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

CASINO



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

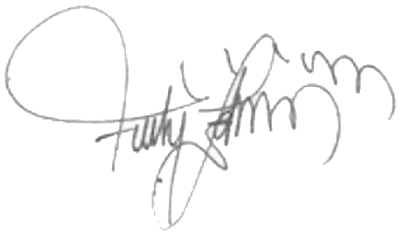
1. INTRODUCCIÓN 4
2. PROPÓSITO 4
3. OBJETIVOS 4
4. ALCANCE DEL MANUAL 4
5. JUSTIFICACIÓN 4
6. MANTENIMIENTO Y PROGRAMACIÓN 5
6.1. Clases de mantenimientos 5
6.1.1. Rutinario 5
6.1.2. Mantenimiento preventivo. 5
6.1.3. Mantenimiento predictivo 6
6.1.4. Mantenimiento correctivo. 6
7. PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO. 6
8. SANITARIO 7
8.1. RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO 7
9. ENCHAPES DE PISOS Y PARED CERÁMICA. 8
9.1. Precauciones 10
9.2. Programación de mantenimiento muros 11
10. LUMINARIA HERMETICA 11
10.1. PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO 12
10.2. Recomendaciones de Seguridad 13
11. PINTURA EPOXICA 13
11.1. Recomendaciones y Restricciones. 13
11.2. Mantenimiento Preventivo 14
11.3. Mantenimiento Correctivo 14
11.4. Manejo de Derrames 14
12. TEJA EN LÁMINA STANDING 14
12.1. Recomendaciones de Seguridad 16
13. CONCLUSIONES 16

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

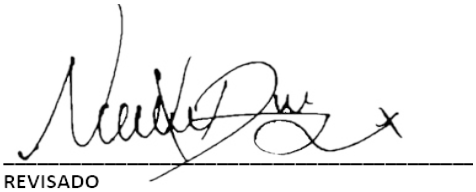
Yo, Fredy Saul Grimaldos Murallas, identificado con Cedula 91.290.496 quien obra en calidad de representante legal del FREDY SAUL GRIMALDOS MURALLAS, identificado con NIT No 91.290.496 por medio de la presente relacionamos a continuación el manual de uso adecuado y mantenimiento pertinente de las actividades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

1. INTRODUCCIÓN

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

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. SANITARIO

Ilustración 1 Orinales



Evite golpear los orinales 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 orinales tienen un recubrimiento verificado que impermeabiliza la porcelana. Por eso no es necesario utilizar productos ácidos o detergentes agresivos para su limpieza.

8.1. RECOMENDACIONES DE MANTENIMIENTO

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

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

PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO DE ORINALES EN CERÁMICA.

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
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

9. 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 2 cerámica de muros



9.1. 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.

9.2. 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

10. 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 3 Luminaria Hermética



10.1. 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. • Medición eléctrica: comprobar voltaje, corriente y temperatura de operación.	CADA 6 MESES
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

10.2. 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.

11. PINTURA EPOXICA

La pintura epóxica es un recubrimiento bicomponente (resina + endurecedor) de alta resistencia mecánica, química y a la abrasión. Se utiliza en pisos industriales, áreas de alto tránsito, tanques, estructuras metálicas y superficies que requieran protección y acabado duradero.

Ilustración 4 Pintura epoxica



11.1. Recomendaciones y Restricciones.

- Pisos de talleres, bodegas, hospitales, laboratorios, cocinas industriales.
- Recubrimiento de estructuras metálicas expuestas a ambientes agresivos.
- Superficies de concreto para evitar el desgaste por tránsito.
- Áreas que requieran alta resistencia a químicos y humedad.

11.2. Mantenimiento Preventivo

- Limpiar periódicamente con detergente neutro y agua.
- Evitar detergentes ácidos o alcalinos fuertes.
- No arrastrar objetos metálicos o punzantes directamente sobre la superficie.
- Reparar de inmediato áreas dañadas para evitar filtraciones.

11.3. Mantenimiento Correctivo

- Lijar el área afectada hasta eliminar el material suelto.
- Limpiar y desengrasar.
- Aplicar nuevamente pintura epóxica según el procedimiento de aplicación.
- En daños extensos, evaluar el repintado total.

11.4. Manejo de Derrames

- Limpiar inmediatamente para evitar manchas permanentes.
- Para grasas o aceites: usar desengrasantes neutros no abrasivos.
- Para químicos: seguir protocolo de seguridad del producto derramado.

12. TEJA EN LÁMINA STANDING

La cubierta en lámina tipo Standing Seam es un sistema de techado metálico engargolado, diseñado para garantizar estanqueidad, resistencia estructural y durabilidad frente a condiciones climáticas extremas.

Ilustración 5 Teja En Lámina Standing



CLASE DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PERIODO
PREDICTIVO	**Limpieza superficial:** • Retirar hojas, polvo y escombros de la cubierta y canales de desagüe. • Evitar acumulación de residuos en pliegues y uniones. **Inspección visual:** • Verificar que no existan deformaciones, golpes o perforaciones en las láminas. **Revisión de fijaciones y clips:** • Asegurar que no haya piezas sueltas ni desplazadas. **Protección contra corrosión:** • Revisar recubrimientos y pinturas, aplicar retoques en caso de rayones o desgaste.	DIARIO
PREVENTIVO	• Limpieza profunda de la cubierta: lavado con agua y detergente neutro, evitando solventes abrasivos. • Revisión de juntas y sellos: comprobar que los engargolados no presenten apertura; aplicar sellante en caso de fisuras. • Verificación de pendientes y desagües: asegurar que no exista acumulación de agua o empozamientos. • Inspección de estructuras de soporte: revisar correas, cerchas o vigas que soportan la cubierta.	CADA 6 MESES Y DESPUÉS DE TEMPORADAS DE LLUVIAS INTENSAS
CORRECTIVO	• Cambio de láminas: reemplazar las que presenten perforaciones, deformaciones graves o corrosión avanzada. • Reparación de juntas abiertas: engargolar nuevamente o aplicar sellante especializado. • Reposición de clips y fijaciones defectuosas. • Retoque de pintura y recubrimiento anticorrosivo en áreas afectadas.	INMEDIATO

12.1. Recomendaciones de Seguridad

- Usar línea de vida, arnés y equipo de protección personal al trabajar en alturas.
- No caminar directamente sobre los pliegues, hacerlo solo en áreas de apoyo estructural.
- Realizar el mantenimiento en días secos y sin viento fuerte.
- Contar con personal capacitado en trabajos en altura y techos metálicos.

13. 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