FREDY SAUL GRIMALDOS MURALLAS
Ingeniero Civil – UIS
CONSTRUCCIÓN – EJECUCIÓN DE OBRAS – CONSULTORIA – INTERVENTORIA – DISEÑO

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA FISICA CONTRATO No. CTO 062-00-B-COFAC-BACOF- 2025- OBRA GAORI

BOMBEROS



FREDY SAUL GRIMALDOS MURALLAS
AGOSTO DE 2025.

Calle 147 N° 22-63 Altos del Campestre
Celular: 310 76 35 816 email: fredygrimaldos@gmail.com

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 5
2. PROPÓSITO 5
3. OBJETIVOS 5
4. ALCANCE DEL MANUAL 5
5. JUSTIFICACIÓN 5
6. MANTENIMIENTO Y PROGRAMACIÓN 6
6.1. Clases de mantenimientos 6
6.1.1. Rutinario 6
6.1.2. Mantenimiento preventivo. 6
6.1.3. Mantenimiento predictivo. 7
6.1.4. Mantenimiento correctivo. 7
7. PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO. 7
8. PINTURAS 7
8.1. Pintura Vinilo: 8
8.2. Mantenimiento de pintura y estuco 8
8.3. Programación de mantenimiento pintura y estuco 9
9. ILUMINACIÓN (LED) 10
9.1. Recomendaciones y Restricciones. 11
9.2. Mantenimiento 11
10 ACEROS INOXIDABLES 12
10.1. Recomendaciones. 13
10.2. Programación de mantenimiento puertas, divisiones de baños y barras para discapasitados en acero inoxidable. 13
11. CARPINTERÍA EN MADERA 14
12. SANITARIO 16
12.1. LAVAMANOS 16
12.2. RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO 16

12.3. FALLOS POSIBLES 17
13. ESPEJOS 19
13.1. Recomendaciones 20
13.2. Programación de mantenimiento de espejos 20
14. ENCHAPES DE PISOS Y PARED CERÁMICA. 20
14.1. Precauciones 22
14.2. Programación de mantenimiento muros 23
15. ENCHAPE PORCELANATO Y BOQUILLA. 24
15.1. Esmaltado 24
15.2. Técnico 24
15.3. Recomendaciones. 25
15.4. PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO EN PORCELANATO 26
16. LUMINARIA HERMETICA 27
16.1. PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO 28
16.2. Recomendaciones de Seguridad 29
17. CONCLUSIONES 29

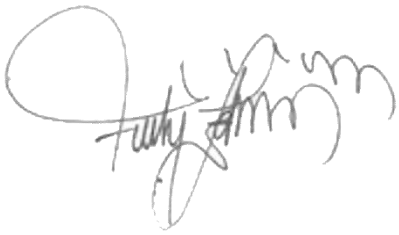
FREDY SAUL GRIMALDOS MURALLAS
Ingeniero Civil – UIS
CONSTRUCCIÓN – EJECUCIÓN DE OBRAS – CONSULTORIA – INTERVENTORIA – DISEÑO

OBRA PUBLICA PARA LA CONSERVACIÓN, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE INFRAESTRUCTURA DE LA BASE AEREA, CR. LUIS ARTURO RODRIGUEZ MENESES- GAORI

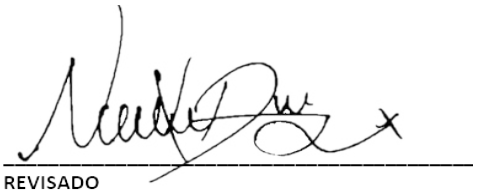
Yo, Fredy Saul Grimaldos Murallas, identificado con Cedula 91.290.496 quien obra en calidad de representante legal del FREDY SAUL GRIMALDOS MURALLAS, identificado con NIT No 91.290.496 por medio de la presente relacionamos a continuación el manual de uso adecuado y mantenimiento pertinente de las actividades realizadas en el contrato de referencia.

El presente se expide a los diecinueve (19) días del mes de agosto de dos mil veinticinco (2025).

Atentamente,



_____
FREDY SAUL GRIMALDOS MURALLAS
C.C. N° 91.290.496
REPRESENTANTE LEGAL



REVISADO
ST. NIXON GUILLERMO DURAN SIACHOQUE
SUPERVISOR DEL CONTRATO

Calle 147 N° 22-63 Altos del Campestre
Celular: 310 76 35 816 email: fredygrimaldos@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El presente manual tiene como objetivo primordial facilitar el manejo y mantenimiento de los diferentes materiales y espacios de BOMBEROS

El mantenimiento del inmueble, recoge el conjunto de operaciones necesarias para asegurar el buen funcionamiento de la instalación.

Se entiende por mantenimiento la necesidad de conservar todos los elementos arquitectónicos con sus características, en el estado en el cual se reciben para su uso. No habría otra forma distinta para conservarlos a través del tiempo sino por medio de su correcto uso, respetando todas sus características originales y protegiéndolos de factores y agentes externos que puedan deteriorarlos.

Se presentan las pautas de conocimiento general y detallado que se deben implementar para desarrollar el Manual de Mantenimiento y Funcionamiento de los espacios Adecuados y materiales existentes

2. PROPÓSITO

Este manual le permitirá gestionar y mantener el edificio con mayor eficacia. Le dará una idea de: las recomendaciones de uso, conservación y mantenimiento y descripción de los elementos comunes, y la información referida a la planificación de su mantenimiento.

3. OBJETIVOS

Brindar orientación a los responsables de la gestión del mantenimiento y al personal operativo sobre los procedimientos clave relacionados con el mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura física, así como de las actividades contempladas en el Contrato CTO 062-00-B-COFAC-BACOF- 2025– OBRA GAORI.

4. ALCANCE DEL MANUAL

La guía de mantenimiento de la infraestructura física está dirigida a los usuarios internos y externos de la institución y usuarios que hagan uso de esta

5. JUSTIFICACIÓN

El mantenimiento, en términos globales, toma relevancia como consecuencia de la importancia que ha adquirido el enfoque de calidad en la atención del bienestar y de la asepsia en los colegios. Dentro de este contexto constituyen elementos fundamentales de las instalaciones físicas, para garantizar una atención optima de las instalaciones o uso de la infraestructura. Dentro de la gestión de las acciones

relacionadas a la infraestructura es importante considerar no solo la inversión en la construcción de las instituciones educativas, sino también, las referidas al mantenimiento de las edificaciones, con la finalidad de conservarlas y prolongar la vida útil de las mismas. Así mismo, es necesario que en cada una de las sedes educativas lleve a cabo un programa de mantenimiento de la infraestructura física para evitar el deterioro progresivo de las edificaciones con el incremento posterior de los costos de recuperación y evitar el deterioro de la imagen institucional. Lo anterior se refiere a todas aquellas actividades y tareas que se deben realizar de forma constante y rutinaria, para conservarlo en adecuadas condiciones que permiten que cumpla su vida útil.

6. MANTENIMIENTO Y PROGRAMACIÓN

6.1. Clases de mantenimientos

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.

6.1.1. Rutinario

Comprende las labores de revisión, observación y limpieza realizadas en forma diaria y dentro de periodos de tiempo cercanos.

6.1.2. Mantenimiento preventivo.

Son las acciones y trabajos que deben realizase, continua o periódicamente, en forma sistemática, para proteger o prevenir que se den fallas y deterioros en las obras y estructuras de las edificaciones, por las acciones del tiempo y el desgaste por su uso y operación.

Algunas acciones del mantenimiento preventivo son: ajustes, limpieza, análisis, reparaciones, cambios de piezas, entre otros.

6.1.2.1. Ventajas y desventajas:

- Frecuentemente no necesita programación.
- No necesita equipos especiales de inspección.
- Necesita personal menos calificado.
- Menos costoso de implementar.
- Da menos continuidad en la operación.
- Menos confiabilidad (aunque es alta).
- Más costoso por mayor mano de obra.
- Más costoso por uso de repuestos.

6.1.3. Mantenimiento predictivo.

Son las acciones y trabajos que deben realizarse, continua o periódicamente, de forma sistemática para proteger los trabajos físicos del desgaste de su uso y funcionamiento, asegurando el máximo rendimiento de las funciones para las que han sido construidas.

6.1.3.1. Ventajas y desventajas:

- Siempre que hay un daño necesita programación.
- Necesita equipos especiales y costosos.
- Necesita personal más calificado.
- Costosa su implementación.
- Da más continuidad en la operación.
- Más confiabilidad.
- Requiere menos personal.
- Los repuestos duran más.

6.1.4. Mantenimiento correctivo.

Corresponde al trabajo de diagnóstico, pronostico, reparación y protección de estructuras que ya presentan manifestaciones patológicas, es decir, corrección de problemas evidentes.

7. PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO.

La garantía de las actividades y equipos depende de la programación y ejecución de mantenimiento sugerido para cada actividad ejecutada por nosotros como contratistas, según lo consignado en el presente manual y anexos.

La ejecución de los mantenimientos debe ser consolidada en un DOCUMENTO O FORMATO DE SEGUIMIENTO donde se describa la actividad realizada, la fecha de ejecución, nombre del técnico y/o empresa que lo realiza y cargo de quien ejecuta las actividades. Documento que debe ser entregado al momento de solicitar garantía de algún equipo o actividad para garantizar el buen funcionamiento de los equipos y la calidad de las actividades ejecutadas.

8. PINTURAS

Es un producto fluido que se aplica sobre una superficie en capas, al cabo del tiempo de transforma a una capa sólida que se adhiere a dicha superficie, de tal forma que recubre, protege y decora el elemento sobre el que se ha aplicado, este producto se

puede aplicar en diferentes superficies tales como paredes, techos, bajantes, puertas, entre otros. Existen varios tipos de pinturas que se describe a continuación:

8.1. Pintura Vinilo:

Son pinturas que protegen, decoran e identifican distintos tipos de superficies: concreto, paredes frisadas, construcciones de bloques, drywall y mampostería en general. Son muy fáciles de aplicar y secan por evaporación de agua. Se aplican en ambientes exteriores e interiores, presentando muy buena resistencia a los agentes atmosféricos, al fregado, rayado y abrasión. Pintura de secado rápido. Aunque son diluibles con agua, una vez secas son resistentes a la misma. Destaca especialmente por la rapidez del secado. Tiene poco olor, se aplica fácilmente con rodillo o brocha.

Ilustración 1. Pintura vinilo



8.2. Mantenimiento de pintura y estuco

Esto depende del tipo de pintura y estuco que se esté utilizando, además de la zona donde se encuentre y al material al que le apliquemos al producto, por ende, los

elementos que sean de metal y que estén expuestos a lluvia y sol se les debe dar un mantenimiento cada 6 meses para así evitar la corrosión y filtraciones puesto a que se encuentra expuesta al medio ambiente, se debe estar en una constante revisión, para poder impedir desprendimientos u hongos.

8.3. Programación de mantenimiento pintura y estuco

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
PREDICTIVO	• Limpieza de manchas, rayones y mugre de las paredes.	SEMANAL
PREVENTIVO	• Realice las inspecciones de control de la pintura cada mes, en caso de observar presencia de humedades y oxido en la estructura metálica. Verificar de donde provienen, si se debe al secado de los muros, esperar más o menos seis (6) meses antes de proceder a raspar la pintura con lija suave. y volver a pintar y en caso de estructura metálica dar espera más o menos de un (1) mes, siempre estando sujetos al grado de corrosión.	MENSUAL
PREVENTIVO	• Limpieza de polvo mediante trapos secos. • Retoque la pintura de los muros interiores y exteriores.	ANUAL
	• Revise los muros, mínimo especialmente durante y después de la temporada de lluvias y vientos fuertes, pues estos causan desprendimiento de la pintura y fisuras en los pañetes.	CADA 3 (TRES) MESES
	• Realice las inspecciones de control de la estructura, en caso de presentarse grietas se debe dar aviso a un ing. civil para que determine la causa que la ocasionó, no repare los muros sin conocer la causa. • Realizar inspección de la estructura metálica y en caso dado de observar fisuras o anomalías, consultar a un especialista en soldadura NO realizarlo con un personal no calificado.	CADA 6 (SEIS) MESES
CORRECTIVO	• La pintura se sopla: Generalmente se genera cuando se presenta humedad en la pared, ya sea por una filtración o por una fuga en	INMEDIATO

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
	la pared, para estos casos se debe primero identificar el problema que ocasiona esto y por consiguiente se debe reparar, para esto es necesario contratar personal calificado para realizar este trabajo. • Puntos negros y manchas en la pared: Este problema se debe a que en el ambiente existe mucha humedad, para nuestro país es muy común que suceda este problema por ende se debe remover todo el hongo aplicando un fungicida o cloro con agua en iguales proporciones, luego esperar se seque y aplicar una pintura de hongos. • En caso de identificar áreas con pintura dañada, descascarada o desgastada usa una lija o cepillo metálico para eliminar la pintura descascarada o suelta. Asegurarse de eliminar todo el óxido presente, después de retirar la pintura defectuosa, lija la superficie para que quede suave y uniforme. Esto proporcionará una superficie adecuada para la nueva pintura. Aplicar una nueva capa de pintura de alta calidad diseñada para uso en estructuras metálicas. Asegurarse de seguir las recomendaciones del fabricante en cuanto a la preparación y aplicación • reparación de grietas en los mantenimientos de pintura o inmediatamente se detecte. • Después de un sismo, debe realizarse una revisión inmediata de los daños que puedo haber causado el mismo. • Reparación de humedades y/o filtraciones de agua en muros.	

9. ILUMINACIÓN (LED)

Panel LED: proporcionan una solución de iluminación profesional de alta calidad con un ahorro de energía óptimo para empresas, colegios, supermercados y oficinas. Los paneles LED son la solución ideal para instalar en techos normales y reemplazan las luminarias fluorescentes TL tradicionales. Los paneles LED de alta calidad proporcionan una salida de luz uniforme, tienen una gran duración, no suponen

grandes gastos de mantenimiento, incluyen protección contra el polvo, y lo más importante ahorran mucho en consumo energético.

Ilustración 2 Panel led



9.1. Recomendaciones y Restricciones.

Factores que se deben evitar para el correcto funcionamiento de los paneles son:

- La acumulación de polvo y suciedad en el exterior de la luminaria
- Envejecimiento de las lámparas
- Deterioro y envejecimiento de la parte interior de la lámpara debido a la oxidación, efectos del calor, etc.
- Variaciones de temperatura elevadas

Durante las fases de realización del mantenimiento se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

9.2. Mantenimiento

- Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
- Limpieza de los chasis, mediante paño humedecido con jabón biodegradable, removiéndolo posteriormente con paño de gamuza o similar.
- Es importante el cambio de paneles, un poco antes de que lleguen al final de su vida útil y limpieza de paneles, para reducir el número de operaciones puntuales que elevan el coste de mantenimiento y reducen la calidad del servicio

10 ACEROS INOXIDABLES

Puertas y divisiones de baños en acero inoxidable son fáciles de limpiar, regularmente sólo basta limpiar con agua y jabón, enjuagar con agua limpia y secar con un paño. Por regla general las aplicaciones de acero inoxidable deben limpiarse con agua y jabón 3 ó 4 veces por año si están en exteriores y todos los días si se encuentran en ambientes higiénicos o en condiciones agresivas, fuera de estos casos debe limpiarse cuando está sucio para que recupere su apariencia original.

Ilustración 3 Acero inoxidable



Limpieza

PROBLEMA	AGENTE LIMPIADOR	COMENTARIOS
Limpieza de rutina. Todos los acabados.	Jabón o detergente suave y agua.	Limpiar con esponja, enjuagar con agua limpia, secar con paño limpio.
Huellas de dedos. Todos los acabados.	Jabón, agua tibia o solvente orgánico. O bien, pasta de bicarbonato de sodio y agua.	Enjuagar con agua limpia, secar con paño limpio.

Manchas difíciles, decoloraciones. Todos los acabados	Solución suave o crema limpiadora no abrasivas.	Enjuagar con agua limpia, secar con paño limpio.
Marcas de aceite/grasa. Todos los acabados.	Solvente orgánico.	Posteriormente limpiar con agua y jabón suave, enjuagar con agua limpia, secar con paño limpio.
Marcas de oxidación. Todos los acabados.	Gel especial. 10% ácido fosfórico o solución de ácido oxálico. Aplicar la solución con algodón, (10 a 15 minutos y enjuagar)	Enjuagar bien con agua limpia.
Rasguños. Acabados satinados-cepillados	Pulir con almohadillas de nylon impregnadas con abrasivos libres de hierro.	Asegurarse de que las almohadillas sean de nylon para evitar que partículas de hierro se adhieran a la superficie.
Pintura/Grafitti	Solventes alcalinos o de pintura.	Usar cepillo de cerdas o nylon suave. Seguir instrucciones del productor.

10.1. Recomendaciones.

- No utilice productos de limpieza a base de cloruro.
- No utilice objetos afilados que puedan dejar marcas en el acero.
- Evite que ciertos alimentos estén en contacto o por periodos largos con el acero como Cebolla, salsa de tomate, limón, agua con sal, jugo de naranja, entre otros.
- No utilice estropajos ni esponjillas metálicas.
- Evite el contacto de agua dura o agua de mar.
- Sólo usar paños y esponjas suaves que sean secas o húmedas, no deben ser abrasivos.
- Asegúrese de enjuagar bien y abundantemente con agua dulce limpia, para remover cualquier partícula y secar inmediatamente.
- Limpiar el acero con un paño y aceite mineral.

10.2. Programación de mantenimiento puertas, divisiones de baños y barras para discapasitados en acero inoxidable.

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
PREDICTIVO	• Limpieza normal con un paño seco para quitar el polvo.	DIARIO
	• Limpiar y pulir en la dirección de las líneas de pulido que se ve en el acero inoxidable.	QUINCENAL
PREVENTIVO	• Revisión del funcionamiento de los herrajes y cerraduras de las puertas, divisiones y barras. • Lubricación de cerraduras.	MENSUAL
	• Restaurar el acero inoxidable con regularidad para mantener la pasividad intacta, lo que evitará la oxidación y la corrosión.	ANUAL.
CORRECTIVO	• Cambio de bisagras deterioradas. • Cambio de cerradura. • Reparación de abombamientos o desprendimientos de las puertas	INMEDIATO

Fallas y averías. Las revisiones, reparaciones y limpieza de las puertas y divisiones pueden ser efectuada por el personal de mantenimiento de la institucion educativa y para los casos específicos de cambio de cerraduras, bisagras deben ser efectuadas solamente por personal técnicamente calificado. Solicite soporte técnico en caso de duda sobre su operación, mantenimiento o reparación.

11. CARPINTERÍA EN MADERA

El mantenimiento en carpintería en madera es clave para garantizar la seguridad del personal, la durabilidad de la maquinaria y la calidad del producto final. Este manual describe las acciones necesarias para conservar en óptimas condiciones las herramientas, equipos y materiales de trabajo.

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
PREDICTIVO	• Medición de vibraciones en equipos rotativos (cepilladoras, sierras). • Inspección con cámaras térmicas para motores eléctricos y tableros. • Análisis de ruidos anómalos en maquinaria. • Registro de horas de uso para anticipar desgaste de componentes.	TRIMESTRAL

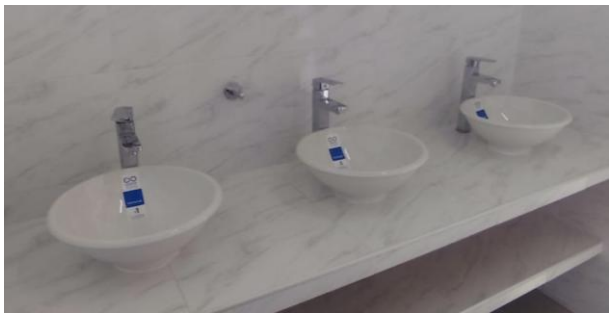
CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
	• Control de humedad en maderas almacenadas con higrómetros.	
PREVENTIVO	• Herramientas manuales: • Afilado regular de formones, sierras y cuchillas. • Limpieza y lubricación de piezas metálicas. • Revisión de mangos y elementos de sujeción.	MENSUAL O BIMESTRAL.
	• Mobiliario y estructura: • Aplicación de barniz o aceite protector a superficies de madera. • Inspección de uniones (colas, tornillos, clavos). • Control de humedad y plagas en bodegas o zonas de almacenamiento.	
CORRECTIVO	• Sustitución de una hoja de sierra rota. • Reparación de una mesa de trabajo agrietada o inestable. • Reencolado o reconstrucción de estructuras despegadas. • Sustitución de madera contaminada por hongos o insectos.	INMEDIATO

Ilustración 4 Carpinterearen madera



12. SANITARIO

Ilustración 5 SANITARIO Y LAVAMANOS




Evite golpear los sanitarios con objetos pesados o herramientas contundentes, que pueden fracturar el esmaltado o despicar la porcelana.
Realice la limpieza diaria de la porcelana con una solución de agua con jabón neutro.
Los sanitarios tienen un recubrimiento verificado que impermeabiliza la porcelana. Por eso no es necesario utilizar productos ácidos o detergentes agresivos para su limpieza.

12.1. LAVAMANOS

Evite golpear los lavamanos con objetos pesados o herramientas contundentes, que pueden fracturar el esmaltado o despicar la porcelana.
Realice la limpieza diaria de los lavamanos con una solución de agua tibia con jabón neutro
Los lavamanos tienen un recubrimiento vitrificado que impermeabiliza a la porcelana. No utilice productos ácidos o detergentes agresivos para su limpieza, ya que estos pueden corroer el esmaltado y demeritar las propiedades estéticas de la pieza.

12.2. RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO

Evite golpear los sanitarios con objetos pesados o herramientas contundentes, que pueden fracturar el esmaltado o despicar la porcelana.

Realice la limpieza diaria de la porcelana con una solución de agua con jabón neutro.
Los sanitarios tienen un recubrimiento vitrificado que impermeabiliza a la porcelana. Por eso no es necesario utilizar productos ácidos o detergentes agresivos para su limpieza.

Para la limpieza y mantenimiento de todas las piezas de Porcelana Sanitaria, recomendamos:

A. Para partes exteriores, incluyendo asiento sanitario:

- Agua
- Jabón Suave, preferiblemente líquido
- Paño o limpión húmedo
- Asearlas como mínimo día de por medio

B. Para parte internas (Pozo de la taza):

- Jabón desinfectante
- Cepillo con cerdas plásticas
- Esponjillas suaves
- Asearlas como mínimo día de por medio.

C. Evite utilizar durante el aseo de las piezas:

- Jabones granulados
- Productos químicos abrasivos, líquidos cosméticos, etc.
- Esponjillas abrasivas fuertes.
- Paños secos que pueden rayar el asiento.

En caso de asear el tanque en su interior, evitar el uso de líquidos o agentes químicos que ataquen la grifería de tanque.

12.3. FALLOS POSIBLES

- El tanque tarda demasiado en llenarse: este problema ocurre porque no hay suficiente agua en el tanque. Verifique lo siguiente:
- Que la llave de paso este abierta totalmente
- Que el nivel de agua en el tanque sea el correcto. En caso contrario, regule la altura de la válvula de llenado.
- Que el tubo de llenado esté instalado correctamente y que no haya obstrucciones en su interior ni en ninguna de las conexiones.
- Que el flapper descienda correctamente. Revise que flota adecuadamente y que el largo de la cadena permite que descanse totalmente sobre el orificio de salida de agua. Alárguela si es necesario.
- El agua sale permanentemente por los orificios de la taza: Este fallo es ocasionado por un flapper o una válvula de descarga incorrectamente instalados. Verifique lo siguiente:
- Que el flapper no se encuentre defectuoso o con deformaciones. De ser así es necesario cambiarlo por uno nuevo.
- Que la válvula de descarga no se encuentre desgastada. Reemplácela por una

nueva si esto sucede.

- Que bajo el flapper no se encuentre ningún objeto que obstaculice el cierre completo del orificio de salida de agua. - Que la cadena del flapper no esté muy corta. Alárguela de ser necesario.
- Que el flotador no esté rozando con las paredes del tanque, produciendo un sobrellenado. Ajuste la altura del flotador.
- Presencia de agua en la base del sanitario: este fallo puede presentarse
- por una mala conexión del abasto de agua o por fugas en la unión con el desagüe. Verifique lo siguiente:
- Que no haya filtraciones en los puntos de acople de la llave de paso y el vástago de la válvula de llenado. Cambie los empaques que presenten fallas.
- Que el vástago de la válvula de llenado o el acople al tubo de abasto no se hayan deformado o agrietado por una presión excesiva durante la instalación. Cambie las piezas que presenten fallas
- Que la manguera flexible no presente fugas. Cámbiela si es necesario
- Que la fuga de agua se origine bajo en sanitario y/o que se incremente en cada descarga.

En este caso es probable que la brida se haya instalado de manera incorrecta, o que la alineación entre la boca del sifón y el ducto de salida del sanitario no se haya medido con precisión. Es necesaria la reinstalación.

PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO DE SANITARIOS EN CERÁMICA, LAVAMANOS EN CERÁMICA DE EMPOTRAR, PEDESTAL Y POLICUARZO.

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
PREDICTIVO	• Limpieza y desinfección lavamanos, orinales e inodoros • Revisión y reparación de llaves de lavamanos, orinales e inodoros. • Revisión y reparación de desagües de lavamanos, orinales e inodoros.	DIARIO

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
PREVENTIVO	• Sellado de las juntas sometidas a humedad constante, con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas. • Revisar filtraciones en muros • Revisar filtraciones de válvulas y grifos • Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados. • Limpieza y desinfección de estanques y revisión de válvulas.	ANUAL
CORRECTIVO	• Los líquidos derramados deben ser limpiados tan pronto sea posible. • Retirar las manchas con el líquido correspondiente inmediatamente. • Reposición de piezas de cerámica rotas.	INMEDIATO

13. ESPEJOS

Se utilizan para detectar objetos que están fuera de la línea de visión, aumentar la iluminación, para focalizar el calor en algún punto o como piezas clave de los instrumentos científicos como los microscopios y los telescopios para obtener una imagen reducida o aumentada de algún objeto.

Ilustración 6 ESPEJOS



13.1. Recomendaciones

- Los espejos se deben limpiar solamente con agua, con alcohol o vinagre diluido en agua.
- Limpié la superficie con un paño de microfibra en forma vertical
- La limpieza de los bordes, se debe realizar con un paño suave
- No se debe limpiar con esponjas de aluminio, metálica o cepillo.
- Nunca use productos ácidos o alcalinos para la limpieza del espejo después de su instalación. Estos productos pueden atacar y comprometer la superficie y los bordes hasta el revestimiento posterior del espejo.
- Al limpiar el espejo, use siempre paños humedecidos y limpios, para reducir la posibilidad de rayar la superficie.

13.2. Programación de mantenimiento de espejos

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
PREDICTIVO	• Limpieza de los espejos con un paño seco.	SEMANAL
PREVENTIVO	• Limpieza con un paño humedecido con jabón biodegradable, removiéndolo posteriormente con agua.	MENSUAL
	• Restaurar los espejos con regularidad para mantener la pasividad intacta, lo que evitará el deterioro.	ANUAL
CORRECTIVO	• Reposición de los espejos en mal estados.	INMEDIATO

14. ENCHAPES DE PISOS Y PARED CERÁMICA.

Algunas de las ventajas de la cerámica van desde el control del crecimiento de microorganismos sobre las superficies, como la puesta en práctica de las más novedosas tendencias en decoración. Los pisos y paredes ALFA, como materiales para el cubrimiento en interiores y exteriores, han logrado una evolución constante en el desarrollo de propiedades capaces de cubrir las necesidades más exigentes del mercado.

Fácil de limpiar. Los pisos y paredes ALFA se caracterizan por su facilidad de limpieza. Su capacidad de preservación, debido a su naturaleza cerámica, evita la adherencia de cualquier tipo de contaminación en la superficie; sin embargo, los componentes de grasa y suciedad que puedan llegar a incrustarse logran ser eliminados por medio de

la utilización de agentes de limpieza, con agua o detergentes y jabones neutros. Esta propiedad convierte a los Pisos y Paredes ALFA en el material más usado, por excelencia, en baños, cocinas, hospitales, laboratorios, piscinas e instalaciones industriales. Además, su capacidad como aislante eléctrico, contribuye a que evite la captación de polvo eléctricamente activo, contribuyendo al bienestar de los espacios en que haya sido instalado.

Un producto higiénico y ecológico. La capacidad del recubrimiento cerámico ALFA, evita el desarrollo de colonias, gérmenes y hongos, que pueden llegar a generarse con facilidad, en construcciones donde la permeabilización es deficiente. La acción de estos organismos, sobre algunos recubrimientos no cerámicos es progresiva y puede ocasionar manchas en su superficie, además de deterioro en su interior. Por esta razón, la instalación de los Pisos y Paredes ALFA, es la más apropiada para prevenir que estos agentes prosperen. Los Pisos y Paredes ALFA son piezas impermeables constituidas por un soporte de naturaleza arcillosa, con un recubrimiento esencialmente vítreo: el esmalte cerámico. Las materias primas que lo forman provienen de la tierra, que, junto con el agua y el fuego de cocción, componen un producto natural y de alta calidad. Gracias a la utilización de estos materiales y el desarrollo tecnológico que ha contribuido a su mejoramiento permanente, se ha diseñado una amplia oferta de productos cerámicos que son capaces de ofrecer opciones novedosas y contemporáneas: todo ello, sólo con la utilización de tres elementos básicos del medio ambiente: la tierra o la arcilla, el agua y el fuego.

Un material inerte, resistente y de fácil instalación. Esta propiedad hace de los Pisos y Paredes ALFA una opción capaz de repeler cualquier posibilidad de vida biológica, además de constituirse como un revestimiento totalmente amigable con el medio ambiente debido a que el barro o la arcilla, una vez pasada la fase de cocción, adquiere la misma propiedad que la piedra o elementos de la naturaleza similares. Su instalación es definitiva y de fácil mantenimiento. Los recubrimientos cerámicos ALFA no necesitan ningún mantenimiento después de su puesta en obra, excepto las más sencillas operaciones de limpieza. La resistencia a los cambios bruscos de temperatura, a los agentes químicos y biológicos, su dureza, incombustibilidad y resistencia al rozamiento genera su durabilidad en las edificaciones.

Ilustración 7 cerámica de pisos y muros



14.1. Precauciones

- Garantizar la seguridad e integridad, además de verificar las condiciones óptimas de las estructuras, anclaje y enchape.
- Revisar el estado de muros para detectar reparaciones pertinentes
- Evitar desplome y/o caída de los muros en Superboard.

Periodicidad

- LIMPIEZA: Cada vez que se detecten signos de suciedad.
- MANTENIMIENTO: Mínimo una vez al año

Personal calificado

- ASEO Y LIMPIEZA

Personal de aseo de la institución educativa.

- MANTENIMIENTO

Personal de mantenimiento de la institución educativa.

- REEMPLAZOS Y REPARACIONES

Oficial de construcción capacitado para tal fin.

Indicaciones generales

- En las aplicaciones como paredes, utilice un jabón de tocador y un trapo húmedo para limpiar las placas que tienen un acabado en pintura. No lo haga con detergentes ni esponjillas de nylon o acero ya que puede desgastar la pintura

Presencia de moho

- Su aparición se debe a condiciones permanentes de humedad, con ausencia de ventilación y en combinación con una superficie higroscópica porosa que facilita la adherencia de este tipo de organismos. La humedad puede deberse a problemas de condensación, filtraciones de tuberías hidrosanitarias, inundaciones, goteras de cubiertas y canales, etc. Sin embargo, en el caso de que florezcan las esporas del moho sobre la superficie de las placas, lave con jabón de tocador y agua. Si éste es muy severo, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones: a) La superficie puede limpiarse con vinagre puro o con hipoclorito de sodio disueltos en agua al 10%. Limpie la placa con agua y jabón de tocador inmediatamente. Nota: El moho puede volver a aparecer si no se brinda una adecuada ventilación al recinto habiendo eliminado previamente las causas de humedad.

Mantenimiento general

- Se recomienda retocar la pintura cada año, para mantener su apariencia limpia.
- Verificar que no se presenten filtraciones. En caso de presentarse, sellar la gotera inmediatamente, enmasillar y pintar la zona afectada.

14.2. Programación de mantenimiento muros

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
PREDICTIVO	• Limpieza de muros con un paño seco.	SEMANAL
PREVENTIVO	• Limpieza de con paño humedecido con jabón de tocador, sin realizar fuerza en las superficies.	MENSUAL
	• Verificación de posibles grietas en los muros. • Evaluación de desprendimiento de pintura por uso o desgaste. • Inspección visual del estado de las superficies.	ANUAL
CORRECTIVO	• Retoques de pintura o mantenimiento general de ser necesario.	INMEDIATO

15. ENCHAPE PORCELANATO Y BOQUILLA.

El porcelanato es un revestimiento para pisos y paredes, de bajo espesor (8 a 12mm), con extraordinarias presentaciones técnicas y variadas posibilidades decorativas, es una masa muy compacta con excelentes propiedades mecánicas y químicas, se cataloga como la evolución de los cerámicos esmaltados, pero más resistente, mucho más durable y con poca absorción, Se puede instalar en cualquier lugar, tanto interior como exterior. Su utilización es universal: en casas, escuelas, aeropuertos, centros comerciales, hospitales, discotecas, supermercados, bancos, etc. Es ideal para zonas de cualquier tipo de tráfico.

Los porcelanatos se pueden subdividir en dos grandes categorías: porcelanato esmaltado y porcelanato técnico

15.1. Esmaltado

Es una masa única que recibe su color a través del esmaltado y decoración; de esta forma, todo material que contenga esmalte en la superficie tendrá PEI, definido por el fabricante, en conformidad con las Normas Técnicas establecidas.

Tráfico Residencial: Materiales para ser utilizados en todas las áreas de las viviendas privadas y sitios con tráfico medio de personas. Para zonas de cocinas y pasillos de acceso se recomienda utilizar productos de tráfico comercial alto.

Tráfico Comercial Moderado: Materiales para ser utilizados en todas las áreas de las viviendas privadas y en el revestimiento de pisos de uso comercial e institucional moderado. Se exceptúan áreas de tráfico como supermercados, bancos, expendios de comida rápida, restaurantes.

Tráfico Comercial Alto: Materiales para ser utilizados en todas las áreas de las viviendas privadas y ambientes sometidos a alto tráfico de personas.

15.2. Técnico

Es aquel que recibe la decoración y el color en la propia masa a través de colorantes tamizados, sales solubles, entre otros

Acabado: Es la textura superficial de la pieza. Puede ser brillante con un acabado espejo, semi-brillante con un efecto perlado, mate-satinado con un bajo nivel de brillo y rústico con una textura rugosa similar a la de la piedra natural. Su selección depende del tráfico al que va a ser sometido y efecto estético deseado para el ambiente.

Ilustración 8. porcelanato



15.3. Recomendaciones.

Los porcelanatos requieren de un cuidado y mantenimiento muy sencillo. Par su limpieza únicamente necesitarás una mezcla de agua con un producto suave para quitar la suciedad del suelo o un detergente neutro. Así mismo para preservar es importante no hacer uso de limpiadores abrasivos, ni utilizar ceras, abrillantadores o detergentes grasos, ya que podrían opacar la superficie

Durante la instalación y uso del porcelanato, protegerlo de materiales abrasivos (arena, tierra y mugre) así como de la caída y arrastres de objetos metálicos y puntiagudos que puedan rayar o despicar el porcelanato. Una buena práctica es usar tapetes atrapa-mugre en las entradas de las áreas.

- Uso de tapetes atrapa mugres de fibra sintética en los accesos o salidas a exteriores y terrazas para prevenir el rayado. Tenga presente que el tapete si se encuentra húmedo puede crear manchas o marcas en el piso que si no se retiran inmediatamente puede mancharse.
- Uso de protectores de muebles para las patas y objetos que se ubique en el piso y que puedan ser arrastrados para evitar los rayones.
- Tener presente que los juguetes de los niños, las mascotas y la suela de los zapatos rayan el piso de porcelanato.
- Evitar la limpieza con esponjas, traperos o escobas abrasivas, limpiar únicamente con un trapero limpio y agua limpia. Secar con un paño seco no abrasivo.
- Mantener el piso en porcelanato limpio y seco.
- Es indispensable retirar las manchas apenas ocurren, especialmente cuando son producidas por agentes con pigmento persistente como café, chocolate,

tinte, gaseosas, té, vino, jugo de mora, jugo de maracuyá, jugo de mango y cualquier cítrico, agente ácido como la orina o agentes oxidados. De igual forma, es indispensable retirar de inmediatos las manchas de otros agentes como cualquier tipo de maquillaje (pestañina, labial, bases, polvos, sombras, etc.) esmaltes de uñas, betunes y cera de velas que pueden manchar inmediatamente el piso.

- Por ningún motivo aplicar varsol, tinner, cera o cualquier detergente con contenido graso.
- No dejar traperos mojados, baldes o cualquier otro material mojado o semihúmedo sobre el piso que pueda generar marcas.
- No usar encima del piso cuchillos, tijeras o elementos corto punzantes que puedan rayarlo.
- Evitar la caída de objetos que generen rompimientos, fisuras o desportilles del piso.
- No coloque objetos calientes directamente sobre la superficie del piso que puedan marcarlo, rayarlo, quemarlo y/o mancharlo.
- Si presenta algún inconveniente con la ejecución de los mantenimientos remítase al manual o ficha técnica de cada uno de las actividades y/o equipos, los cuales hacen parte integral del presente manual.

En caso de requerir un mantenimiento, arreglos o configuraciones adicionales de las actividades. Comunicarse con nosotros como contratistas. Para evaluar las posibles causas y determinar si la garantía cubre el mantenimiento, arreglo o configuración de las actividades, de NO cubrirlos, deben tener en cuenta que el administrador o la entidad deberá asumir el costo de la actividad a realizar, ya que nosotros como contratistas NO asumimos este valor o daños por terceros, para efectos de conservación y garantía.

15.4. PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO EN PORCELANATO

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
PREDICTIVO	• Retirar toda la basura barriendo con una escoba de cerdas suaves o con una aspiradora. • Limpiar con un trapo o trapero húmedo con una mezcla de agua y jabón neutro.	DIARIO
PREVENTIVO	• Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de bañeras o fregaderos) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas. • Inspección de los alicatados para detectar en las piezas de porcelanato	ANUAL

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
	anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas o manchas diversas.	
	• Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.	CADA 2 (DOS) AÑOS
	• Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.	CADA 3 (TRES) AÑOS
	• Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario. • Comprobación del estado de los cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.	CADA 5 (CINCO) AÑOS
CORRECTIVO	• Los líquidos derramados deben ser limpiados tan pronto sea posible. • Retirar las manchas con el líquido correspondiente inmediatamente. • Reposición de piezas de porcelanato rotas o desportilladas.	INMEDIATO

Fallas y averías. Las actividades de limpieza pueden ser efectuadas por el personal de mantenimiento de la Institución Educativa, con las debidas precauciones y en los casos específicos de reparaciones y/o restauraciones deben ser efectuadas solamente por personal técnicamente calificado. Solicite soporte técnico en caso de duda sobre su operación, mantenimiento o reparación.

16. LUMINARIA HERMETICA

Las luminarias herméticas son dispositivos de iluminación diseñados para ambientes con humedad, polvo o agentes corrosivos. Su estructura sellada garantiza protección y durabilidad en diferentes entornos industriales, comerciales y residenciales.

Ilustración 9 Luminaria Hermética



16.1. PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
PREDICTIVO	**Limpieza externa:** • Realizar con paño seco o ligeramente húmedo, evitando el uso de solventes agresivos. • Verificar que el sellado hermético no presente fisuras. **Revisión visual:** • Comprobar que no existan golpes, corrosión o humedad en el interior. **Conexiones eléctricas:** • Revisar que estén firmes y sin signos de sobrecalentamiento. **Protecciones eléctricas:** • Verificar que los interruptores y breakers asociados estén en buen estado.	DIARIO
PREVENTIVO	• Limpieza interna: abrir la luminaria y retirar polvo acumulado en difusores y componentes eléctricos. • Prueba de funcionamiento: encender y verificar intensidad lumínica, ausencia de parpadeos o ruidos. • Revisión de sellos y empaques: reemplazar si están resecos, agrietados o deteriorados.	CADA 6 MESES

CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
	• Medición eléctrica: comprobar voltaje, corriente y temperatura de operación.	
CORRECTIVO	• Reemplazo de lámparas o módulos LED que hayan perdido intensidad o estén fundidos. • Cambio de balastos, drivers o componentes eléctricos en caso de falla. • Sustitución de difusores o carcasas dañadas que comprometan la hermeticidad. • Reemplazo de empaques de sellado cuando se detecten filtraciones de humedad o polvo.	INMEDIATO

16.2. Recomendaciones de Seguridad

- Desenergizar el circuito antes de manipular la luminaria.
- Usar guantes dieléctricos y gafas de seguridad.
- Evitar abrir la luminaria en ambientes húmedos o con polvo en suspensión.
- Utilizar siempre repuestos originales y aprobados por el fabricante.

17. CONCLUSIONES

El mantenimiento preventivo ayuda a reducir los costos de realizar reparaciones a mayor escala, mientras el costo de inversión de este no supere el de la acción correctiva.

Una contratación de "a Tiempo" ayuda a agilizar el procedimiento para atender las necesidades de las sedes educativas intervenidas en este contrato. Para que esta sea funcional se debe mantener una buena relación con los contratistas, subcontratistas y proveedores; además es necesario establecer una cantidad bastante aproximada de los bienes y servicios que se van a contratar, para ello se requiere de históricos (estadísticas) de mantenimiento.

La presente se expide a los diecinueve (19) días del mes de agosto del año 2025