Señores
AERONAUTICA CIVIL
Dirección Regional Norte
Barranquilla

REFERENCIA: *Contrato No. 24001006 H4 DE 2024*

OBJETO: *REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACION DE BOMBEROS, GARITAS, HANGARES, TERMINAL DE CARGA Y TERMINAL LOGISTICO DEL AEROPUERTO ERNESTO CORTISSOZ DE BARRANQUILLA*

Asunto: *Manual de mantenimiento*

Por medio del presente se hace entrega del manual de mantenimiento del contrato No, 24001006 H4.

El cual contiene los seguimientos que se debe seguir para poder mantener en óptimas condiciones las áreas intervenidas.

Atentamente,



CRISTIAN GIRALDO GONZALEZ
Representante Legal
BYRPRO INGENIERIA S.A.S

MANUAL DE MANTENIMIENTO

REALIZAR EL MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DE LA ESTACION DE BOMBEROS, GARITAS, HANGARES, TERMINAL DE CARGA Y TERMINAL LOGISTICO DEL AEROPUERTO ERNESTO CORTISSOZ DE BARRANQUILLA

Contrato No. 24001006 H4

Contenido

Ítem	Descripción
1.27	Levante de muro en bloque No. 5
1.28	Pañete impermeabilizado, mortero de pega 1:4
1.29	Suministro y aplicación de estuco plástico color blanco para muros
1.30	Pintura Tipo I para interior (2 manos)
1.31	Pintura Tipo I para exterior (2 manos)
1.33	Suministro e instalación piso en cerámica tráfico 4 o comercial moderado. Incluye zócalo
1.34	Cercha en perfiles metálicos 3"x1 1/2" calibre 18 (doble), incluye pintura anticorrosiva, esmalte a dos manos y montaje
1.36	Cubierta en teja termoacústica
1.38	Suministro e instalación de cielo raso en drywall con estructura simple anclada a muros existentes, en lámina de acero galvanizado de 48mm cada 0.60m
1.40	Suministro e instalación enchape para baños en cerámica
1.50	Suministro e instalación de orinales. Incluye grifería
1.51	Suministro e instalación de sanitario alongado. Incluye grifería
1.52	Suministro e instalación de lavamanos con pedestal. Incluye grifería
1.60	Suministro e instalación de panel led redondo de 18w (incluye soporte, interruptor, regatas, resane y cableado L hasta 4.5 mts)
1.64	Mantenimiento de ventanas en vidrio con marco de aluminio
1.69	Reparación y resane de humedades en pared
1.71	Suministro e instalación de impermeabilización de cubierta con manto asfáltico
1.72	Suministro e instalación de piso en caucho. Incluye retiro de piso existente

1.27 Levante de muro en bloque No. 5

Descripción

Construcción o reconstrucción de muros divisorios o de cerramiento en mampostería de bloque de concreto No. 5, asentado con mortero de pega, para reposición de muros demolidos o deteriorados en las áreas intervenidas.

Objetivo

Restituir la continuidad y estabilidad de los muros en bloque, garantizando plomo, escuadra y nivel adecuados para los acabados posteriores.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, según daños identificados en inspección locativa o intervenciones programadas.

Materiales

- Bloque de concreto No. 5
- Mortero de pega 1:4
- Agua
- Hilo, plomada y nivel
- Refuerzo horizontal (si aplica según diseño)

Herramientas y equipos

- Cuchara de albañil
- Nivel de mano y nivel láser
- Plomada
- Cinta métrica
- Cortadora de bloque o disco diamantado
- Andamios o escalera

Procedimiento

1. Verificar el replanteo del muro (longitud, altura y espesor) contra planos.
2. Limpiar y humedecer la superficie de apoyo (piso o cimentación existente).
3. Trazar la primera hilada con hilo y nivel, garantizando escuadra respecto a muros adyacentes.
4. Colocar el mortero de pega en capas uniformes de 1 a 1,5 cm y asentar cada bloque verificando plomo y nivel.
5. Continuar el levante hilada por hilada, trabando las juntas verticales (traslape mínimo de medio bloque).
6. Dejar los anclajes o dilataciones necesarias en los encuentros con muros o columnas existentes.
7. Rellenar juntas y retirar excesos de mortero antes del fraguado.
8. Curar el muro manteniéndolo húmedo mínimo 3 días antes de continuar con pañete.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de guantes, gafas de seguridad y casco.
- Verificar estabilidad de andamios antes de trabajar en altura.
- Señalizar el área de trabajo para tránsito de personal.

1.28 Pañete impermeabilizado, mortero de pega 1:4

Descripción

Aplicación de pañete o revoque en mortero de cemento-arena en proporción 1:4 con aditivo impermeabilizante, sobre muros en mampostería, para nivelar y proteger la superficie previo a acabados finales.

Objetivo

Obtener una superficie uniforme, resistente y con protección contra la humedad, apta para recibir estuco y pintura.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, asociado a reparaciones de muros o reposición de pañetes deteriorados/con humedad.

Materiales

- Cemento gris
- Arena de peña o de río tamizada
- Aditivo impermeabilizante integral
- Agua
- Maestras o guías metálicas

Herramientas y equipos

- Cuchara y llana metálica
- Regla de aluminio (fratacho/codal)
- Nivel
- Mezcladora o platón para mezcla
- Andamios

Procedimiento

1. Limpiar la superficie de polvo, grasa y partículas sueltas; humedecer el muro.
2. Instalar maestras verticales cada 1,20 m aproximadamente para controlar el espesor y la verticalidad.
3. Preparar el mortero 1:4 (cemento-arena) incorporando el aditivo impermeabilizante según dosificación del fabricante.
4. Proyectar y extender el mortero entre maestras con llana, en capas no mayores a 1,5 cm.
5. Enrasar con regla o codal deslizándola sobre las maestras para lograr una superficie plana.
6. Frisar (fratachar) la superficie para cerrar poros y eliminar irregularidades.
7. Curar con agua durante mínimo 3 días para evitar fisuramiento.
8. Verificar planeidad y plomo con nivel antes de dar por terminada la actividad.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de guantes y gafas de seguridad al manipular cemento.
- Protección respiratoria (mascarilla) al preparar mezcla en seco.
- Estabilidad de andamios certificada antes de su uso.

1.29 Suministro y aplicación de estuco plástico color blanco para muros

Descripción

Aplicación de estuco plástico blanco sobre superficies pañetadas, con el fin de sellar poros y nivelar imperfecciones, dejando una base lisa y uniforme para el pintado.

Objetivo

Lograr una superficie lisa, sin poros ni imperfecciones, que garantice un acabado óptimo de pintura.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, previo a actividades de pintura en muros nuevos o reparados.

Materiales

- Estuco plástico color blanco
- Agua (según indicación del fabricante)
- Lija fina (No. 150-220)

Herramientas y equipos

- Espátula o platón para estucar
- Llana lisa
- Lijadora manual o eléctrica
- Escalera o andamio
- Plástico y cinta para protección de zonas adyacentes

Procedimiento

1. Verificar que el pañete esté curado, seco y libre de polvo o grasa.
2. Proteger pisos, marcos y elementos adyacentes con plástico y cinta de enmascarar.
3. Aplicar la primera capa de estuco con espátula, en pasadas uniformes, cubriendo poros e irregularidades.
4. Dejar secar según ficha técnica del producto (usualmente entre 4 y 24 horas).
5. Lijar suavemente la superficie para retirar rebabas y uniformizar.
6. Aplicar segunda capa de estuco donde se requiera, repitiendo secado y lijado.
7. Realizar limpieza final del polvo generado por el lijado antes de pintar.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de tapabocas/mascarilla durante el lijado.
- Ventilar el área de trabajo.
- Uso de gafas de seguridad.

1.30 Pintura Tipo I para interior (2 manos)

Descripción

Aplicación de pintura tipo I (vinilo/acrílica) en dos manos sobre muros y superficies interiores previamente estucadas y lijadas.

Objetivo

Proteger y dar acabado estético final a las superficies interiores, garantizando cobertura uniforme y color homogéneo.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, según cronograma de mantenimiento locativo o reparaciones puntuales.

Materiales

- Pintura tipo I (color según especificación)
- Sellador o primer si aplica
- Agua para dilución
- Cinta de enmascarar
- Plástico protector

Herramientas y equipos

- Rodillos de espuma/lana según acabado
- Brochas para cortes y esquinas
- Bandejas para pintura
- Escalera o andamio
- Lija fina

Procedimiento

1. Verificar que la superficie estucada esté seca, lijada y libre de polvo.
2. Proteger pisos, ventanas, chapas y elementos que no se van a pintar.
3. Aplicar sellador/primer si la superficie lo requiere y dejar secar.
4. Aplicar la primera mano de pintura de forma uniforme en sentido vertical y horizontal (cruzada).
5. Dejar secar el tiempo indicado por el fabricante (generalmente 2 a 4 horas).
6. Aplicar la segunda mano garantizando cobertura total y uniformidad de color.
7. Retirar protecciones una vez seca la pintura y realizar limpieza del área.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Ventilación adecuada del área.
- Uso de guantes y protección respiratoria si se requiere.
- Estabilidad de andamios y escaleras.

1.31 Pintura Tipo I para exterior (2 manos)

Descripción

Aplicación de pintura tipo I para exteriores en dos manos, con resistencia a la intemperie, sobre fachadas y muros exteriores previamente preparados.

Objetivo

Proteger las superficies exteriores de la exposición a agentes ambientales y mantener la estética de las fachadas.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, según cronograma de mantenimiento de fachadas o reparaciones puntuales.

Materiales

- Pintura tipo I para exterior (color según especificación)
- Sellador impermeabilizante si aplica
- Agua para dilución
- Cinta de enmascarar
- Plástico protector

Herramientas y equipos

- Rodillos y brochas
- Bandejas para pintura
- Andamios certificados
- Arnés y línea de vida (trabajo en altura)
- Lija fina

Procedimiento

1. Inspeccionar y reparar fisuras o desprendimientos previos con pañete/estuco según se requiera.
2. Limpiar la fachada retirando polvo, hongos o material suelto (lavado si es necesario).
3. Proteger ventanería, aluminios y zonas no intervenidas.
4. Aplicar sellador o primer para exteriores si la superficie lo requiere.
5. Aplicar la primera mano de pintura en condiciones climáticas favorables (sin lluvia ni sol directo intenso).
6. Dejar secar y aplicar la segunda mano garantizando cobertura uniforme.
7. Retirar protecciones y realizar limpieza final del área de trabajo.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso obligatorio de arnés y línea de vida en trabajos en altura.
- Verificar condiciones climáticas antes de iniciar (evitar viento fuerte o lluvia).
- Señalización y acordonamiento del área a nivel de piso.

1.33	Suministro e instalación piso en cerámica tráfico 4 o comercial moderado. Incluye zócalo

Descripción

Suministro e instalación de piso cerámico de alto tráfico (grado 4 o comercial moderado) incluyendo el zócalo perimetral, sobre superficie nivelada.

Objetivo

Dotar de un piso resistente, de fácil mantenimiento y estéticamente uniforme, apto para tráfico moderado a alto.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, según reposición de pisos deteriorados o áreas intervenidas.

Materiales

- Baldosa cerámica tráfico 4/comercial moderado
- Pegante para cerámica (mortero adhesivo)
- Boquilla o fragüe
- Crucetas niveladoras
- Piezas de zócalo a juego

Herramientas y equipos

- Cortadora de cerámica
- Llana dentada
- Nivel láser o de mano
- Mazo de goma
- Esponja y espátula para boquilla

Procedimiento

1. Verificar nivelación y limpieza de la placa de piso (contrapiso).
2. Realizar trazado y modulación del enchape a partir de un punto de referencia central o de mayor visibilidad.
3. Aplicar el pegante con llana dentada sobre el área de trabajo.
4. Colocar las baldosas presionando y golpeando suavemente con mazo de goma, verificando nivel con crucetas.
5. Cortar piezas perimetrales según sea necesario con cortadora de cerámica.
6. Instalar el zócalo perimetral siguiendo el mismo procedimiento de pega.
7. Dejar curar el pegante (24-48 horas) antes de aplicar la boquilla.
8. Aplicar boquilla/fragüe en las juntas, retirar excesos y limpiar la superficie.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de gafas y guantes al cortar cerámica.
- Protección auditiva si se usa cortadora eléctrica.
- Señalizar el área para evitar tránsito sobre piso recién instalado.

1.34	Cercha en perfiles metálicos 3"x1 1/2" calibre 18 (doble), incluye pintura anticorrosiva, esmalte a dos manos y montaje

Descripción

Fabricación, pintura y montaje de cerchas metálicas dobles en perfil 3"x1 1/2" calibre 18, como elemento estructural de soporte de cubierta.

Objetivo

Garantizar una estructura de cubierta segura, resistente a la corrosión y correctamente ensamblada según diseño estructural.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, en reposición de cubiertas o refuerzo estructural.

Materiales

- Perfil metálico 3"x1 1/2" calibre 18
- Electrodos de soldadura
- Pintura anticorrosiva (fondo)
- Esmalte sintético
- Pernos/anclajes de fijación

Herramientas y equipos

- Equipo de soldadura eléctrica
- Amoladora/pulidora
- Cinta métrica y escuadra
- Compresor y pistola para pintura o brocha/rodillo
- Grúa/manlift o andamios para montaje

Procedimiento

1. Verificar dimensiones y diseño de la cercha según planos estructurales.
2. Cortar y armar los perfiles metálicos en banco de trabajo, verificando escuadra y alineación.
3. Soldar las uniones según especificación estructural, puliendo cordones de soldadura.
4. Limpiar la superficie metálica (retirar óxido, grasa y escoria de soldadura).
5. Aplicar una mano de pintura anticorrosiva (fondo) sobre toda la estructura.
6. Aplicar dos manos de esmalte sintético, dejando secar entre manos según ficha técnica.
7. Izar y montar la cercha en su posición definitiva con apoyo de grúa o manlift.
8. Fijar la cercha a los elementos de soporte y verificar nivelación y aplomado final.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Trabajo en altura con arnés, línea de vida y puntos de anclaje certificados.
- Uso de careta de soldar, guantes de carnaza y ropa ignífuga en soldadura.
- Señalización y acordonamiento del área de izaje.

1.36 Cubierta en teja termoacústica

Descripción

Suministro e instalación de teja tipo sándwich termoacústica sobre la estructura de cubierta (correas), incluyendo accesorios de fijación y sellado.

Objetivo

Proveer una cubierta con aislamiento térmico y acústico, impermeable, correctamente fijada a la estructura de soporte.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, en reposición de cubiertas deterioradas o con filtraciones.

Materiales

- Teja termoacústica (tipo sándwich)
- Tornillería autoperforante con arandela de neopreno
- Sellante de silicona/poliuretano
- Cintas de cierre y remates

Herramientas y equipos

- Taladro/atornillador eléctrico
- Cinta métrica y nivel
- Tijeras para lámina o cizalla
- Andamios/manlift
- Equipo de izaje si aplica

Procedimiento

1. Verificar el estado y nivelación de la estructura de correas antes de instalar.
2. Definir el sentido de instalación de las tejas de acuerdo con la dirección de vientos predominantes.
3. Izar y colocar la primera teja garantizando alineación y traslape correcto (longitudinal y lateral).
4. Fijar cada teja a la correa con tornillería autoperforante en los valles de la onda, según especificación del fabricante.
5. Continuar la instalación en el sentido definido, verificando traslapes uniformes.
6. Aplicar sellante en juntas, remates y puntos críticos (cumbreras, limahoyas).
7. Instalar caballetes y remates perimetrales.
8. Realizar limpieza final retirando recortes y material sobrante.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Trabajo en altura con arnés y línea de vida certificados.
- Uso de calzado antideslizante.
- Verificar condiciones climáticas antes de iniciar (no trabajar con viento fuerte o lluvia).

1.38	Suministro e instalación de cielo raso en drywall con estructura simple anclada a muros existentes, en lámina de acero galvanizado de 48mm cada 0.60m

Descripción

Instalación de cielo raso en drywall sobre estructura metálica simple (perfiles de acero galvanizado de 48mm cada 0,60 m) anclada a los muros existentes, incluyendo fijaciones, tornillería, cinta y resane.

Objetivo

Dotar de un cielo raso nivelado, uniforme y funcional, correctamente anclado a la estructura existente.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, en reposición de cielos rasos deteriorados o desmontados por otras actividades.

Materiales

- Lámina de drywall (yeso-cartón)
- Perfilería metálica galvanizada 48mm (angular perimetral, canal listón/portante)
- Fijaciones/chazos para anclaje a muro
- Tornillería para drywall
- Cinta filo y masilla para juntas

Herramientas y equipos

- Atornillador eléctrico
- Nivel láser
- Cinta métrica
- Tijeras/segueta para perfilería
- Espátula para masillado
- Andamios o escalera

Procedimiento

1. Trazar el nivel del cielo raso en los muros perimetrales con nivel láser.
2. Instalar el ángulo o perfil perimetral anclado a los muros existentes cada 0,60 m mediante fijaciones adecuadas al tipo de muro.
3. Instalar los perfiles portantes/listones a la modulación indicada, apoyados en el perfil perimetral.
4. Verificar nivelación general de la estructura antes de instalar las láminas.
5. Atornillar las láminas de drywall a la estructura, dejando una separación uniforme entre paneles.
6. Aplicar cinta filo en las juntas y masillar en mínimo dos o tres capas hasta lograr una superficie lisa.
7. Lijar suavemente el masillado y realizar resane de imperfecciones.
8. Dejar la superficie lista para recibir estuco y pintura.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de gafas de seguridad al perforar y masillar.
- Estabilidad de andamios/escaleras certificada.
- Uso de tapabocas al cortar drywall y lijar masilla.

1.40 Suministro e instalación enchape para baños en cerámica

Descripción

Suministro e instalación de enchape cerámico en paredes de baños, sobre superficie pañetada y nivelada, incluyendo pega y boquilla.

Objetivo

Proveer un acabado impermeable, resistente y estético a las paredes de las áreas húmedas (baños).

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, en reposición de enchapes deteriorados o intervenciones en baños.

Materiales

- Baldosa/enchape cerámico para pared
- Pegante para cerámica
- Boquilla impermeable para juntas
- Crucetas niveladoras
- Piezas especiales (esquineros, remates)

Herramientas y equipos

- Cortadora de cerámica
- Llana dentada
- Nivel de mano/láser
- Mazo de goma
- Espátula y esponja para boquilla

Procedimiento

1. Verificar que el pañete de las paredes esté seco, nivelado y curado.
2. Realizar trazado y modulación del enchape definiendo el punto de inicio (usualmente desde una hilada de referencia nivelada).
3. Aplicar el pegante con llana dentada sobre la superficie a enchapar.
4. Colocar las piezas cerámicas presionando firmemente y usando crucetas para uniformidad de juntas.
5. Cortar piezas en esquinas, huecos de grifería y remates según se requiera.
6. Verificar plomo y nivel constantemente durante la instalación.
7. Dejar curar el pegante (24-48 horas) antes de aplicar la boquilla.
8. Aplicar boquilla impermeable en las juntas, retirar excesos y realizar limpieza final.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de gafas y guantes al cortar cerámica.
- Protección auditiva al usar cortadora eléctrica.
- Ventilación adecuada del área de trabajo.

1.50 Suministro e instalación de orinales. Incluye grifería

Descripción

Suministro e instalación de orinales sanitarios en baños, incluyendo su grifería (válvula/fluxómetro o llave de control) y conexiones hidrosanitarias.

Objetivo

Dotar los baños de aparatos sanitarios funcionales, correctamente instalados y sin fugas.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, en reposición de aparatos sanitarios dañados o áreas remodeladas.

Materiales

- Orinal sanitario
- Grifería/fluxómetro o válvula de control
- Accesorios de fijación (tacos, tornillos)
- Empaques y silicona sanitaria
- Tubería y accesorios de conexión

Herramientas y equipos

- Taladro percutor
- Nivel
- Llaves de tubería y ajustables
- Destornilladores
- Cinta de teflón

Procedimiento

1. Verificar la salida de aguas negras y el punto de alimentación de agua en el sitio de instalación.
2. Marcar y perforar los puntos de fijación del orinal según plantilla del fabricante.
3. Fijar el orinal a la pared con tacos y tornillos adecuados, verificando nivel y altura reglamentaria.
4. Conectar la salida del orinal al sistema de desagüe, sellando con silicona sanitaria.
5. Instalar la grifería o fluxómetro conectándolo a la red de agua, usando cinta de teflón en las roscas.
6. Realizar prueba de funcionamiento y verificar ausencia de fugas.
7. Limpiar el área y retirar sobrantes de material.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de guantes y gafas de seguridad.
- Verificar cierre de válvulas de agua antes de intervenir la red.
- Señalizar el baño fuera de servicio durante la instalación.

1.51 Suministro e instalación de sanitario alongado. Incluye grifería

Descripción

Suministro e instalación de sanitario tipo alongado, incluyendo su grifería (tanque/fluxómetro) y conexión a las redes de agua y desagüe.

Objetivo

Garantizar la correcta instalación y funcionamiento del aparato sanitario, sin fugas y con acabado estético adecuado.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, en reposición de aparatos sanitarios dañados o áreas remodeladas.

Materiales

- Sanitario alongado con tanque o para fluxómetro
- Grifería y accesorios internos del tanque
- Empaque de cera o anillo sellante para la base
- Pernos de anclaje al piso
- Manguera flexible de alimentación
- Silicona sanitaria

Herramientas y equipos

- Nivel
- Llave de tubería y ajustables
- Taladro (si requiere fijación adicional)
- Destornilladores
- Cinta de teflón

Procedimiento

1. Verificar la posición y altura de la salida de aguas negras y el punto de agua.
2. Instalar el anillo o empaque de cera en la salida del sanitario.
3. Colocar el sanitario alineándolo con los pernos de anclaje al piso y presionar firmemente para sellar la base.
4. Ajustar los pernos de fijación sin exceder el torque para evitar fisuras en la loza.
5. Instalar el tanque (si aplica) y sus accesorios internos (válvula de llenado y descarga).
6. Conectar la manguera flexible de alimentación de agua, usando teflón en las roscas.
7. Sellar la base con silicona sanitaria para evitar filtraciones.
8. Realizar prueba de descarga y verificar ausencia de fugas en todas las conexiones.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de guantes y gafas de seguridad.
- Cerrar el suministro de agua antes de la instalación.
- Manejo cuidadoso de la loza sanitaria para evitar fracturas.

1.52 Suministro e instalación de lavamanos con pedestal. Incluye grifería

Descripción

Suministro e instalación de lavamanos con pedestal, incluyendo grifería, sifón y conexiones a las redes de agua y desagüe.

Objetivo

Dotar los baños de un aparato sanitario funcional, estable y sin fugas, con acabado estético adecuado.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, en reposición de aparatos sanitarios dañados o áreas remodeladas.

Materiales

- Lavamanos con pedestal
- Grifería monomando o de dos llaves
- Sifón y accesorios de desagüe
- Pernos y tacos de fijación a la pared
- Silicona sanitaria
- Manguera flexible de alimentación

Herramientas y equipos

- Taladro percutor
- Nivel
- Llaves de tubería y ajustables
- Destornilladores
- Cinta de teflón

Procedimiento

1. Verificar la altura y ubicación de los puntos de agua y desagüe.
2. Marcar y perforar los puntos de anclaje del soporte del lavamanos en la pared.
3. Fijar el soporte y colocar el lavamanos, apoyándolo sobre el pedestal verificando nivel y estabilidad.
4. Instalar la grifería en el lavamanos, conectando las mangueras flexibles a la red de agua con teflón en las roscas.
5. Instalar el sifón y conectarlo a la salida de aguas negras/grises.
6. Sellar el perímetro de contacto con la pared usando silicona sanitaria.
7. Realizar prueba de funcionamiento (llenado y desagüe) verificando ausencia de fugas.
8. Limpiar el área de trabajo y retirar sobrantes.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de guantes y gafas de seguridad.
- Cerrar el suministro de agua antes de intervenir.
- Verificar estabilidad del pedestal antes de dar por terminada la instalación.

1.60	Suministro e instalación de panel led redondo de 18w (incluye soporte, interruptor, regatas, resane y cableado L hasta 4.5 mts)

Descripción

Suministro e instalación de luminaria tipo panel LED redondo de 18W, incluyendo soporte, interruptor, apertura y resane de regatas, y cableado eléctrico hasta 4,5 m de longitud.

Objetivo

Dotar el área intervenida de iluminación eficiente en LED, correctamente instalada, cableada y con control (interruptor) funcional.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, en reposición de luminarias o ampliación de puntos eléctricos.

Materiales

- Panel LED redondo 18W
- Interruptor sencillo y placa
- Cable eléctrico calibre adecuado (THHN o similar)
- Tubería EMT/PVC o canaleta para regata
- Cajas eléctricas
- Mortero de resane para regatas
- Cinta aislante y conectores

Herramientas y equipos

- Pulidora con disco para regatas
- Taladro percutor
- Multímetro/probador de tensión
- Destornilladores y pelacables
- Escalera

Procedimiento

1. Ubicar el punto de instalación de la luminaria y del interruptor según diseño eléctrico.
2. Cortar la regata en el muro/cielo para el tendido de tubería y cableado (hasta 4,5 m).
3. Instalar tubería y cajas eléctricas, fijándolas adecuadamente.
4. Tender el cableado desde el tablero/punto de alimentación hasta el interruptor y la luminaria.
5. Realizar las conexiones eléctricas del interruptor y del panel LED, verificando polaridad correcta.
6. Fijar el soporte y montar el panel LED en el cielo raso o superficie destinada.
7. Resanar las regatas con mortero, dejando la superficie lista para pintura.
8. Energizar el circuito y verificar el correcto funcionamiento del interruptor y la luminaria.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Desenergizar el circuito antes de intervenir (bloqueo y etiquetado - LOTO).
- Uso de guantes dieléctricos y herramienta aislada.
- Verificar ausencia de tensión con multímetro antes de manipular cables.

1.64 Mantenimiento de ventanas en vidrio con marco de aluminio

Descripción

Actividades de mantenimiento preventivo/correctivo de ventanas en vidrio con marco de aluminio, incluyendo ajuste, lubricación, limpieza y sellado.

Objetivo

Garantizar el correcto funcionamiento, hermeticidad y estado estético de las ventanas en aluminio y vidrio.

Frecuencia de mantenimiento

Preventivo periódico (recomendado semestral) y correctivo bajo demanda según reporte de fallas.

Materiales

- Silicona/sellante para aluminio
- Lubricante para rieles y bisagras (grasa o silicona en spray)
- Empaques/felpas de repuesto
- Elementos de limpieza (desengrasante, paños)

Herramientas y equipos

- Destornilladores
- Nivel
- Espátula
- Escalera o andamio
- Pistola de silicona

Procedimiento

1. Inspeccionar el estado general del marco, vidrio, empaques y sistema de cierre.
2. Limpiar rieles, guías y superficies de aluminio retirando polvo y suciedad acumulada.
3. Verificar el ajuste de tornillería y rodachines; ajustar o reemplazar piezas desgastadas.
4. Lubricar rieles, bisagras y mecanismos de corredera para un desplazamiento suave.
5. Revisar y reemplazar empaques o felpas deterioradas para garantizar hermeticidad.
6. Resellar con silicona los puntos de unión marco-muro y marco-vidrio que presenten deterioro.
7. Verificar el cierre y sello final, comprobando ausencia de filtraciones de aire o agua.
8. Limpiar el vidrio y el marco dejando la ventana en condiciones óptimas de uso.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de gafas de seguridad y guantes.
- Verificar estabilidad de escaleras/andamios en ventanas de piso alto.
- Manejo cuidadoso de vidrios para evitar cortes.

1.69 Reparación y resane de humedades en pared

Descripción

Identificación, tratamiento y reparación de zonas de pared afectadas por humedad, incluyendo retiro de material deteriorado, impermeabilización puntual y resane.

Objetivo

Eliminar la causa y las evidencias de humedad en los muros, restituyendo la superficie a condiciones normales de acabado.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, según inspecciones o reportes de humedad en muros.

Materiales

- Impermeabilizante (mortero o líquido según el caso)
- Mortero de pega/pañete
- Estuco
- Sellante/silicona para grietas
- Pintura anticorrosiva si hay elementos metálicos afectados

Herramientas y equipos

- Cincel y martillo o pulidora
- Cepillo de cerdas metálicas
- Llana y espátula
- Nivel
- Equipo de protección personal

Procedimiento

1. Identificar el origen de la humedad (filtración, capilaridad, tubería, cubierta) mediante inspección visual y, de ser necesario, prueba de humedad.
2. Retirar el pañete, pintura o estuco deteriorado en el área afectada hasta llegar a material sano.
3. Limpiar la superficie retirando eflorescencias, hongos u óxido.
4. Dejar secar completamente el área intervenida antes de continuar (según origen de la humedad, puede requerir corrección de la causa raíz primero).
5. Aplicar impermeabilizante en la zona tratada según recomendación del fabricante.
6. Repañetar la superficie con mortero, respetando el espesor y nivel de las zonas adyacentes.
7. Aplicar estuco y dejar curar/secar antes de continuar con acabados.
8. Dejar la superficie lista para recibir pintura, verificando que no persistan signos de humedad.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de tapabocas ante posible presencia de hongos.
- Uso de guantes y gafas de seguridad.
- Ventilar el área durante y después de la intervención.

1.71 Suministro e instalación de impermeabilización de cubierta con manto asfáltico

Descripción

Suministro e instalación de sistema de impermeabilización con manto asfáltico sobre cubiertas, incluyendo preparación de superficie, imprimante y remates.

Objetivo

Garantizar la estanqueidad de la cubierta frente al agua lluvia, evitando filtraciones hacia el interior de la edificación.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, en reposición de impermeabilización deteriorada o cubiertas con filtraciones.

Materiales

- Manto asfáltico (rollo, según espesor y tipo especificado)
- Imprimante asfáltico (primer)
- Soplete o equipo de termofusión
- Cintas/remates para juntas y bordes

Herramientas y equipos

- Soplete a gas para termofusión
- Cepillo/escoba para limpieza de superficie
- Espátula
- Cinta métrica
- Rodillo compactador

Procedimiento

1. Inspeccionar y limpiar la superficie de la cubierta retirando material suelto, polvo y residuos del manto anterior si existe.
2. Reparar fisuras o desniveles de la placa de cubierta previo a la impermeabilización.
3. Aplicar el imprimante asfáltico sobre toda el área y dejar secar según ficha técnica.
4. Desenrollar el manto asfáltico, ubicándolo y alineándolo en el sentido de la pendiente de la cubierta.
5. Fusionar el manto con soplete, garantizando traslapes mínimos según especificación (usualmente 8-10 cm) y adherencia total a la superficie.
6. Reforzar puntos críticos: desagües, juntas de dilatación, encuentros con muros y elementos que atraviesan la cubierta.
7. Instalar remates perimetrales y sellar bordes para evitar el ingreso de agua.
8. Realizar prueba de estanqueidad (inundación controlada o verificación tras lluvia) antes de dar por finalizada la actividad.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Trabajo en altura con arnés y línea de vida certificados.
- Manejo seguro del soplete a gas (evitar fugas, extintor disponible en el área).
- Uso de calzado antideslizante y guantes resistentes al calor.

1.72 Suministro e instalación de piso en caucho. Incluye retiro de piso existente

Descripción

Retiro del piso existente y suministro e instalación de piso en caucho (rollo o baldosa), incluyendo preparación de superficie y pegado.

Objetivo

Dotar el área de un piso resistente, antideslizante y de fácil mantenimiento, correctamente instalado sobre una superficie nivelada.

Frecuencia de mantenimiento

Bajo demanda, en reposición de pisos deteriorados o remodelación de áreas.

Materiales

- Piso en caucho (rollo o baldosín, según especificación)
- Adhesivo/pegante especial para caucho
- Mortero de nivelación (si se requiere)
- Cordón de soldadura en frío/caliente para juntas (si aplica)

Herramientas y equipos

- Espátula o cincel para retiro de piso existente
- Llana dentada
- Rodillo de presión
- Cortador/cuchilla para caucho
- Nivel y cinta métrica

Procedimiento

1. Retirar el piso existente (baldosa, alfombra u otro) hasta dejar la placa de contrapiso limpia.
2. Reparar y nivelar la superficie del contrapiso, eliminando residuos de pegante anterior.
3. Verificar humedad y planeidad de la placa antes de instalar el nuevo piso.
4. Realizar el trazado y modulación del piso en caucho según el diseño del área.
5. Aplicar el adhesivo especial con llana dentada sobre el área de trabajo.
6. Colocar el piso en caucho presionando firmemente y pasando rodillo de presión para eliminar burbujas de aire.
7. Realizar el sellado de juntas mediante soldadura en frío o caliente según el tipo de producto.
8. Dejar curar el adhesivo el tiempo indicado y realizar limpieza final del área.

Recomendaciones de seguridad (HSEQ)

- Uso de guantes y gafas de seguridad durante el retiro del piso existente.
- Protección respiratoria ante generación de polvo.
- Ventilación adecuada al usar adhesivos y solventes.

Atentamente.



CRISTIAN GIRALDO GONZALEZ
Representante Legal
BYRPRO INGENIERIA S.A.S