes • Sistemas de drenaje de suelos • Cajas de inspección • Sumideros • Pozos de registro • Fosas sépticas y filtros • Sistemas de elevación
INSTALACIONES SANITARIAS INTERIORES • Tubería de aguas negras • Sifones, sumideros y drenajes • Colectores y bajantes de aguas lluvias • Aparatos sanitarios • Accesorios • Tanque séptico

USO
RECOMENDACIONES GENERALES
• El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de hidrosanitaria en el que queden reflejados sus distintos componentes. • Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del Boulevard), un profesional idóneo en la materia deberá realizar el estudio correspondiente. • Si se debe realizar el cambio o sustitución de algún elemento de la instalación, deberán atenderse las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales por emplear. • En caso hacer vertimiento de residuos muy corrosivos, deberán diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de esta lo admite. • Si se observa la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación. • En el caso de cajas de inspección sifónicas, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano. • La tapa de la caja de inspección debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda. • En caso de sustitución de pisos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las cajas de inspección. • Las obras que se realicen en los espacios por los que atraviesan colectores enterrados deberán respetarlos: no dañarlos, moverlos o ponerlos en contacto con materiales incompatibles. • Para el correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar tanto la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas como la ausencia de olores y se debe hacer el mantenimiento al resto de elementos. • Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberán revisar y desatascar los sifones y cajas de inspección.
• Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberán revisar y desatascar los sifones y válvulas
PRECAUCIONES

- El usuario utilizará los elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Es aconsejable seguir las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer los elementos a situaciones límite que podrían comprometer gravemente su correcto funcionamiento.
- Se evitará verter a las redes 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.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros y sifones individuales para evitar malos olores.
- Se evitará la acumulación de sedimentos, vegetación y cuerpos extraños.
- Se evitarán, en las proximidades de las cajas de inspección, colectores enterrados, pozos de registro y la plantación de árboles cuyas raíces puedan perjudicar la instalación.
- Se mantendrá correctamente la ventilación de los elementos de la red para la evacuación de gases.
- El mantenimiento y limpieza de la instalación deberán realizarse por una empresa especializada.

Para los sistemas de elevación:

- Antes de arrancar, se leerán con atención todas las instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante y se comprobará el estado de eficiencia de los dispositivos de maniobra y seguridad.

PROHIBICIONES

- Permitir el acceso a las instalaciones de personas no autorizadas.
- Tapar los huecos de ventilación.
- Modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- Manipular, modificar o se realizar cambios de materiales en las redes.
- Modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

DAÑOS FRECUENTES	CAUSA DE DAÑOS	EFECTOS
• Obstrucción de la tubería • Piso averiado • Perforación o rotura de tuberías • Pérdida de agua por las uniones • Ruidos en la tubería • Pérdida de sello hidráulico • Elementos, piezas o aparatos quebrados o averiados.	Uso diario Golpes Uso inadecuado Asentamientos del terreno Mala instalación Factores climáticos Falta de limpieza periódica Falta de conciencia en higiene y limpieza	Deterioro en pisos y subsuelo Hundimiento, daños por asentamiento. Deterioro progresivo del servicio Malos olores y contaminación.

MANTENIMIENTO	
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
• Revisar si hay goteo y fugas en aparatos de cocina, orinales. Constatar su correcto funcionamiento. • Examinar si hay ruidos en la tubería.	Cada día
• Limpiar periódicamente de piedras, sedimentos o basura que puedan impedir la libre circulación de las aguas o cuando se sospeche que va a llover los canales abiertos. • Revisar los aparatos de lavadero de cocina en general para saber si están flojos, desprendidos o causan pérdida de agua.	Cada semana
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
• Hacer uso del destapador de cañerías tipo chupa en los aparatos de cocina, aun cuando no se sospeche que están obstruidos. • Verter agua en los drenes de piso, sifones y aparatos de cocina de aquellos ambientes que tienen poco uso.	Cada semana
• Remover de los canales, cajas de inspección y colectores las piedras, sedimentos o basura que pueda obstruir la descarga del agua. • Observar si hay manchas de humedad en las paredes y pisos que pueden estar señalando posible fuga de las tuberías. • Vertido de agua caliente, sola o con soda cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras), por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de esta. • Verter agua periódicamente en los drenes y sifones de pisos que tienen poco uso. • Limpiar periódicamente con una guaya manual para que el agua escurra normalmente. • Reponer las rejillas de piso en todos los puntos de captación de drenaje que por deterioro o pérdida no existan.	Cada mes
INSTALACIONES SANITARIAS URBANAS (ALCANTARILLADO) • Al final del verano, limpieza de las cajas de inspección. • Comprobación de la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados. • Al final del verano, limpieza de los sumideros y comprobación de su correcto funcionamiento.	Cada año
PROFESIONAL CUALIFICADO	FRECUENCIA

• Observar si hay manchas de humedad en las paredes y pisos que pueden estar señalando posible fuga de las tuberías. • Pintar con pintura anticorrosiva, con el color que establecen las normas internacionales, todas aquellas tuberías exteriores a la edificación. • Pintar con pintura anticorrosiva los canales y elementos de sujeción a la estructura. • Verificar permanentemente que las aguas servidas fluyen libremente y aplicar la guaya flexible eléctrica o manual ante la menor sospecha de obstrucción en la tubería. • Observar asentamientos diferenciales del terreno y la edificación, con el propósito de prever filtraciones por rotura de las tuberías o desprendimiento de las uniones. • Reponer las rejillas de piso en todos los puntos de captación de drenaje que por deterioro o pérdida no existan.	Cuando se sospecha fuga de agua o se observen signos de humedad
• Revisar los aparatos en general para saber si están flojos, desprendidos o causan pérdida de agua. • Revisar los mecanismos de los aparatos de lavadero, de tanque, lubricar los ejes del surtidor y varillas de guía de la válvula de descarga y reponerlos si se nota que han perdido consistencia.	Cada mes
• Observar si hay manchas de humedad en las paredes y pisos que pueden estar señalando posible fuga de las tuberías. • Destapar dos veces al año los colectores y cajas de inspección de la red de aguas servidas y limpiarlas si es necesario. • Verificar que los niveles de nata y lodo en los tanques sépticos son los apropiados. INSTALACIONES SANITARIAS URBANAS (ALCANTARILLADO) • Limpieza del separador de grasas y lodos, si este existe.	Cada 6 meses
• Realización de una prueba de estanqueidad y funcionamiento. • Limpieza y reparación de los desperfectos que aparezcan en las cajas de inspección a pie de bajante.	Cada año

1.12.3. APARATOS SANITARIOS

ELEMENTO
No aplica para este proyecto

1.13. INSTALACIONES DE GAS

ELEMENTO
No aplica para este proyecto

1.14. INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

ELEMENTO
No aplica para este proyecto

1.15. CUBIERTAS TIPO LOSA E IMPERMEABILIZACIÓN

ELEMENTO
Por su forma: • Cubiertas en losas Por el material con que están construidas: • Cubiertas en concreto losas

USO
RECOMENDACIONES GENERALES
• La institución conservará la documentación técnica relativa al uso para el que los elementos constructivos han sido proyectados, debiendo utilizarse únicamente para tal fin. • Sobre la cubierta no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones. En caso de ser estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá verificarse que el peso de los elementos para almacenar no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá protegerse adecuadamente su impermeabilización para no dañarla. • Cuando en la losa del Boulevard se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la losa. • Si se observan humedades en la losa bajo cubierta, deberá avisarse a un técnico competente para evitar un posible efecto negativo sobre los elementos estructurales. • Después de un periodo de fuertes lluvias o vientos se revisará si aparecen humedades en el interior o exterior de las casetas para evitar que se obstruyan los desagües. De igual manera, se deberá comprobar la existencia de roturas o desprendimientos de los elementos de acabado de los bordes y encuentros. • La reparación de la impermeabilización deberá ser realizada por personal especializado, que irá dotado de calzado de suela blanda antideslizante y provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta, sin utilizar materiales que puedan producir corrosiones, tanto en la protección de la impermeabilización como en los elementos de sujeción, soporte, canales y bajantes. • El acceso a las losas lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablones o pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las placas cuando su pendiente sea superior al 40%. Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las placas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación. • Se debe evitar dar golpes a las placas, ya que esto puede provocar roturas en las piezas. • Los posibles problemas en los sistemas de impermeabilización constituyen la base fundamental para conocer su deterioro y necesidad de mantenimiento de la cubierta y sus elementos.
PRECAUCIONES

- Se deberá tener especial atención en que los equipos móviles de mantenimiento solo transiten por las zonas previstas.
- Las reparaciones que sea necesario efectuar deberán realizarse con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original; de no ser así, pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones tales como metales con diferente par galvánico, cemento con plomo o yeso con cinc.
- Los trabajos de reparación se harán siempre retirando la parte dañada para no sobrecargar la estructura.
- Las losas se deberán tener limpias y sin vegetación.

PROHIBICIONES
• Transitar sobre la losa cuando esté mojada. • Para el caso de las losas no transitables, permitir acceder a ellas por razón diferente al mantenimiento y sin el calzado adecuado. • Modificar las características funcionales o formales de los faldones, limas o desagües. • Modificar o sobrepasar las cargas previstas. • Añadir elementos que dificulten el desagüe. • Verter productos agresivos tales como aceites, disolventes o productos de limpieza. • Anclar conducciones eléctricas por personal no especializado. • Apoyar elementos sobre las losas o utilizar para la limpieza componentes incompatibles con el material de estas. • Para su limpieza, utilizar materiales incompatibles con el material de la losa, en especial disolventes y detergentes alcalinos. • Pisar por encima de las claraboyas.

DAÑOS FRECUENTES	CAUSA DE DAÑOS	EFECTOS
• Grietas • Goteras • Dobladuras • Roturas • Falta de elementos de sujeción • Óxido, corrosión	Uso diario Golpes Uso inadecuado Factores climáticos Falta de limpieza periódica Presencia de vegetación	Deterioro de cubierta Deterioro de elementos de apoyo Deterioro de mobiliario Inutilización de espacios por presencia de agua encharcada

MANTENIMIENTO	
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
Observación de situaciones y efectos sobre los materiales y elementos que conforman las losas: - Escombros por remover; materiales, equipos o mobiliario por almacenar o desincorporar que se encuentren en los techos o azotea; sumideros rotos o atascados; daños físicos como agujeros, cortes, ranuras, rasgaduras, abrasión superficial y raspaduras; deterioros superficiales en los recubrimientos, tales como fieltros descubiertos o levantados, asfalto agrietado, fieltros secos, burbujas, arrugas, agregado insuficiente o no existente, esponjamiento. - La efectividad y el estado de las pendientes hacia los sumideros o desagües.	Cada mes
PROFESIONAL CUALIFICADO	FRECUENCIA
• Comprobación del cierre sifónico.	Cada 6 meses
• Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento. • Retiro periódico de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua. • Revisión de las juntas de contracción. • Limpieza de los sumideros y comprobación de su correcto funcionamiento. • Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción. • Conservación en buen estado los elementos de albañilería relacionados con el sistema de impermeabilización, tales como aleros, parapetos, antepechos y paredes. En caso de ser necesario, se frisarán con hidrófugos.	Cada año
• Comprobación de la fijación de la impermeabilización al soporte y reparación de los defectos observados. • Anualmente o cuando se note el ennegrecimiento o desprendimiento de la pintura protectora de la impermeabilización, se procederá al repintado. • Reparación de los desperfectos en las juntas de contracción. • Observar la presencia de piel de cocodrilo y resquebrajaduras generalizadas en la superficie, debido a la resequedad del material. Retiro y reemplazo de la superficie de impermeabilización averiada. • Observar decoloración del material asfáltico, ampollas o hinchamiento en la impermeabilización, debido a la acumulación de vapor de agua entre la superficie de concreto y la impermeabilización. Retiro y reemplazo de la superficie de impermeabilización averiada.	Cada año
• Revisión del estado de conservación de la protección, verificar que se mantiene en las condiciones iniciales.	Cada 3 años

1.16. CARPINTERÍA

ELEMENTO

1.16.1. PUERTAS

Por el material con que están construidas:
- Puertas de hierro

Por la función que cumplen:
- Puertas de ingreso a las casetas

1.16.2. VENTANAS

Por el material con que están construidas:
- Tipo cortina enrollable en hierro

Por la función que cumplen:
- Para aulas
- Para oficinas administrativas

1.16.3. HERRAJES, CERRADURAS Y MANIJAS

- Elementos de agarre cerradura
- Herrajes para ventanas tipo cortina enrollable
- Herrajes para ventanas cortina enrollable
- Herrajes de cierre y seguridad
- Cerraduras

USO
RECOMENDACIONES GENERALES
• La institución conservará la documentación técnica relativa al uso para el que los elementos constructivos han sido proyectados, debiendo utilizarse únicamente para tal fin. • Si se observa cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas o de los elementos mecánicos o móviles de las persianas y perfiles, deberá informarse a un técnico competente. • No se colocarán muebles u otros objetos que obstaculicen el recorrido de las hojas de la carpintería. • En caso de reparación o reposición de los elementos mecánicos o móviles, deberán repararse o sustituirse por parte de un profesional calificado. • Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los rebajes del marco donde encaja la hoja. Asimismo, deberán estar limpios de suciedad y pintura los herrajes de cuelgue y cierre (bisagras y cerraduras). • En caso de rotura de los perfiles, deberán restituirse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados, así como a la sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre. • Para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o corrosión de los perfiles, deberán repintarse cuando sea necesario. • Para la limpieza diaria de la suciedad y residuos de polución, deberá utilizarse un trapo húmedo. En caso de manchas aisladas, pueden añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza.
PRECAUCIONES
• Se evitarán golpes que puedan ocasionar deformaciones en la hoja, armazones, marco, guías o mecanismos. • Se evitarán los portazos cuando existan fuertes corrientes de aire. • Se evitará el cierre violento de las hojas de puertas manipulando con prudencia los elementos de cierre. • Se protegerá la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos como limpieza, pintado o revoque. • Se evitará el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos susceptibles de atacar los materiales de la carpintería. • Se evitará la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas. • Si se observa riesgo de desprendimiento de algún elemento o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
PROHIBICIONES

- Colgar objetos de los marcos o de la hoja o fijar elementos sobre ellos.
- Apoyar objetos pesados o que puedan dañar los elementos de la carpintería o vidrios; aplicar esfuerzos perpendiculares a su plano.
- Forzar las manijas o los mecanismos.
- Emplear abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.
- Apoyar sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
- Modificar la carpintería o colocar acondicionadores de aire sujetos a esta sin la autorización previa de un técnico competente.
- Emplear para la limpieza de las persianas agentes limpiadores con pH menor de 5 o mayor de 8, cepillos de cerdas de alambre o estropajos de lana metálica.
- Utilizar los elementos de defensa (pasamanos, antepechos, etc.) como apoyo de andamios y tablones o como elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

DAÑOS FRECUENTES	CAUSA DE DAÑOS	EFECTOS
• Suciedad acumulada • Oxido, corrosión • Roturas • Asentamiento • Falta de tornillos • Falla de herrajes, cerraduras y manijas • Humedad • Deterioro de pintura	Uso diario Golpes Uso inadecuado Factores climáticos Falta de limpieza periódica	Deterioro de los elementos Inseguridad

MANTENIMIENTO	
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
• Revisión del funcionamiento de los herrajes y cerraduras de las puertas. • Lubricación de cerraduras utilizando grafito en polvo.	Cada mes
• Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante un paño humedecido. • Limpieza de las persianas, con agua y detergente.	Cada 3 meses
• Revisión del estado de la pintura; se deberá observar si la carpintería, metálica o de madera, presenta rayones o raspones superficiales, agrietamiento de la superficie pintada o abombamientos producidos por óxido del material. • Revisión de los herrajes y estado de los mecanismos, si se requiere lubricación con aceite ligero.	Cada 6 meses

• Lubricación de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. • Revisión, para detectar posibles roturas y deformaciones, del estado de las chapas, perfiles, marcos, montantes y travesaños, así como pérdida o deterioro de la pintura o tratamiento externo anticorrosivo. • Según el material y su acabado, limpieza de las hojas y perfiles con una esponja o paño humedecido o algo de detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. •	Cada año
• Limpieza con agua y detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie de aluminio de los mesones.	Cada 3 años
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
• Renovación de los acabados de las puertas, tratamiento contra los insectos y los hongos de los marcos y puertas.	Cada 3 años
PROFESIONAL CUALIFICADO	FRECUENCIA
• Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad, fallas en la sujeción del acristalamiento y deterioro o desprendimiento de la pintura y estado de los anclajes. • Reparación de los elementos de cierre y sujeción, en caso necesario. • Repintado con productos resistentes al agua y a la intemperie, en ambientes agresivos, de los marcos metálicos. • Engrase de los puntos de giro, de los mecanismos de cierre y apertura y de todos los elementos sometidos a rozamiento.	Cada año
• Reparación o reposición del revestimiento de elementos en caso de deterioro o desprendimiento de la pintura.	Cada 2 años
• Repintado con productos resistentes al agua y a la intemperie de los marcos metálicos, en ambientes no agresivos.	Cada 3 años
• Revisión de la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extruidos elásticos. • Revisión de las juntas de estanqueidad, reposición si existen filtraciones.	Cada 5 años
• Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes. • Renovación del sellado de los marcos con la fachada.	Cada 10 años

1.17. PINTURAS

ELEMENTO
• Pinturas base agua o emulsionadas • Pintura de aluminio

MATERIALES	SUPERFICIE DE APLICACIÓN
Obras de mampostería y concreto	Muros exteriores e interiores, losas y vigas de concreto que se presenten frisadas Materiales metálicos
Hierro y Acero	Marcos de puertas y ventanas Puertas y ventanas

USO
RECOMENDACIONES GENERALES
• La revisión reiterada de todas las superficies es el mejor hábito para determinar la necesidad de pintar. • Determinar las superficies en mal estado que necesitan pintura y diferenciarlas de aquellas que presentan signos de problemas o de las que se encuentran en buen estado hace parte del conocimiento práctico de los efectos del tiempo, el desgaste y la corrosión del revestimiento en pintura que debe tener el equipo de mantenimiento. Para ello debe considerarse: - El análisis del estado de la superficie. - Las causas de dicho estado. - El material de la superficie. - La acción de preparación y pintura de la superficie por pintar o repintar. • Si se observa la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia deteriora el revestimiento. • Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.
PRECAUCIONES
• Se evitará derramar sobre la pintura productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que puede afectar las propiedades de la pintura. • Se evitarán golpes y rozamientos.
PROHIBICIONES
• Permitir la limpieza o contacto de la pintura con productos químicos o cáusticos capaces de alterar sus condiciones. • Colocar elementos, como chazos, que deterioren la pintura, por su difícil reposición.

DAÑOS FRECUENTES	CAUSA DE DAÑOS

Ampollado	Humedad en la superficie, exposición a altas temperaturas.
Amarillamiento	Envejecimiento de la pintura, en especial si es de esmalte. Exposición excesiva a los rayos del sol o, por el contrario, debido al nulo contacto con la luz.
Arrugamiento	Pérdida de flexibilidad del recubrimiento por bajas temperaturas. Cambios bruscos de temperatura. Falta de preparación adecuada de la superficie.
Agrietamiento	Pérdida de flexibilidad del recubrimiento por bajas temperaturas. Cambios bruscos de temperatura. Falta de preparación adecuada de la superficie.
Cuarteamiento	Aplicación de recubrimiento demasiado rígido. Cambios bruscos de temperatura. Aplicación de pintura de esmalte directamente sobre pintura vinílica o recubrimiento sin que la capa inferior haya secado. Desgaste natural de un recubrimiento debido al paso del tiempo.
Baja resistencia a la alcalinidad.	Contacto con ambientes húmedos. Ausencia de sellador en una superficie altamente alcalina.
Burbujas y cráteres	Agitación excesiva de la pintura antes de aplicarla. Aplicación con un rodillo inadecuado. Aplicación de muchas manos de pintura en una misma superficie. Aplicación directa de pintura sobre una superficie muy porosa.
Craquelado y pelado	Inadecuada preparación de la superficie antes de pintar. Aplicación de una pintura de esmalte sobre una superficie húmeda. Aplicación de pintura excesivamente diluida. Falta de adherencia por presencia de contaminantes.
Escurrimiento	Aplicación de pintura en capas muy gruesas o lo contrario. Aplicación de pintura demasiado diluida. Aplicación con pistola a una distancia muy cercana de la superficie.
Decoloración	Ataque excesivo de los rayos del sol y alcalinidad del medio ambiente. Uso de pinturas de baja calidad. Uso de un color demasiado brillante que puede resultar vulnerable a los rayos del sol.

MANTENIMIENTO	
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
• Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa	Cada 3 meses
• Revisión del estado de conservación de la pintura en exteriores	Cada año
• Revisión del estado de conservación de la pintura en interiores • Comprobación de la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	Cada 3 años
REPOSICIÓN PROFESIONAL CUALIFICADO	FRECUENCIA

Reposición de la pintura de acuerdo con informe y requerimiento del equipo de mantenimiento de pintura de la institución	Según requerimiento
Pintura de tanques de almacenamiento	Cada 18 meses
Pintura de superficies interiores	Cada 2-4 años
Pintura de cubiertas metálicas	Cada 3 años
Pintura de canales y bajantes	Cada 3 años
Pintura de superficies exteriores	Cada 4-5 años
Pintura de puertas metálicas	Cada 5 años
Pintura de marcos	Cada 5 años

1.18. REVESTIMIENTOS

ELEMENTO
1.18.1. CONGLOMERADOS (REPELLOS Y ESTUCOS) • Repellos o revoques • Estucos **1.18.2. MORTEROS Y REVESTIMIENTOS** • Revestimientos plásticos de acabado texturizado

USO
RECOMENDACIONES GENERALES
• Si se observa algún daño en el revestimiento, no atribuible al uso, como falta de adherencia, porosidad importante, fisuras, manchas o humedades capilares, con riesgo de desprendimiento, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse. • Las reparaciones del revestimiento deberán realizarse con materiales análogos a los utilizados en el revestimiento original, manteniéndose siempre las juntas de contracción. Para evitar la aparición de parcheados debidos a la diferente tonalidad de los colores, se debe picar el revestimiento.
PRECAUCIONES
• Se evitará verter aguas sobre el revestimiento, especialmente si están sucias o arrastran tierras o impurezas. • Se evitarán golpes y rozamientos. • Se evitará el uso de materiales de corcho, madera, papel, textiles y sintéticos flexibles en baños, cocinas o locales con posible humedad y el roce de elementos duros sobre estas superficies.
PROHIBICIONES
• Sujetar elementos pesados en el espesor del revestimiento, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente.

DAÑOS FRECUENTES	CAUSA DE DAÑOS	EFECTOS
• Desprendimientos • Agujeros • Deterioro de esquinas	Uso diario Golpes Uso inadecuado Factores climáticos Fallas del material Humedad	Deterioro de los elementos Inseguridad

MANTENIMIENTO	
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA

• En revestimientos vistos: - Limpieza con agua a baja presión en paramentos interiores. - Limpieza de revestimientos vistos, con aplicación de agua y frotado manual con cepillo sin realizar una gran presión en paramentos interiores. • Revisión del estado de conservación de los revestimientos, para detectar desperfectos como desprendimientos, ampollas, cuarteamiento o eflorescencias.	Cada año
PROFESIONAL CUALIFICADO	FRECUENCIA
• Comprobación de la ausencia de procesos patológicos, como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.	Cada 2 años

MANTENIMIENTO	
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
• En revestimientos vistos: - Limpieza con agua a baja presión en paramentos interiores. - Limpieza de revestimientos vistos, con aplicación de agua y frotado manual con cepillo sin realizar una gran presión en paramentos interiores. • Revisión del estado de conservación de los revestimientos, para detectar desperfectos como desprendimientos, ampollas, cuarteamiento o eflorescencias.	Cada año
PROFESIONAL CUALIFICADO	FRECUENCIA
Comprobación de la ausencia de procesos patológicos, como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.	Cada 2 años

ELEMENTO
1.18.3. ENCHAPES • Cerámicos/Gres 1.18.4. PISOS 1.18.4.1. Rígidos • Cemento/granito • Concreto de colores • Continuos de concretos

1.19. ÁREAS EXTERIORES

ELEMENTO
1.19.1. ZONAS VERDES • Jardineras

USO
RECOMENDACIONES GENERALES
• Los elementos de las áreas exteriores deberán tener el uso adecuado a su función. • Las plantas deberán ser adecuadas al tamaño de la jardinera para evitar su destrucción.
PRECAUCIONES
• En caso de deterioro, se evitarán posibles daños que puedan ocasionarse, procediendo a la reparación o sustitución de elementos. • Se realizará limpieza periódica, retirando basura y malas hierbas.
PROHIBICIONES
• Manipulación o intervención de zonas verdes por personal no autorizado.

DAÑOS FRECUENTES	CAUSA DE DAÑOS	EFECTOS
• Rotura de elementos	Uso diario Uso inadecuado Factores climáticos Golpes Falta de limpieza Acumulación de maleza	Deterioro de los elementos

MANTENIMIENTO	
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA

• Siembra y resiembra de ornamentos, plantas y arbustos	Cada vez que se requiera
• Limpieza con escoba y rastrillo.	Cada día
• Revisión de estado de conservación general.	Cada año
PROFESIONAL CUALIFICADO	FRECUENCIA
• Corte de ramas consideradas peligrosas..	Cada vez que se requiera
• Uso de fertilizantes, insecticidas y fungicidas. Se deben limpiar bien los equipos con agua y jabón después de haberlos utilizado.	Según instrucciones y recomendaciones de los fabricantes o necesidad, de acuerdo con el profesional cualificado
• Corte de grama.	Cada 15 días
• Limpieza de jardineras, que comprende la eliminación de basura, y restitución del nivel adecuado de tierra respecto al paseo o andén. • Corte de grama. • Corte en setos o cercas, para mantener la altura o forma deseada. • Abonar gramíneas (fertilizante).	Cada mes
• Abonar en la pata de los árboles, arbustos o setos (fertilizante).	Cada 3 meses
• Poda de árboles y arbustos para eliminar ramas rotas y secas. • Aplicar insecticida y fungicida cuando se note la presencia de insectos u hongos.	Cada 6 meses

1.20. DOTACIÓN

ELEMENTO
1.20.1. MOBILIARIO, BANCAS, PAPELERAS Y JARDINERAS

USO
RECOMENDACIONES GENERALES
• Se debe utilizar un trapo húmedo y limpio con una solución de agua y jabón para los componentes metálicos del mobiliario. Nunca se debe lijar o pulir con elementos cortantes o abrasivos ya que se pierde la protección del recubrimiento y se da lugar a oxidaciones. No se deben utilizar agentes químicos como thinner, gasolina o cloro que puedan degradar la pintura. • Los muebles no se deben exponer al fuego o altas temperaturas, de igual manera es solo para uso normal de sentarse. • Se debe prever un mantenimiento anual de los muebles en concreto en sus estructuras con hidrófugo, previo lavado y limpieza de los elementos • Para la limpieza de los componentes plásticos (fibra de vidrio) en las papeleras, se debe utilizar un trapo ligeramente húmedo con una solución de agua y jabón suave. No se deben usar agentes químicos como el thinner o gasolina, ya que afectan la composición del plástico.
PRECAUCIONES
• Todas las partes metálicas de acero laminado en frío deben tener recubrimiento en pintura electrostática en polvo curada a altas temperaturas. • Los muebles que sea necesario, en lo posible, se deben fijar a la pared, para evitar volcamientos y accidentes. El anclaje debe realizarse teniendo en cuenta el tipo de pared. • El piso debe estar nivelado para garantizar el apoyo de las patas de los muebles.
PROHIBICIONES
• Lavar con agua a presión o en balde. • Usar elementos abrasivos como esponjillas. • Golpearlo o rayarlo con elementos cortopunzantes como marcador, cuchilla, bolígrafo, etc.

DAÑOS FRECUENTES	CAUSA DE DAÑOS	EFECTOS
• Daño en acabados • Fracturas en bordes y esquinas • Desprendimiento de accesorios o herrajes • Fractura de soldaduras • Oxidación • Falta de elementos de fijación • Rotura • Abolladuras • Elementos sucios • Pandeo de la estructura • Fogueado de elementos	Uso diario Uso inadecuado Factores climáticos Plagas Falta de limpieza	Inseguridad de la edificación Deterioro progresivo del servicio

MANTENIMIENTO	
EQUIPO DE MANTENIMIENTO	FRECUENCIA
• Verificar el debido uso correcto • Revisar los rodamientos del mobiliario. • Aplicar las medidas de lubricación según instrucciones del fabricante	Cada mes
• Revisar si hay alguna deformación de los materiales o fractura de los laminados. • Verificar que no falta ningún tornillo; reponer los que falten. • Verificar que las conexiones y tornillos de los terminales de interruptores y tomacorrientes están firmes.	Cada 3 meses
PROFESIONAL CUALIFICADO	FRECUENCIA
• Sacar golpes, aplicar remaches y soldar según instrucciones. Aplicar anticorrosivo y pintura según la característica específica de cada uno. • Cambiar tablas o listones dañados, según las características originales del mueble que lo requiera.	Cada año