FUERZAS MILITARES DE COLOMBIA

FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

UNIDAD:

COMANDO AEREO DE COMBATE No 6 SOLANO - CAQUETA

OBJETO:

OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6.

2026

"OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6"

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la ejecución de obras de mantenimiento preventivo, correctivo, adecuación, reparación locativa, conservación y mejoramiento de infraestructura en bienes inmuebles del Comando Aéreo de Combate No. 6 – CACOM-6, conforme al diagnóstico de instalaciones, fichas técnicas, cantidades de obra, análisis de precios unitarios, presupuesto oficial y demás documentos del proceso contractual.

El alcance inicial del contrato se orienta a la intervención del SE09 Rancho de Tropa GRUSE CACOM-6, infraestructura esencial para la preparación, suministro y consumo de alimentos del personal de soldados de la Unidad. Las actividades buscan recuperar y preservar condiciones de funcionalidad, higiene, salubridad, seguridad, operación, facilidad de limpieza y durabilidad de las áreas intervenidas.

Así mismo, se precisa que el presente proceso se encuentra orientado a la intervención de la infraestructura del Rancho de Tropa del CACOM 6, conforme al presupuesto oficial, cantidades de obra, análisis de precios unitarios, especificaciones técnicas y demás documentos que integran el proceso contractual.

En caso de presentarse sobrantes presupuestales, saldos disponibles, mayores recursos, apoyos presupuestales o recursos adicionales durante el desarrollo del proceso o de la ejecución contractual, estos podrán ser destinados a complementar, ampliar o fortalecer las actividades previstas dentro del mismo frente de intervención, es decir, en la infraestructura del Rancho de Tropa del CACOM 6, siempre que se conserve la naturaleza del objeto contractual, exista disponibilidad presupuestal, soporte técnico de la necesidad, aprobación de la supervisión y se adelante el trámite contractual que corresponda.

Lo anterior podrá materializarse mediante mayores cantidades de obra, ajuste de actividades contractuales, inclusión de actividades necesarias o ítems no previstos relacionados directamente con el alcance del Rancho de Tropa, sin que ello implique modificación del objeto contractual ni intervención de bienes inmuebles diferentes al frente priorizado.

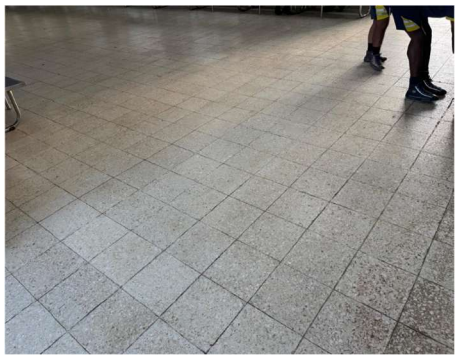
Las cantidades de obra se consideran estimadas y podrán variar en mayores o menores cantidades durante la ejecución, de acuerdo con las condiciones reales verificadas en campo, las necesidades institucionales y los balances de obra aprobados. En todo caso, deberá mantenerse trazabilidad técnica, presupuestal y documental por ítem, frente de trabajo y rubro presupuestal.

2. ZONA A INTERVENIR Y ALCANCE GENERAL

El frente priorizado corresponde al Rancho de Tropa del GRUSE CACOM-6, ubicado en las instalaciones del Comando Aéreo de Combate No. 6, en Tres Esquinas, jurisdicción del municipio de Solano, departamento del Caquetá.

Las intervenciones previstas comprenden, según las cantidades y especificaciones del presupuesto, actividades de demolición y retiro, preparación de superficies, pisos, enchapes, áreas húmedas, instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias,

impermeabilizaciones de la cubierta, carpintería metálica, elementos sanitarios, pintura, acabados y limpieza general de obra.

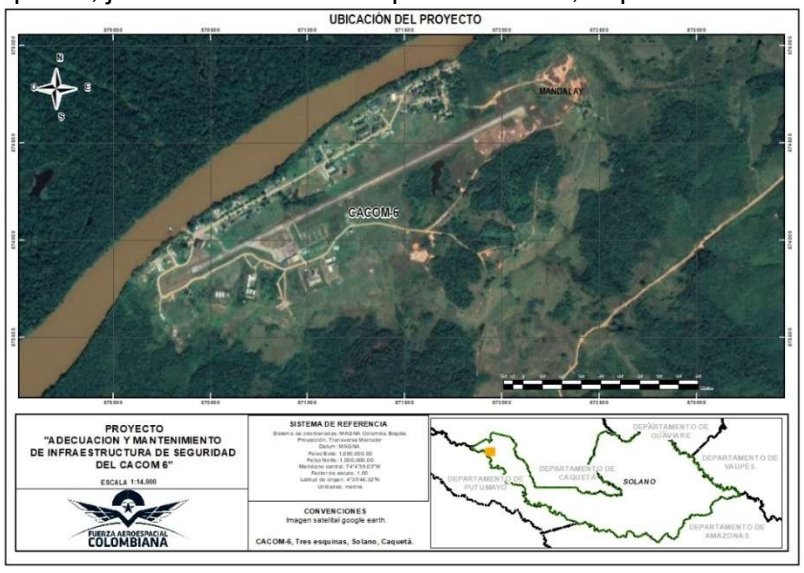





En caso de ampliación de alcance por adición o recursos adicionales, los nuevos frentes deberán corresponder a infraestructura de seguridad de la Unidad y conservar relación directa con el objeto contractual, sin alterar la naturaleza del proceso ni las condiciones técnicas aprobadas por la Entidad.

3. LUGAR DE EJECUCIÓN

Instalaciones del Comando Aéreo de Combate No. 6 – CACOM-6, ubicado en Tres Esquinas, jurisdicción del municipio de Solano, departamento del Caquetá.



4. FORMA DE PAGO

El valor inicial del CDP 15926 es de SETECIENTOS OCHENTA Y SIETE MILLONES DE PESOS M/CTE ($787.000.000), conforme a lo indicado a continuación:

CTA	SUB CTA	OBJ	ORD	SUB ORD	ITEM	SUB ITEM 1	SUB ITEM 2	REC	RUBRO	VALOR TOTAL
02	01	01	01	02	11			10	EDIFICIOS DISTINTOS A VIVIENDAS / OTROS EDIFICIOS NO RESIDENCIALES	$535.125.616,28
02	02	02	05	04	01	02		10	SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN / SERVICIOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES NO RESIDENCIALES	$251.874.383,72
									TOTAL	**$787.000.000,00**

La Fuerza Aeroespacial Colombiana – Comando Aéreo de Combate No. 6 pagará al contratista el valor del contrato mediante pagos parciales mensuales y/o cortes de obra, de acuerdo con las cantidades de obra efectivamente ejecutadas, medidas, verificadas y recibidas a satisfacción por la supervisión del contrato, conforme a los precios unitarios ofertados y aprobados por la Entidad, sin exceder el valor total del contrato.

No. PAGO	VALOR PAGO	PAC
PRIMER PAGO	De acuerdo con la facturación según corte de obra, cantidades ejecutadas y recibo a satisfacción por parte del supervisor, con corte al **31 de octubre de 2026**	DICIEMBRE
SEGUNDO PAGO	De acuerdo con la facturación según corte de obra, cantidades ejecutadas y recibo a satisfacción por parte del supervisor, con corte al **30 de Noviembre de 2026**.	CUENTAS POR PAGAR DE 2026 EN EL PRIMER

		BIMESTRE DE 2027
TERCER PAGO / PAGO FINAL	De acuerdo con la facturación según corte final de obra, cantidades ejecutadas y recibo a satisfacción por parte del supervisor, con corte al **15 de Diciembre de 2026.**	CUENTAS POR PAGAR DE 2026 EN EL PRIMER BIMESTRE DE 2027

NOTA 1: El pago al Contratista se realizará previa presentación de la facturación, el acta de recibo a satisfacción suscrito por el Supervisor del Contrato y demás trámites administrativos a que haya lugar. Por lo tanto, la Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.

NOTA 2: Para la realización de los pagos por parte del Ministerio de Defensa – Fuerza Aérea Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses.

NOTA 3: Cuando de conformidad con lo establecido en el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, las personas jurídicas o las personas naturales empleadoras se encuentren exentas de realizar los aportes al SENA e ICBF deberán presentar certificación en donde se manifieste dicha situación la cual se entenderá prestada bajo la gravedad del juramento.

NOTA 4: La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

NOTA 5: El pago en las fechas establecidas estará sujeto a la aprobación previa de PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

NOTA 6: El ministerio pagará al contratista el valor de la factura, siempre y cuando se encuentre correctamente publicada en la plataforma SECOP II, así mismo, para efectos del pago, se deberá cumplir lo dispuesto en la circular externa 016 del 09 de marzo de 2021 y la Directiva 020 del 12 de abril de 2021 expedida por SIIF nación y el Ministerio de Hacienda, con respecto a la facturación electrónica.

NOTA 7: De acuerdo con lo establecido en la Directiva Presidencial 9 de 2020 y en concordancia con los lineamientos emitidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, todos los proveedores obligados a facturar electrónicamente a las entidades que hacen parte del Presupuesto General de la Nación, deberán registrar el siguiente correo: siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co , como receptor único de las facturas emitidas a nombre de éstas, con el fin de que las envíen automáticamente, junto con el

contenedor electrónico -Documento zip (PDF, XML), para efectuar la correspondiente validación ante la DIAN.

Por regla general se debe diligenciar en la sección de la factura Notas u Observaciones, entre #$ el código de identificación de la entidad del Presupuesto General de la Nación (PGN) que está adquiriendo a la cual le va a enviar la factura.

Dónde: 15-01-05-008 corresponde al Código SIIF de la Subunidad Ejecutora (UMA) así:

CÓDIGO SIIF	SUBUNIDAD EJECUTORA
15-01-05-008	FAC COMANDO AÉREO DE COMBATE No. 6

Este proceso es de obligatorio cumplimiento por ser esta una Entidad Ejecutora del Presupuesto General de la Nación, de tal forma que cuando se asignen contratos a favor de Proveedores o Contratistas (Emisor de la factura) que tengan identificado en el RUT la responsabilidad 52 – Facturador Electrónico, deben entregar en coordinación con el supervisor del contrato para el trámite del pago, la factura electrónica de venta por los bienes y/o servicios, así como también las notas débito y/o notas crédito a que haya lugar, a través del buzón dispuesto para tal efecto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, descrito en el punto anterior.

NOTA 8: El pago al Contratista se realizará previa presentación de la facturación, el acta de recibo a satisfacción suscrito por el Supervisor del Contrato y demás trámites administrativos a que haya lugar. Por lo tanto, la Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.

NOTA 9: Para la realización de los pagos por parte del Ministerio de Defensa – Fuerza Aeroespacial Colombiana se requiere la acreditación, por parte del revisor fiscal o del representante legal (según aplique), de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y Parafiscales, cuando a ello haya lugar, dentro de los últimos seis (06) meses.

NOTA 10: La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

NOTA 11: La forma de pago establecida no será obstáculo para que una vez recibido el servicio a satisfacción por parte del Comando Aéreo de Combate No. 6 se podrá pagar previa disponibilidad y asignación de recursos presupuestales.

5. VÍAS DE COMUNICACIÓN Y ACCESO A LA UNIDAD

Actualmente el medio de transporte más común utilizado para el arribo de personal, material y equipos a la Unidad, es por vía fluvial desde Puerto Arango – Caquetá (a veinte minutos

de la Ciudad de Florencia), hasta el puerto del CACOM-6. No obstante, existen otros trayectos posibles tales como el acceso por vía Fluvial desde el Municipio de Curillo hasta el puerto del CACOM-6. En general, se deben estudiar las vías de comunicación para el desplazamiento de los equipos, materiales y personal al CACOM-6.

Una vez se desembarque en el Puerto de la Unidad, se deberá efectuar un trasiego de más o menos 2 kilómetros por la vía principal interna de la Unidad, distancia que varía en función de la localización del frente de trabajo. El contratista podrá disponer de su propio equipo de transporte para efectuar estos movimientos, previa coordinación con la supervisión del contrato para el ingreso a la Unidad de camionetas, volquetas o vehículos que considere necesario para el movimiento de su personal, equipos y materiales





IMAGEN DE LLEGADA DE MATERIAL AL PUERTO DE LA UNIDAD

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”



BARCAZAS QUE PUEDEN TRANSPORTAR ALREDEDOR DE 40 TONELADAS DE PESO EN MATERIAL





IMAGEN DESPLAZAMIENTO DEL PUERTO A LA VÍA PRINCIPAL, (Se debe subir una rampa de ±50ml)



IMAGEN VÍA PRINCIPAL

6. HORARIOS:

Serán determinados con el Comando de la Unidad, en coordinación con el Oficial del Escuadrón de Instalaciones, Grupo de Seguridad y Defensa de Bases y Grupo de Inteligencia si es del caso.

7. UNIFORMES:

El Contratista se compromete a suministrar a su personal un uniforme distintivo para la correcta ejecución de las actividades objeto del presente contrato. Dicho uniforme o prenda deberá incluir de manera visible el número del contrato y nombre de la empresa. Además, el personal asignado por el Contratista estará obligado a portar en todo momento el uniforme completo y el respectivo Equipo de Protección Personal (EPP) en buen estado durante la prestación

del servicio. El incumplimiento de esta disposición podrá dar lugar a la aplicación de sanciones contractuales, la suspensión de actividades e incluso la terminación del contrato, sin perjuicio de otras acciones legales aplicables.

8. ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE LA OBRA

BITÁCORA DE LA OBRA. - El residente de obra debe llevar una memoria diaria de todos los acontecimientos, sucesos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, registrarse la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., debe permitir la comprensión general de la obra y desarrollo de las actividades de acuerdo con el Cronograma de ejecución e inversión aprobado. Debe firmarse por el director de obra, el supervisor, el residente de la obra y adicionalmente debe estar foliada.

INICIO DE OBRA. - El acta de inicio de obra debe suscribirse dentro de los diez (10) días calendarios posteriores a la aprobación de la Garantía Única, en este lapso de tiempo, el contratista debe realizar los estudios de seguridad en el sitio de obra, del personal que va a emplear durante la ejecución del contrato. Adicionalmente para el inicio de la obra la supervisión y/o Supervisión debe dar aprobación a la documentación entregada por el Contratista y solicitada en el presente pliego de condiciones.

BALANCE DE OBRA. - El contratista y la supervisión mantendrán un control de actividades y cantidades en el desarrollo del contrato teniendo como referencia el presupuesto, los diseños y especificaciones técnicas iníciales y las que se incluyan en el desarrollo de la obra con el fin de mantener el equilibrio económico del contrato.

MEMORIAS CORTE DE OBRA. - Previo al diligenciamiento del formato MEMORIAS CORTE DE OBRA, el Supervisor Técnico, junto con el contratista de obra deben realizar el recorrido para adelantar las mediciones correspondientes a las actividades ejecutadas en el periodo que comprende el corte de obra. Para ello, el Supervisor Técnico, deberá verificar y aprobar las actividades y cantidades que presenta el contratista en el Formato MEMORIAS CORTE DE OBRA, el cual debe ser entregado en medio físico a la Fuerza Aeroespacial Colombiana, como soporte para los pagos de los cortes parciales y el corte final de obra. Este formato debe estar revisado y firmado por el Residente de obra y el Supervisor Técnico.

CORTE PARCIAL – FINAL DE OBRA. - Una vez ejecutado el procedimiento MEMORIAS CORTE DE OBRA y de acuerdo con lo determinado en la forma de pago del contrato, el contratista presentará al Supervisor Técnico, los cortes de obra, en los cuales se consignará la información del avance con cantidades contractuales y valores ejecutados a la fecha del corte correspondiente en el formato destinado para tal fin, en medio físico y digital. Una vez presentada la información por parte del contratista, el supervisor técnico, deberá verificar y aprobar las actividades, cantidades y valores que se relacionan en el Formato CORTE PARCIAL- FINAL DE OBRA.

Como requisito para el pago final de la obra se deberá aportar adicionalmente la siguiente información: paz y salvo de la Unidad Militar, paz y salvo de pagos parafiscales, el manual de mantenimiento de la obra en tres copias en medio impreso y medio digital, tres copias de los planos récord en medio digital e impreso, garantía y protocolo de equipos, certificado de cancelación de cuenta de anticipo (en caso de aplicar), balance final de obra, acta de recibo final, original del libro bitácora de obra.

ACTA DE RECIBO A SATISFACCION DEL CONTRATO DE OBRA. - El Supervisor Técnico, debe informar a la Fuerza Aeroespacial Colombiana con treinta (30) días de anterioridad al vencimiento del plazo contractual de la obra, si el contratista puede cumplir o no con la entrega del objeto del contrato para dicha fecha, con las razones y recomendación de las acciones a seguir por parte de la Entidad.

INFORME SEMANAL: El contratista presentará semanalmente a la FAC, un informe en donde se consigne el trabajo ejecutado en esa semana, el cual refleje adecuadamente la cantidad de obra ejecutada y su estado de avance respecto a lo programado y registro fotográfico. Además, incluirá lo programado para la semana siguiente, con las observaciones necesarias, especialmente aquellas que se relacionan con daños a terceros y a otras redes de servicio. También debe incluir fotografías y las pruebas de calidad hechas a los materiales utilizados.
De presentarse atraso en la programación inicial, deberá explicarse las medidas y acciones a tomar con el fin de recuperar el atraso. A estos informes deberá adjuntarse, programaciones y anexos aclaratorios, así como los formatos de control de actividades establecidos por la FAC. Estos informes deben ser presentados en aplicaciones compatibles con los de la FAC.

INFORME FINAL: El contratista entregará a la FAC al terminar los trabajos, un informe final, cuyo contenido será como mínimo, el siguiente:

- Aspectos contractuales del Contrato.
- Breve descripción de los trabajos.
- Ejecución de los trabajos (Período de ejecución, frentes de trabajo).
- Balance económico del Contrato (costos, sobrecostos sí los hay, ajustes de pagos, reclamaciones sí se presentan, trabajos extras o adicionales sí se causan). Planos, figuras y cuadros representativos del desarrollo de los trabajos.
- Descripción de los procedimientos utilizados e innovaciones tecnológicas empleadas.
- Recomendaciones sobre cambios en especificaciones, planos, diseños y soluciones dadas a los problemas más comunes que se presentaron durante el desarrollo del contrato como aporte para futuros proyectos.
- Copia de la bitácora de obra, registro fotográfico.
- Pólizas y garantías de los equipos especiales instalados.
- Cronograma final de proyecto en cual se muestre todas las incidencias del mismo
- Reporte de excedentes financieros generados si los hubo.
- El resumen final de las cantidades de obras ejecutadas y el informe financiero de la obra.
- Registro fotográfico antes y después de ejecutados las actividades.
- Actas tramitadas.
- Libro bitácora de obra con el informe final.

ENTREGA DE INFORMES SEMANALES Y MENSUALES DE OBRA Y SST:

El contratista deberá elaborar y presentar a la supervisión los informes de seguimiento de obra y de Seguridad y Salud en el Trabajo —SST—, conforme a la periodicidad establecida por la Entidad.

El informe semanal de obra deberá ser entregado todos los días sábado en horas de la tarde, en medio digital, y deberá contener como mínimo las indicaciones ya mencionadas anteriormente y demás información requerida por la supervisión.

Así mismo, el contratista deberá presentar los informes mensuales de obra y SST dentro de los tres (03) primeros días calendario de cada mes, los cuales deberán contener el consolidado de actividades ejecutadas durante el periodo, avance físico y financiero, cantidades ejecutadas, registro fotográfico, novedades técnicas, cumplimiento de programación, personal vinculado, soportes de seguridad social, actividades de SST desarrolladas, capacitaciones, inspecciones, permisos de trabajo, entrega de elementos de protección personal, reporte de incidentes o accidentes cuando aplique, soportes ambientales y demás documentos exigidos por la supervisión.

El incumplimiento en la entrega oportuna, completa y debidamente soportada de los informes podrá ser requerido por la supervisión y deberá ser subsanado por el contratista dentro del término que esta indique, sin perjuicio de las acciones contractuales a que haya lugar.

9. CONSIDERACIONES LOGISTICAS DEL PROYECTO

9.1 ALOJAMIENTO Y ALIMENTACIÓN

La Fuerza Aeroespacial Colombiana no asumirá gastos de alimentación y alojamiento del personal que ejecute las obras en todo nivel.

9.2 TRANSPORTE

El transporte de los materiales, insumos, elementos, equipos, dotación etc., que sean requeridos para la obra a ejecutar por parte del contratista, será responsabilidad del mismo, transportar por sus propios medios el personal, materiales, equipos de construcción, herramientas, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo, hasta las instalaciones del sitio de la obra. Así mismo tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento de los materiales, herramientas y equipos, dentro de las instalaciones de la obra en las áreas autorizadas para tal fin, las cuales serán definidas por el supervisor.

El contratista se obliga a ejecutar las obras y/o servicios cumpliendo al 100% con el traslado de herramientas, equipos, materiales, insumos y todo aquello que requiera para la ejecución del proyecto a su cargo.

En cualquier caso, el contratista tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento, cargue, descargue, seguros y demás necesarios y requeridos para el suministro de los insumos, materiales, personal, etc. al lugar de ejecución de las obras CACOM-6.

9.3 RIESGOS POR CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y DISPONIBILIDAD DE VUELOS

En atención a las condiciones particulares de acceso a las instalaciones del comando aéreo de combate no 6 solano - Caquetá “CACOM6” y al apoyo logístico limitado con que cuenta la Fuerza Aeroespacial Colombiana para el transporte de personal, equipos, materiales e insumos, EL CONTRATISTA declara conocer y aceptar que:

a. El transporte y la logística necesarios para la movilización de personal, equipos, herramientas, materiales, insumos y residuos hacia y desde la Base Aérea CACOM6, se encuentran a su exclusivo cargo y riesgo, y que el eventual apoyo de la Fuerza mediante vuelos militares tiene carácter meramente potestativo, accesorio y no constituye obligación contractual de la ENTIDAD.

b. Los posibles retrasos en el ingreso o salida de personal, equipos, herramientas, materiales, insumos o residuos, originados en la disponibilidad de vuelos de apoyo, en la prioridad operacional de la Fuerza, en restricciones de acceso, o en condiciones meteorológicas adversas que afecten la operación aérea , se entienden como riesgos propios de la ejecución del contrato en esta zona geográfica, asumidos por EL CONTRATISTA y, en consecuencia, no darán lugar al reconocimiento de mayores costos, sobrecostos logísticos, lucro cesante, ni a ajustes de precios.

c. Únicamente cuando dichos retrasos obedezcan a un evento de fuerza mayor o caso fortuito, debidamente declarado y reconocido conforme a la normatividad vigente y a lo previsto en el contrato, EL CONTRATISTA podrá solicitar la ampliación del plazo de ejecución, sin que ello implique, en ningún caso, el reconocimiento de mayores costos o indemnizaciones adicionales.

d. EL CONTRATISTA se obliga a incorporar estos riesgos en su programación de obra, en el análisis de precios unitarios, en el flujo de fondos y en sus estrategias logísticas, debiendo prever márgenes de tiempo y capacidad suficiente para garantizar la continuidad razonable de los frentes de trabajo, sin afectar el cumplimiento del cronograma contractual.

9.4 ALMACENAMIENTO Y CUSTODIA DE MATERIALES AL INTERIOR DE LA UNIDAD

En razón a las condiciones de seguridad propias de la Unidad Militar y a las particularidades logísticas del del comando aéreo de combate no 6 solano - Caquetá “CACOM6”, EL CONTRATISTA se obliga a cumplir las siguientes disposiciones respecto del almacenamiento y custodia de materiales, equipos, herramientas e insumos:

a. EL CONTRATISTA será el único responsable por la adecuada protección, custodia y conservación de los materiales, equipos, herramientas e insumos que ingrese a las instalaciones de la del comando aéreo de combate no 6 solano - Caquetá “CACOM6”, así como de aquellos resultantes de la ejecución de las obras, sin que la ENTIDAD asuma responsabilidad alguna por pérdidas, hurtos, deterioros o daños que se presenten sobre dichos bienes.

b. El almacenamiento de materiales, equipos, herramientas e insumos deberá realizarse exclusivamente en las áreas que para tal efecto autorice la ENTIDAD, cumpliendo las condiciones de seguridad física, orden y aseo, y las restricciones propias de la Unidad Militar. Cualquier adecuación temporal de bodegas, cerramientos, cubiertas o estanterías necesarias para tal almacenamiento será por cuenta y riesgo de EL CONTRATISTA.

c. EL CONTRATISTA deberá implementar medidas de control y registro de ingreso y salida de materiales, equipos y herramientas, llevando inventarios actualizados y designando un responsable directo de bodega o almacenamiento, cuya identificación y datos de contacto deberán ser informados por escrito al SUPERVISOR DEL CONTRATO.

d. Las operaciones de cargue y descargue de materiales, equipos, herramientas e insumos se realizarán únicamente en los puntos, horarios y condiciones establecidos por el Comando de la Unidad y/o por la oficina de seguridad, respetando los procedimientos internos de control de acceso, revisión y acompañamiento del personal militar. Cualquier operación de cargue/descargue por fuera de dichos horarios deberá ser coordinada y autorizada previamente por el SUPERVISOR DEL CONTRATO.

e. Los materiales y equipos deberán almacenarse de forma que se garantice su estabilidad, se minimicen riesgos de caída, incendio, contaminación, fugas o afectación a la operación militar, prohibiéndose expresamente el acopio en zonas de circulación, áreas de seguridad, accesos a instalaciones críticas o en cualquier lugar no autorizado por la ENTIDAD.

f. EL CONTRATISTA será responsable de retirar oportunamente los residuos, empaques, sobrantes de materiales y escombros generados en las actividades de cargue, descargue y almacenamiento, manteniendo las áreas de bodegas y zonas de maniobra en condiciones adecuadas de orden, limpieza y seguridad, de conformidad con el Plan de Manejo Ambiental y las normas internas de la Unidad.

9.5 CALIDAD DEL SERVICIO

Las especificaciones técnicas mínimas exigidas al contratista se encuentran definidas en cada uno de los ítems establecidos para su correspondiente ejecución. No obstante, el contratista deberá consultar y verificar las fichas técnicas de los proveedores que suministren los materiales a emplear, con el fin de asegurar que estos cumplan con los estándares de calidad y características requeridas, garantizando así la correcta ejecución de cada uno de los procesos constructivos. El contratista debe estar en capacidad de suministrar las herramientas, equipos, materiales, insumos y todo aquello para la correcta ejecución de cada uno de los ítems, según las normas y especificaciones vigentes para ello; asimismo, realizar las obras y montajes necesarios para la correcta operación del sistema. LOS MATERIALES E INSUMOS DEBEN CORRESPONDER A MARCAS HOMOLOGADAS POR ICONTEC O EN SU DEFECTO, EL MATERIAL O ACCESORIOS A INSTALAR DEBEN CUMPLIR CON NORMAS INTERNACIONALES DE AMPLIO RECONOCIMIENTO, EL CUAL DEBERÁ SER APROBADO POR EL SUPERVISOR DEL CONTRATO PREVIO A SU INSTALACIÓN EL CUAL SE DEJARÁ CONSTANCIA EN BITACORA DE OBRA Y EN GENERAL DEBEN AJUSTARSE ESTRICTAMENTE A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EXIGIDAS POR LA FAC. El contratista se obliga a

ejecutar las obras y servicios que sean pactados con la FAC de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre el medio ambiente, las normas especiales para el trámite y obtención de las autorizaciones y permisos específicos otorgados por la autoridad competente para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. El Contratista favorecido deberá ajustar el PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y PLAN DE CALIDAD PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS, conforme a las observaciones que realice el supervisor del contrato. Durante la ejecución del contrato, el contratista está obligado a organizar los trabajos de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles con los requerimientos técnicos necesarios para adelantar en forma sostenible las actividades de obra y con las disposiciones contenidas en la Ley 99 de 1993, sus normas reglamentarias, así como su Decreto Reglamentario 1753 de 1994, Decreto 1076 de 2015, las normas especiales para la gestión y obtención de las autorizaciones y permisos específicos requeridos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. NOTA: el contratista deberá entregar el Organigrama del personal técnico y administrativo ajustado a la obra, para la FIRMA DEL ACTA DE INICIO.

10. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

Para el desarrollo de las actividades, el contratista deberá disponer como mínimo de dos (2) cuadrillas base, cada una conformada por un (1) oficial y un (2) ayudante, las cuales deberán estar disponibles durante la ejecución de las actividades de obra, de acuerdo con la programación aprobada y las necesidades propias del proyecto.

Lo anterior, sin perjuicio de que el contratista deba incrementar el número de obreros, oficiales, ayudantes o personal especializado cuando el avance de obra, la simultaneidad de actividades, el cumplimiento del cronograma, la complejidad técnica de los trabajos o la supervisión del contrato así lo requieran.

El personal obrero que ingrese a la Unidad deberá encontrarse debidamente identificado, afiliado al sistema de seguridad social integral, contar con los elementos de protección personal requeridos para cada actividad y cumplir con las condiciones de seguridad, salud en el trabajo, ingreso y permanencias establecidas por la Entidad.

Así mismo, el contratista será responsable de garantizar que el personal operativo cuente con la experiencia y competencias necesarias para la correcta ejecución de las labores asignadas, especialmente en actividades de demolición, instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas, cubiertas, pisos, acabados, pintura, carpintería y demás actividades propias del contrato.

11. GRUPO TÉCNICO BÁSICO.

Para la firma del ACTA DE INCIO el contratista deberá contar con el siguiente personal mínimo requerido durante la ejecución de las obras, cuya experiencia será verificada por el supervisor del contrato como requisito previo para realizar el acta de inicio de obra. Así mismo se debe adelantar de manera paralela los Estudios de Seguridad del Personal, de acuerdo con lo establecido por la FAC. El contratista entregara al Supervisor para su correspondiente verificación la hoja de vida, adjuntando matrícula profesional, certificación COPNIA (Consejo Profesional Nacional de Ingeniería) y/o CPNAA (Consejo Profesional

Nacional de Arquitectura y sus profesiones Auxiliares) y las certificaciones correspondientes a cada uno de los profesionales como se describe a continuación:

EXPERIENCIA GENERAL DEL PERSONAL TÉCNICO

CARGO	FORMACIÓN (CON TÍTULO PROFESIONAL VIGENTE)	AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL MÍNIMA REQUERIDA (CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE GRADO)	DEDICACIÓN MÍNIMA REQUERIDA PARA EL CONTRATO
RESIDENTE DE OBRA (INGENIERO CIVIL/ ARQUITECTO)	1	2 A 3 AÑOS. CON EXPERIENCIA EN EL ÁREA DE FORMACIÓN	100%
INSPECTOR SST	1	1 A 3 AÑOS. CON EXPERIENCIA EN EL ÁREA DE FORMACIÓN	100%

NOTA:

EL RESIDENTE deberá permanecer el 100 % del tiempo de ejecución de la obra, siendo el responsable de la dirección técnica, coordinación y control de las actividades constructivas, así como de la supervisión del personal, control de calidad, programación de obra, manejo de cantidades, seguimiento al cronograma y cumplimiento de las especificaciones técnicas, garantizando la correcta ejecución del contrato conforme a los diseños, normas técnicas vigentes y lineamientos establecidos.

PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SST): deberá permanecer el 100 % del tiempo de ejecución de la obra, siendo el responsable de planear, coordinar, implementar y hacer seguimiento al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, verificar el cumplimiento de las afiliaciones al Sistema de Seguridad Social, capacitar al personal para la ejecución de trabajos en alturas y actividades de alto riesgo, y velar por el cumplimiento de la normatividad vigente en SST, aplicable a la ejecución del contrato.

EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PERSONAL TÉCNICO.

El profesional para el cargo de Residente de obra, deberá ser Arquitecto y/o Ingeniero Civil, con tarjeta profesional vigente.

El Residente de Obra deberá acreditar la experiencia mínima como DIRECTOR Y/O RESIDENTE DE OBRA anexando mínimo dos (02) certificaciones en contratos de CONSTRUCCIÓN Y/O MANTENIMIENTO y/o ADECUACION y/o MEJORAMIENTO y/o RECUPERACION y/o REPARACION y/o AMPLIACIÓN y/o RESTAURACION DE EDIFICACIONES que guarden relación con el objeto contractual y con actividades de obra civil, acabados, instalaciones, cubiertas, pisos, pintura, carpintería, impermeabilización o mantenimiento de infraestructura.

Deberá contener lo siguiente:

- Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante y/o ordenador del gasto.
- Número del contrato.
- Objeto del contrato.
- Localización o lugar.
- Fecha de iniciación y fecha de terminación.
- Valor final del contrato DE OBRA ejecutado.
- Metros cuadrados CUBIERTOS intervenidos.
- Actividades ejecutadas de acuerdo con la Experiencia solicitada en el Numeral 16.

LA SUPERVISION PODRÁ SOLICITAR ACLARACIONES O INFORMACIÓN QUE ESTIME PERTINENTE, RELACIONADAS CON ASPECTOS DEL CONTENIDO DE LOS DOCUMENTOS APORTADOS EN ESTE ASPECTO, DENTRO DEL TÉRMINO ESTABLECIDO POR LA ADMINISTRACIÓN.

INSPECTOR SST:

El contratista deberá contar con un **Inspector SST**, tecnólogo o profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional o áreas afines, debidamente titulado, con experiencia general entre **uno (1) y tres (3) años**, y que acredite como mínimo **una (1) certificación de participación en contrato similar al objeto contractual**, relacionada con actividades de obra, mantenimiento, adecuación o intervención de infraestructura.

El Inspector SST deberá anexar el certificado del curso de cincuenta (50) horas o de veinte (20) horas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo —SG-SST—, según corresponda, conforme a lo establecido en la Resolución 0312 de 2019.

Así mismo, deberá presentar certificado vigente de trabajo seguro en alturas, certificado de Coordinador de Trabajo Seguro en Alturas, certificado de aptitud médica ocupacional vigente y certificado de reentrenamiento en alturas, cuando aplique, con la idoneidad necesaria para emitir permisos de trabajo, verificar condiciones de seguridad y acompañar la elaboración y aprobación de los respectivos análisis de trabajo seguro —ATS—.

El Inspector SST deberá permanecer durante la ejecución de las actividades que representen riesgo para el personal, especialmente aquellas relacionadas con trabajo en alturas, uso de herramientas y equipos, demoliciones, instalaciones eléctricas, intervención de cubiertas, manejo de cargas, actividades en zonas húmedas y demás labores propias del contrato. En caso de retiro, ausencia o cambio del profesional, el contratista deberá reemplazarlo por otro que cumpla con iguales o mejores condiciones, previa aprobación de la supervisión.

FRENTES DE TRABAJO OPERATIVO:

El contratista deberá contar con la capacidad mínima operación de intervenir de manera simultánea en los DOS (02) FRENTES DE TRABAJO, los cuales serán distribuidos en las distintas zonas de trabajo, con la finalidad que se puede llevar a cabo actividades

simultaneas, los frentes de trabajo se escogerán de acuerdo con la indicación de la supervisión.

El contratista deberá contar con la capacidad operacional de intervenir de manera simultánea en varias actividades de trabajo. Para la ejecución de actividades está conformado por (1 OFICIAL + 1 AYUDANTES) solicitados en el presente proceso.

PRESENTACIÓN DE CERTIFICACIONES DE EXPERIENCIA * (APLICA PARA TODOS LOS PROFESIONALES REQUERIDOS ANTERIORMENTE)

Las Certificaciones que acrediten la experiencia deben contener:

- Nombre y firma de la persona natural o jurídica contratante debidamente autorizado y/o ordenador del gasto.
- Número del Contrato, para contratos estatales u oficiales.
- Objeto del Contrato.
- Localización o Lugar.
- Fecha de iniciación y terminación de la obra. Indicar el mes y año para cada caso.
- Valor del Contrato.
- Actividades ejecutadas de acuerdo con la Experiencia solicitada en el Numeral 15.

Para títulos obtenidos en el exterior se deberá presentar la respectiva convalidación del título ante Ministerio de Educación, de lo contrario no se tendrá en cuenta.

Para cada profesional que conformará el grupo técnico básico, se deberá anexar los siguientes documentos:

- Fotocopia de la cédula de ciudadanía
- Fotocopia del diploma de pregrado o acta de grado (para el personal Profesional)
- Fotocopia del diploma de Postgrado o acta de grado (para el personal Profesional con estudios de Postgrados)
- Fotocopia del diploma como tecnólogo o acta de grado (para el personal tecnólogo)
- Fotocopia de la matricula profesional, certificado de vigencia de la matrícula expedido por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería o Arquitectura u organismo que regule la profesión.

En el caso de omitirse alguno de los documentos indicados, la administración concederá un término perentorio a fin de que se subsanen estas inconsistencias. LA EXPERIENCIA COMO PROFESOR DE CÁTEDRA, DIRECTOR O ASESOR DE PROYECTO DE TESIS, NO SE TENDRÁ EN CUENTA COMO EXPERIENCIA ESPECÍFICA DE LOS PROFESIONALES.

12. PLAN DE CALIDAD

Para el ACTA DE INICIO el contratista deberá entregar el Plan de Calidad, una vez recibida la información emitida por parte del Contratista de obra, la supervisión, revisará el plan de calidad el cual debe cumplir con las siguientes condiciones:

a. Generalidades y objetivos

b. Referencias normativas
c. Términos y definiciones
d. Sistema de gestión de calidad
e. Requisitos de control de la obra
f. Control de documentos
g. Responsabilidades del Contratista
h. Enfoque a la Fuerza Aeroespacial
i. Política de calidad
j. Planificación
k. Gestión de los materiales
l. Realización de la obra donde se incluyan los medios, procesos, procedimientos de obra y actividades de acuerdo con los capítulos de obra del anexo técnico presentado en la propuesta del proceso contractual del cual fue adjudicatario.
m. Seguimiento y medición

13. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Para el ACTA DE INCIO el contratista deberá entrega los Análisis de Precios Unitarios, una vez recibida la información emitida por parte del Contratista de obra, la supervisión, revisará los Análisis de Precios Unitarios, los cuales de manera individual deben cumplir con la siguiente información:

a. Insumos
b. Rendimientos
c. Equipo
d. Transporte y mano de obra
e. Valores parciales
f. Valor total

Factores para tener en cuenta

a. Factores de producción
b. Clima, acceso al sitio de obra
c. Disponibilidad de materiales
d. Transporte a CACOM6

14. ANÁLISIS DE AIU

Para el **ACTA DE INICIO** el contratista deberá entregar el Análisis de AIU, una vez recibida la información emitida por parte del Contratista de obra, la supervisión, revisará el análisis de los gastos de administración, ejecución de imprevistos y utilidades el cual debe cumplir con la siguiente información:

a. Recurso motriz (personal de obra y administrativo)
d. Administración oficina
h. Gestión en la seguridad industrial
o. Gastos de legalización
p. Impuestos, retenciones y pólizas

r. Pago de aportes parafiscales, salud, pensión y riesgos laborales si es del caso.

15. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución del servicio deberán ser suministrados por el Contratista y a su cargo. Deberán ser adecuados para las características y magnitud del servicio que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del Contratista, lo mismo que los combustibles, operarios y lubricantes que se requieran.

16. TRABAJOS EN ALTURAS

Para la ejecución de los trabajos en altura el contratista junto con la Inspector SISO deberán verificar si dentro de las actividades a ejecutar se realizaran en altura por lo que debe tener en cuenta los siguientes criterios:

A. Nivel básico: Operarios con certificado en competencias laborales vigente para trabajos en altura los cuales realizaran actividades en el interior de los apartamentos y no excederá la altura en 1.50 metros.

B. Nivel avanzado: Operarios con certificado en competencias laborales vigente para trabajos en altura los cuales realizaran actividades en el exterior de los apartamentos (Cubiertas y Fachadas) en donde la altura para desarrollar actividades supera en 1.50 metros; de igual manera cada certificación deberá estar soportada con su respectivo reentrenamiento.

C. Coordinador de trabajo en alturas: Perfil de personal con certificado en competencias laborales vigente y experiencia certificada mínimo de un año relacionada con el trabajo en alturas, para autorizar, firmar formato de autorización de orden de trabajo en alturas, verificar y autorizar los procedimientos y sistemas de trabajo en alturas en el sitio de trabajo.
D. Equipos: Documento que certifica los elementos que cumplen con las exigencias de calidad estándar nacional o internacional el cual es emitido por el fabricante de elementos para trabajo en alturas.

NOTA: Durante la ejecución de las actividades que involucren trabajos en alturas, el Contratista deberá entregar al Supervisor los formatos de autorización de orden de trabajo en alturas firmados por el coordinador de trabajo en alturas, para cada una de las actividades que superen el 1.50 metros. De igual forma se aclara que estos requisitos serán solicitados al contratista seleccionado.

17. PLANOS RECORD

Hidráulicas y sanitarias, eléctricas y arquitectónicas Una vez terminados los trabajos y antes de efectuar el acta de recibo final de obra el Contratista deberá entregar los planos récord y diagramas definitivos de las instalaciones efectuadas y sus respectivas pruebas, y certificaciones de las redes intervenidas en el capítulo ELECTRICO definidas en el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones eléctricas), capítulo HIDROSANITARIO definido en

la NTC 1500 Código Colombiano de fontanería, NTC 382 Tubos de PVC, NTC 1062 Sistemas de distribución de agua caliente y fría, NTC 1339 Accesorios PVC para tubería a presión, NTC 539 Tubos PVC para conducción de agua potable para los sub ítems correspondientes a la red gasodoméstico, la resolución 90902 de 2003 (Reglamento Técnico de Instalaciones Internas de Gas Combustible), NTC 2505 Instalaciones para suministro de gas combustible destinadas a usos residenciales y comerciales y NTC 3631 Ventilación de recintos interiores donde se instalan artefactos que emplean gases combustibles para uso doméstico comercial e industrial; de acuerdo con el capítulo correspondiente, así mismo se requiere la certificación de las redes por cada inmueble intervenido

LOS PLANOS RECORDS SE ENTREGAN DE ACUERDO CON LOS PARÁMETROS SUMINISTRADOS POR EL SUPERVISOR DEL CONTRATO. Y SOLO SE RELIZARAN EN LA INFRAESTRUCTURA INTERVENIDA EN EL CONTRATO.

18. MEDICIÓN Y PAGO

En general, los gastos que ocasione el contratista en cuanto a las actividades, materiales, herramientas, equipos y elementos de seguridad, transporte, almacenamiento, mano de obra y todo lo demás para su correcto funcionamiento, no se pagarán al Contratista por separado, porque su costo deberá estar incluido dentro del análisis que el Contratista haga de sus costos de administración. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
1.1	**DESMONTE DE APARATOS SANITARIOS Y DIVISIONES DE DUCHAS, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el desmonte manual y/o mecánico de aparatos sanitarios existentes tales como sanitarios, lavamanos, orinales, griferías, accesorios hidráulicos visibles y divisiones de duchas en aluminio, acero inoxidable, acrílico, vidrio o material similar, ubicados en baños y zonas húmedas. Incluye la suspensión temporal de suministro hidráulico cuando sea requerido, desconexión de accesorios, retiro de anclajes, sellos y elementos de fijación, cargue, transporte interno, clasificación, evacuación y disposición final de escombros y sobrantes autorizados por supervisión. También incluye protección de áreas adyacentes, limpieza final y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Procedimiento de ejecución:
- Verificar en sitio los elementos a desmontar y las condiciones de intervención.
- Señalizar y aislar el área de trabajo.
- Suspender temporalmente el suministro de agua cuando aplique.
- Desinstalar cuidadosamente aparatos sanitarios y accesorios evitando daños a redes existentes.
- Retirar divisiones de duchas, perfiles, anclajes y elementos de fijación.
- Retirar residuos de silicona, mortero, chazos y elementos sobrantes.
- Clasificar materiales reutilizables si la supervisión lo solicita.
- Realizar cargue y retiro de sobrantes hacia sitio autorizado.
- Ejecutar limpieza general del área intervenida.
- Entregar el área libre de residuos y en condiciones seguras.

Tolerancias para aceptación
- No se aceptarán daños en redes hidráulicas, sanitarias, muros, pisos o elementos adyacentes no contemplados para demolición.
- El área intervenida deberá quedar completamente libre de residuos y elementos desmontados.
- Las superficies deberán quedar aptas para posteriores actividades constructivas.
- Los elementos reutilizables deberán entregarse en buen estado cuando así se indique.
- El retiro de sobrantes deberá realizarse el mismo día o según programación aprobada por la supervisión.

Ensayos a realizar
No aplica

Materiales
- Bolsas industriales para escombros.
- Plástico o polisombra para protección de áreas.
- Elementos de limpieza.
- Cinta de señalización.

Equipos – Herramienta – Transporte
- Herramienta manual menor.
- Llaves de expansión y herramientas para plomería.
- Martillo, cincel y palancas.
- Taladro o pulidora cuando aplique.
- Carretillas y elementos de cargue.
- Equipo de transporte interno y retiro de escombros.

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Elementos de protección personal (EPP).

Referencias y otras especificaciones
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
- Normas de seguridad y salud en el trabajo vigentes.

Medida y forma de pago

La medida será por unidad (Un) de aparato sanitario o división desmontada, según lo establecido en el presupuesto contractual y aprobado por la supervisión.

El valor unitario incluirá mano de obra, herramienta, equipos, desconexiones menores, protección de áreas, cargue, transporte interno, retiro y disposición final de sobrantes, limpieza y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

No conformidad
Se considerará no conformidad:

Daños ocasionados a redes hidráulicas, sanitarias o eléctricas existentes.
Deterioro de pisos, muros o elementos vecinos no contemplados.
Abandono de residuos o escombros en la obra.
Desmonte incompleto de aparatos o divisiones.
Incumplimiento de normas de seguridad industrial y señalización.
Disposición inadecuada de residuos de construcción y demolición.

1.2	DESMONTE MARCOS Y PUERTAS, INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	UN

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el desmontaje manual y/o mecánico de marcos y puertas existentes en madera, aluminio, metálicas u otro material, incluyendo hojas, marcos, bisagras, cerraduras, anclajes y accesorios asociados. Incluye el retiro, cargue, transporte y disposición final de los materiales sobrantes y escombros producto de la actividad, así como la protección de los elementos aledaños que puedan verse afectados durante la ejecución de los trabajos.

El desmontaje deberá realizarse de manera controlada, evitando daños en muros, pisos, enchapes, redes o elementos contiguos. En caso de que la supervisión determine reutilización de algunos elementos, estos deberán desmontarse cuidadosamente y almacenarse adecuadamente.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Procedimiento de ejecución

- Verificar en planos y en sitio los elementos a desmontar.
- Delimitar y señalizar el área de trabajo.
- Desenergizar o aislar elementos eléctricos cercanos cuando aplique.
- Retirar hojas de puertas, cerraduras, bisagras y accesorios.
- Ejecutar el desmontaje de marcos mediante herramientas manuales o equipos adecuados, evitando afectaciones estructurales.
- Retirar anclajes, tornillería, soldaduras o fijaciones existentes.
- Clasificar materiales reutilizables y disponerlos en el sitio indicado por la supervisión.
- Recolectar escombros y sobrantes producto del desmontaje.
- Realizar cargue, transporte interno y disposición final autorizada de residuos.
- Limpiar completamente el área intervenida y dejarla apta para las actividades posteriores.

Tolerancias para aceptación

- El desmontaje deberá realizarse sin generar daños en elementos estructurales o acabados adyacentes.
- No se aceptarán fisuras, desprendimientos o afectaciones causadas por mala ejecución.
- El área deberá quedar completamente limpia y libre de residuos.
- Los elementos definidos para reutilización deberán entregarse en buen estado.
- Se aceptará únicamente el desmontaje total de los elementos indicados en planos o por la supervisión.

ensayos a realizar

No aplica ensayos de laboratorio para esta actividad.

Materiales

- Bolsas industriales para recolección de residuos.
- Elementos de protección de superficies (cartón, plástico, polisombra o similar).
- Materiales menores necesarios para almacenamiento temporal.

Equipos – Herramienta – Transporte

- Martillos.
- Cinceles.
- Palancas.
- Destornilladores.
- Llaves manuales.
- Pulidora y disco de corte (cuando aplique).
- Taladro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Escaleras. - Carretillas. - Equipo de cargue y transporte de escombros. - Vehículo para disposición final autorizada. - Elementos de protección personal (guantes, gafas, casco, botas, tapabocas). **Referencias y otras especificaciones** - Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. - Resolución vigente sobre manejo y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD). - Normas de seguridad industrial y salud en el trabajo aplicables. - El contratista deberá garantizar el manejo adecuado de residuos y mantener condiciones seguras durante la ejecución. **Medida y forma de pago** Medida La medida de pago será por unidad (UND) de puerta con marco completamente desmontada y retirada, debidamente aprobada por la supervisión. Forma de pago El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato, el cual incluye: Mano de obra. Herramientas y equipos. Desmonte de hojas y marcos. Retiro de accesorios y anclajes. Cargue, transporte y disposición de sobrantes. Limpieza final del área. Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan daños en muros, pisos o elementos contiguos por mala ejecución. - El desmontaje sea incompleto. - Se dejen residuos o escombros en el área de trabajo. - Se pierdan o deterioren elementos definidos para reutilización. - No se cumplan las normas de seguridad industrial y manejo ambiental. - La disposición final de residuos no cumpla con la normatividad vigente.	
1.3	**DEMOLICION DE ENCHAPE DE PISOS Y PAREDES INCLUYE GUARDAESCOBAS Y RETIRO.** **.**	**M2**

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende la demolición y retiro de enchapes existentes en pisos y paredes, incluyendo guardaescobas, morteros de pega adheridos, residuos y materiales sobrantes producto de la intervención. Incluye mano de obra, herramientas, equipos, cargue, transporte interno, retiro y disposición final autorizada de escombros.

La demolición deberá ejecutarse de manera controlada, evitando daños en elementos estructurales, redes hidráulicas, sanitarias, eléctricas y acabados adyacentes que no hagan parte de la intervención.

Procedimiento de ejecución

- Verificar en planos y en sitio las áreas y elementos a demoler.
- Delimitar y señalizar el área de trabajo.
- Proteger elementos y superficies vecinas que puedan resultar afectadas.
- Suspender o aislar redes eléctricas e hidrosanitarias cercanas cuando aplique.
- Retirar guardaescobas existentes manualmente o mediante herramienta menor.
- Ejecutar la demolición del enchape de pisos y paredes utilizando herramientas manuales o equipos livianos adecuados.
- Retirar residuos de mortero de pega y material suelto hasta dejar la superficie apta para nuevas actividades constructivas.
- Clasificar residuos cuando sea requerido por el plan de manejo ambiental.
- Realizar cargue, transporte interno y evacuación de escombros.
- Disponer los residuos en sitio autorizado.
- Limpiar completamente el área intervenida.

Tolerancias para aceptación

- La demolición deberá ejecutarse únicamente en las áreas autorizadas.
- Las superficies deberán quedar libres de piezas sueltas, residuos y materiales desprendidos.
- No se aceptarán daños en muros, placas, redes o elementos adyacentes no contemplados para demolición.
- El área intervenida deberá quedar limpia y apta para la instalación de nuevos acabados.
- Los niveles de demolición deberán permitir una adecuada adherencia de los materiales posteriores.

Ensayos a realizar

No aplica ensayos

Materiales

- Bolsas o costales para recolección de residuos.

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Plásticos, polisombra o cartón para protección de áreas vecinas.
- Elementos menores necesarios para limpieza y acopio temporal.

Equipos – Herramienta – Transporte
- Martillo.
- Cinceles.
- Maceta.
- Demoledor eléctrico liviano (cuando aplique).
- Pulidora.
- Espátulas y palustres.
- Escaleras y andamios menores.
- Carretillas.
- Equipo de cargue y evacuación de escombros.
- Vehículo para transporte y disposición final de residuos.
- Elementos de protección personal: casco, gafas, guantes, botas, protección auditiva y tapabocas.

Referencias y otras especificaciones
- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- Normatividad ambiental vigente para manejo y disposición de RCD (Residuos de Construcción y Demolición).
- Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables.
- Plan de manejo ambiental y especificaciones particulares del contrato.
- Toda actividad deberá ejecutarse minimizando generación de polvo, ruido y afectaciones a áreas en servicio.

Medida y forma de pago
Medida
La medida de pago será por metro cuadrado (m²) de enchape demolido y retirado, debidamente aprobado por la supervisión.
Forma de pago
El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato, el cual incluye:
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Demolición de enchape y guardaescobas.
- Retiro de morteros adheridos.
- Protección de áreas vecinas.
- Cargue, transporte y disposición final de escombros.
- Limpieza final del área.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	No conformidad Se considerará no conformidad cuando: - La demolición exceda las áreas autorizadas. - Existan daños en elementos estructurales, redes o acabados contiguos. - Queden residuos, piezas sueltas o material mal retirado. - El área no quede limpia y apta para actividades posteriores. - No se realice disposición adecuada de los escombros. - Se incumplan las normas de seguridad industrial y manejo ambiental.	
1.4	**DEMOLICIÓN PISOS DE CONCRETO**	**M2**
	Descripción de la actividad: Esta actividad comprende la demolición total o parcial de pisos de concreto existentes, de cualquier espesor indicado en planos o definido por la supervisión, incluyendo corte perimetral cuando aplique, fragmentación, retiro de material demolido, cargue, transporte interno, evacuación y disposición final autorizada de escombros. Incluye la protección de estructuras, redes, elementos y acabados vecinos que puedan verse afectados durante la ejecución de los trabajos. **Procedimiento de ejecución** - Verificar en planos y en sitio las áreas y espesores de concreto a demoler. - Delimitar y señalizar el área de trabajo. - Identificar y proteger redes hidráulicas, sanitarias, eléctricas o estructuras cercanas. - Realizar cortes perimetrales con disco cuando se requiera evitar afectaciones en áreas contiguas. - Ejecutar la demolición mediante herramienta manual o equipo mecánico liviano, según espesor y condiciones del elemento. - Fragmentar el concreto en piezas manejables para su retiro. - Retirar completamente el material demolido y residuos sueltos. - Realizar cargue, transporte interno y evacuación de escombros. - Disponer los residuos en sitio autorizado. - Limpiar el área intervenida y dejarla apta para las actividades posteriores. **Tolerancias para aceptación** - La demolición deberá limitarse únicamente a las áreas autorizadas. - Las superficies deberán quedar libres de residuos, material suelto y elementos sobresalientes. - No se aceptarán daños en estructuras, redes o elementos adyacentes no contemplados para demolición. - Los bordes de demolición deberán quedar definidos y estables.	

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- El área deberá quedar completamente limpia y despejada

Ensayos a realizar
No aplica ensayos de laboratorio para esta actividad.

Materiales
- Plásticos o elementos de protección para áreas vecinas.
- Bolsas o costales para recolección menor de residuos.
- Agua para control de polvo cuando aplique.

Equipos – Herramienta – Transporte
- Martillos demoledores eléctricos o neumáticos.
- Compresor (cuando aplique).
- Pulidora con disco de corte.
- Martillos y cinceles.
- Palas y barras.
- Carretillas.
- Equipo de cargue.
- Vehículos para transporte de escombros.
- Escobas y elementos de limpieza.
- Elementos de protección personal: casco, gafas, guantes, botas, protección auditiva, mascarilla y chaleco reflectivo.

Referencias y otras especificaciones
- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- Normatividad ambiental vigente sobre manejo de RCD (Residuos de Construcción y Demolición).
- Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicables.
- Especificaciones técnicas particulares del contrato.
- El contratista deberá controlar emisión de polvo, ruido y vibraciones durante la ejecución.
- No se permitirá acumulación prolongada de escombros dentro del área de trabajo.

Medida y forma de pago
Medida
La medida de pago será por metro cuadrado (m^2) de piso de concreto demolido y retirado, medido en sitio y aprobado por la supervisión.

Forma de pago
El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato, el cual incluye:

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Mano de obra. - Herramientas y equipos. - Corte y demolición del concreto. - Protección de áreas vecinas. - Cargue, transporte y disposición final de escombros. - Limpieza final del área. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - La demolición exceda las áreas autorizadas. - Existan daños en estructuras, redes o acabados cercanos. - Se presenten bordes irregulares o material suelto remanente. - El área no quede limpia y libre de escombros. - No se cumpla con la disposición final autorizada de residuos. - Se incumplan las normas de seguridad industrial y ambientales aplicables.		
1.5	**REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 6" (INCLUYE RESANE)**	**M**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende la ejecución de regatas o canales en muros, pisos o placas para alojamiento de tuberías entre Ø 1/2" y Ø 6", incluyendo trazado, corte, demolición localizada, limpieza, instalación y fijación preliminar de tuberías cuando aplique, relleno y resane final de las superficies intervenidas. Incluye mano de obra, materiales, herramientas, equipos, retiro de sobrantes, cargue, transporte interno y disposición final de residuos producto de la actividad. La ejecución deberá realizarse sin afectar la estabilidad de elementos estructurales ni las redes existentes. **Procedimiento de ejecución** - Verificar en planos y en sitio los recorridos y dimensiones de las tuberías. - Realizar replanteo y trazado de las regatas sobre las superficies intervenidas. - Delimitar y señalizar el área de trabajo. - Identificar y proteger redes existentes cercanas. - Ejecutar cortes perimetrales mediante pulidora o cortadora para evitar desprendimientos irregulares. - Realizar demolición controlada del material para conformar la regata con dimensiones adecuadas para el diámetro de la tubería. - Retirar material suelto y limpiar la superficie.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Instalar y fijar provisionalmente la tubería cuando aplique.
- Ejecutar relleno y resane con mortero de pega o reparación hasta nivelar con la superficie existente.
- Curar el resane cuando aplique.
- Retirar escombros y realizar limpieza final del área intervenida.

Tolerancias para aceptación

- Las regatas deberán ajustarse a los recorridos y dimensiones indicadas en planos.
- No se permitirán afectaciones estructurales ni cortes en elementos no autorizados.
- El resane deberá quedar alineado, nivelado y sin fisuras visibles.
- Las superficies intervenidas deberán quedar listas para el acabado final.
- No se aceptarán desprendimientos ni vacíos en el resane.
- Las tuberías deberán quedar completamente embebidas y protegidas.

Ensayos a realizar

No aplica ensayos de laboratorio específicos para esta actividad.

Materiales

- Mortero de resane o mortero cemento-arena.
- Agua limpia.
- Material de fijación de tuberías cuando aplique.
- Elementos de protección de áreas vecinas.
- Consumibles de corte y demolición.

Equipos – Herramienta – Transporte

- Pulidora o cortadora de disco.
- Martillo y cincel.
- Demoledor eléctrico liviano.
- Taladro.
- Palustre y llana.
- Flexómetro y nivel.
- Escaleras o andamios menores.
- Carretillas.
- Equipo para cargue y retiro de escombros.
- Vehículo para transporte de residuos cuando aplique.
- Elementos de protección personal: casco, gafas, guantes, botas, protección auditiva y mascarilla.

Referencias y otras especificaciones

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente. - Normas técnicas aplicables a instalaciones hidrosanitarias y eléctricas. - Reglamento técnico de instalaciones hidráulicas y sanitarias vigente. - Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo. - Especificaciones particulares del proyecto e indicaciones de la supervisión. - No se permitirá realizar regatas en elementos estructurales sin autorización del diseñador estructural o supervisión. **Medida y forma de pago** Medida - La medida de pago será por metro lineal (ml) de regata ejecutada y resanada, medida sobre el recorrido real instalado y aprobada por la supervisión. - La medida incluirá diámetros de tubería entre Ø 1/2” y Ø 6”. Forma de pago El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato, el cual incluye: - Replanteo y trazado. - Corte y demolición localizada. - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - Retiro de material sobrante. - Resane y nivelación final. - Limpieza del área. - Transporte y disposición de residuos. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Las regatas no correspondan a las dimensiones o recorridos establecidos. - Existan daños en elementos estructurales o redes existentes. - El resane presente fisuras, desprendimientos o desniveles. - Las tuberías queden expuestas o mal protegidas. - El área quede con residuos o escombros. - No se cumplan las normas técnicas, ambientales y de seguridad industrial aplicables.	
1.6	**MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURA METÁLICA, EL MATERIAL DEBE SER LIMPIADO DE POLVO, GRASAS, ESCAMAS, ÓXIDOS POR MEDIOS MECÁNICOS, RECTIFICAR SOLDADURAS, REMPLAZAR Y PULIR PIEZAS AFECTADAS, AJUSTAR TORNILLERIA Y EN SU**	**M**

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	DEFECTO REEMPLAZAR LA DEFECTUOSA Y/O FALTANTE, SE DEBE APLICAR ANTICORROSIVO Y ESMALTE A DOS CAPAS DEL COLOR A CONVENIR	

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el mantenimiento preventivo y correctivo de estructuras metálicas existentes, incluyendo limpieza mecánica de superficies, retiro de polvo, grasas, escamas y óxidos, rectificación de soldaduras, reemplazo y/o reparación de piezas deterioradas, ajuste o cambio de tornillería defectuosa o faltante, preparación de superficies y aplicación de sistema de protección anticorrosiva y acabado en esmalte.

El mantenimiento deberá garantizar la recuperación funcional, estructural y estética de los elementos metálicos intervenidos.

Procedimiento de ejecución

- Inspeccionar la estructura metálica y verificar el estado general de perfiles, uniones, soldaduras y accesorios.
- Delimitar y asegurar el área de trabajo.
- Realizar limpieza superficial eliminando polvo, grasas y suciedad adherida.
- Retirar pintura deteriorada, escamas y óxido mediante medios mecánicos tales como:
  - Grata metálica.
  - Pulidora.
  - Lijadora.
  - Cepillo metálico.
- Rectificar cordones de soldadura defectuosos y ejecutar resoldado donde sea necesario.
- Reemplazar piezas metálicas deterioradas o deformadas que afecten la estabilidad o apariencia.
- Ajustar tornillería existente y reemplazar elementos defectuosos o faltantes.
- Pulir y preparar la superficie hasta obtener condiciones aptas para pintura.
- Aplicar una (1) capa de pintura anticorrosiva compatible con el sistema de acabado.
- Aplicar dos (2) capas de esmalte para metal del color definido por la supervisión.
- Verificar uniformidad, adherencia y acabado final.
- Retirar sobrantes y limpiar el área intervenida.

Tolerancias para aceptación

- La superficie deberá quedar libre de óxido, grasa, polvo y material suelto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- No se aceptarán desprendimientos, ampollamientos ni escurrimientos de pintura.
- El acabado deberá presentar color uniforme y cobertura total.
- Las soldaduras deberán quedar continuas, sin fisuras ni porosidades visibles.
- La tornillería deberá quedar completamente ajustada.
- No deberán existir elementos metálicos inestables o con juego.

Ensayos a realizar

- Inspección visual de limpieza y preparación de superficie.
- Verificación de adherencia y continuidad del recubrimiento.
- Revisión de espesor y uniformidad de pintura aplicada.
- Verificación de ajuste de tornillería y estado de soldaduras.
- Control de calidad del acabado final.

Materiales

- Pintura anticorrosiva para estructuras metálicas.
- Esmalte sintético o esmalte para metal.
- Disolventes y limpiadores.
- Tornillería de reposición.
- Electrodos y materiales de soldadura.
- Lijas, discos abrasivos y gratas metálicas.
- Piezas metálicas de reemplazo cuando aplique.

Equipos – Herramientas – Transporte

- Pulidora eléctrica.
- Equipo de soldadura.
- Taladro y herramientas manuales.
- Cepillos y gratas metálicas.
- Compresor o pistola para pintura (si aplica).
- Escaleras y andamios.
- Elementos de protección personal.
- Vehículo para transporte de materiales y retiro de sobrantes.

Referencias y otras especificaciones

- NTC aplicables para pinturas y protección de superficies metálicas.
- NSR-10 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- Recomendaciones del fabricante de pinturas y anticorrosivos.
- Cumplimiento de normas de seguridad industrial y trabajo en alturas cuando aplique.

Medida y forma de pago

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
La medida de pago será por metro cuadrado (m²) de estructura metálica efectivamente intervenida y aprobada por la supervisióna, incluyendo limpieza, reparación, soldadura, ajuste de tornillería, aplicación de anticorrosivo, esmalte, materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte y retiro de sobrantes.		
1.7	**RESTAURACIÓN DE CUBIERTA EXISTENTE, QUE INCLUYE LAVADO A PRESIÓN CONTROLADA, REPARACIÓN DE GOTERAS, APLICACIÓN DE PINTURA ESPECIAL PARA TIPO CUBIERTA (TRES MANOS) EN COLOR SIMILAR AL EXISTENTE, Y REMPLAZO DE PIEZAS AFECTADAS CON EL MISMO TIPO DE MATERIAL**	**M2**

Descripción de la actividad:
Consiste en la restauración de cubierta existente mediante lavado a presión controlada, limpieza de superficie, reparación de goteras, sellado de puntos críticos, aplicación de pintura especial para cubierta en tres manos y reemplazo de piezas deterioradas o afectadas, utilizando material del mismo tipo o de características iguales o superiores al existente, garantizando la impermeabilidad, funcionalidad, protección y acabado uniforme de la cubierta intervenida.

Alcance de actividades:
El contratista deberá ejecutar como mínimo:

- Inspección inicial del estado de la cubierta existente.
- Identificación de goteras, filtraciones, fisuras, traslapos abiertos, piezas deterioradas y puntos críticos.
- Delimitación y señalización del área de trabajo.
- Limpieza manual preliminar de residuos, polvo, hojas, lodos, material suelto y demás elementos presentes sobre la cubierta.
- Lavado de la cubierta mediante presión controlada, evitando afectar la integridad de las piezas existentes.
- Aplicación de desengrasante industrial en las zonas que presenten grasa, suciedad adherida o contaminación superficial.
- Revisión y ajuste de fijaciones, tornillería, traslapos, remates y uniones.
- Reparación de goteras mediante sellado de fisuras, juntas, perforaciones, encuentros, traslapos y demás puntos vulnerables.
- Reemplazo de piezas deterioradas, fracturadas, corroídas, deformadas o afectadas, con material igual o equivalente al existente.
- Preparación de la superficie para garantizar la adecuada adherencia de la pintura.
- Aplicación de pintura especial para cubierta en tres manos, respetando los tiempos de secado recomendados por el fabricante.
- Protección de áreas aledañas durante la ejecución de la actividad.
- Limpieza general del área intervenida.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Retiro de sobrantes, residuos y materiales producto de la actividad.

Materiales:

Incluye suministro de materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad, tales como:

- Pintura especial para cubierta, apta para intemperie.
- Cemento plástico tapa goteras o sellante compatible con el tipo de cubierta.
- Desengrasante industrial.
- Piezas de reposición del mismo tipo de material de la cubierta existente o de características iguales o superiores.
- Tornillería, fijaciones, sellos y accesorios necesarios.
- Insumos menores requeridos para limpieza, protección, aplicación y acabado.

Equipo y herramienta

- Hidrolavadora industrial.
- Compresor, si aplica.
- Andamio certificado o sistema seguro de acceso en altura.
- Hidrolavadora o equipo de lavado a presión controlada.
- Brochas, rodillos, extensiones y recipientes.
- Espátulas, cepillos, lijas y herramienta menor.
- Taladro, atornillador y herramientas de fijación, si aplica.
- Elementos de señalización y protección del área.
- Elementos de protección personal —EPP—, incluyendo los requeridos para trabajo en altura.

Mano de obra:

Cuadrilla compuesta por oficial y ayudantes con experiencia en mantenimiento, reparación y restauración de cubiertas, aplicación de pintura para intemperie, sellado de goteras y trabajos en altura.

Forma de pago:

El pago se realizará por metro cuadrado (m²) de cubierta efectivamente restaurada, recibida y aprobada por la supervisión. El precio unitario incluye mano de obra, materiales, pintura especial para cubierta en tres manos, reparación de goteras, reemplazo de piezas afectadas, lavado a presión controlada, equipos, herramientas, andamio certificado, elementos de seguridad, acarreos, cargue, transporte interno y retiro de sobrantes fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de costos adicionales.

Criterios de aceptación:

- Cubierta completamente lavada, limpia y libre de residuos sueltos.
- Goteras, fisuras, perforaciones, traslapos y puntos críticos debidamente reparados y sellados.
- Piezas deterioradas reemplazadas con material igual o equivalente al existente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Pintura aplicada en tres manos, con acabado uniforme y color similar al existente o aprobado por la supervisión. • Superficie sin escurrimientos, manchas, desprendimientos, ampollamientos o zonas descubiertas. • Fijaciones, uniones, remates y traslapos correctamente ajustados y sellados. • Área intervenida limpia y libre de sobrantes. • Actividad ejecutada cumpliendo condiciones de seguridad, especialmente para trabajo en altura.	
1.8	**REMOCIÓN MECÁNICA Y/O MANUAL DE PINTURA EXISTENTE EN SUPERFICIES, INCLUYENDO RASPADO, LIMPIEZA, RETIRO DE MATERIAL SUELTO Y PREPARACIÓN DEL ÁREA PARA LA POSTERIOR APLICACIÓN DE PINTURA**	**M2**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende la remoción manual y/o mecánica de pintura existente sobre superficies interiores o exteriores, mediante procesos de raspado, lijado, cepillado o uso de herramientas mecánicas, incluyendo limpieza de residuos, retiro de material suelto y preparación de la superficie para la posterior aplicación de pintura o acabados.

El proceso deberá garantizar que la superficie quede en condiciones óptimas de adherencia, uniformidad y limpieza para recibir el nuevo recubrimiento.

Procedimiento de ejecución

- Inspeccionar las superficies a intervenir y verificar el estado del recubrimiento existente.
- Delimitar y proteger las áreas adyacentes que puedan afectarse durante la ejecución.
- Retirar elementos sueltos, polvo y suciedad superficial.
- Ejecutar la remoción de pintura mediante:
  - Espátulas y rasquetas.
  - Lijas manuales o eléctricas.
  - Cepillos metálicos.
  - Pulidora o herramientas mecánicas según el tipo de superficie.
- Eliminar totalmente las partes de pintura deteriorada, ampollada, descascarada o sin adherencia.
- Realizar limpieza completa de la superficie removiendo residuos y partículas sueltas.
- Efectuar resanes menores o correcciones superficiales cuando se requiera para garantizar uniformidad.

"OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Disponer y retirar los residuos producto de la actividad en sitios autorizados.
- Verificar que la superficie quede seca, limpia y lista para la aplicación del nuevo sistema de pintura.

Tolerancias para aceptación

- La superficie deberá quedar libre de pintura suelta, polvo, grasa y material contaminante.
- No se aceptarán zonas con desprendimientos o escamas remanentes.
- La superficie deberá presentar uniformidad y adecuada adherencia para el nuevo acabado.
- No deberán generarse daños estructurales o afectaciones en elementos vecinos.
- El área intervenida deberá quedar completamente limpia al finalizar los trabajos.

Ensayos a realizar

- Inspección visual del grado de remoción de pintura.
- Verificación de limpieza y adherencia superficial.
- Revisión de uniformidad en la preparación de superficie.
- Control de residuos y limpieza final del área.

Materiales

- Lijas de diferentes calibres.
- Espátulas y rasquetas.
- Removedores químicos (si son autorizados y requeridos).
- Elementos para limpieza.
- Materiales de resane menor cuando aplique.

Equipos – Herramientas – Transporte

- Pulidora o lijadora eléctrica.
- Cepillos metálicos.
- Espátulas y herramientas manuales.
- Aspiradora o escobas industriales.
- Andamios y escaleras cuando se requiera.
- Elementos de protección personal.
- Transporte para retiro de residuos.

Referencias y otras especificaciones

- NTC aplicables para preparación de superficies y sistemas de pintura.
- Recomendaciones del fabricante de pinturas y recubrimientos.
- Normas de seguridad industrial y salud en el trabajo.
- Cumplimiento de protocolos ambientales para disposición de residuos.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Medida y forma de pago La medida de pago será por metro cuadrado (m²) de superficie efectivamente intervenida y aprobada por la supervisión, incluyendo mano de obra, herramientas, equipos, limpieza, retiro y disposición de sobrantes, preparación de superficies y todos los elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.		
1.9	**REMOCIÓN DE MANTO ASFALTICO, POR MEDIOS MECANICOS Y QUIMICOS, INCLUYE EL LAVADO DE LA SUPERFICIE, GRATEADO, LIMPIEZA DE IMPUREZAS Y RETIRO DE SOBRANTES**	**M2**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende la remoción total o parcial del manto asfáltico existente en cubiertas, placas, terrazas, canales u otras superficies impermeabilizadas, mediante procedimientos mecánicos y/o químicos, incluyendo el levantamiento del material adherido, lavado de la superficie, grateado o escarificación superficial, limpieza de impurezas, retiro de residuos y disposición final de sobrantes en sitios autorizados. El proceso deberá ejecutarse sin causar daños a la estructura soporte, pendientes, morteros de nivelación, elementos de cubierta, desagües o componentes adyacentes. Incluye mano de obra, herramientas, equipos, materiales auxiliares, protección de áreas vecinas, cargue, transporte interno, retiro y disposición final de residuos. **Procedimiento de ejecución** - Verificar las condiciones iniciales del área y delimitar la zona de trabajo. - Implementar señalización y medidas de seguridad industrial. - Proteger elementos cercanos susceptibles de daño. - Realizar inspección del estado del manto asfáltico y definir el método de remoción. Ejecutar el desprendimiento del manto mediante: - Medios mecánicos: espátulas, rasquetas, martillos eléctricos livianos, pulidoras o equipos similares. - Medios químicos: aplicación de solventes o removedores autorizados cuando sea requerido. - Retirar completamente residuos de impermeabilización adheridos. - Realizar grateado o escarificación superficial para eliminar residuos pegados y generar superficie limpia. - Efectuar lavado de la superficie con agua, detergentes industriales o productos autorizados según necesidad. - Limpiar polvo, grasas, partículas sueltas e impurezas.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Verificar que la superficie quede apta para posteriores tratamientos o impermeabilizaciones.
- Recoger, cargar, transportar y disponer los sobrantes en sitio autorizado.
- Entregar el área limpia y libre de residuos.

Tolerancias para aceptación

- La superficie deberá quedar completamente libre de manto asfáltico suelto o deteriorado.
- No se aceptarán residuos adheridos que afecten la adherencia de nuevos sistemas impermeabilizantes.
- La base no deberá presentar fisuras, desprendimientos ni daños ocasionados por la remoción.
- La superficie deberá quedar limpia, seca y uniforme.
- No se aceptarán acumulaciones de residuos ni contaminación de bajantes o canales.
- El porcentaje de remoción deberá corresponder al 100% del área intervenida, salvo indicación diferente de la supervisión.

Ensayos a realizar

Generalmente no requiere ensayos de laboratorio; sin embargo, deberán realizarse las siguientes verificaciones:

- Inspección visual de limpieza y remoción total.
- Verificación de adherencias residuales.
- Revisión de estado superficial del soporte.
- Verificación de pendientes y drenajes existentes.
- En caso de requerirse nueva impermeabilización, prueba de adherencia o estanqueidad posterior según especificaciones del proyecto.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal calificado y con experiencia en trabajos de demolición y remoción de impermeabilizantes, bajo supervisión técnica competente.

Personal mínimo requerido
Oficial de obra civil o impermeabilización.
Ayudante de construcción.
Supervisor o encargado de seguridad industrial (cuando aplique).

Materiales

- Removedores químicos autorizados (si aplica).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Detergentes industriales biodegradables.
- Agua para lavado.
- Elementos absorbentes y de limpieza.
- Bolsas, costales o recipientes para disposición de residuos.
- Todos los materiales deberán cumplir normas ambientales y de seguridad industrial vigentes.

Equipos, Herramientas y Transporte
- Equipos y herramientas
- Espátulas metálicas.
- Rasquetas y cinceles.
- Martillos demoledores livianos.
- Pulidoras o grateadoras.
- Hidrolavadora (si aplica).
- Cepillos metálicos y escobas.
- Baldes y recipientes.
- Equipos de protección personal.

Transporte
- Transporte interno de materiales.
- Cargue y retiro de escombros.
- Vehículo autorizado para disposición final.

Referencias y otras especificaciones
- Normativa vigente de seguridad industrial y salud en el trabajo.
- Reglamento de manejo y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Recomendaciones técnicas del fabricante de impermeabilizantes.
- Normas ambientales locales aplicables.
- Especificaciones particulares del proyecto.

El contratista deberá garantizar que la actividad no genere afectaciones a elementos estructurales, instalaciones hidrosanitarias ni acabados cercanos.

Medida y forma de pago

La medida de pago será el metro cuadrado (m²) de manto asfáltico efectivamente removido, lavado, limpiado y aprobado por la supervisión. No se medirán áreas rechazadas por mala ejecución.

El precio unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.
- Materiales auxiliares.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Aplicación de removedores químicos. - Lavado y grateado. - Protección de áreas. - Cargue, transporte y retiro de sobrantes. - Disposición final de residuos. - Señalización y seguridad industrial. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **Criterios de aceptación** La actividad será aceptada cuando: - El manto asfáltico haya sido removido completamente. - La superficie quede limpia y apta para nuevas intervenciones. - No existan residuos sueltos, grasas o material contaminante. - No se presenten daños al soporte existente. - El área quede libre de escombros y desperdicios. - Se cumplan las instrucciones de la supervisión. - La disposición final de residuos se haya realizado conforme a normativa ambiental vigente.	
1.10	**MANTENIMIENTO DE PUERTA METÁLICA, INCLUYE LIMPIEZA, LIJADO, REMOCIÓN DE ÓXIDO SUPERFICIAL, CALIBRACIÓN Y AJUSTE DE HERRAJES METÁLICOS PREPARACIÓN DE SUPERFICIE Y APLICACIÓN DE ESMALTE 2 EN 1**	**M2**
	Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el mantenimiento preventivo y correctivo de puertas metálicas existentes, mediante labores de limpieza, lijado, remoción de óxido superficial, calibración y ajuste de herrajes metálicos, preparación de superficies y aplicación de pintura tipo esmalte anticorrosivo 2 en 1, con el fin de recuperar las condiciones funcionales, estéticas y de protección del elemento metálico. Incluye mano de obra, herramientas, equipos, materiales, protección de áreas vecinas, desmontes menores necesarios, limpieza final y retiro de sobrantes. **Procedimiento de ejecución** - Verificar el estado general de la puerta metálica y sus componentes. - Delimitar y señalizar el área de trabajo. - Proteger pisos, muros y elementos adyacentes. - Realizar limpieza inicial retirando polvo, grasa, suciedad y partículas sueltas. - Ejecutar lijado manual o mecánico de las superficies metálicas. - Remover óxido superficial mediante cepillo metálico, lijadora, pulidora o herramientas manuales.	

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Corregir imperfecciones superficiales y eliminar pintura deteriorada o mal adherida.
- Ajustar y calibrar herrajes metálicos:
- Bisagras.
- Cerraduras.
- Pasadores.
- Manijas.
- Brazos hidráulicos o accesorios existentes.
- Verificar correcto funcionamiento de apertura y cierre.
- Limpiar nuevamente la superficie antes de pintar.
- Aplicar esmalte 2 en 1 anticorrosivo según especificaciones del fabricante:
- Garantizar acabado uniforme y libre de defectos.
- Retirar residuos, materiales sobrantes y protección temporal.
- Entregar el área completamente limpia y en correcto funcionamiento.

Tolerancias para aceptación

- La superficie deberá quedar libre de óxido, grasa, polvo y pintura suelta.
- El acabado deberá ser uniforme en color, textura y brillo.

No se aceptarán:

- Escurridos.
- Burbujas.
- Desprendimientos.
- Diferencias visibles de tonalidad.
- Marcas de brocha excesivas.
- La puerta deberá operar correctamente, sin fricción ni desniveles.
- Los herrajes deberán quedar firmes, ajustados y funcionales.
- La película de pintura deberá presentar adecuada adherencia.

Ensayos a realizar

- Inspección visual de acabado y uniformidad.
- Verificación de funcionamiento de apertura y cierre.
- Revisión de adherencia de pintura.
- Verificación de calibración y ajuste de herrajes.
- Control de espesor y cubrimiento visual de pintura cuando aplique.

Materiales

- Pintura esmalte anticorrosivo 2 en 1.
- Removedor o convertidor de óxido (si aplica).
- Lijas para metal.
- Thinner o diluyente recomendado por fabricante.
- Masillas metálicas (si aplica).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Trapos y elementos de limpieza.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir las especificaciones del fabricante.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse por personal calificado en mantenimiento metálico y aplicación de pintura.

Personal mínimo requerido

Oficial de pintura

Ayudante de obra.

Equipos, herramientas y transporte

Equipos y herramientas

- Lijadora manual o eléctrica.
- Pulidora.
- Cepillos metálicos.
- Espátulas y rasquetas.
- Brochas, rodillos o pistola de pintura.
- Herramienta menor.
- Escaleras o andamios (si aplica).

Transporte

- Transporte interno de materiales.
- Retiro y disposición de residuos y sobrantes.

Referencias y otras especificaciones

- Recomendaciones técnicas del fabricante de la pintura.
- Normativa vigente de seguridad industrial y salud en el trabajo.
- Normas ambientales para manejo de residuos y pinturas.
- Especificaciones particulares del proyecto.

La aplicación de pintura no deberá realizarse sobre superficies húmedas, con presencia de polvo o bajo condiciones climáticas adversas.

Medida y forma de pago

l pago se realizará por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la supervisión.

El valor unitario deberá incluir:

- Mano de obra.
- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Transporte y retiro de sobrantes.

Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Criterios de aceptación La actividad será aceptada cuando: - La puerta metálica quede completamente funcional. - Las superficies estén limpias y libres de corrosión visible. - El acabado de pintura sea uniforme y continuo. - Los herrajes funcionen adecuadamente. - No existan defectos visibles de aplicación. - El área quede limpia y libre de residuos. - Se cumplan las especificaciones técnicas y recomendaciones de la supervisión.	
1.11	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE VENTANA METÁLICA TIPO PERSIANA EN LÁMINA MICROPERFORADA, INCLUYE LIMPIEZA DE POLVO, GRASAS, ESCAMAS Y ÓXIDOS POR MEDIOS MECÁNICOS, RECTIFICACIÓN DE SOLDADURAS, REPOSICIÓN Y PULIDO DE PIEZAS AFECTADAS, AJUSTE Y/O REEMPLAZO DE TORNILLERÍA DEFECTUOSA, APLICACIÓN DE ANTICORROSIVO Y ESMALTE A DOS CAPAS POR AMBAS CARAS, COLOR A CONVENIR.**	**M2**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el mantenimiento preventivo y correctivo de ventanas metálicas tipo persiana fabricadas en lámina microperforada, mediante labores de limpieza, remoción de óxidos, rectificación de soldaduras, reparación o reposición de elementos deteriorados, ajuste o cambio de tornillería defectuosa, preparación de superficies y aplicación de recubrimientos anticorrosivos y acabado esmalte por ambas caras. El objetivo es restablecer las condiciones funcionales, estructurales y estéticas de la ventana metálica, garantizando protección contra corrosión y adecuado funcionamiento. Incluye suministro de materiales, mano de obra, herramientas, equipos, andamios o escaleras, protección de áreas vecinas, limpieza final y retiro de sobrantes. **Procedimiento de ejecución** - Verificar estado general de la ventana metálica y definir las áreas a intervenir. - Delimitar y señalizar el área de trabajo. - Proteger elementos cercanos susceptibles de afectación. - Realizar limpieza inicial eliminando polvo, grasas y suciedad superficial. - Ejecutar remoción mecánica de: - Efectuar lijado y pulido de superficies metálicas. - Rectificar soldaduras deterioradas o fisuradas mediante procesos adecuados. - Reponer piezas metálicas afectadas o deterioradas cuando sea necesario.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Ajustar, asegurar o reemplazar tornillería defectuosa.
- Verificar alineación y funcionamiento de la ventana.
- Limpiar completamente las superficies antes de pintar.
- Aplicar una capa uniforme de anticorrosivo.
- Aplicar esmalte de acabado en dos capas por ambas caras, en color aprobado por la supervisión.
- Respetar tiempos de secado entre capas según fabricante.
- Realizar limpieza final y retiro de residuos.
- Entregar el elemento completamente funcional y terminado

Tolerancias para aceptación

La superficie deberá quedar libre de:
- Óxido visible.
- Escamas.
- Grasas.
- Polvo.
- Pintura deteriorada.

No se aceptarán:
- Escurrimientos.
- Burbujas.
- Porosidades.
- Desprendimientos.
- Diferencias visibles de color.
- Las soldaduras deberán quedar continuas y firmes.
- La tornillería deberá quedar completamente ajustada.
- Las piezas repuestas deberán conservar alineación y geometría original.
- El acabado deberá ser uniforme por ambas caras.
- La ventana deberá operar correctamente sin deformaciones ni interferencias.

Ensayos a realizar
- Inspección visual de limpieza y preparación superficial.
- Verificación de adherencia de pintura.
- Revisión del funcionamiento de hojas y elementos móviles.
- Inspección de soldaduras rectificadas.
- Verificación de uniformidad del acabado.
- Control visual del cubrimiento anticorrosivo.

Materiales
- Anticorrosivo para superficies metálicas.
- Pintura esmalte de acabado.
- Lijas para metal.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Thinner o diluyente recomendado.
- Tornillería galvanizada o anticorrosiva.
- Electrodos o insumos de soldadura.
- Masilla metálica (si aplica).
- Trapos y productos de limpieza.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir especificaciones técnicas del fabricante.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal calificado en mantenimiento metálico, soldadura y aplicación de pintura.

Personal mínimo requerido

Oficial metalmecánico o soldador.

Pintor especializado.

Ayudante de obra.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas

Pulidora.

Lijadora manual o eléctrica.

Cepillos metálicos.

Equipo de soldadura.

Brochas, rodillos o pistola de pintura.

Llaves y herramienta menor.

Escaleras y/o andamios.

Equipos de limpieza.

Transporte

Transporte interno de materiales.

Retiro y disposición final de residuos y sobrantes.

Referencias y otras especificaciones

- Recomendaciones técnicas del fabricante de pinturas y anticorrosivos.
- Normativa vigente de seguridad industrial y salud en el trabajo.
- Normas ambientales para disposición de residuos.
- Especificaciones particulares del proyecto.

No deberá aplicarse pintura sobre superficies húmedas o contaminadas.

La aplicación deberá realizarse en condiciones ambientales adecuadas y con ventilación suficiente.

Forma de pago

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
El pago se realizará por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción. El precio unitario deberá incluir: Mano de obra. Materiales. Equipos y herramientas. Transporte y retiro de sobrantes. Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **Criterios de aceptación** La actividad será aceptada cuando: - La ventana quede completamente funcional y alineada. - Las superficies estén libres de corrosión y suciedad. - El acabado de pintura sea uniforme y continuo. - Las soldaduras presenten continuidad y firmeza. - La tornillería quede correctamente instalada y ajustada. - No existan defectos visibles de aplicación o reparación. - El área intervenida quede limpia y libre de residuos. - Se cumplan las especificaciones técnicas y observaciones de la supervisión.		
1.12	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE PUERTA EN ALUMINIO, INCLUYE LIMPIEZA, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, APLICACIÓN DE PINTURA, CALIBRACIÓN Y AJUSTE DE HERRAJES METÁLICOS**	**M2**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el mantenimiento preventivo y correctivo de puertas en aluminio, mediante labores de limpieza general, preparación y acondicionamiento de superficies, aplicación de pintura especializada para aluminio, calibración y ajuste de herrajes metálicos, con el fin de recuperar y conservar las condiciones funcionales, estéticas y de protección del elemento intervenido. Incluye limpieza de polvo, grasas y suciedad adherida, lijado o tratamiento superficial para mejorar adherencia, ajuste de mecanismos y accesorios, aplicación de imprimante o promotor de adherencia cuando sea requerido y aplicación de pintura de acabado. La actividad contempla además suministro de materiales, mano de obra, herramientas, equipos, protección de áreas vecinas, limpieza final y retiro de sobrantes. **Procedimiento de ejecución** - Verificar el estado general de la puerta y sus componentes.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Delimitar y señalizar el área de trabajo.
- Proteger pisos, vidrios, muros y elementos cercanos.
- Realizar limpieza inicial retirando polvo, grasas y suciedad.
- Ejecutar lijado o tratamiento superficial suave sobre el aluminio para promover adherencia.
- Eliminar residuos y partículas generadas durante la preparación.
- Revisar y corregir imperfecciones menores.
- Ajustar y calibrar herrajes metálicos:
- Reemplazar tornillería o accesorios defectuosos menores cuando sea requerido.
- Aplicar imprimante o promotor de adherencia compatible con aluminio, si aplica.
- Aplicar pintura de acabado para aluminio en las capas requeridas según especificaciones del fabricante.
- Respetar tiempos de secado entre capas.
- Verificar correcto funcionamiento de apertura y cierre.
- Realizar limpieza final del área intervenida.
- Retirar sobrantes y entregar el elemento en óptimas condiciones.

Tolerancias para aceptación

La superficie deberá quedar limpia y uniforme.

No se aceptarán:

- Escurrimientos.
- Burbujas.
- -Desprendimientos.

Diferencias visibles de color.

- Marcas excesivas de aplicación.
- La pintura deberá presentar adecuada adherencia y cubrimiento.
- Los herrajes deberán quedar firmes y funcionales.
- La puerta deberá abrir y cerrar correctamente sin fricción ni desniveles.
- No deberán presentarse rayones, manchas o contaminación superficial.

Ensayos a realizar

- Inspección visual del acabado.
- Verificación de adherencia de pintura.
- Revisión funcional de apertura y cierre.
- Verificación de ajuste y calibración de herrajes.
- Control visual de uniformidad y cubrimiento.

Ensayos a realizar

- Inspección visual del acabado.
- Verificación de adherencia de pintura.
- Revisión funcional de apertura y cierre.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Verificación de ajuste y calibración de herrajes.
- Control visual de uniformidad y cubrimiento.

Mano de obra: Personal calificado en carpintería metálica y mantenimiento de puertas en aluminio y vidrio.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas

- Lijadora manual o eléctrica.
- Brochas, rodillos o pistola de pintura.
- Juego de llaves y destornilladores.
- Espátulas y herramienta menor.
- Escaleras o andamios (si aplica).
- Equipos de limpieza.

Transporte

- Transporte interno de materiales.
- Retiro y disposición final de residuos y sobrantes.

Referencias y otras especificaciones

- Recomendaciones técnicas del fabricante de pinturas.
- Normativa vigente de seguridad y salud en el trabajo.
- Normativa ambiental para disposición de residuos.
- Especificaciones particulares del proyecto.

La pintura deberá ser compatible con aluminio y garantizar adherencia y durabilidad.

No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas o contaminadas.

Forma de pago

El pago se realizará por metro cuadrado (m²) de puerta intervenida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la supervisión.

El valor unitario deberá incluir:

Mano de obra.

Materiales.

Equipos y herramientas.

Limpieza y preparación de superficie.

Ajuste y calibración de herrajes.

Aplicación de imprimante y pintura.

Protección de áreas vecinas.

Transporte y retiro de sobrantes.

Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Criterio de aceptación: La actividad será aceptada cuando: - La puerta quede completamente funcional. - Los herrajes operen adecuadamente. - La pintura presente acabado uniforme y continuo. - Exista adecuada adherencia del recubrimiento. - No se presenten defectos visibles de aplicación. - El área intervenida quede limpia y libre de residuos. - Se cumplan las especificaciones técnicas y requerimientos de la supervisión.		
1.13	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE VENTANA EN ALUMINIO, INCLUYE LIMPIEZA, PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, APLICACIÓN DE PINTURA, CALIBRACIÓN Y AJUSTE DE HERRAJES METÁLICOS**	**M2**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el mantenimiento preventivo y correctivo de ventanas en aluminio, incluyendo limpieza general, preparación y acondicionamiento de superficies, aplicación de pintura para aluminio, calibración y ajuste de herrajes metálicos, con el fin de mejorar las condiciones funcionales, estéticas y de protección del elemento intervenido. Incluye limpieza de polvo, grasas y suciedad, lijado o tratamiento superficial para promover adherencia, ajuste de accesorios y mecanismos, aplicación de imprimante o promotor de adherencia cuando se requiera, y acabado final con pintura adecuada para aluminio. También incluye mano de obra, materiales, equipos, herramientas, protección de áreas vecinas, limpieza final y retiro de sobrantes. **Procedimiento de ejecución** - Verificar el estado general de la ventana y sus componentes. - Delimitar y señalizar el área de trabajo. - Proteger vidrios, pisos, muros y elementos cercanos. - Realizar limpieza inicial retirando polvo, grasas y suciedad. - Ejecutar lijado o tratamiento superficial suave sobre el aluminio para promover adherencia. - Eliminar residuos y partículas generadas durante la preparación. - Corregir imperfecciones menores de la superficie. - Ajustar y calibrar herrajes metálicos: - Bisagras. - -Rodamientos. Manijas. - Cierres. - Tornillería y accesorios.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Reemplazar accesorios defectuosos menores cuando sea requerido.
- Aplicar imprimante o promotor de adherencia compatible con aluminio, si aplica.
- Aplicar pintura de acabado para aluminio en las capas requeridas según fabricante.
- Respetar tiempos de secado entre capas.
- Verificar correcto funcionamiento de apertura y cierre.
- Realizar limpieza final del área intervenida.
- Retirar sobrantes y entregar el elemento en óptimas condiciones.

Tolerancias para aceptación

- La superficie deberá quedar limpia y uniforme.
- No se aceptarán:
- Escurrimientos.
- Burbujas.
- Desprendimientos.
- Diferencias visibles de color.
- Marcas excesivas de aplicación.
- La pintura deberá presentar adecuada adherencia y cubrimiento.
- Los herrajes deberán quedar firmes y funcionales.
- La ventana deberá abrir y cerrar correctamente sin fricción ni desniveles.
- No deberán presentarse rayones, manchas o contaminación superficial.

Ensayos a realizar

- Inspección visual del acabado.
- Verificación de adherencia de pintura.
- Revisión funcional de apertura y cierre.
- Verificación de ajuste y calibración de herrajes.
- Control visual de uniformidad y cubrimiento.

Materiales

- Pintura especializada para aluminio.
- Imprimante o promotor de adherencia.
- Lijas finas para aluminio.
- Desengrasantes y limpiadores.
- Diluyentes recomendados por fabricante.
- Tornillería y accesorios menores.
- Trapos y materiales de limpieza.

Todos los materiales deberán ser nuevos y compatibles con superficies de aluminio.

Mano de obra

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

La actividad deberá ejecutarse con personal calificado en mantenimiento de carpintería metálica y aplicación de pintura.
Personal mínimo requerido
Oficial de mantenimiento o pintor especializado.
Ayudante de obra.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Lijadora manual o eléctrica.
- Brochas, rodillos o pistola de pintura.
- Juego de llaves y destornilladores.
- Espátulas y herramienta menor.
- Escaleras o andamios (si aplica).
- Equipos de limpieza.

Transporte
- Transporte interno de materiales.
- Retiro y disposición final de residuos y sobrantes.

Referencias y otras especificaciones
- Recomendaciones técnicas del fabricante de pinturas.
- Normativa vigente de seguridad y salud en el trabajo.
- Normativa ambiental para disposición de residuos.
- Especificaciones particulares del proyecto.

La pintura deberá ser compatible con aluminio y garantizar adherencia y durabilidad.
No se permitirá la aplicación sobre superficies húmedas o contaminadas.

Medida y forma de pago

El pago se realizará por metro cuadrado (m²) o por unidad (Und) de ventana intervenida, debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la supervisión.
El valor unitario deberá incluir:
Mano de obra.
Materiales.
Equipos y herramientas.
Limpieza y preparación de superficie.
Protección de áreas vecinas.
Limpieza final.
Transporte y retiro de sobrantes.
Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Criterios de aceptación La actividad será aceptada cuando: - La ventana quede completamente funcional. - Los herrajes operen adecuadamente. - La pintura presente acabado uniforme y continuo. - Exista adecuada adherencia del recubrimiento. - No se presenten defectos visibles de aplicación. - El área intervenida quede limpia y libre de residuos. Se cumplan las especificaciones técnicas y requerimientos de la supervisión.		
1.14	**RETIRO DE LUMINARIAS Y TOMAS INTERNAS UBICADAS EN EL ÁREA A INTERVENIR, INCLUYE RESANE DE PARED Y ACABADOS, LAS CUALES DEBERÁN SER ENTREGADAS AL GRUPO DE APOYO DE LA UNIDAD MEDIANTE ACTA.**	**GLB**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el desmontaje y retiro de luminarias, tomacorrientes, interruptores y demás accesorios eléctricos ubicados en las áreas objeto de intervención, incluyendo desconexión eléctrica segura, retiro de elementos de fijación, protección de conductores, resane de perforaciones, reparación de superficies afectadas y restitución básica de acabados. Los elementos desmontados deberán ser inventariados, protegidos y entregados al Grupo de Apoyo de la Unidad o dependencia designada, mediante acta formal de entrega. Incluye mano de obra, herramientas, equipos, materiales menores, transporte interno, limpieza final y retiro de sobrantes. **Procedimiento de ejecución** - Verificar en planos y en sitio los elementos eléctricos a desmontar. - Coordinar con la supervisión la suspensión temporal de circuitos eléctricos cuando sea requerido. - Desenergizar los circuitos correspondientes y verificar ausencia de tensión. - Delimitar y señalizar el área de trabajo. - Retirar cuidadosamente: Luminarias. Tomacorrientes. Interruptores. Accesorios eléctricos asociados. - Desconectar conductores eléctricos asegurando aislamiento y protección temporal. - Retirar anclajes, tornillos, soportes y accesorios de fijación. - Ejecutar resane de perforaciones, cajas o afectaciones en muros y acabados.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Aplicar materiales de acabado compatibles con la superficie existente.
- Limpiar el área intervenida.
- Clasificar, inventariar y proteger los elementos retirados.
- Realizar entrega formal mediante acta al Grupo de Apoyo de la Unidad o dependencia autorizada.
- Disponer adecuadamente residuos y sobrantes.

Tolerancias para aceptación

- No se aceptarán daños en conductores, ductos o elementos no contemplados para retiro.
- Las superficies intervenidas deberán quedar:

Limpias.
Uniformes.
Resanadas.
Sin fisuras ni desprendimientos.

- Los acabados deberán integrarse visualmente con las superficies existentes.
- Los elementos desmontados deberán entregarse completos y en condiciones adecuadas, salvo deterioros previos evidenciados.
- No deberán quedar conductores expuestos ni puntos energizados inseguros.

Ensayos a realizar

- Verificación de ausencia de tensión eléctrica antes del desmontaje.
- Inspección visual de resanes y acabados.
- Revisión de seguridad eléctrica de puntos intervenidos.
- Verificación de inventario y acta de entrega de elementos desmontados.

Materiales

- Morteros o masillas para resane.
- Materiales de acabado compatibles con superficie existente.
- Cinta aislante y elementos de protección eléctrica.
- Tapas temporales para cajas eléctricas (si aplica).
- Elementos de limpieza.

Todos los materiales deberán ser nuevos y adecuados para el tipo de intervención.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal calificado en instalaciones eléctricas y acabados.
Personal mínimo requerido
Técnico electricista.
Ayudante de obra.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Multímetro o detector de tensión.
- Destornilladores aislados.
- Alicates y pelacables.
- Escaleras.
- Herramienta menor.
- Espátulas y herramientas para resane.
- Equipos de limpieza.
- Transporte
- Transporte interno de materiales y elementos desmontados.
- Retiro y disposición de sobrantes.

Referencias y otras especificaciones
- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE vigente.
- Norma NTC 2050.
- Normativa vigente de seguridad y salud en el trabajo.
- Especificaciones particulares del proyecto.

Toda intervención deberá ejecutarse con circuitos desenergizados y bajo condiciones seguras.
Los elementos retirados serán propiedad de la entidad y deberán entregarse mediante acta debidamente firmada.

Medida y forma de pago
El pago se realizará global, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión.
El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Desenergización y desmontaje.
- Protección de conductores.
- Resane y acabados.
- Limpieza final.
- Transporte interno.
- Inventario y entrega mediante acta.
- Retiro y disposición de sobrantes.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

Criterios de aceptación
La actividad será aceptada cuando:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Los elementos eléctricos hayan sido desmontados correctamente. - No existan riesgos eléctricos en el área intervenida. - Las superficies queden debidamente resanadas y limpias. - Los acabados presenten uniformidad adecuada. - Los elementos desmontados sean entregados mediante acta. - El área quede libre de residuos y sobrantes. - Se cumplan las especificaciones técnicas y observaciones de la supervisión.		
2.1	**EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONSISTENTE, INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOCISION FINAL DE EXCAVACION**	**M3**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende la ejecución de excavaciones manuales en terreno consistente, necesarias para la construcción de cimentaciones, redes, canalizaciones, estructuras, adecuaciones o cualquier elemento contemplado en el proyecto. Incluye localización, replanteo, excavación manual, conformación de taludes o paredes de excavación, control de material excavado, cargue, retiro, transporte y disposición final del material sobrante en sitios autorizados, así como limpieza del área intervenida. También incluye mano de obra, herramientas, equipos menores, señalización y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de los trabajos. **Procedimiento de ejecución** - Verificar planos, niveles y dimensiones de excavación. - Localizar y replantear el área a intervenir. - Delimitar y señalizar la zona de trabajo. - Verificar la existencia de redes o estructuras enterradas. - Ejecutar excavación manual en terreno consistente hasta alcanzar: - Conformar paredes y fondo de excavación de manera estable y uniforme. - Retirar manualmente material suelto o inestable. - Acopiar temporalmente el material excavado en sitio autorizado. - Cargar, transportar y disponer el material sobrante en botadero autorizado. - Mantener seca la excavación mediante achique manual o bombeo cuando sea necesario. - Realizar limpieza final del área intervenida. - Entregar excavación conforme a niveles y dimensiones aprobadas por la supervisión. **Tolerancias para aceptación** - Las dimensiones de excavación deberán ajustarse a los planos y especificaciones del proyecto. - Tolerancia en profundidad: ± 2 cm.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Tolerancia en alineación y localización: ± 5 cm.
- El fondo deberá quedar nivelado, firme y libre de material suelto.
- No se aceptarán sobreexcavaciones sin autorización de la supervisión.
- Las paredes deberán conservar estabilidad durante la ejecución.
- El área deberá quedar libre de sobrantes y materiales dispersos.

Ensayos a realizar

- Verificación de dimensiones y niveles de excavación.
- Inspección visual de estabilidad del terreno.
- Revisión de fondo de excavación antes de iniciar actividades posteriores.
- Verificación de disposición final del material excavado cuando sea requerido.

Materiales

Generalmente esta actividad no requiere suministro de materiales permanentes; sin embargo, incluye materiales menores necesarios para la ejecución, tales como:

- Estacas y cinta para replanteo.
- Señalización preventiva.
- Elementos de protección temporal.
- Sacos o lonas para manejo de material.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal capacitado en excavaciones manuales y manejo seguro de obra civil.

Personal mínimo requerido

Oficial de obra civil.

Ayudante de construcción.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas

- Pala.
- Pico.
- Barra.
- Carretilla.
- Baldes.
- Flexómetro y nivel.
- Herramienta menor.

Transporte

- Transporte interno de materiales.
- Cargue y retiro del material excavado.
- Transporte y disposición final en sitio autorizado.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Referencias y otras especificaciones - Normativa vigente de seguridad industrial y salud en el trabajo. - Normativa ambiental para manejo y disposición de escombros y material sobrante. - Especificaciones particulares del proyecto. - Reglamento de manejo de excavaciones y estabilidad de taludes. Cuando la excavación supere profundidades que representen riesgo, deberán implementarse sistemas de protección o apuntalamiento según normatividad vigente. **Medida y forma de pago** El pago se realizará por metro cúbico (m³) debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión. El valor unitario deberá incluir: Mano de obra. Herramientas y equipos menores. Replanteo y señalización. Excavación manual. Perfilado y conformación. Cargue, retiro y transporte. Disposición final del material sobrante. Limpieza final. Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **Criterios de aceptación** La actividad será aceptada cuando: - La excavación cumpla dimensiones y niveles de diseño. - El fondo se encuentre firme y limpio. - No existan sobreexcavaciones no autorizadas. - El material sobrante haya sido retirado y dispuesto adecuadamente. - El área quede limpia y segura. - Se cumplan las especificaciones técnicas y observaciones de la supervisión.	
2.2	**RELLENO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO TIPO SUB-BASE B-200 SEGÚN PLANOS. INCLUYE SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN**	**M3**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, colocación y compactación de material granular tipo sub-base B-200, utilizado como relleno estructural en áreas indicadas en los planos o definidas por la supervisión.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Incluye suministro del material, extendido en capas, nivelación, humedecimiento, conformación y compactación mecánica hasta alcanzar como mínimo el 95% de la densidad máxima seca obtenida en el ensayo Proctor Modificado, así como todos los controles necesarios para garantizar las condiciones técnicas requeridas.
También incluye mano de obra, equipos, herramientas, transporte, control de humedad, ensayos de calidad y limpieza final del área intervenida.

Procedimiento de ejecución
- Verificar niveles, cotas y áreas definidas para relleno.
- Revisar y aprobar previamente la superficie de apoyo.
- Delimitar y señalizar el área de trabajo.
- Suministrar material tipo sub-base B-200 conforme a especificaciones del proyecto.
- Transportar y descargar el material en sitio autorizado.
- Extender el material en capas uniformes de espesor adecuado, generalmente no mayores a 20 cm compactados.
- Realizar nivelación y conformación de cada capa.
- Ajustar contenido de humedad mediante humedecimiento o aireación según necesidad.
- Compactar mecánicamente cada capa hasta alcanzar mínimo el 95% del Proctor Modificado.
- Verificar niveles, pendientes y densidades de compactación.
- Repetir el procedimiento hasta alcanzar las cotas de diseño.
- Retirar material sobrante y limpiar el área intervenida.

Tolerancias para aceptación
- Compactación mínima: 95% de la densidad máxima seca del Proctor Modificado.
- Variación máxima de humedad: ±2% respecto a la humedad óptima.
- Tolerancia en niveles terminados: ±1 cm.
- La superficie deberá quedar uniforme, estable y sin segregación.
- No se aceptarán zonas blandas, bombeos ni material contaminado.
- El espesor de capas deberá cumplir las especificaciones del proyecto.

Ensayos a realizar
- Ensayo Proctor Modificado.
- Ensayo de densidad de campo.
- Verificación de contenido de humedad.
- Control granulométrico del material.
- Inspección visual de uniformidad y estabilidad.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Los ensayos deberán realizarse con la frecuencia exigida por la supervisión o especificaciones del proyecto.

Materiales

Material granular tipo sub-base B-200.
Agua para control de humedad.
El material deberá cumplir requisitos de granulometría, plasticidad, capacidad de soporte y calidad establecidos en las especificaciones técnicas del proyecto y normas aplicables.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal capacitado en conformación y compactación de rellenos.
Personal mínimo requerido
Oficial de obra civil.
Operador de compactador.
Ayudantes de construcción.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Compactador mecánico.
- rana compactadora.
- herramienta manual de nivelación.
- Carretillas.
- Herramienta menor.

Transporte
- Volquetas para transporte del material.
- Transporte interno y manejo de materiales.

Referencias y otras especificaciones

- Normas INVÍAS vigentes para materiales granulares.
- Ensayo Proctor Modificado según normas ASTM o INVÍAS.
- Normativa vigente de seguridad industrial y salud en el trabajo.
- Especificaciones particulares del proyecto.

No se permitirá compactación sobre material saturado, congelado, contaminado o inestable.

La supervisión podrá ordenar retiro y reemplazo de material que no cumpla especificaciones.

Medida y forma de pago

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
El pago se realizará por metro cúbico (m³) de relleno compactado, debidamente ejecutado y aprobado. El valor unitario deberá incluir: - Suministro del material. - Transporte. - Extendido y nivelación. - Humedecimiento. - Compactación. - Mano de obra. - Equipos y herramientas. **Criterios de aceptación** La actividad será aceptada cuando: - El material cumpla las especificaciones técnicas requeridas. - La compactación alcance mínimo el 95% del Proctor Modificado. - Los niveles y pendientes correspondan a los planos. - No existan zonas blandas, segregadas o inestables. - Los ensayos de control sean satisfactorios. - El área quede limpia y correctamente conformada. Se cumplan las especificaciones técnicas y observaciones de la supervisión.		
7.1	**ESTUCO Y PINTURA EXTERIORES EXTRABLINDAJE ANTIHONGOS ANTIALGAS, 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES)**	**M2**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro y aplicación de estuco y pintura para exteriores tipo extrablindaje con propiedades antihongos y antialgas, aplicada a tres manos sobre superficies de muros exteriores, incluyendo preparación de superficies, resane de imperfecciones, conformación y reparación de filos y dilataciones, lijado, limpieza y acabado final. El sistema deberá garantizar protección contra humedad superficial, formación de hongos, algas, suciedad ambiental y deterioro por exposición climática. Incluye suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, andamios, protección de áreas vecinas, limpieza final y retiro de sobrantes. **Procedimiento de ejecución** - Verificar estado de las superficies a intervenir. - Delimitar y señalizar el área de trabajo. - Proteger pisos, ventanas, cubiertas y elementos adyacentes. - Realizar limpieza de superficies eliminando: Polvo. Grasas. Material suelto.		

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Hongos o algas existentes.
- Ejecutar resanes y reparación de fisuras menores.
- Conformar y reparar filos, esquinas y dilataciones.
- Aplicar estuco exterior sobre las superficies requeridas.
- Realizar lijado y afinado hasta obtener superficie uniforme.
- Limpiar completamente el área antes de pintar.
- Aplicar sellador o imprimante cuando sea requerido por el fabricante.
- Aplicar pintura exterior extrablindaje antihongos y antialgas en tres manos uniformes.
- Respetar tiempos de secado entre capas.
- Verificar uniformidad del acabado y cubrimiento total.
- Realizar limpieza final y retiro de sobrantes.
- Entregar superficies terminadas y limpias.

Tolerancias para aceptación
- La superficie deberá quedar:
Lisa.
Uniforme.
Sin ondulaciones excesivas.
Libre de fisuras visibles.
- No se aceptarán:
Escurrimientos.
Manchas.
Diferencias de tonalidad.
Burbujas.
Desprendimientos.
Marcas de herramienta.
- Los filos y dilataciones deberán quedar definidos y alineados.
- El cubrimiento de pintura deberá ser uniforme y continuo.
- La adherencia del sistema deberá ser adecuada sobre toda la superficie.

Ensayos a realizar
- Inspección visual de uniformidad y acabado.
- Verificación de adherencia del estuco y pintura.
- Control visual de cubrimiento.
- Revisión de espesores y acabado cuando sea requerido.
- Verificación de ausencia de humedad superficial antes de aplicación.

Materiales
- Estuco para exteriores.
- Pintura exterior extrablindaje antihongos y antialgas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Sellador o imprimante.
- Cintas de protección.
- Lijas.
- Masillas y materiales para resane.
- Diluyentes recomendados por fabricante.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir las especificaciones técnicas del fabricante.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal calificado en acabados arquitectónicos y aplicación de pintura.

Personal mínimo requerido
Oficial de pintura.
Ayudante de obra.

Equipos, Herramientas y Transporte

- Equipos y herramientas:

Espátulas y llanas.
Lijadoras manuales o eléctricas.
Rodillos, brochas o pistolas de pintura.
Andamios o escaleras.
Equipos de limpieza.
Herramienta menor.

- Transporte

Transporte interno de materiales.
Retiro y disposición final de sobrantes y residuos.

Referencias y otras especificaciones

- Recomendaciones técnicas del fabricante de pinturas y estucos.
- Normativa vigente de seguridad industrial y salud en el trabajo.
- Especificaciones particulares del proyecto.
- Normas ambientales para disposición de residuos.

No deberá aplicarse estuco ni pintura sobre superficies húmedas, contaminadas o bajo lluvia.
La aplicación deberá realizarse en condiciones climáticas favorables y con adecuada ventilación.

Medida y forma de pago

El pago se realizará por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Suministro de estuco y pintura. - Preparación de superficie. - Reparación de filos y dilataciones. - Lijado y limpieza. - Aplicación de sellador y pintura a tres manos. - Equipos y herramientas. - Andamios y elementos de acceso. - Transporte y retiro de sobrantes. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **Criterios de aceptación** La actividad será aceptada cuando: - Las superficies presenten acabado uniforme y continuo. - No existan defectos visibles de aplicación. - Los filos y dilataciones estén correctamente definidos. - La pintura presente cubrimiento completo y adecuada adherencia. - No existan manchas, escurrimientos o desprendimientos. - El área intervenida quede limpia y libre de residuos. - Se cumplan las especificaciones técnicas y observaciones de la supervisión.	
7.2	**ESTUCO Y PINTURA KORAZA, 3 MANOS (INCLUYE ESTUCO, FILOS Y DILATACIONES)**	**M2**
	Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro y aplicación de estuco y pintura tipo Koraza a tres manos sobre superficies interiores y/o exteriores, incluyendo preparación de superficies, resane de imperfecciones, conformación y reparación de filos y dilataciones, lijado, limpieza y acabado final. El sistema de acabado deberá proporcionar alta resistencia, durabilidad, protección de la superficie y uniformidad estética, de acuerdo con las especificaciones del fabricante y del proyecto. Incluye suministro de materiales, mano de obra, herramientas, equipos, andamios o escaleras cuando se requieran, protección de áreas vecinas, limpieza final y retiro de sobrantes. **Procedimiento de ejecución** - Verificar estado de las superficies a intervenir. - Delimitar y señalizar el área de trabajo. - Proteger pisos, carpinterías, vidrios y elementos cercanos. - Realizar limpieza de las superficies eliminando: Polvo. Grasas.	

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Material suelto.
Pintura deteriorada.
- Ejecutar resanes y reparación de fisuras menores.
- Conformar y reparar filos, esquinas y dilataciones.
- Aplicar estuco sobre las superficies requeridas.
- Realizar lijado y afinado hasta obtener superficie lisa y uniforme.
- Limpiar completamente antes de la aplicación de pintura.
- Aplicar sellador o imprimante cuando sea requerido por el fabricante.
- Aplicar pintura tipo Koraza en tres manos uniformes.
- Respetar tiempos de secado entre capas.
- Verificar uniformidad del acabado y cubrimiento total.
- Realizar limpieza final y retiro de sobrantes.
- Entregar superficies completamente terminadas.

Tolerancias para aceptación
- La superficie deberá quedar:
Lisa.
Uniforme.
Sin ondulaciones visibles.
Libre de fisuras y defectos superficiales.
- No se aceptarán:
Escurrimientos.
Burbujas.
Manchas.
Diferencias de color.
Marcas de herramienta.
Desprendimientos.
- Los filos y dilataciones deberán quedar alineados y definidos.
- El acabado deberá presentar cubrimiento uniforme y adecuada adherencia.

Ensayos a realizar
- Inspección visual de uniformidad y acabado.
- Verificación de adherencia del sistema de pintura.
- Control visual de cubrimiento y color.
- Revisión de humedad superficial antes de aplicación cuando sea requerido.

Materiales
- Estuco plástico o estuco para muros.
- Pintura tipo Koraza.
- Sellador o imprimante.
- Lijas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Masillas y materiales para resane.
- Cintas de protección.
- Diluyentes recomendados por fabricante.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir las especificaciones técnicas del fabricante.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal calificado en acabados arquitectónicos y aplicación de pintura.

Personal mínimo requerido

Oficial de pintura.

Ayudante de obra.

Equipos, Herramientas y Transporte

- Equipos y herramientas:

Espátulas y llanas.

Lijadoras manuales o eléctricas.

Rodillos, brochas o pistolas de pintura.

Andamios o escaleras.

Equipos de limpieza.

Herramienta menor.

- Transporte

Transporte interno de materiales.

Retiro y disposición final de sobrantes y residuos.

Referencias y otras especificaciones

- Recomendaciones técnicas del fabricante de pinturas y estucos.
- Normativa vigente de seguridad industrial y salud en el trabajo.
- Especificaciones particulares del proyecto.
- Normas ambientales para disposición de residuos.

No deberá aplicarse estuco ni pintura sobre superficies húmedas, contaminadas o bajo lluvia.

La aplicación deberá realizarse en condiciones climáticas favorables y con adecuada ventilación.

Medida y forma de pago

El pago se realizará por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión.

El valor unitario deberá incluir:

- Mano de obra.
- Suministro de estuco y pintura.

"OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6"

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Preparación de superficie. - Reparación de filos y dilataciones. - Lijado y limpieza. - Aplicación de sellador y pintura a tres manos. - Equipos y herramientas. - Andamios y elementos de acceso. - Transporte y retiro de sobrantes. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **Criterios de aceptación** La actividad será aceptada cuando: - Las superficies presenten acabado uniforme y continuo. - No existan defectos visibles de aplicación. - Los filos y dilataciones estén correctamente definidos. - La pintura presente cubrimiento completo y adecuada adherencia. - No existan manchas, escurrimientos o desprendimientos. - El área intervenida quede limpia y libre de residuos. - Se cumplan las especificaciones técnicas y observaciones de la supervisión.	
7.3	**SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA EPOXICA BASE DE AGUA DE ALTA ASEPSIA EN MUROS INTERIORES A DOS MANOS**	**M2**
	Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro y aplicación de pintura epóxica base agua de alta asepsia sobre muros interiores, aplicada a dos manos, destinada a áreas que requieran superficies sanitarias, lavables, resistentes a agentes químicos moderados y de fácil limpieza. Incluye preparación de superficies, limpieza, resanes menores, lijado, aplicación de sellador o imprimante cuando sea requerido, aplicación de pintura epóxica, protección de áreas adyacentes, limpieza final y retiro de sobrantes. El sistema deberá proporcionar acabado uniforme, resistente, impermeable, lavable y apto para ambientes hospitalarios, laboratorios, cocinas, áreas clínicas o espacios de alta exigencia sanitaria. **Procedimiento de ejecución** - Verificar estado de los muros a intervenir. - Delimitar y señalizar el área de trabajo. - Proteger pisos, equipos, carpinterías y elementos cercanos. - Realizar limpieza de superficies eliminando: Polvo. Grasas. Humedad superficial. Material suelto.	

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Ejecutar resanes menores en fisuras o imperfecciones.
- Realizar lijado y afinado de superficie.
- Limpiar nuevamente el área antes de pintar.
- Aplicar sellador o imprimante compatible cuando sea requerido por el fabricante.
- Mezclar y preparar la pintura conforme a las recomendaciones técnicas.
- Aplicar la primera mano de pintura epóxica base agua.
- Respetar tiempos de secado establecidos por el fabricante.
- Aplicar la segunda mano garantizando cubrimiento uniforme.
- Verificar acabado, continuidad y adherencia.
- Retirar elementos de protección y limpiar el área intervenida.
- Disponer adecuadamente residuos y sobrantes.

Tolerancias para aceptación

- El acabado deberá ser:

Uniforme.
Continuo.
Lavable.
Libre de defectos.

- No se aceptarán:

Escurrimientos.
Burbujas.
Desprendimientos.
Diferencias de tonalidad.
Marcas visibles de rodillo o brocha.

- La superficie deberá quedar completamente cubierta.
- La pintura deberá presentar adecuada adherencia y resistencia superficial.
- No deberán existir áreas con contaminación, polvo o partículas adheridas.

Ensayos a realizar

- Inspección visual de uniformidad y acabado.
- Verificación de adherencia del sistema de pintura.
- Control visual de cubrimiento y color.
- Revisión de humedad superficial antes de aplicación cuando sea requerido.

Materiales

- Pintura epóxica base agua de alta asepsia.
- Sellador o imprimante compatible.
- Masillas para resane.
- Lijas.
- Diluyentes autorizados por fabricante.
- Cintas y elementos de protección.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Todos los materiales deberán ser nuevos, originales y cumplir las especificaciones técnicas del fabricante.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal calificado en acabados arquitectónicos y aplicación de pintura.
Personal mínimo requerido
Oficial de pintura.
Ayudante de obra.

Equipos, Herramientas y Transporte

- Equipos y herramientas:

Espátulas y llanas.
Lijadoras manuales o eléctricas.
Rodillos, brochas o pistolas de pintura.
Andamios o escaleras.
Equipos de limpieza.
Herramienta menor.

- Transporte

Transporte interno de materiales.
Retiro y disposición final de sobrantes y residuos.

Referencias y otras especificaciones

- Recomendaciones técnicas del fabricante de pintura epóxica.
- Normativa vigente de seguridad y salud en el trabajo.
- Normas sanitarias aplicables para áreas de alta asepsia.
- Especificaciones particulares del proyecto.

La aplicación deberá realizarse sobre superficies secas, limpias y libres de contaminantes.
No se permitirá la aplicación bajo condiciones de humedad excesiva o ventilación insuficiente.

Medida y forma de pago

El pago se realizará por metro cuadrado (m²) debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión.
El valor unitario deberá incluir:

- Mano de obra.
- Suministro de estuco y pintura.
- Preparación de superficie.
- Reparación de filos y dilataciones.
- Lijado y limpieza.

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Aplicación de sellador y pintura a tres manos. - Equipos y herramientas. - Andamios y elementos de acceso. - Transporte y retiro de sobrantes. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **Criterios de aceptación** La actividad será aceptada cuando: - Las superficies presenten acabado uniforme y continuo. - No existan defectos visibles de aplicación. - Los filos y dilataciones estén correctamente definidos. - La pintura presente cubrimiento completo y adecuada adherencia. - No existan manchas, escurrimientos o desprendimientos. - El área intervenida quede limpia y libre de residuos. - Se cumplan las especificaciones técnicas y observaciones de la supervisión.	
12.1	**ASEO GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR, FINAL DE OBRA**	**M2**
	Descripción de la actividad: Esta actividad comprende la ejecución del aseo general final de obra en áreas interiores y exteriores intervenidas, con el propósito de entregar las instalaciones completamente limpias, libres de residuos de construcción, polvo, manchas, materiales sobrantes y cualquier elemento producto de las actividades constructivas. Incluye limpieza de pisos, muros, cielos rasos, puertas, ventanas, vidrios, aparatos sanitarios, elementos metálicos, áreas exteriores, zonas duras, retiro de escombros, cargue, transporte y disposición final de residuos en sitios autorizados. También contempla mano de obra, herramientas, equipos, materiales de limpieza, protección de elementos terminados y todas las actividades necesarias para la correcta entrega de la obra. **Procedimiento de ejecución** - Verificar las áreas objeto de limpieza y entrega final. - Clasificar y retirar residuos de construcción, sobrantes y materiales no reutilizables. - Realizar barrido general de áreas interiores y exteriores. - Ejecutar limpieza de: Pisos. Muros. Cielos rasos. Puertas y ventanas. Vidrios y marcos.	

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Aparatos sanitarios.
Carpinterías.
Elementos metálicos.
- Retirar manchas de pintura, mortero, adhesivos o residuos adheridos.
- Limpiar zonas exteriores, andenes, áreas comunes y accesos intervenidos.
- Realizar lavado de superficies cuando sea requerido.
- Cargar, transportar y disponer residuos en sitio autorizado.
- Verificar que las áreas queden libres de polvo, residuos y elementos sobrantes.
- Entregar las áreas completamente limpias y aptas para uso.

Tolerancias para aceptación
- Las superficies deberán quedar:
Limpias.
Libres de polvo.
Sin manchas ni residuos visibles.
- No se aceptarán:
Escombros.
Material sobrante.
Residuos adheridos.
Olores fuertes por productos de limpieza.
- Los vidrios deberán quedar transparentes y sin marcas visibles.
- Las áreas exteriores deberán quedar libres de desperdicios y sedimentos.
- No deberán generarse daños en acabados terminados durante la limpieza.

Ensayos a realizar
No aplica

Materiales
- Detergentes y limpiadores industriales.
- Desinfectantes.
- Removedores de manchas.
- Bolsas y recipientes para residuos.
- Trapos, esponjas y paños de limpieza.
- Agua para lavado.
Todos los materiales deberán ser adecuados para los acabados existentes y no causar deterioro en las superficies.

Mano de obra
La actividad deberá ejecutarse con personal capacitado en limpieza y aseo final de obra.
Personal mínimo requerido

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Operario de aseo.
Ayudante de obra.

Equipos, Herramientas y Transporte
- Escobas y cepillos.
- Espátulas y rasquetas.
- Baldes y trapeadores.
- Hidrolavadora (si aplica).
- Aspiradora industrial (si aplica).
- Carretillas.
- Herramienta menor.

Transporte
Transporte interno de residuos.
Cargue, retiro y disposición final de sobrantes y escombros.

Referencias y otras especificaciones
- Normativa vigente de seguridad y salud en el trabajo.
- Normativa ambiental para disposición de residuos.
- Especificaciones particulares del proyecto.

No deberán utilizarse productos abrasivos o corrosivos que afecten los acabados terminados.
La disposición final de residuos deberá realizarse en sitios autorizados.

Medida y forma de pago
El pago se realizará por metro cuadrado (m²) o global, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión.
El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Materiales de limpieza.
- Equipos y herramientas.
- Barrido y lavado.
- Retiro de residuos y escombros.
- Transporte y disposición final.
- Protección de acabados.
- Limpieza interior y exterior.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

Criterios de aceptación
La actividad será aceptada cuando:
- Todas las áreas intervenidas se encuentren completamente limpias.
- No existan residuos, manchas o materiales sobrantes.

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Los acabados estén en buen estado y libres de afectaciones. - Las áreas interiores y exteriores queden aptas para uso inmediato. - La disposición final de residuos se haya realizado adecuadamente. - Se cumplan las especificaciones técnicas y observaciones de la supervisión.		
12.2	**RETIRO DE SOBRANTES FUERA DE LA UNIDAD (m³)**	**M3**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el cargue, transporte, retiro y disposición final de sobrantes, escombros, residuos de construcción, demolición o material producto de actividades de obra, fuera de las instalaciones de la Unidad o sitio del proyecto, hacia botaderos o sitios autorizados por la autoridad competente. Incluye recolección, acopio temporal, cargue manual o mecánico, transporte, descarga, disposición final, limpieza de áreas afectadas y cumplimiento de las normas ambientales y de seguridad vigentes. También contempla mano de obra, herramientas, equipos, transporte, permisos y todos los costos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. **Procedimiento de ejecución** - Identificar y clasificar el material sobrante a retirar. - Delimitar y señalizar las áreas de cargue y circulación. - Realizar acopio temporal organizado del material. - Ejecutar cargue manual o mecánico de los sobrantes. - Transportar el material fuera de la Unidad en vehículos autorizados. - Cubrir adecuadamente el material durante el transporte para evitar dispersión. - Disponer los residuos en botadero o sitio autorizado. - Presentar soportes o certificados de disposición final cuando sean requeridos. - Realizar limpieza de las áreas intervenidas y vías utilizadas. - Verificar que no queden residuos dentro de la Unidad o zona de intervención. **Tolerancias para aceptación** - No deberán quedar residuos o sobrantes dentro de las áreas intervenidas. - El transporte deberá realizarse sin generar contaminación, derrames o dispersión de material. - Los vehículos deberán cumplir condiciones de seguridad y capacidad adecuada. - No se aceptará disposición de residuos en sitios no autorizados. - Las áreas utilizadas para cargue y tránsito deberán quedar limpias. **Ensayos a realizar** No aplica **Materiales**		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL GASTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Generalmente esta actividad no requiere materiales permanentes; sin embargo, incluye elementos auxiliares como:
- Bolsas o costales.
- Lonas de protección.
- Señalización preventiva.
- Elementos de limpieza.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal capacitado en manejo de residuos y cargue de materiales.

Personal mínimo requerido

Operario de cargue.

Ayudante de obra.

Conductor de vehículo (cuando aplique).

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas

- Palas.
- Carretillas.
- Escobas y cepillos.
- Herramienta menor.
- Equipo mecánico de cargue cuando aplique.

Transporte

- Volqueta o vehículo autorizado para transporte de escombros.
- Transporte interno y externo del material sobrante.

Referencias y otras especificaciones

- Normativa ambiental vigente para manejo y disposición de residuos de construcción y demolición (RCD).
- Normativa de tránsito y transporte aplicable.
- Normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Especificaciones particulares del proyecto.

El contratista será responsable por cualquier afectación ambiental o sanción derivada de disposición inadecuada de residuos.

Medida y forma de pago

El pago se realizará por metro cúbico (m^3) debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión.

El valor unitario deberá incluir:

- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL GASTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Cargue y descargue. - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Limpieza de áreas intervenidas. - Señalización y protección. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **Criterios de aceptación** La actividad será aceptada cuando: - Todo el material sobrante haya sido retirado fuera de la Unidad. - La disposición final se haya realizado en sitio autorizado. - Las áreas intervenidas queden limpias y libres de residuos. - No existan afectaciones ambientales ni daños a terceros. - Se cumplan las especificaciones técnicas y observaciones de la supervisión.		

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
3.1	**ALISTADO DE PISO 4CM - IMPERMEABILIZADO**	**M2**
Descripción de la actividad: Consiste en la ejecución de alistado de piso impermeabilizado de 4 cm de espesor, mediante la aplicación de mortero 1:3 con aditivo impermeabilizante, sobre superficie previamente limpia, humedecida y preparada, garantizando nivelación, adherencia, resistencia, pendiente adecuada cuando aplique y superficie apta para recibir el acabado final correspondiente. **Alcance de actividades:** El contratista deberá ejecutar como mínimo: • Inspección inicial del área donde se realizará el alistado. • Verificación de niveles, pendientes y condiciones de la superficie existente. • Limpieza general de la superficie, retirando polvo, grasa, material suelto, residuos y elementos que afecten la adherencia. • Humedecimiento previo de la superficie, evitando empozamientos. • Preparación de mortero 1:3 impermeabilizado, conforme a las dosificaciones requeridas. • Colocación de maestras, guías o referencias de nivel.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Aplicación del mortero impermeabilizado en espesor promedio de 4 cm.
- Nivelación y afinado de la superficie según requerimiento del acabado posterior.
- Conformación de pendientes hacia sifones, rejillas o puntos de desagüe, cuando aplique.
- Curado del mortero durante el tiempo requerido para evitar fisuras o desprendimientos.
- Protección del área intervenida durante el fraguado.
- Limpieza general del área y retiro de sobrantes.

Materiales:

- Mortero 1:3 impermeabilizado.
- Cemento.
- Arena limpia, libre de materia orgánica e impurezas.
- Agua limpia.
- Aditivo impermeabilizante integral para mortero.
- Insumos menores necesarios para preparación, aplicación, nivelación y limpieza.

Equipo y herramienta

- Baldes o recipientes para mezcla.
- Palustre.
- Llana metálica.
- Regla o codal.
- Nivel.
- Hilo o elementos de referencia.
- Mezcladora o herramienta manual para preparación de mortero, según aplique.
- Escoba, cepillo y elementos de limpieza.
- Elementos de protección personal —EPP—.

Mano de obra:

Cuadrilla compuesta por oficial y ayudante con experiencia en preparación y aplicación de morteros, nivelación de pisos, conformación de pendientes y ejecución de alistados impermeabilizados.

Forma de pago:

El pago se realizará por metro cuadrado (m²) de alistado de piso impermeabilizado ejecutado, nivelado, curado y recibido a satisfacción por la supervisión. El precio unitario incluye materiales, mortero 1:3 impermeabilizado, mano de obra, herramientas, equipos, preparación de superficie, aplicación, nivelación, conformación de pendientes cuando aplique, curado, limpieza, acarreos, transporte y retiro de sobrantes fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de costos adicionales.

Criterios de aceptación:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Superficie limpia, firme y adecuadamente preparada antes de la aplicación. • Espesor promedio de 4 cm, conforme a lo establecido para el ítem. • Mortero correctamente adherido, sin desprendimientos, fisuras, huecos o zonas débiles. • Nivelación uniforme y pendientes adecuadas cuando aplique. • Superficie apta para recibir el acabado final. • Alistado debidamente curado y protegido durante el fraguado. • Área intervenida limpia, sin residuos ni sobrantes. • Actividad ejecutada conforme a buenas prácticas constructivas y aprobación de la supervisión.	
3.2	**ALISTADO DE PISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 3000 PSI E=0.05 MTS (PREPARACIÓN DE SUPERFICIE).**	**M2**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para la ejecución de alistado de piso en concreto impermeabilizado de resistencia mínima de 3000 PSI y espesor de 5 cm, incluyendo preparación de superficie, nivelación, colocación, acabado, curado y limpieza final, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto. El trabajo incluye: - Limpieza y preparación de la superficie existente. - Retiro de material suelto, polvo, grasas o contaminantes. - Humedecimiento y aplicación de puente adherente cuando se requiera. - Suministro y colocación de concreto impermeabilizado. - Nivelación y conformación de pendientes. - Afinado y acabado superficial. - Curado del concreto. - Protección del área intervenida. - Retiro de sobrantes y disposición de residuos. **Procedimiento de ejecución** - Verificar niveles, pendientes y condiciones del área a intervenir. - Delimitar y señalizar el área de trabajo. - Realizar limpieza mecánica y/o manual de la superficie, eliminando polvo, residuos, grasas, pinturas o material deteriorado. - Ejecutar reparación previa de fisuras, huecos o zonas sueltas si se requiere. - Humedecer la superficie sin generar empozamientos. - Aplicar puente de adherencia o lechada de cemento cuando lo indique la supervisión. - Preparar el concreto de 3000 PSI incorporando aditivo impermeabilizante integral según recomendación del fabricante.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Vaciar el concreto garantizando un espesor uniforme de 0.05 m.
- Extender, nivelar y compactar el concreto mediante reglas y herramientas apropiadas.
- Conformar pendientes hacia desagües en áreas húmedas.
- Realizar acabado superficial según especificación del proyecto.
- Ejecutar curado húmedo continuo mínimo durante siete (7) días o mediante compuesto de curado aprobado.
- Proteger el área contra tránsito prematuro, lluvias o impactos.
- Retirar sobrantes y efectuar limpieza final.

Tolerancias para aceptación

- Espesor permitido: ± 5 mm.
- Variación de nivel: máximo 5 mm medidos con regla de 2,00 m.
- Resistencia mínima del concreto: 3000 PSI.
- Pendientes: ± 0,2% respecto a planos.
- Superficie uniforme, compacta y libre de:
- Adecuada adherencia al sustrato.

Ensayos a realizar

Cuando aplique o sea solicitado por la supervisión:

- Ensayo de resistencia a compresión del concreto.
- Control de asentamiento (slump).
- Verificación de niveles y pendientes.
- Verificación de espesor.
- visual de acabado y adherencia.
- Prueba de impermeabilidad o empozamiento en zonas húmedas.

Materiales

- Cemento Portland Tipo I.
- Arena lavada.
- Triturado o gravilla.
- Agua limpia apta para construcción.
- Aditivo impermeabilizante integral para concreto.
- Puente adherente si se requiere.
- Materiales para curado.

Todos los materiales deberán estar en óptimas condiciones y cumplir las normas técnicas vigentes.

Equipos – Herramienta – Transporte

- Mezcladora de concreto.
- Vibrador de concreto (si aplica).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Equipo de nivelación.
- Herramientas menores
- Transporte interno y externo de materiales.
- Cargue y descargue.
- Retiro y disposición de sobrantes y escombros.

Referencias y otras especificaciones

Aplicarán las últimas versiones vigentes de:

- NSR-10.
- Normas NTC aplicables para concretos y morteros.
- Recomendaciones del fabricante del impermeabilizante.
- Planos y especificaciones particulares del proyecto.
- Normativa de seguridad industrial y salud en el trabajo.

Otras especificaciones:

- No se permitirá vaciado sobre superficies contaminadas o con agua empozada.
- Se deberán respetar juntas estructurales y de dilatación existentes.
- El concreto deberá colocarse antes del inicio del fraguado.
- No se permitirá segregación ni exceso de agua en la mezcla.

Medida y forma de pago

Medida

La medida de pago será por metro cuadrado (m^2) de enchape demolido y retirado, debidamente aprobado por la supervisión.

Forma de pago

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato, el cual incluye:

- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Demolición de enchape y guardaescobas.
- Retiro de morteros adheridos.
- Protección de áreas vecinas.
- Cargue, transporte y disposición final de escombros.
- Limpieza final del área.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

No conformidad

Se considerará no conformidad cuando:

- La resistencia del concreto sea inferior a 3000 PSI.
- El espesor ejecutado no cumpla lo especificado.
- Existan fisuras, desprendimientos o segregación.
- Se presenten empozamientos o pendientes inadecuadas.
- Exista mala adherencia al soporte.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Se utilicen materiales no aprobados. - El acabado no cumpla las especificaciones del proyecto. Las áreas rechazadas deberán demolerse, repararse o reconstruirse por cuenta del contratista, sin costos adicionales para la entidad contratante.		
3.3	**PAÑETE LISO PARA FILOS, DILATACIONES Y CARTERAS**	**M**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para la ejecución de pañete liso en filos, dilataciones y carteras, aplicado sobre superficies de mampostería, concreto o mortero, con el fin de conformar aristas uniformes, juntas definidas y acabados lisos de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto. Incluye: - Preparación y limpieza de superficies. - Humedecimiento del área. - Elaboración y aplicación de mortero. - Formación y afinado de filos, dilataciones y carteras. - Nivelación y acabado liso. - Curado del pañete. - Limpieza y retiro de sobrantes. **Procedimiento de ejecución** - Verificar localización, dimensiones y alineamientos indicados en planos. - Revisar que las superficies estén firmes, limpias y libres de polvo, grasa, pintura, lechadas o material suelto. - Retirar rebabas, partículas sueltas o elementos que afecten la adherencia. - Humedecer uniformemente la superficie sin saturarla. - Preparar el mortero de acuerdo con la dosificación aprobada. - Colocar maestras o guías cuando se requiera garantizar alineación y uniformidad. - Afinar y pulir el acabado hasta obtener una superficie lisa y homogénea. - Verificar verticalidad, alineación y dimensiones. - Realizar curado húmedo mínimo durante tres (3) días. - Proteger las áreas ejecutadas contra golpes, fisuración o deterioro. - Retirar residuos y efectuar limpieza final. **Tolerancias para aceptación** - Desviación máxima de alineación: ± 3 mm. - Variación de verticalidad: máximo 3 mm por cada 2,00 m. - Espesor uniforme conforme al diseño. - Filos rectos y continuos.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Dilataciones uniformes y limpias.

Superficie lisa, sin:

fisuras, desprendimientos, ondulaciones, porosidades excesivas, rebabas.

Ensayos a realizar

Cuando la supervisión lo solicite:

- Verificación de alineación y verticalidad.
- Revisión de adherencia del pañete.
- Verificación dimensional de filos y dilataciones.
- Inspección visual del acabado superficial.
- Control de dosificación del mortero.

Materiales

- Cemento Portland Tipo I.
- Arena fina lavada y libre de materia orgánica.
- Agua limpia apta para construcción.
- Aditivos mejoradores de adherencia o manejabilidad cuando se requiera.
- Elementos auxiliares para maestras o guías.

Los materiales deberán cumplir las normas técnicas vigentes y contar con aprobación de la supervisión.

Equipos – Herramienta – Transporte

- Mezcladora de mortero (cuando aplique).
- Equipo de nivelación.
- Herramienta menor
- Transporte interno y externo de materiales.
- Cargue, descargue y manejo de sobrantes.

Referencias y otras especificaciones

- Aplicarán las últimas versiones vigentes de:
- NSR-10.
- Normas NTC aplicables para morteros y acabados.
- Planos arquitectónicos y detalles constructivos del proyecto.
- Especificaciones particulares de obra.
- Normativa de seguridad industrial y salud en el trabajo.

Medida y forma de pago

Medida

La unidad de medida será el metro lineal (ml) de pañete liso en filos, dilataciones y carteras, debidamente ejecutado y aprobado por la supervisión.

Forma de pago

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato, e incluirá: Materiales. - Mano de obra. - Equipos y herramientas. - Preparación de superficie. - Transporte. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan fisuras, desprendimientos o desportillamientos. - Los filos no estén alineados o presenten irregularidades. - Las dilataciones no mantengan uniformidad. - El acabado presente ondulaciones, rebabas o porosidades excesivas. - Exista mala adherencia del pañete. - Se utilicen materiales no aprobados. - No se cumplan dimensiones o especificaciones del proyecto. Las áreas rechazadas deberán demolerse, repararse o ejecutarse nuevamente por cuenta del contratista, sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
3.4	**PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3 - E= 15 MM. INCLUYE SU APLICACIÓN EN FILOS Y DILATACIONES**	**M2**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para la ejecución de pañete impermeabilizado sobre muros, elaborado con mortero cemento-arena en proporción 1:3 y espesor promedio de 15 mm, incluyendo su aplicación en filos, dilataciones, remates y demás elementos requeridos para obtener superficies uniformes, impermeables y aptas para acabado final. Incluye: Preparación y limpieza de superficies. Humedecimiento del muro. Elaboración del mortero impermeabilizado. Aplicación manual del pañete. Formación de filos y dilataciones. Nivelación, plomeado y afinado. Curado y protección. Limpieza y retiro de sobrantes **Procedimiento de ejecución** - Verificar dimensiones, alineamientos y condiciones del muro.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Retirar polvo, grasas, pintura, mortero suelto o materiales que afecten la adherencia.
- Picar o escarificar superficies lisas cuando sea necesario.
- Resanar previamente grietas, huecos o zonas deterioradas.
- Humedecer uniformemente la superficie sin generar saturación.
- Instalar maestras y guías para controlar espesor, nivel y plomo.
- Preparar el mortero en proporción 1:3 (cemento, arena), incorporando aditivo impermeabilizante integral según recomendación del fabricante.
- Aplicar el mortero manualmente hasta alcanzar un espesor promedio de 15 mm.
- Ejecutar nivelación, plomeado y conformación de filos y dilataciones.
- Afinar la superficie hasta obtener acabado liso y homogéneo.
- Realizar curado húmedo mínimo durante tres (3) días.
- Proteger las superficies ejecutadas contra impactos, lluvias o secado prematuro.
- Retirar sobrantes y efectuar limpieza final del área.

Tolerancias para aceptación

- Espesor del pañete: ± 3 mm.
- Variación de plomo: máximo 3 mm por cada 2,00 m.
- Variación de nivel o alineación: máximo 3 mm medidos con regla de 2,00 m.
- Filos rectos y continuos.
- Dilataciones uniformes y definidas.
- Superficie lisa, homogénea y libre de:

fisuras, desprendimientos, porosidades excesivas, abultamientos, ondulaciones.

Ensayos a realizar

Cuando lo solicite la supervisión:

- Verificación de espesor.
- Control de dosificación del mortero.
- Revisión de verticalidad y alineación.
- Ensayo de adherencia.
- Inspección visual del acabado.
- Verificación de impermeabilidad en zonas requeridas.

Materiales

- Cemento Portland Tipo I.
- Arena lavada fina, libre de impurezas y materia orgánica.
- Agua limpia apta para construcción.
- Aditivo impermeabilizante integral para morteros.
- Puente adherente cuando se requiera.
- Materiales para curado.

Todos los materiales deberán cumplir normas técnicas vigentes y contar con aprobación de la supervisión.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Equipos – Herramienta – Transporte
- Mezcladora de mortero.
- Equipo de nivelación.
- Herramienta menor.
- Transporte interno y extremo de materiales.
- Cargue y descargue.
- Retiro y disposición de sobrantes.

Referencias y otras especificaciones
Aplicarán las últimas versiones vigentes de:
- NSR-10.
- Normas NTC aplicables para morteros y acabados.
- Recomendaciones del fabricante del impermeabilizante.
- Planos arquitectónicos y especificaciones del proyecto.
- Normativa de seguridad industrial y salud en el trabajo.

Otras especificaciones:
- No se permitirá aplicación sobre superficies contaminadas o excesivamente secas.
- El mortero deberá utilizarse antes del inicio de fraguado.
- Las juntas estructurales deberán respetarse.
- Los filos y dilataciones deberán quedar perfectamente definidos.
- El acabado deberá quedar apto para pintura o recubrimiento final.

Medida y forma de pago
Medida
La unidad de medida será el metro cuadrado (m^2) de pañete impermeabilizado ejecutado y aprobado, incluyendo aplicación en filos y dilataciones.
Forma de Pago
El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato, el cual incluirá:
- Materiales.
- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.
- Transporte.

Todos los costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

No conformidad
Se considerará no conformidad cuando:
- El espesor no cumpla lo especificado.
- Existan fisuras, desprendimientos o mala adherencia.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Los filos o dilataciones presenten irregularidades. - El acabado tenga ondulaciones, rebabas o porosidades excesivas. - No se logre impermeabilidad adecuada. - Se utilicen materiales no aprobados. - No se cumplan niveles, plomos o alineaciones exigidas. Las áreas rechazadas deberán demolerse, repararse o ejecutarse nuevamente por cuenta del contratista, sin costos adicionales para la entidad contratante.		
4.1.1	**PUNTO DE AGUA FRIA Ø 1/2"INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro e instalación de punto hidráulico de agua fría en tubería de Ø 1/2”, incluyendo accesorios, conexiones, anclajes, elementos de fijación, regatas, resanes, pruebas y todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con los planos hidráulicos y especificaciones del proyecto. Incluye: Replanteo y localización del punto. Corte y regatas en muros o pisos cuando aplique. Suministro e instalación de tubería y accesorios. Instalación de codos, uniones, tees, adaptadores y terminales. Fijación y soporte de la tubería. Resanes básicos derivados de la instalación. Pruebas hidráulicas. Limpieza y retiro de sobrantes. **Procedimiento de ejecución** - Verificar localización y niveles según planos hidráulicos. - Revisar que los materiales cumplan especificaciones técnicas aprobadas. - Realizar trazado y replanteo del recorrido de la tubería. - Ejecutar regatas o perforaciones necesarias evitando afectar elementos estructurales. - Cortar y preparar la tubería de Ø 1/2”. - Instalar accesorios y conexiones garantizando alineación y hermeticidad. - Fijar adecuadamente la tubería mediante abrazaderas o soportes. - Verificar pendientes y alineamientos cuando aplique. - Realizar unión de tuberías según el tipo de material especificado: soldada, roscada, termofusión, cementada, según corresponda. - Ejecutar prueba hidráulica antes del cierre de regatas o instalación de acabados. - Corregir fugas o defectos encontrados. - Realizar resanes básicos de las áreas intervenidas. - Limpiar el área y retirar sobrantes.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Tolerancias para aceptación
- Alineación correcta del punto hidráulico.
- Desviación máxima de localización: ± 10 mm.
- Ausencia total de fugas.
- Fijación firme y estable.
- Accesorios correctamente instalados.
- Presión de prueba satisfactoria sin pérdida de presión.
- Regatas y resanes adecuadamente ejecutados.

Ensayos a realizar
- Prueba hidráulica de presión.
- Verificación de hermeticidad.
- Inspección visual de accesorios y uniones.
- Verificación de alineación y localización del punto.
- Revisión del correcto funcionamiento del sistema.

Las pruebas deberán realizarse antes del cierre definitivo de muros o pisos.

Materiales
- Tubería hidráulica Ø 1/2” según diseño del proyecto (PVC presión, CPVC, PPR o equivalente aprobado).
- Codos.
- Tees.
- Uniones.
- Adaptadores.
- Tapones.
- Terminales.
- Soldadura, pegante o accesorios de unión según tipo de tubería.
- Abrazaderas y elementos de fijación.
- Mortero o material para resanes.
- Cinta teflón cuando aplique.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir normas técnicas vigentes.

Equipos – Herramientas – Transporte
- Equipo de prueba hidráulica.
- Taladro o demoledor liviano.
- Herramienta menor
- Transporte interno y externo de materiales
- Cargue y descargue
- Retiro de sobrantes y escombros menores.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Referencias y otras especificaciones

Aplicarán las últimas versiones vigentes de:

- Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
- NSR-10.
- Normas NTC aplicables para instalaciones hidráulicas.
- Planos hidráulicos y especificaciones particulares del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante de la tubería y accesorios.
- Normativa de seguridad industrial y salud en el trabajo.

Otras especificaciones:

- No se permitirá instalación de tuberías fisuradas o deformadas.
- Las uniones deberán garantizar total hermeticidad.
- Las tuberías deberán protegerse durante la ejecución de obra.
- No se permitirá tapar instalaciones sin aprobación previa de la supervisión y sin pruebas satisfactorias.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (Und) de punto de agua fría Ø 1/2” debidamente instalado, probado y aprobado por la supervisión.

El pago se realizará al precio unitario establecido en el contrato e incluirá:

Materiales.

Mano de obra.

- Transporte.
- Limpieza y retiro de sobrantes.

Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

No conformidad

Se considerará no conformidad cuando:

- Existan fugas o pérdidas de presión.
- La ubicación del punto no corresponda a planos.
- Los accesorios estén mal instalados.
- Existan uniones defectuosas o tuberías deterioradas.
- No se ejecuten pruebas hidráulicas.
- Se presenten daños en tuberías o accesorios.
- Los resanes queden deficientes.
- Se utilicen materiales no aprobados.

Las instalaciones rechazadas deberán desmontarse, corregirse o reemplazarse por cuenta del contratista, sin costos adicionales para la entidad contratante.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
4.1.2	**TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**	**M**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, almacenamiento, instalación, prueba y puesta en funcionamiento de tubería PVC presión RDE 13.5 de Ø 1/2”, destinada para redes hidráulicas de agua fría, incluyendo todos los accesorios necesarios para su correcta instalación, tales como codos, uniones, adaptadores, tees, bujes, limpiador, soldadura PVC, abrazaderas, anclajes y demás elementos requeridos para garantizar un sistema funcional y hermético.
Incluye, además:
- Corte, alineación y fijación de tubería.
- Instalación de accesorios y soportes.
- Pruebas hidráulicas.
- Limpieza del área intervenida.
- Retiro de sobrantes y escombros producto de la instalación.

Procedimiento de ejecución
- Verificar planos hidráulicos, especificaciones y localización de puntos.
- Revisar que la tubería y accesorios estén en buen estado, sin fisuras, deformaciones o golpes.
- Realizar el trazado y replanteo de la red.
- Cortar la tubería perpendicularmente utilizando herramienta adecuada.
- Limpiar y biselar los extremos de la tubería.
- Aplicar limpiador PVC y posteriormente soldadura para PVC presión.
- Ensamblar tubería y accesorios realizando giro de 1/4 de vuelta para garantizar adherencia uniforme.
- Mantener fija la unión durante el tiempo recomendado por el fabricante.
- Instalar soportes y abrazaderas garantizando alineación y nivelación.
- Dejar tiempo de curado antes de realizar pruebas hidráulicas.
- Ejecutar prueba de presión y verificar ausencia de fugas.
- Corregir posibles defectos encontrados durante la prueba.
- Realizar limpieza final y retiro de material sobrante.

Tolerancias para aceptación
- Diámetro de tubería conforme a especificación Ø 1/2”.
- Desviación máxima de alineación: ± 5 mm en 3 m lineales.
- No se aceptarán fugas en uniones o accesorios.
- Las uniones deberán presentar adherencia uniforme y completa.
- Soportes firmemente instalados sin deformar la tubería.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Presión de prueba satisfactoria sin pérdida de presión durante el tiempo establecido.
- Tubería libre de fisuras, aplastamientos o deformaciones.

Ensayos a realizar

Prueba hidrostática

Se deberá realizar prueba hidráulica de presión antes de la puesta en servicio:
- Presión de ensayo según diseño o mínimo 1.5 veces la presión de trabajo.
- Tiempo mínimo de prueba: 2 horas.
- No deberá presentarse caída de presión ni fugas visibles.

Inspección visual
- Verificación de alineación.
- Estado de accesorios.
- Correcta aplicación de soldadura PVC.
- Revisión de soportes y fijaciones.

Materiales
- Tubería PVC presión RDE 13.5 Ø 1/2”.
- Accesorios PVC presión.
- Soldadura para PVC presión.
- Limpiador removedor PVC.
- Cinta teflón.
- Abrazaderas y soportes.
- Anclajes y tornillería.
- Elementos de fijación.

Todos los materiales deberán ser nuevos, originales y cumplir normas técnicas vigentes.

Equipo – Herramientas - Transporte
- Cortadora de tubería PVC
- Equipo de prueba hidrostática
- Herramienta manual menor
- Incluye cargue, transporte interno, descargue y manipulación de materiales hasta el sitio de instalación.

Referencias y otras especificaciones

La instalación deberá cumplir con:
- Norma NTC aplicable para tubería PVC presión.
- Recomendaciones del fabricante.
- Reglamento técnico de instalaciones hidráulicas vigente.
- Planos y detalles constructivos del proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Consideraciones adicionales: - No instalar tubería con presencia de humedad excesiva en las uniones durante el pegado. - Evitar exposición prolongada al sol antes de la instalación. - Las tuberías deberán quedar debidamente soportadas y protegidas. - Toda tubería deberá quedar limpia internamente antes de entrar en operación. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan fugas en tuberías o accesorios. - Se utilicen materiales no aprobados. - La instalación presente desalineaciones excesivas. - Existan uniones defectuosas o mal adheridas. - No se realicen pruebas hidráulicas. - La tubería presente fisuras, deformaciones o daños. - No se cumpla con planos y especificaciones técnicas. Las actividades rechazadas deberán ser corregidas o reemplazadas por cuenta del contratista, sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
4.1.3	**INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE PASO EN PVC DE 1/2" CON CAJA DE REGISTRO Y TAPA PROTECTORA**	**UN**
Descripción de la actividad: Consiste en la instalación de válvula de paso de 1/2" en red hidráulica en PVC, incluyendo accesorios de conexión, unión universal, cinta teflón, soldadura y limpiador PVC, caja de registro y tapa protectora, garantizando una instalación funcional, hermética, accesible para operación y mantenimiento, y debidamente integrada al sistema hidráulico existente. **Alcance de actividades:** El contratista deberá ejecutar como mínimo: • Inspección del punto donde se instalará la válvula de paso. • Verificación del diámetro, estado y trazado de la red hidráulica existente. • Delimitación y señalización del área de trabajo. • Cierre temporal del suministro de agua, cuando aplique. • Corte controlado de la tubería existente en el punto de intervención. • Limpieza y preparación de los extremos de la tubería PVC. • Instalación de unión universal PVC presión de 1/2". • Instalación de válvula de paso tipo bola roscada de 1/2" o equivalente. • Aplicación de cinta teflón sellante en conexiones roscadas. • Aplicación de limpiador y soldadura PVC en uniones que lo requieran.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Instalación de caja de registro con tapa protectora, garantizando fácil acceso a la válvula.
- Verificación de alineación, fijación y correcta operación de la válvula.
- Prueba de estanqueidad para verificar ausencia de fugas.
- Puesta en funcionamiento del sistema hidráulico.
- Limpieza general del área intervenida y retiro de sobrantes.

Materiales:

- Válvula de bola roscada de 1/2".
- Unión universal PVC presión de 1/2".
- Cinta teflón sellante para roscas.
- Caja de registro.
- Tapa protectora de registro 15 cm x 15 cm o medida requerida según sitio.
- Limpiador removedor PVC.
- Soldadura PVC.
- Accesorios menores necesarios para la correcta instalación.
- Insumos de limpieza y protección del área.

Equipo y herramienta

- Cortatubo o segueta.
- Llaves de ajuste.
- Pinzas.
- Destornilladores.
- Herramienta menor de plomería.
- Recipientes para control de agua residual durante la intervención.
- Elementos de señalización.
- Elementos de protección personal —EPP—.

Mano de obra:

Cuadrilla compuesta por personal con experiencia en instalaciones hidráulicas, conformada por oficial y ayudante, con conocimiento en corte, conexión, sellado, prueba y puesta en funcionamiento de redes hidráulicas en PVC.

Forma de pago:

El pago se realizará por unidad (un) de válvula de paso de 1/2" instalada, con caja de registro, tapa protectora, accesorios, prueba de estanqueidad y puesta en funcionamiento, recibida a satisfacción por la supervisión. El precio unitario incluye materiales, mano de obra, herramientas, equipos, accesorios, transporte, acarreos, limpieza, pruebas, retiro de sobrantes y demás actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem, sin reconocimiento de costos adicionales.

Criterios de aceptación:

- Válvula instalada correctamente, accesible y operativa.
- Caja de registro y tapa protectora debidamente ubicadas y aseguradas.
- Conexiones limpias, firmes y correctamente selladas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Unión universal instalada de forma funcional para facilitar mantenimiento futuro. • Sistema hidráulico sin fugas después de la prueba de estanqueidad. • Válvula con apertura y cierre adecuados. • Área intervenida limpia, sin residuos ni materiales sueltos. • Instalación ejecutada sin afectar redes, acabados o elementos existentes no contemplados en la actividad.	
4.2.1	**PUNTO SANITARIO Ø 2", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION**	**UN**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y prueba de punto sanitario en tubería PVC sanitaria de Ø 2”, incluyendo todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, de acuerdo con los planos hidráulicos y sanitarios del proyecto.

Incluye:

- Suministro de tubería y accesorios PVC sanitarios.
- Instalación de tees, codos, yees, uniones, adaptadores y reducciones.
- Excavaciones menores y regatas cuando se requieran.
- Pegado y fijación de tubería.
- Instalación de soportes y abrazaderas.
- Pruebas de funcionamiento y hermeticidad.
- Resane básico de regatas.
- Limpieza y retiro de sobrantes.

Procedimiento de ejecución

- Revisar planos y localización de los puntos sanitarios.
- Verificar niveles, pendientes y alineación de la red sanitaria.
- Comprobar que los materiales estén en buen estado y cumplan especificaciones técnicas.
- Realizar replanteo del recorrido de la tubería.
- Ejecutar regatas o perforaciones necesarias para la instalación.
- Cortar la tubería perpendicularmente con herramienta adecuada.
- Limpiar los extremos y aplicar limpiador y soldadura PVC sanitaria.
- Instalar tubería y accesorios asegurando correcta alineación y pendiente.
- Fijar la red mediante abrazaderas o soportes.
- Verificar que las conexiones queden herméticas.
- Realizar prueba de flujo y estanqueidad.
- Ejecutar resanes básicos de las áreas intervenidas.
- Retirar sobrantes y efectuar limpieza final.

Tolerancias para aceptación

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Diámetro nominal conforme al diseño: Ø 2”.
- Pendiente mínima de tubería sanitaria: 2% o según diseño.
- Desalineación máxima permitida: ±5 mm en 3 m lineales.
- No se aceptarán fugas ni filtraciones.
- Accesorios correctamente instalados y alineados.
- Soportes firmes y correctamente fijados.
- Tubería libre de fisuras, deformaciones o aplastamientos.

Ensayos a realizar

Prueba de Estanqueidad

Se realizará prueba hidráulica o de flujo verificando:

- Ausencia de fugas en uniones y accesorios.
- Correcta evacuación de aguas residuales.
- Funcionamiento adecuado de pendientes.

Inspección Visual

- Correcta alineación.
- Adecuada fijación.
- Estado general de tubería y accesorios.
- Verificación de pendientes y niveles.

Materiales

- Tubería PVC sanitaria Ø 2”.
- Accesorios PVC sanitarios.
- Soldadura PVC sanitaria.
- Limpiador PVC.
- Abrazaderas y soportes.
- Tornillería y anclajes.
- Material de resane menor.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir normas técnicas vigentes.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal calificado y con experiencia en instalaciones hidrosanitarias, incluyendo:

Oficial de plomería o instalador hidrosanitario.

Ayudante de obra.

Personal para pruebas y verificación de funcionamiento.

Equipos, Herramientas y Transporte

- Cortadora de tubería PVC.
- Taladro.
- Flexómetro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Nivel.
- Pulidora o herramienta para regatas.
- Herramienta manual menor.
- Equipo de prueba hidráulica.

Transporte

Incluye cargue, descargue, transporte interno y manipulación de materiales hasta el sitio de instalación.

Referencias y otras especificaciones

La instalación deberá cumplir con:

- Normas NTC aplicables para redes sanitarias.
- Reglamento técnico vigente para instalaciones hidrosanitarias.
- Recomendaciones del fabricante.
- Planos y detalles del proyecto.

Consideraciones:

- Mantener pendientes uniformes.
- No utilizar materiales defectuosos.
- Garantizar limpieza interna de la tubería.
- Evitar esfuerzos mecánicos en las conexiones.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (UND) de punto sanitario Ø 2" completamente instalado, probado y aprobado.

El precio unitario deberá incluir:

- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.
- Materiales.
- Transporte

Todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

No conformidad

Se considerará no conformidad cuando:

- Existan fugas o filtraciones.
- Las pendientes sean insuficientes.
- Se presenten uniones defectuosas.
- Se utilicen materiales no aprobados.
- La instalación presente daños o desalineaciones.
- No se ejecuten pruebas de funcionamiento.
- No se cumpla con planos y especificaciones técnicas.

Las actividades rechazadas deberán corregirse o reemplazarse por cuenta del contratista, sin costos adicionales para la entidad contratante.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
4.2.2	**TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION**	**M**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, mano de obra, instalación y prueba de tubería PVC sanitaria Ø 2”, incluyendo todos los accesorios y elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la red sanitaria, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de tubería PVC sanitaria Ø 2”.
- Suministro e instalación de accesorios sanitarios.
- Mano de obra especializada y ayudantía.
- Corte, limpieza, pegado y ensamblaje de tuberías.
- Instalación de codos, yees, tees, uniones, reducciones y adaptadores.
- Fijación y soportes.
- Regatas y perforaciones menores cuando se requieran.
- Pruebas de estanqueidad y funcionamiento.
- Resanes básicos.
- Limpieza y retiro de sobrantes.

Procedimiento de ejecución

- Revisar planos hidrosanitarios y especificaciones técnicas.
- Verificar niveles, pendientes y ubicación de la red sanitaria.
- Inspeccionar tuberías y accesorios antes de su instalación.
- Realizar replanteo y trazado del recorrido.
- Ejecutar regatas o perforaciones necesarias.
- Cortar la tubería perpendicularmente con herramienta adecuada.
- Limpiar y biselar los extremos de tubería.
- Aplicar limpiador y soldadura PVC sanitaria.
- Ensamblar tubería y accesorios garantizando hermeticidad.
- Instalar soportes y abrazaderas según distancias recomendadas.
- Verificar alineación y pendiente de la red.
- Realizar prueba hidráulica o de estanqueidad.
- Corregir posibles fugas o defectos.
- Ejecutar resanes básicos y limpieza final del área.

Tolerancias para aceptación

- Diámetro nominal conforme a diseño: Ø 2”.
- Pendiente mínima: 2% o según planos.
- Desalineación máxima permitida: ±5 mm en 3 m lineales.
- No se aceptarán fugas ni filtraciones.
- Tubería libre de deformaciones, fisuras o aplastamientos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Accesorios correctamente instalados y alineados.
- Soportes firmemente fijados.

Ensayos a realizar

Prueba de Estanqueidad

La red deberá someterse a prueba verificando:

- Ausencia de fugas.
- Correcta evacuación de aguas residuales.
- Funcionamiento adecuado de pendientes.

Inspección Visual

- Verificación de alineación.
- Revisión de uniones y accesorios.
- Control de pendientes.
- Correcta fijación y soporte.

Materiales

- Tubería PVC sanitaria Ø 2”.
- Accesorios PVC sanitarios.
- Soldadura PVC sanitaria.
- Limpiador PVC.
- Soportes y abrazaderas.
- Tornillería y anclajes.
- Materiales para resanes menores.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir las normas técnicas vigentes.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal calificado y experiencia en instalaciones sanitarias, incluyendo:

Oficial de plomería o instalador hidrosanitario.

Ayudante de obra.

Equipos, herramientas y transporte

Equipos y herramientas

- Cortadora de tubería PVC.
- Taladro.
- Nivel.
- Flexómetro.
- Pulidora o ranuradora.
- Herramienta manual menor.
- Equipo para pruebas hidráulicas.

Transporte

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Incluye cargue, descargue, transporte interno y manipulación de materiales hasta el sitio de instalación. **Referencias y otras especificaciones** La instalación deberá cumplir con: - Normas NTC aplicables para redes sanitarias. - Reglamento técnico vigente para instalaciones hidrosanitarias. - Recomendaciones del fabricante. - Planos y especificaciones del proyecto. Consideraciones: - Mantener pendientes uniformes en toda la red. - No utilizar materiales dañados. - Garantizar limpieza interna de la tubería antes de su cierre. - Proteger la tubería contra golpes y deformaciones. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será el metro lineal (ML) de tubería PVC sanitaria Ø 2” instalada, probada y aprobada por la supervisión. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Materiales. - Equipos y herramientas. - Transporte y retiro de sobrantes. Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan fugas o filtraciones. - Las pendientes no cumplan especificaciones. - Se presenten uniones defectuosas. - La tubería tenga daños físicos. - Se utilicen materiales no aprobados. - No se ejecuten pruebas de funcionamiento. - La instalación no cumpla planos y especificaciones técnicas. Las actividades rechazadas deberán ser corregidas o reemplazadas por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
4.2.3	**TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 4", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION**	**M**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, mano de obra, instalación y prueba de tubería PVC sanitaria Ø 4”, incluyendo		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

todos los accesorios y elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la red sanitaria, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

La actividad incluye:

- Suministro de tubería PVC sanitaria Ø 4".
- Suministro e instalación de accesorios sanitarios.
- Mano de obra especializada y ayudantía.
- Corte, limpieza, pegado y ensamblaje de tuberías.
- Instalación de yees, tees, codos, uniones, reducciones y adaptadores.
- Instalación de soportes y fijaciones.
- Excavaciones menores, regatas y perforaciones cuando se requieran.
- Pruebas de estanqueidad y funcionamiento.
- Resanes menores.
- Limpieza y retiro de sobrantes.

Procedimiento de ejecución

- Revisar planos hidrosanitarios y especificaciones del proyecto.
- Verificar niveles, pendientes y localización de la red sanitaria.
- Comprobar que los materiales se encuentren en buen estado.
- Realizar replanteo y trazado del recorrido de la tubería.
- Ejecutar excavaciones, regatas o perforaciones requeridas.
- Cortar la tubería perpendicularmente con herramienta adecuada.
- Limpiar y biselar los extremos de la tubería.
- Aplicar limpiador y soldadura PVC sanitaria.
- Ensamblar tubería y accesorios garantizando hermeticidad.
- Instalar soportes y abrazaderas según especificaciones.
- Verificar alineación y pendiente de la red.
- Ejecutar pruebas hidráulicas o de estanqueidad.
- Corregir posibles fugas o defectos detectados.
- Realizar resanes básicos y limpieza final del área intervenida.

Tolerancias para aceptación

- Diámetro nominal conforme a diseño: Ø 4".
- Pendiente mínima: 2% o según planos del proyecto.
- Desalineación máxima permitida: ±5 mm en 3 m lineales.
- No se aceptarán fugas ni filtraciones.
- Tubería libre de fisuras, deformaciones o aplastamientos.
- Accesorios correctamente instalados y alineados.
- Soportes firmemente instalados y nivelados.

Ensayos a realizar

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Prueba de Estanqueidad

La red deberá someterse a prueba verificando:

- Ausencia de fugas.
- Correcta evacuación de aguas residuales.
- Funcionamiento adecuado de pendientes.

Inspección Visual

- Verificación de alineación.
- Revisión de uniones y accesorios.
- Control de pendientes.
- Correcta fijación y soporte.

Materiales

- Tubería PVC sanitaria Ø 4”.
- Accesorios PVC sanitarios.
- Soldadura PVC sanitaria.
- Limpiador PVC.
- Soportes y abrazaderas.
- Tornillería y anclajes.
- Materiales para resanes menores.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir normas técnicas vigentes.

Mano de obra

La actividad deberá ejecutarse con personal calificado y experiencia en instalaciones sanitarias, incluyendo:

Oficial de plomería o instalador hidrosanitario.

Ayudante de obra.

Equipos, Herramientas y Transporte

Cortadora de tubería PVC.

Taladro.

Nivel.

Flexómetro.

Pulidora o ranuradora.

Herramienta manual menor.

Equipo para pruebas hidráulicas.

Transporte

Incluye cargue, descargue, transporte interno y manipulación de materiales hasta el sitio de instalación.

Referencias y otras especificaciones

La instalación deberá cumplir con:

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Normas NTC aplicables para redes sanitarias.
- Reglamento técnico vigente para instalaciones hidrosanitarias.
- Recomendaciones del fabricante.
- Planos y especificaciones del proyecto.

Forma de pago

La unidad de medida será el metro lineal (ML) de tubería PVC sanitaria Ø 4” instalada, probada y aprobada por la supervisión.

El precio unitario deberá incluir:

Mano de obra.

Materiales.

Equipos y herramientas.

Transporte y retiro de sobrantes.

Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

No conformidad

Se considerará no conformidad cuando:

- Existan fugas o filtraciones.
- Las pendientes no cumplan especificaciones.
- Se presenten uniones defectuosas.
- La tubería tenga daños físicos o deformaciones.
- Se utilicen materiales no aprobados.
- No se ejecuten pruebas de funcionamiento.
- La instalación no cumpla planos y especificaciones técnicas.

Las actividades rechazadas deberán corregirse o reemplazarse por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante

4.2.4	**CAJA INSPECCIÓN 60CMX60CM**	**UN**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y transporte necesarios para la construcción de caja de inspección de 0.60 m x 0.60 m para redes hidrosanitarias, aguas lluvias o alcantarillado, construida en mampostería o concreto, incluyendo excavación, plantilla de limpieza, muros, pañete impermeabilizado interior, media caña, marco y tapa, atraque y conexión de tuberías, rellenos y retiro de sobrantes. La caja deberá garantizar estanqueidad, resistencia estructural y facilidad de mantenimiento e inspección de las redes.

Procedimiento de ejecución

- Verificar localización, niveles y dimensiones indicadas en planos.
- Realizar replanteo y demarcación del área de excavación.
- Ejecutar excavación manual o mecánica hasta alcanzar cotas de diseño.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Retirar material sobrante y adecuar el fondo de excavación.
- Colocar plantilla de limpieza en concreto pobre si aplica.
- Construir la base de concreto de la caja con pendiente hacia la tubería de salida.
- Levantar muros en mampostería de bloque o concreto vaciado según diseño.
- Ejecutar pañete impermeabilizado interior y conformación de media caña en el fondo.
- Instalar tuberías de entrada y salida garantizando alineación y hermeticidad.
- Instalar marco y tapa en concreto reforzado, hierro fundido o material especificado.
- Realizar rellenos laterales y compactación por capas.
- Limpiar el área y retirar escombros producto de la actividad.
- Verificar niveles, funcionamiento hidráulico y acabado final.

Tolerancias para aceptación
- Variación en dimensiones internas: ± 1 cm.
- Variación en niveles de fondo: ± 0.5 cm.
- Desalineación de tuberías: máximo 0.5%.
- Verticalidad de muros: máximo 5 mm por metro.
- Superficie interior uniforme y sin fisuras.
- La tapa deberá ajustar correctamente y permitir acceso seguro.
- No se aceptarán filtraciones ni empozamientos internos.

Ensayos a realizar
- Verificación de dimensiones y niveles.
- Inspección visual de acabados y impermeabilización.
- Prueba de estanqueidad si el supervisor lo solicita.
- Verificación de resistencia del concreto mediante cilindros, cuando aplique.
- Control de compactación del relleno si aplica.

Mano de obra:
La actividad incluye toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial de construcción.
Ayudante de construcción.
Maestro de obra.
La mano de obra deberá ser calificada y contar con elementos de protección personal (EPP) conforme a normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Mezcladora de concreto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Compactador manual o mecánico. - Cortadora de concreto si se requiere. Transporte - Transporte interno de materiales. - Retiro y disposición final de residuos y sobrantes. **Referencias y otras especificaciones** - La media caña deberá garantizar flujo continuo. - Las conexiones deberán ser totalmente herméticas. - La tapa deberá quedar alineada con el nivel final del piso o terreno. - No se permitirá el uso de materiales deteriorados o fisurados. - Se deberá garantizar estabilidad de excavaciones y seguridad del personal. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será la unidad (Und) de caja de inspección de 0.60 m x 0.60 m completamente construida, instalada, funcionando y aprobada por la supervisión. El valor unitario deberá incluir: Mano de obra. Materiales. Equipos y herramientas. Transporte interno y externo. **Criterio de aceptación:** Se considerará no conformidad cuando: - Las dimensiones difieran de las especificadas. - Existan fisuras, filtraciones o defectos estructurales. - Las pendientes hidráulicas no funcionen correctamente. - La compactación de rellenos sea deficiente. - La tapa no ajuste o quede desnivelada. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas. - Existan conexiones defectuosas o fugas. - No se realice limpieza y disposición adecuada de escombros. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reconstruida por cuenta del contratista sin costos adicionales para la entidad contratante.	
4.2.5	**PUNTO SANITARIO Ø 4", INCLUYE ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y prueba de punto sanitario en tubería PVC sanitaria Ø 4”, incluyendo		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

todos los accesorios, mano de obra, herramientas, equipos y elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento.
Incluye el suministro e instalación de tubería PVC sanitaria Ø 4”, accesorios tales como codos, yees, tees, uniones, reducciones, limpiadores, pegantes, soportes, sellos y demás elementos requeridos para la correcta conexión al sistema sanitario existente o proyectado, así como excavaciones menores, regatas, fijaciones, atraques, pruebas hidráulicas, resanes y retiro de sobrantes.
La instalación deberá garantizar hermeticidad, continuidad hidráulica y correcto funcionamiento del sistema de evacuación sanitaria.

Procedimiento de ejecución
- Revisar planos hidrosanitarios y verificar localización del punto.
Realizar replanteo y trazado de recorridos.
Ejecutar regatas, perforaciones o excavaciones necesarias.
Verificar niveles y pendientes requeridas para desagüe.
Cortar tubería a las dimensiones requeridas.
Limpiar, preparar y unir tuberías y accesorios con limpiador y soldadura PVC.
Instalar accesorios necesarios para garantizar correcto funcionamiento hidráulico.
Asegurar alineación, nivel y pendiente de la tubería.
Realizar fijaciones y soportes cuando aplique.
Ejecutar prueba de hermeticidad y flujo.
Realizar resanes de muros, pisos o elementos intervenidos.
Retirar sobrantes y limpiar el área de trabajo.

Tolerancias para aceptación
- Variación en alineación: máximo 0.5%.
- Pendiente mínima según diseño y normas RAS.
- Empates totalmente herméticos.
- Tubería libre de fisuras, deformaciones o aplastamientos.
- Accesorios correctamente instalados y alineados.
- No se aceptarán fugas ni retornos.
- Los resanes deberán quedar uniformes y bien terminados.

Ensayos a realizar
- Verificación de niveles y pendientes.
- Inspección visual de uniones y accesorios.
- Prueba de hermeticidad.
- Prueba de flujo y evacuación.
- Verificación de funcionamiento del sistema sanitario.

Materiales

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Tubería PVC sanitaria Ø 4”.
- Accesorios PVC sanitarios Ø 4”:

Codos.
Yees.
Tees.
Uniones.
Reducciones.
Tapones.
Adaptadores.

- Limpiador PVC.
- Soldadura PVC.
- Soportes y abrazaderas.
- Mortero para resanes.
- Material de relleno cuando aplique.
- Cinta de señalización si se requiere.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir normas ICONTEC y especificaciones del fabricante.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial de plomería o sanitario.
Ayudante de plomería.
Oficial de obra para resanes.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas

- Equipo de perforación o corte.
- Compresor o equipo menor cuando aplique.
- Herramienta menor.

Transporte

- Transporte interno y externo de materiales.
- Retiro y disposición final de sobrantes y escombros.

Referencias y otras especificaciones

- Reglamento Técnico RAS vigente.
- Normas ICONTEC para tuberías PVC sanitarias.
- NSR-10 vigente.
- Planos hidrosanitarios del proyecto.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Recomendaciones del fabricante. Otras especificaciones - La instalación deberá garantizar flujo continuo por gravedad. - Las uniones deberán realizarse con limpiador y soldadura adecuada. - No se permitirán cambios bruscos de dirección sin accesorios apropiados. - Toda tubería deberá quedar protegida contra esfuerzos o impactos. - Los accesorios deberán instalarse completos y correctamente orientados. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será la unidad (Und) de punto sanitario Ø 4” completamente instalado, probado y aprobado por la supervisión. El valor unitario deberá incluir: Mano de obra. Materiales. Equipos y herramientas. Protección de áreas vecinas. Transporte y retiro de sobrantes. Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: Existan fugas o filtraciones. Las pendientes sean insuficientes o incorrectas. La tubería presente deformaciones o fisuras. Los accesorios estén mal instalados. Existan obstrucciones o mal funcionamiento del sistema. Los materiales no cumplan especificaciones técnicas. Los resanes presenten acabados deficientes. No se realice limpieza del área intervenida. Las actividades no conformes deberán ser corregidas o reemplazadas por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
5.1.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO ENCHUFABLE DE DOCE (12) CIRCUITOS, CON PUERTA, CHAPA Y LLAVES, INCLUYE INTERRUPTOR TOTALIZADOR, PROTECCIONES TERMOMAGNÉTICAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CONEXIÓN, MARCACIÓN, PRUEBAS, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE LA ZONA AFECTADA CON LOS MISMOS ACABADOS EXISTENTES Y DEMÁS**	**UN**

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.	

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de tablero de distribución trifásico enchufable de doce (12) circuitos, para sistemas eléctricos de baja tensión, incluyendo gabinete metálico con puerta, chapa y llaves, interruptor totalizador, breakers termomagnéticos, barras de neutro y tierra, accesorios de fijación, canalización y conexión.
Incluye además mano de obra calificada, herramientas, equipos, pruebas eléctricas, marcación e identificación de circuitos, adecuaciones civiles menores, resanes, pañete, estuco, pintura y recuperación total de las superficies intervenidas con acabados iguales a los existentes.
El tablero deberá quedar completamente instalado, energizado, identificado, probado y operando conforme a planos eléctricos, RETIE, NTC 2050 y especificaciones del proyecto.

Procedimiento de ejecución
- Revisar planos eléctricos, cargas y especificaciones técnicas.
- Verificar ubicación del tablero y condiciones del sitio.
- Realizar replanteo y demarcación del área de instalación.
- Ejecutar regatas, perforaciones o adecuaciones necesarias.
- Instalar gabinete metálico asegurando nivel y fijación adecuada.
- Instalar interruptor totalizador y breakers termomagnéticos.
- Instalar barras de neutro y puesta a tierra.
- Ejecutar acometidas y conexionado interno de conductores.
- Realizar organización y peinado del cableado.
- Marcar e identificar circuitos y protecciones.
- Verificar apriete de terminales y conexiones.
- Ejecutar pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Realizar resanes, pañetes, estucos y pintura de las áreas intervenidas.
- Recuperar acabados afectados con características similares a las existentes.
- Realizar limpieza final y entrega en funcionamiento.

Tolerancias para aceptación
- Tablero completamente nivelado y firmemente anclado.
- Circuitos plenamente identificados.
- Interruptores correctamente instalados y operativos.
- Conexiones firmes y libres de sobrecalentamiento.
- Continuidad eléctrica adecuada.
- Valores de aislamiento dentro de rangos permitidos.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Puerta, chapa y llaves en correcto funcionamiento.
- Acabados civiles uniformes y acordes con el entorno existente.
- No se aceptarán cables expuestos, conexiones defectuosas o partes energizadas accesibles.

Ensayos a realizar
- Verificación de continuidad eléctrica.
- Medición de aislamiento.
- Verificación de tensión y secuencia de fases.
- Prueba de funcionamiento de breakers.
- Verificación de puesta a tierra.
- Inspección visual y mecánica de conexiones.
- Verificación de marcación de circuitos.
- Prueba general de energización y funcionamiento.

Materiales
- Tablero trifásico enchufable de 12 circuitos.
- Gabinete metálico con puerta.
- Chapa y llaves.
- Interruptor totalizador.
- Breakers termomagnéticos.
- Barra de neutro.
- Barra de tierra.
- Conductores eléctricos.
- Terminales y conectores.
- Canaletas o tubería conduit cuando aplique.
- Tornillería y elementos de fijación.
- Etiquetas de identificación.
- Mortero para resanes.

Materiales para recuperación de acabados.
Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas técnicas vigentes.

Mano de obra
La actividad incluye toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Ingeniero electricista o técnico autorizado cuando aplique.
Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Oficial de obra civil para resanes y acabados.
Ayudante de construcción.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Personal para limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá contar con elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad eléctrica y trabajo seguro.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Taladro eléctrico.
- Multímetro.
- Herramienta de ponchado o prensado.

Transporte
Transporte interno y externo de materiales y equipos.
Retiro y disposición de sobrantes y escombros.

Referencias y otras especificaciones
- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- NSR-10 vigente en lo aplicable.

Otras especificaciones
- Todos los breakers deberán ser compatibles con el tablero instalado.
- El tablero deberá quedar debidamente rotulado.
- Las conexiones deberán realizarse con terminales adecuados.
- Se deberá garantizar correcta puesta a tierra.
- No se permitirán empalmes improvisados ni conexiones deficientes.
- La recuperación de acabados deberá conservar uniformidad estética con el área existente.

Medida y forma de pago
La unidad de medida será la unidad (Und) de tablero trifásico enchufable de doce (12) circuitos completamente instalados, probado y en funcionamiento.
El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Protección de conductores.
- Transporte interno.
- Inventario y entrega mediante acta.
- Retiro y disposición de sobrantes.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
No conformidad Se considerará no conformidad cuando: - El tablero presente defectos de instalación o funcionamiento. - Existan conexiones flojas o inseguras. - Los breakers no correspondan a las capacidades requeridas. - No exista correcta identificación de circuitos. - Se presenten fallas de aislamiento o continuidad. - Existan partes energizadas expuestas. - La puerta, chapa o llaves no funcionen correctamente. - Los acabados civiles queden deficientes o diferentes al entorno existente. - No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
5.1.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICO ENCHUFABLE DE TREINTA Y SEIS (36) CIRCUITOS MONOFÁSICOS, CON PUERTA, CHAPA Y LLAVES, INCLUYE INTERRUPTOR TOTALIZADOR, INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS DE ACUERDO CON DIAGRAMA UNIFILAR Y/O CUADRO DE CARGAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CONEXIÓN, MARCACIÓN, PRUEBAS ELÉCTRICAS, RESANES, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA Y RECUPERACIÓN PUNTUAL DE LAS ÁREAS AFECTADAS POR LA INSTALACIÓN, CONSERVANDO LOS ACABADOS EXISTENTES, ASÍ COMO TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA PUESTA EN SERVICIO.**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de tablero de distribución trifásico enchufable para treinta y seis (36) circuitos monofásicos, destinado a sistemas eléctricos de baja tensión, incluyendo gabinete metálico con puerta, chapa y llaves, interruptor totalizador, breakers termomagnéticos de acuerdo con el diagrama unifilar y cuadro de cargas del proyecto, barras de neutro y tierra, accesorios de conexión, fijación y organización del cableado. Incluye además mano de obra calificada, herramientas, equipos, pruebas eléctricas, identificación y marcación de circuitos, obras civiles menores, resanes, pañete, estuco, pintura y recuperación puntual de las áreas intervenidas, garantizando uniformidad con los acabados existentes.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

El tablero deberá quedar completamente instalado, energizado, identificado, probado y operando conforme al RETIE, NTC 2050, planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.

Procedimiento de ejecución

- Revisar planos eléctricos, diagrama unifilar y cuadro de cargas.
- Verificar ubicación, dimensiones y condiciones del sitio de instalación.
- Realizar replanteo y demarcación del área.
- Ejecutar perforaciones, regatas o adecuaciones requeridas.
- Instalar gabinete metálico asegurando nivelación y fijación adecuada.
- Instalar interruptor totalizador y breakers termomagnéticos según diseño.
- Instalar barras de neutro y puesta a tierra.
- Ejecutar canalizaciones y conexionado interno.
- Organizar y peinar conductores eléctricos.
- Ajustar terminales y conexiones.
- Identificar y marcar todos los circuitos.
- Realizar pruebas eléctricas de continuidad, aislamiento y funcionamiento.
- Ejecutar resanes, pañete, estuco y pintura en áreas afectadas.
- Recuperar acabados manteniendo apariencia uniforme con las superficies existentes.
- Limpiar el área y realizar entrega en funcionamiento.

Tolerancias para aceptación

- Tablero correctamente nivelado y anclado.
- Circuitos plenamente identificados y organizados.
- Conexiones firmes y seguras.
- Valores de aislamiento dentro de parámetros normativos.
- Breakers instalados conforme al diseño eléctrico.
- Puerta, chapa y llaves funcionando correctamente.
- Acabados civiles uniformes y compatibles con el entorno.
- No se aceptarán cables expuestos, conexiones improvisadas o componentes defectuosos.

Ensayos a realizar

- Verificación de continuidad eléctrica.
- Verificación de tensión y secuencia de fases.
- Prueba funcional de interruptores termomagnéticos.
- Verificación de sistema de puesta a tierra.
- Inspección visual y mecánica de conexiones.
- Verificación de identificación de circuitos.
- Prueba general de energización y funcionamiento.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Materiales
- Tablero trifásico enchufable para 36 circuitos.
- Gabinete metálico con puerta.
- Chapa y llaves.
- Interruptor totalizador.
- Interruptores termomagnéticos.
- Barras de neutro y tierra.
- Conductores eléctricos.
- Terminales y conectores certificados.
- Canalizaciones o tubería conduit cuando aplique.
- Tornillería y elementos de fijación.
- Etiquetas de identificación.
- Mortero para resanes.
- Material de pañete.
- Estuco plástico o similar.
- Pintura de acabado.
- Materiales para recuperación de superficies.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas técnicas vigentes.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Ingeniero electricista o técnico autorizado cuando aplique.
Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Oficial de construcción para resanes y acabados.
Ayudante de obra.
Personal de limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá cumplir normas de seguridad industrial y eléctrica, utilizando elementos de protección personal (EPP).

Equipos, Herramientas y Transporte
- Taladro eléctrico.
- Multímetro digital.
- Herramientas de prensado y ponchado.

Transporte
- Transporte interno de materiales.
- Transporte y disposición final en sitio autorizado.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Referencias y otras especificaciones

- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos y diagrama unifilar del proyecto.
- Cuadro de cargas aprobado.
- Recomendaciones del fabricante.
- NSR-10 vigente en lo aplicable.
- Otras especificaciones
- Los interruptores deberán corresponder a las capacidades indicadas en diseño.
- El tablero deberá contar con adecuada capacidad de expansión y ventilación.
- Todos los conductores deberán quedar organizados y debidamente identificados.
- Se deberá garantizar continuidad del sistema de puesta a tierra.
- Los acabados civiles deberán conservar uniformidad estética con el área existente.
- No se permitirán empalmes improvisados ni elementos deteriorados.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (Und) de tablero trifásico enchufable de treinta y seis (36) circuitos monofásicos completamente instalado, probado y en funcionamiento.

El valor unitario deberá incluir:

Mano de obra.

Herramientas y equipos menores.

Transporte

Materiales

Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

No conformidad

Se considerará no conformidad cuando:

- El tablero presente defectos de funcionamiento o instalación.
- Existan conexiones flojas, recalentamientos o riesgos eléctricos.
- Los breakers no correspondan al diseño aprobado.
- No exista correcta identificación de circuitos.
- Se presenten fallas de aislamiento o continuidad.
- Existan partes energizadas expuestas.
- La puerta, chapa o llaves presenten daños o mal funcionamiento.
- Los acabados recuperados sean deficientes o diferentes al entorno existente.
- No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto.

"OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
5.2.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE, INCLUYE INTERRUPTOR DOBLE, CAJA PVC 5800 DE 5 SALIDAS DE 3/4", CABLEADO EN COBRE HFFR-LS No. 12 AWG, CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA EN COBRE DESNUDO No. 12 AWG, TUBERÍA PVC CONDUIT DE 3/4", CONECTORES, ADAPTADORES, UNIONES, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y CONEXIÓN, PLACA O FACEPLATE, CINTA AISLANTE, RESANES, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA Y RECUPERACIÓN PUNTUAL DE LAS ÁREAS AFECTADAS POR LA INSTALACIÓN, CONSERVANDO LOS ACABADOS EXISTENTES, ASÍ COMO LAS PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.**	**UN**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de salida eléctrica para interruptor doble, incluyendo interruptor doble tipo incrustar, caja PVC 5800 de cinco (5) salidas de 3/4", tubería PVC conduit de 3/4", conductores en cobre HFFR-LS No. 12 AWG, conductor de puesta a tierra en cobre desnudo No. 12 AWG, accesorios de conexión y fijación, placa o faceplate y todos los elementos necesarios para su correcta operación.

Incluye además mano de obra calificada, canalizaciones, cableado, conexiones, pruebas eléctricas, resanes, pañete, estuco, pintura y recuperación puntual de las áreas intervenidas, conservando los acabados existentes.

La salida deberá quedar completamente instalada, identificada, probada y funcionando conforme a RETIE, NTC 2050, planos eléctricos y especificaciones del proyecto.

Procedimiento de ejecución

- Revisar planos eléctricos y ubicación del interruptor.
- Realizar replanteo y demarcación del área de instalación.
- Ejecutar regatas, perforaciones o adecuaciones requeridas.
- Instalar caja PVC 5800 asegurando correcta fijación y nivelación.
- Instalar tubería PVC conduit de 3/4".
- Instalar conductores eléctricos y conductor de puesta a tierra.
- Realizar conexionado del interruptor doble.
- Instalar accesorios de conexión y fijación.
- Verificar continuidad y correcta distribución de fases.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Instalar placa o faceplate.
- Realizar pruebas de funcionamiento y seguridad eléctrica.
- Ejecutar resanes, pañete, estuco y pintura.
- Recuperar acabados afectados manteniendo uniformidad con las superficies existentes.
- Limpiar el área y entregar el sistema funcionando.

Tolerancias para aceptación
- Interruptor correctamente nivelado y firmemente instalado.
- Caja y tubería adecuadamente fijadas.
- Conductores organizados y sin empalmes defectuosos.
- Continuidad eléctrica garantizada.
- Funcionamiento independiente de cada interruptor.
- Placa correctamente instalada y alineada.
- Resanes y acabados uniformes.
- No se aceptarán cables expuestos, falsos contactos o conexiones flojas.

Ensayos a realizar
- Verificación de continuidad eléctrica.
- Prueba de funcionamiento del interruptor doble.
- Verificación de tensión.
- Revisión de polaridad y puesta a tierra.
- Inspección visual de conexiones y acabados.
- Verificación de aislamiento cuando aplique.

Materiales
- Interruptor doble.
- Caja PVC 5800 de 5 salidas de 3/4”.
- Cable cobre HFFR-LS No. 12 AWG.
- Conductor de puesta a tierra cobre desnudo No. 12 AWG.
- Tubería PVC conduit de 3/4”.
- Conectores.
- Adaptadores.
- Uniones.
- Tornillería y accesorios de fijación.
- Cinta aislante.
- Faceplate o placa.
- Mortero para resanes.
- Material de pañete.
- Estuco.
- Pintura.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas técnicas vigentes.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Oficial de obra civil para resanes y acabados.
Ayudante de construcción.
Personal de limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial y eléctrica.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Taladro eléctrico.
- Multímetro digital.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.

Transporte interno.
Retiro y disposición de sobrantes y escombros.

Referencias y otras especificaciones

- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- NSR-10 en lo aplicable.

Otras especificaciones
- Todos los conductores deberán instalarse dentro de tubería conduit.
- El conductor de puesta a tierra deberá garantizar continuidad eléctrica.
- El interruptor deberá operar de manera independiente en cada módulo.
- No se permitirán empalmes defectuosos ni cables deteriorados.
- Los acabados deberán quedar uniformes respecto al entorno existente.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (Und) de salida para interruptor doble completamente instalada, probada y en funcionamiento.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
El valor unitario deberá incluir: - Suministro del material. - Transporte. - Extendido y nivelación. - Mano de obra. - Equipos y herramientas. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - El interruptor presente fallas de funcionamiento. - Existan falsos contactos o conexiones defectuosas. - Los conductores se encuentren expuestos o mal instalados. - No exista continuidad en la puesta a tierra. - La tubería o caja presenten deficiencias de instalación. - Los acabados civiles sean deficientes. - No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
5.2.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO, INCLUYE INTERRUPTOR SENCILLO, CAJA PLÁSTICA 5800, CABLEADO EN COBRE HFFR-LS No. 12 AWG, CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA EN COBRE DESNUDO No. 12 AWG, TUBERÍA PVC CONDUIT DE 3/4”, CONECTORES, ADAPTADORES, ABRAZADERAS, CHAZOS, TORNILLERÍA, CINTA AISLANTE, RESANES, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA Y RECUPERACIÓN PUNTUAL DE LAS ÁREAS AFECTADAS POR LA INSTALACIÓN, CONSERVANDO LOS ACABADOS EXISTENTES, INCLUYE PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.**	**UN**
Descripción de la actividad: Consiste en el suministro e instalación de salida eléctrica para interruptor sencillo, incluyendo interruptor, caja plástica 5800, cableado en cobre HFFR-LS No. 12 AWG, conductor de puesta a tierra en cobre desnudo No. 12 AWG, tubería PVC conduit de 3/4”, conectores, adaptadores, abrazaderas, chazos, tornillería, cinta aislante y demás accesorios requeridos para su correcta instalación, conexión, prueba y puesta en funcionamiento. Incluye la ejecución de resanes, pañete,		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

estuco, pintura y recuperación puntual de las áreas afectadas por la intervención, conservando los acabados existentes.

Alcance de actividades:

El contratista deberá ejecutar como mínimo:

- Inspección del punto de instalación y verificación de condiciones eléctricas existentes.
- Delimitación y señalización del área de trabajo.
- Trazado del recorrido de la tubería PVC conduit de 3/4”, según condiciones del sitio.
- Instalación de caja plástica 5800 para alojamiento del interruptor.
- Instalación de tubería PVC conduit de 3/4”, incluyendo adaptadores, conectores, abrazaderas, chazos y tornillería.
- Tendido de cableado en cobre HFFR-LS No. 12 AWG.
- Instalación de conductor de puesta a tierra en cobre desnudo No. 12 AWG.
- Instalación y conexión del interruptor sencillo.
- Aplicación de cinta aislante y elementos de protección en las conexiones que lo requieran.
- Ejecución de resanes, pañete, estuco y pintura en las áreas puntualmente afectadas por la instalación.
- Verificación de continuidad, polaridad, aislamiento y correcto funcionamiento del punto instalado.
- Pruebas de encendido y apagado del circuito controlado.
- Limpieza general del área intervenida y retiro de sobrantes.

Materiales:

- Interruptor sencillo.
- Caja plástica 5800.
- Cable de cobre HFFR-LS No. 12 AWG.
- Conductor de puesta a tierra en cobre desnudo No. 12 AWG.
- Tubería PVC conduit de 3/4”.
- Adaptadores terminales conduit de 3/4”.
- Conectores.
- Abrazaderas.
- Chazos plásticos.
- Tornillería.
- Cinta aislante.
- Soldadura PVC, limpiador PVC o insumos compatibles para unión de tubería, si aplica.
- Materiales para resane, pañete, estuco y pintura.
- Insumos menores necesarios para la correcta instalación y acabado.

Equipo y herramienta

- Taladro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	• Atornillador. • Pinzas eléctricas. • Alicates. • Pelacables. • Destornilladores. • Segueta o cortatubo PVC. • Multímetro o equipo de medición eléctrica. • Herramienta menor para resanes y acabados. • Escalera, si aplica. • Elementos de protección personal —EPP—. **Mano de obra:** Cuadrilla compuesta por personal eléctrico calificado, oficial eléctrico y ayudante, con experiencia en instalaciones eléctricas internas, canalización, cableado, conexión de dispositivos de control, pruebas eléctricas y recuperación de acabados afectados. **Forma de pago:** El pago se realizará por unidad (un) de salida para interruptor sencillo instalada, probada, puesta en funcionamiento y recibida a satisfacción por la supervisión. El precio unitario incluye suministro de materiales, mano de obra, herramientas, equipos, cableado, tubería, accesorios, fijaciones, resanes, pañete, estuco, pintura, pruebas, puesta en funcionamiento, limpieza, acarreos, cargue, transporte y retiro de sobrantes fuera de la Unidad Militar, sin reconocimiento de costos adicionales. **Criterios de aceptación:** • Interruptor sencillo instalado, conectado y funcionando correctamente. • Caja plástica 5800 debidamente instalada, alineada y asegurada. • Cableado en cobre HFFR-LS No. 12 AWG instalado de forma continua, segura y ordenada. • Conductor de puesta a tierra en cobre desnudo No. 12 AWG instalado correctamente. • Tubería PVC conduit de 3/4” firmemente fijada, con conectores, adaptadores y abrazaderas adecuados. • Conexiones eléctricas protegidas, ajustadas y sin falsos contactos. • Pruebas eléctricas realizadas satisfactoriamente. • Áreas afectadas resanadas, pañetadas, estucadas y pintadas, conservando los acabados existentes. • Área limpia, sin residuos, sobrantes ni materiales sueltos. • Instalación ejecutada conforme a condiciones de seguridad eléctrica y buenas prácticas constructivas.	
5.2.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED REDONDA DE 18W, INCLUYE CABLEADO EN COBRE**	**UN**

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	HFFR-LS No. 12 AWG, CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA, TUBERÍA EMT DE 3/4”, CAJA GALVANIZADA, CONECTORES, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y CONEXIÓN, PRUEBAS Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.	

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria LED redonda de 18W para uso interior o exterior según diseño del proyecto, incluyendo cableado en cobre HFFR-LS No. 12 AWG, conductor de puesta a tierra, tubería EMT de 3/4”, caja galvanizada, conectores, accesorios de fijación y conexión, así como todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para su correcta ejecución.
Incluye además canalizaciones, soportes, pruebas eléctricas, ajustes, limpieza y puesta en servicio del sistema de iluminación conforme a RETIE, NTC 2050 y especificaciones técnicas del proyecto.
La luminaria deberá quedar correctamente instalada, nivelada, conectada, energizada y operando adecuadamente.

Procedimiento de ejecución
- Revisar planos eléctricos y ubicación de la luminaria.
- Verificar condiciones del sitio y puntos de conexión.
- Realizar replanteo y demarcación del área de instalación.
- Instalar tubería EMT de 3/4” y accesorios de canalización.
- Instalar caja galvanizada asegurando correcta fijación.
- Instalar conductores eléctricos y conductor de puesta a tierra.
- Realizar conexiones eléctricas de la luminaria.
- Instalar luminaria LED asegurando alineación y fijación adecuada.
- Verificar continuidad eléctrica y conexión a tierra.
- Realizar pruebas de encendido y funcionamiento.
- Ajustar fijaciones y conexiones finales.
- Limpiar el área y retirar sobrantes.
- Entregar el sistema funcionando correctamente.

Tolerancias para aceptación
- Luminaria correctamente alineada y nivelada.
- Fijaciones firmes y seguras.
- Tubería EMT adecuadamente soportada.
- Conductores organizados y protegidos.
- Continuidad del sistema de puesta a tierra.
- Encendido inmediato y funcionamiento estable.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- No se aceptarán falsos contactos, parpadeos ni conexiones expuestas.

Ensayos a realizar
- Verificación de continuidad eléctrica.
- Verificación de puesta a tierra.
- Prueba de funcionamiento y encendido.
- Verificación de tensión.
- Inspección visual de conexiones y fijaciones.
- Revisión de aislamiento cuando aplique.

Materiales
- Luminaria LED redonda de 18W.
- Cable cobre HFFR-LS No. 12 AWG.
- Conductor de puesta a tierra.
- Tubería EMT de 3/4”.
- Caja galvanizada.
- Conectores EMT.
- Enchufe tipo clavija macho y hembra
- Adaptadores.
- Curvas y uniones.
- Tornillería y accesorios de fijación.
- Abrazaderas y soportes.
- Cinta aislante.
- Terminales y conectores eléctricos.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas ICONTEC vigentes.

Mano de obra
La actividad incluye toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Personal de apoyo para instalación y fijación.
Personal de limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad eléctrica y trabajo seguro en alturas cuando aplique.

Equipos, Herramientas y Transporte
- Equipos y herramientas:
- Taladro eléctrico.
- Multímetro digital.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Escalera dieléctrica.
- Equipo de corte para tubería EMT.
- Herramienta menor.

Transporte

Transporte de materiales y equipos.

Transporte interno.

Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- NSR-10 vigente en lo aplicable.

Otras especificaciones

- La luminaria deberá instalarse conforme a las instrucciones del fabricante.
- Todos los conductores deberán quedar protegidos dentro de tubería EMT.
- -La conexión a tierra deberá garantizar continuidad eléctrica.
- No se permitirán empalmes defectuosos ni conductores expuestos.
- La luminaria deberá quedar libre de vibraciones y firmemente instalada.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (Und) de luminaria LED redonda de 18W completamente instalada, probada y en funcionamiento.

El valor unitario deberá incluir:

- Mano de obra.
- Equipos y herramientas.
- Transporte y retiro de sobrantes.
- Materiales

No conformidad

Se considerará no conformidad cuando:

- La luminaria presente fallas de funcionamiento.
- Existan falsos contactos o conexiones defectuosas.
- La luminaria quede mal fijada o desnivelada.
- La tubería EMT presente deficiencias de instalación.
- No exista continuidad en la puesta a tierra.
- Existan conductores expuestos o deteriorados.
- Los materiales no cumplan especificaciones técnicas.
- No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
5.2.4	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED DE 24W, INCLUYE CABLEADO EN COBRE HFFR-LS No. 12 AWG, TUBERÍA EMT 3/4”, CAJA GALVANIZADA, TOMACORRIENTE DOBLE 2P+T, CLAVIJA, CONECTORES, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y CONEXIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO.**	**UN**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria LED de 24W, incluyendo cableado en cobre HFFR-LS No. 12 AWG, conductor de puesta a tierra, tubería EMT de 3/4”, caja galvanizada, tomacorriente doble 2P+T, clavija para conexión rápida de la luminaria, conectores, accesorios de fijación y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y operación.
Incluye además mano de obra calificada, canalizaciones, soportes, conexiones eléctricas, pruebas de funcionamiento, limpieza final y puesta en servicio conforme a RETIE, NTC 2050 y especificaciones técnicas del proyecto.
La luminaria deberá quedar completamente instalada, conectada, energizada y funcionando adecuadamente.

Procedimiento de ejecución
- Revisar planos eléctricos y ubicación de la luminaria.
- Verificar disponibilidad de alimentación eléctrica y condiciones del sitio.
- Realizar replanteo y demarcación del área de instalación.
- Instalar tubería EMT de 3/4” y accesorios de canalización.
- Instalar caja galvanizada asegurando correcta fijación y nivelación.
- Instalar conductores eléctricos en cobre HFFR-LS No. 12 AWG.
- Instalar conductor de puesta a tierra.
- Instalar tomacorriente doble 2P+T y clavija de conexión.
- Realizar conexiones eléctricas de la luminaria.
- Instalar y fijar la luminaria LED de 24W.
- Verificar continuidad eléctrica y puesta a tierra.
- Ejecutar pruebas de encendido y funcionamiento.
- Ajustar conexiones y fijaciones finales.
- Limpiar el área y retirar sobrantes.
- Entregar el sistema completamente funcional.

Tolerancias para aceptación
- Luminaria correctamente alineada y nivelada.
- Tubería EMT firmemente instalada y soportada.
- Tomacorriente correctamente fijado y operativo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Clavija instalada de forma segura.
- Conductores organizados y protegidos.
- Continuidad de puesta a tierra garantizada.
- Encendido estable y funcionamiento continuo.
- No se aceptarán falsos contactos, conexiones defectuosas ni conductores expuestos.

Ensayos a realizar
- Verificación de continuidad eléctrica.
- Verificación de puesta a tierra.
- Prueba de funcionamiento de luminaria.
- Prueba de funcionamiento del tomacorriente.
- Verificación de tensión y polaridad.
- Inspección visual de conexiones y fijaciones.

Materiales
- Luminaria LED de 24W.
- Cable cobre HFFR-LS No. 12 AWG.
- Conductor de puesta a tierra.
- Tubería EMT de 3/4”.
- Caja galvanizada.
- Tomacorriente doble 2P+T.
- Clavija eléctrica.
- Enchufe tipo clavija macho y hembra
- Conectores EMT.
- Adaptadores.
- Curvas y uniones.
- Tornillería y accesorios de fijación.
- Abrazaderas y soportes.
- Cinta aislante.
- Terminales y conectores eléctricos.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas ICONTEC vigentes.

Mano de obra
La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Personal de apoyo para instalación.
Personal de limpieza y transporte interno.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial y eléctrica.

Equipos, Herramientas y Transporte
- Taladro eléctrico.
- Multímetro digital.
- Herramienta menor

Transporte
Transporte de materiales y equipos.
Transporte interno.
Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- NSR-10 vigente en lo aplicable.

Otras especificaciones
- La clavija deberá permitir fácil desconexión para mantenimiento o reemplazo de la luminaria.
- Todos los conductores deberán quedar protegidos dentro de tubería EMT.
- El tomacorriente deberá contar con conexión a tierra funcional.
- No se permitirán empalmes improvisados ni conexiones defectuosas.
- La luminaria deberá quedar firmemente instalada y libre de vibraciones.

Medida y forma de pago
La unidad de medida será la unidad (Und) de luminaria LED de 24W completamente instalada, probada y en funcionamiento.
El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Transporte y disposición final.

No conformidad
Se considerará no conformidad cuando:
- La luminaria presente fallas de funcionamiento.
- Existan falsos contactos o conexiones inseguras.
- El tomacorriente o clavija presenten deficiencias.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- La luminaria quede mal fijada o desnivelada. - La tubería EMT presente defectos de instalación. - No exista continuidad en la puesta a tierra. - Existan conductores expuestos o deteriorados. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas. - No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
5.2.5	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA LED HERMÉTICA 2x18W ANTIPOLVO, INCLUYE CABLEADO EN COBRE HFFR-LS No. 12 AWG, CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA, TUBERÍA EMT DE 3/4”, CAJA GALVANIZADA, TOMA DOBLE CON PUESTA A TIERRA, CLAVIJA, CABLE ENCAUCHETADO, KIT DE SUSPENSIÓN EN GUAYA, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y CONEXIÓN, PRUEBAS Y TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de luminaria LED hermética antipolvo tipo 2x18W, apta para ambientes industriales, húmedos o con presencia de partículas, incluyendo cableado en cobre HFFR-LS No. 12 AWG, conductor de puesta a tierra, tubería EMT de 3/4”, caja galvanizada, toma doble con polo a tierra, clavija, cable encauchetado y kit de suspensión en guaya para instalación aérea. Incluye además accesorios de fijación y conexión, canalizaciones, soportes, pruebas eléctricas, mano de obra calificada, herramientas, equipos y todos los elementos necesarios para garantizar la correcta instalación, operación y mantenimiento del sistema de iluminación. La luminaria deberá quedar completamente instalada, suspendida, nivelada, energizada y funcionando conforme a RETIE, NTC 2050 y especificaciones técnicas del proyecto. **Procedimiento de ejecución** - Revisar planos eléctricos y ubicación de la luminaria. - Verificar condiciones estructurales y puntos de suspensión. - Realizar replanteo y demarcación del área de instalación. - Instalar tubería EMT de 3/4” y accesorios de canalización. - Instalar caja galvanizada asegurando correcta fijación. - Instalar conductores eléctricos y conductor de puesta a tierra. - Instalar toma doble con puesta a tierra y clavija. - Instalar cable encauchetado para conexión flexible de la luminaria.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Instalar kit de suspensión en guaya asegurando nivelación y estabilidad.
- Fijar luminaria LED hermética y realizar conexiones eléctricas.
- Verificar continuidad eléctrica y sistema de puesta a tierra.
- Ejecutar pruebas de encendido y funcionamiento.
- Ajustar conexiones, suspensión y fijaciones finales.
- Limpiar el área y retirar sobrantes.
- Entregar el sistema completamente operativo.

Tolerancias para aceptación

- Luminaria correctamente alineada y nivelada.
- Suspensión firme y segura mediante guaya.
- Tubería EMT correctamente instalada y soportada.
- Cable encauchetado protegido y sin esfuerzos mecánicos.
- Toma y clavija correctamente conectadas y operativas.
- Continuidad del sistema de puesta a tierra garantizada.
- Encendido estable y funcionamiento continuo.
- No se aceptarán vibraciones, falsos contactos ni conexiones expuestas.

Ensayos a realizar

- Verificación de continuidad eléctrica.
- Verificación de puesta a tierra.
- Prueba de funcionamiento de luminaria.
- Prueba de funcionamiento de toma y clavija.
- Verificación de tensión y polaridad.
- Inspección visual de suspensión, conexiones y fijaciones.
- Revisión de aislamiento eléctrico cuando aplique.

Materiales

- Luminaria LED hermética antipolvo 2x18W.
- Cable cobre HFFR-LS No. 12 AWG.
- Conductor de puesta a tierra.
- Tubería EMT de 3/4”.
- Caja galvanizada.
- Toma doble con puesta a tierra.
- Clavija eléctrica.
- Cable encauchetado.
- Kit de suspensión en guaya.
- Conectores EMT.
- Adaptadores.
- Curvas y uniones.
- Tornillería y accesorios de fijación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Abrazaderas y soportes.
- Cinta aislante.
- Terminales y conectores eléctricos.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas ICONTEC vigentes.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem, entre ella:

Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Personal para instalación y suspensión.
Personal de apoyo y limpieza.

Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial, eléctrica y trabajo seguro en alturas cuando aplique.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas

- Taladro eléctrico.
- Multímetro digital
- Herramienta menor

Transporte

- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

- RETIE vigente.
- 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- NSR-10 vigente en lo aplicable.

Otras especificaciones

- La luminaria deberá contar con protección antipolvo y hermeticidad adecuada para el ambiente de instalación.
- La clavija deberá permitir desconexión rápida para mantenimiento.
- El cable encauchetado deberá quedar protegido contra tensión mecánica.
- El kit de suspensión deberá soportar adecuadamente el peso de la luminaria.
- Todos los conductores deberán quedar protegidos dentro de tubería EMT.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- No se permitirán empalmes improvisados ni conexiones defectuosas. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será la unidad (Und) de luminaria LED hermética antipolvo 2x18W completamente instalada, probada y en funcionamiento. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - La luminaria presente fallas de funcionamiento. - Existan falsos contactos o conexiones inseguras. - El sistema de suspensión presente inestabilidad. - El cable encauchetado presente deterioro o mala instalación. - La toma o clavija presenten defectos de funcionamiento. - No exista continuidad en la puesta a tierra. - Existan conductores expuestos o conexiones defectuosas. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas. - No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
5.2.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICO 15A/120V (1Ø+N+PT), RED NORMAL, INCLUYE SALIDA EN CABLEADO DE COBRE HFFR-LS No. 12 AWG, CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA EN COBRE DESNUDO No. 12 AWG, TUBERÍA EN PVC 3/4" INTRAMUROS Y EMT EN CIELO FALSO 3/4", CAJA, TORNILLERÍA, TERMINALES, UNIONES, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y CONEXIÓN, RESANE, PAÑETE, ESTUCO, PINTURA, RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO.**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de tomacorriente doble monofásico de 15A/120V (1Ø+N+PT) para red normal, incluyendo salida eléctrica en cableado de cobre HFFR-LS No. 12 AWG, conductor de puesta a tierra en cobre desnudo		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

No. 12 AWG, canalización en tubería PVC conduit de 3/4” para instalación intramuros y tubería EMT de 3/4” en cielo falso.
Incluye además caja eléctrica, tornillería, terminales, uniones, accesorios de fijación y conexión, resanes, pañete, estuco, pintura, recuperación puntual de las áreas afectadas, pruebas eléctricas y todos los elementos necesarios para garantizar la correcta instalación y puesta en servicio del sistema.
La instalación deberá cumplir RETIE, NTC 2050, planos eléctricos y especificaciones técnicas del proyecto.

Procedimiento de ejecución
- Revisar planos eléctricos y ubicación del tomacorriente.
- Realizar replanteo y demarcación del área de trabajo.
- Ejecutar regatas, perforaciones y adecuaciones requeridas.
- Instalar tubería PVC de 3/4” en tramos intramuros.
- Instalar tubería EMT de 3/4” en cielo falso.
- Instalar cajas eléctricas asegurando nivelación y fijación.
- Instalar conductores eléctricos y conductor de puesta a tierra.
- Realizar conexionado del tomacorriente doble.
- Instalar accesorios de fijación, terminales y uniones.
- Verificar polaridad, continuidad y puesta a tierra.
- Ejecutar pruebas eléctricas y de funcionamiento.
- Realizar resanes, pañete, estuco y pintura.
- Recuperar acabados manteniendo uniformidad con el entorno existente.
- Limpiar el área y retirar sobrantes.
- Entregar el sistema completamente operativo.

Tolerancias para aceptación
- Tomacorriente correctamente nivelado y alineado.
- Caja y tubería firmemente instaladas.
- Conductores organizados y protegidos.
- Correcta polaridad eléctrica.
- Continuidad del conductor de puesta a tierra.
- Funcionamiento adecuado del tomacorriente.
- Resanes y acabados uniformes.
- No se aceptarán falsos contactos, conexiones flojas ni conductores expuestos.

Ensayos a realizar
- Verificación de continuidad eléctrica.
- Verificación de puesta a tierra.
- Prueba de funcionamiento del tomacorriente.
- Verificación de polaridad y tensión.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Inspección visual de conexiones y fijaciones.
- Verificación de aislamiento cuando aplique.

Materiales
- Tomacorriente doble monofásico 15A/120V (1Ø+N+PT).
- Cable cobre HFFR-LS No. 12 AWG.
- Conductor de puesta a tierra cobre desnudo No. 12 AWG.
- Tubería PVC conduit de 3/4”.
- Tubería EMT de 3/4”.
- Caja eléctrica.
- Tornillería.
- Terminales.
- Uniones.
- Adaptadores.
- Conectores.
- Abrazaderas y accesorios de fijación.
- Cinta aislante.
- Mortero para resanes.
- Material de pañete.
- Estuco.
- Pintura.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas ICONTEC vigentes.

Mano de obra
La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Oficial de construcción para resanes y acabados.
Ayudante de obra.
Personal de limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial y eléctrica.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Taladro eléctrico.
- Multímetro digital
- Herramienta menor

Transporte

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- NSR-10 vigente en lo aplicable.

Otras especificaciones

- Todos los conductores deberán instalarse dentro de canalización.
- La puesta a tierra deberá garantizar continuidad permanente.
- El tomacorriente deberá quedar firmemente fijado y operativo.
- No se permitirán empalmes defectuosos ni conductores deteriorados.
- Los acabados recuperados deberán conservar uniformidad estética con las áreas existentes.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (Und) de tomacorriente doble monofásico 15A/120V completamente instalado, probado y en funcionamiento.

El valor unitario deberá incluir:

- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Transporte interno y externo.
- Disposición final en sitio autorizado.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

No conformidad

Se considerará no conformidad cuando:

- El tomacorriente presente fallas de funcionamiento.
- Existan falsos contactos o conexiones inseguras.
- La polaridad sea incorrecta.
- No exista continuidad en el sistema de puesta a tierra.
- La tubería o cajas presenten deficiencias de instalación.
- Existan conductores expuestos o deteriorados.
- Los acabados civiles sean deficientes o no coincidan con el entorno existente.
- No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto.

Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
5.2.7	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE VENTILADOR INDUSTRIAL DE TECHO DE 3 ASPAS, POTENCIA DE FLUJO DE AIRE 8475 CFM, 70 WATTS, 5 VELOCIDADES. DIÁMETRO 144 CM, VOLTAJE 120 V, INCLUYE INTERRUPTOR, SALIDA EN CABLEADO (PE, HF, FR, LS, LIBRE DE HALÓGENOS, RETARDANTE A LA LLAMA, BAJA EMISIÓN DE HUMOS), TUBERÍA EN PVC 3/4" INTRAMUROS Y EMT EN CIELO FALSO 3/4", CAJA TIPO RAWELT, TORNILLERÍA, TERMINALES, UNIONES, TOMA, CLAVIJA, CABLEADO, ANCLAJES DE SUJECIÓN, GUAYAS, PERNOS Y ACCESORIOS NECESARIOS PARA GARANTIZAR SU CORRECTA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.**	**UN**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de ventilador industrial de techo de tres (3) aspas, con capacidad de flujo de aire de 8475 CFM, potencia de 70 W, cinco (5) velocidades, diámetro de 144 cm y alimentación de 120 V.
Incluye interruptor de control, salida eléctrica completa en cableado PE/HF/FR/LS (libre de halógenos, retardante a la llama y baja emisión de humos), conductor de puesta a tierra, tubería PVC conduit de 3/4” para tramos intramuros y tubería EMT de 3/4” en cielo falso, caja tipo Rawelt, tornillería, terminales, uniones, toma, clavija, cableado, anclajes estructurales, guayas de seguridad, pernos y todos los accesorios requeridos para garantizar una instalación segura, estable y funcional. Incluye además mano de obra calificada, herramientas, equipos, pruebas eléctricas y mecánicas, limpieza final y puesta en servicio conforme a RETIE, NTC 2050 y especificaciones técnicas del proyecto.

Procedimiento de ejecución
- Revisar planos eléctricos y ubicación del ventilador.
- Verificar capacidad estructural del punto de instalación.
- Realizar replanteo y demarcación del área de trabajo.
- Ejecutar perforaciones, regatas y adecuaciones necesarias.
- Instalar tubería PVC de 3/4” en tramos intramuros.
- Instalar tubería EMT de 3/4” en cielo falso.
- Instalar caja tipo Rawelt y accesorios de soporte.
- Instalar conductores eléctricos y conductor de puesta a tierra.
- Instalar interruptor de control de velocidades.
- Instalar toma y clavija cuando aplique.
- Instalar sistema de anclajes, pernos y guayas de seguridad.
- Ensamblar y fijar el ventilador industrial.
- Realizar conexiones eléctricas y mecánicas.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Verificar alineación, estabilidad y nivelación del equipo. - Ejecutar pruebas de funcionamiento en todas las velocidades. - Verificar consumo, vibración y sentido de giro. - Limpiar el área y retirar sobrantes. - Entregar el sistema completamente operativo. **Tolerancias para aceptación** - Ventilador correctamente alineado y nivelado. - Sistema de anclaje firme y seguro. - Guayas de seguridad correctamente instaladas. - Tuberías y cableado adecuadamente soportados. - Correcto funcionamiento en las cinco velocidades. - Ausencia de vibraciones excesivas o ruidos anormales. - Continuidad del sistema de puesta a tierra. - No se aceptarán falsos contactos, conexiones inseguras ni elementos flojos.. **Ensayos a realizar** - Verificación de continuidad eléctrica. - Verificación de puesta a tierra. - Prueba funcional del ventilador. - Verificación de operación de velocidades. - Medición de tensión. - Inspección de fijaciones y anclajes. - Verificación de vibración y estabilidad mecánica. - Revisión de conexiones eléctricas y polaridad. **Materiales** - Ventilador industrial de techo de 3 aspas. - Interruptor de control. - PE/HF/FR/LS No. 12 AWG o según diseño. - Conductor de puesta a tierra. - Tubería PVC conduit de 3/4”. - Tubería EMT de 3/4”. - Caja tipo Rawelt. - Toma eléctrica. - Clavija. - Cableado eléctrico. - Terminales y conectores. - Tornillería. - Uniones y adaptadores. - Abrazaderas y accesorios de fijación.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Guayas de seguridad.
- Pernos y anclajes estructurales.
- Cinta aislante.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas ICONTEC vigentes.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial electricista.
Técnico electricista o electromecánico.
Ayudante electricista.
Personal para montaje y suspensión.
Personal de apoyo y limpieza.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad eléctrica y trabajo seguro en alturas cuando aplique.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Taladro eléctrico.
- Multímetro digital
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos del proyecto.
- Manual y recomendaciones del fabricante.
- NSR-10 vigente en lo aplicable.

Otras especificaciones
- El sistema de anclaje deberá garantizar soporte seguro del equipo.
- Las guayas de seguridad serán obligatorias.
- El ventilador deberá operar sin vibraciones excesivas.
- Todos los conductores deberán quedar protegidos dentro de canalización.
- La conexión a tierra deberá garantizar continuidad permanente.
- No se permitirán conexiones defectuosas ni materiales deteriorados.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Medida y forma de pago La unidad de medida será la unidad (Und) de ventilador industrial de techo completamente instalado, probado y en funcionamiento. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - El ventilador presente fallas de funcionamiento. - Existan vibraciones o ruidos excesivos. - El sistema de anclaje sea deficiente o inseguro. - Las guayas de seguridad no estén instaladas correctamente. - Existan falsos contactos o conexiones defectuosas. - No exista continuidad en la puesta a tierra. - La canalización o cableado presenten deficiencias. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas. - No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
5.2.8	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICO 15A/120V (1Ø+N+PT) CON PROTECCIÓN POR FALLA A TIERRA GFCI, RED NORMAL, INCLUYE TUBERÍA PVC CONDUIT DE 3/4”, CAJA, CABLEADO EN COBRE HFFR-LS No. 12 AWG, CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA EN COBRE DESNUDO No. 12 AWG, CONECTORES, ADAPTADORES, UNIONES, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y CONEXIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de tomacorriente doble monofásico de 15A/120V (1Ø+N+PT) con protección por falla a tierra tipo GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter) para red normal, incluyendo tubería PVC conduit de 3/4”, caja eléctrica, cableado en cobre HFFR-LS No. 12 AWG, conductor de puesta a tierra		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	en cobre desnudo No. 12 AWG, conectores, adaptadores, uniones y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Incluye además mano de obra calificada, herramientas, equipos, conexiones eléctricas, pruebas de funcionamiento y puesta en servicio conforme a RETIE, NTC 2050 y especificaciones técnicas del proyecto. El tomacorriente deberá quedar completamente instalado, protegido, energizado y operando correctamente. **Procedimiento de ejecución** - Revisar planos eléctricos y ubicación del tomacorriente GFCI. - Realizar replanteo y demarcación del área de instalación. - Ejecutar perforaciones, regatas o adecuaciones requeridas. - Instalar tubería PVC conduit de 3/4". - Instalar caja eléctrica asegurando correcta fijación y nivelación. - Instalar conductores eléctricos en cobre HFFR-LS No. 12 AWG. - Instalar conductor de puesta a tierra. - Realizar conexiones eléctricas del tomacorriente GFCI. - Instalar conectores, uniones y accesorios de fijación. - Verificar polaridad y continuidad eléctrica. - Ejecutar pruebas de funcionamiento del sistema GFCI mediante botón de prueba y rearme. - Verificar continuidad de puesta a tierra. - Limpiar el área y retirar sobrantes. - Entregar el sistema completamente funcional. **Tolerancias para aceptación** - Tomacorriente correctamente nivelado y alineado. - Caja y tubería firmemente instaladas. - Conductores organizados y protegidos. - Correcta polaridad eléctrica. - Funcionamiento adecuado del sistema GFCI. - Continuidad del conductor de puesta a tierra. - No se aceptarán falsos contactos, conexiones defectuosas ni cables expuestos. **Ensayos a realizar** - Verificación de continuidad eléctrica. - Verificación de puesta a tierra. - Prueba funcional del tomacorriente. - Prueba de disparo y rearme del sistema GFCI. - Verificación de tensión y polaridad. - Inspección visual de conexiones y fijaciones.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Verificación de aislamiento cuando aplique.

Materiales
- Tomacorriente doble monofásico 15A/120V tipo GFCI.
- Cable cobre HFFR-LS No. 12 AWG.
- Conductor de puesta a tierra cobre desnudo No. 12 AWG.
- Tubería PVC conduit de 3/4”.
- Caja eléctrica.
- Conectores.
- Adaptadores.
- Uniones.
- Tornillería y accesorios de fijación.
- Cinta aislante.
- Terminales y conectores eléctricos.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas ICONTEC vigentes.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Personal de apoyo y limpieza.
Personal de transporte interno de materiales.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial y eléctrica.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Taladro eléctrico.
- Multímetro digital
- Herramienta menor
- Material

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Normas ICONTEC aplicables. - Planos eléctricos del proyecto. - Recomendaciones del fabricante. - NSR-10 vigente en lo aplicable. Otras especificaciones - El tomacorriente GFCI deberá contar con botón de prueba y rearme. - La protección deberá actuar correctamente ante falla a tierra. - Todos los conductores deberán quedar protegidos dentro de tubería conduit. - La puesta a tierra deberá garantizar continuidad permanente. - No se permitirán empalmes defectuosos ni conductores deteriorados. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será la unidad (Und) de tomacorriente doble monofásico 15A/120V tipo GFCI completamente instalado, probado y en funcionamiento. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - El tomacorriente presente fallas de funcionamiento. - El sistema GFCI no actúe correctamente. - Existan falsos contactos o conexiones inseguras. - La polaridad sea incorrecta. - No exista continuidad en la puesta a tierra. - La tubería o caja presenten deficiencias de instalación. - Existan conductores expuestos o deteriorados. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas. - No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
5.2.9	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR DOBLE TIPO ARQUEA O SIMILAR, PARA PUNTO ELÉCTRICO EXISTENTE, INCLUYE CONEXIÓN, FIJACIÓN, AJUSTE, PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**	**UN**

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de interruptor doble tipo Arquea o similar, para ser instalado sobre punto eléctrico existente, incluyendo conexión eléctrica, fijación, ajuste mecánico, pruebas de funcionamiento y todos los elementos necesarios para garantizar su correcta operación.
Incluye mano de obra calificada, herramientas, accesorios menores de instalación y limpieza final del área intervenida.
El interruptor deberá quedar completamente instalado, alineado, energizado y funcionando correctamente conforme a RETIE, NTC 2050 y especificaciones del proyecto.

Procedimiento de ejecución
- Verificar ubicación y condiciones del punto eléctrico existente.
- Desenergizar el circuito antes de intervenir.
- Retirar interruptor existente si aplica.
- Revisar estado del cableado y terminales.
- Instalar interruptor doble tipo Arquea o similar.
- Realizar conexiones eléctricas asegurando correcta fijación de conductores.
- Ajustar mecanismo y fijaciones del interruptor.
- Instalar placa o tapa correspondiente.
- Energizar el circuito.
- Ejecutar pruebas de funcionamiento independiente de cada módulo.
- Verificar ausencia de falsos contactos.
- Limpiar el área de trabajo y retirar sobrantes.

Tolerancias para aceptación
- Interruptor correctamente alineado y nivelado.
- Fijación firme y segura.
- Correcto funcionamiento de ambos interruptores.
- Conexiones eléctricas firmes y seguras.
- Ausencia de falsos contactos o sobrecalentamientos.
- Placa o tapa correctamente instalada.
- No se aceptarán piezas fisuradas, flojas o deterioradas.

Ensayos a realizar
- Verificación de continuidad eléctrica.
- Prueba funcional de cada interruptor.
- Verificación de tensión.
- Inspección visual de conexiones y fijaciones.
- Revisión de funcionamiento general del circuito.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Materiales
- Interruptor doble tipo Arquea o similar.
- Tornillería de fijación.
- Terminales y conectores cuando aplique.
- Cinta aislante.
- Placa o tapa del interruptor.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas ICONTEC vigentes.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Personal de apoyo y limpieza.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial y eléctrica.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Taladro eléctrico.
- Multímetro digital
- Herramienta menor
- Material

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.

Otras especificaciones
- El interruptor deberá ser compatible con el punto eléctrico existente.
- Las conexiones deberán quedar firmes y seguras.
- No se permitirán conductores deteriorados ni empalmes defectuosos.
- El mecanismo deberá operar suavemente y sin fallas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Medida y forma de pago La unidad de medida será la unidad (Und) de interruptor doble tipo Arquea o similar completamente instalado, probado y en funcionamiento. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - El interruptor presente fallas de funcionamiento. - Existan falsos contactos o conexiones inseguras. - El interruptor quede flojo o mal alineado. - Existan piezas fisuradas o defectuosas. - No funcionen correctamente ambos módulos. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas. - No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
5.2.10	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR SENCILLO 15A, 120V, PARA PUNTO ELÉCTRICO EXISTENTE, INCLUYE CONEXIÓN, FIJACIÓN, AJUSTE, PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.**	**UN**
	Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de interruptor sencillo de 15A – 120V para punto eléctrico existente, incluyendo conexión eléctrica, fijación, ajuste mecánico, pruebas de funcionamiento y todos los elementos necesarios para garantizar su correcta operación. Incluye mano de obra calificada, herramientas, accesorios menores de instalación y limpieza final del área intervenida. El interruptor deberá quedar completamente instalado, alineado, energizado y funcionando correctamente conforme a RETIE, NTC 2050 y especificaciones técnicas del proyecto. **Procedimiento de ejecución** - Verificar ubicación y condiciones del punto eléctrico existente. - Desenergizar el circuito antes de intervenir. - Retirar interruptor existente si aplica. - Revisar estado del cableado y terminales.	

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Instalar interruptor sencillo de 15A – 120V.
- Realizar conexiones eléctricas asegurando correcta fijación de conductores.
- Ajustar mecanismo y tornillería.
- Instalar placa o tapa correspondiente.
- Energizar el circuito.
- Ejecutar pruebas de funcionamiento.
- Verificar ausencia de falsos contactos o calentamientos.
- Limpiar el área y retirar sobrantes.

Tolerancias para aceptación
- Interruptor correctamente alineado y nivelado.
- Fijación firme y segura.
- Correcto funcionamiento del mecanismo.
- Conexiones eléctricas seguras y firmes.
- Ausencia de falsos contactos o sobrecalentamientos.
- Placa correctamente instalada.
- No se aceptarán piezas defectuosas, fisuradas o deterioradas.

Ensayos a realizar
- Verificación de continuidad eléctrica.
- Prueba funcional del interruptor.
- Verificación de tensión.
- Inspección visual de conexiones y fijaciones.
- Revisión general del funcionamiento del circuito.

Materiales
- Interruptor sencillo 15A – 120V.
- Tornillería de fijación.
- Terminales y conectores cuando aplique.
- Cinta aislante.
- Placa o tapa del interruptor.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas ICONTEC vigentes.

Mano de obra
La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Personal de apoyo y limpieza.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial y eléctrica.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Taladro eléctrico.
- Multímetro digital
- Herramienta menor
- Material

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.

Otras especificaciones
- El interruptor deberá ser compatible con el punto eléctrico existente.
- Las conexiones deberán quedar firmes y seguras.
- No se permitirán conductores deteriorados ni empalmes defectuosos.
- El mecanismo deberá operar suavemente y sin fallas.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (Und) de interruptor sencillo 15A – 120V completamente instalado, probado y en funcionamiento.

El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- Transporte interno y externo.
- Disposición final en sitio autorizado.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

No conformidad

Se considerará no conformidad cuando:
- El interruptor presente fallas de funcionamiento.
- Existan falsos contactos o conexiones inseguras.
- El interruptor quede flojo o mal alineado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Existan piezas fisuradas o defectuosas. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas. - No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
5.2.11	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICO 2P+T, PARA PUNTO ELÉCTRICO EXISTENTE, INCLUYE CONEXIÓN, FIJACIÓN, AJUSTE, PRUEBAS Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de tomacorriente doble monofásico 2P+T (dos polos más tierra) para punto eléctrico existente, incluyendo conexión eléctrica, fijación, ajuste mecánico, pruebas de funcionamiento y todos los elementos necesarios para garantizar su correcta operación. Incluye mano de obra calificada, herramientas, accesorios menores de instalación y limpieza final del área intervenida. El tomacorriente deberá quedar completamente instalado, alineado, energizado y funcionando correctamente conforme a RETIE, NTC 2050 y especificaciones técnicas del proyecto. **Procedimiento de ejecución** - Verificar ubicación y condiciones del punto eléctrico existente. - Desenergizar el circuito antes de intervenir. - Retirar tomacorriente existente si aplica. - Revisar estado del cableado y terminales. - Instalar tomacorriente doble monofásico 2P+T. - Realizar conexiones eléctricas asegurando correcta polaridad y fijación de conductores. - Ajustar mecanismo y tornillería. - Instalar placa o tapa correspondiente. - Energizar el circuito. - Ejecutar pruebas de funcionamiento y verificación de tensión. - Verificar continuidad del sistema de puesta a tierra. - Revisar ausencia de falsos contactos o sobrecalentamientos. - Limpiar el área y retirar sobrantes. **Tolerancias para aceptación** - Tomacorriente correctamente alineado y nivelado. - Fijación firme y segura. - Correcto funcionamiento de ambas salidas.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Polaridad correctamente instalada.
- Continuidad del conductor de puesta a tierra.
- Ausencia de falsos contactos o calentamientos.
- Placa correctamente instalada.
- No se aceptarán piezas defectuosas o deterioradas.

Ensayos a realizar
- Verificación de continuidad eléctrica.
- Verificación de puesta a tierra.
- Prueba funcional del tomacorriente.
- Verificación de tensión y polaridad.
- Inspección visual de conexiones y fijaciones.
- Revisión general del funcionamiento del circuito.

Materiales
- Tomacorriente doble monofásico 2P+T.
- Tornillería de fijación.
- Terminales y conectores cuando aplique.
- Cinta aislante.
- Placa o tapa del tomacorriente.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas ICONTEC vigentes.

Mano de obra
La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Personal de apoyo y limpieza.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial y eléctrica.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Taladro eléctrico.
- Multímetro digital
- Herramienta menor
- Material

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques. **Referencias y otras especificaciones** - RETIE vigente. - NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano. - Normas ICONTEC aplicables. - Planos eléctricos del proyecto. - Recomendaciones del fabricante. Otras especificaciones - El tomacorriente deberá ser compatible con el punto eléctrico existente. - Las conexiones deberán quedar firmes y seguras. - La puesta a tierra deberá garantizar continuidad permanente. - No se permitirán conductores deteriorados ni empalmes defectuosos. - El dispositivo deberá operar adecuadamente sin calentamientos ni falsos contactos. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será la unidad (Und) de tomacorriente doble monofásico 2P+T completamente instalado, probado y en funcionamiento. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - El tomacorriente presente fallas de funcionamiento. - Existan falsos contactos o conexiones inseguras. - La polaridad sea incorrecta. - No exista continuidad en la puesta a tierra. - El tomacorriente quede flojo o mal alineado. - Existan piezas fisuradas o defectuosas. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas. - No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
5.3.1	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA CAPACITIVO PARA TABLERO, COMPUESTO POR POZO CON HIDROSOLTA, CABLE**	**UN**

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	DE COBRE DESNUDO No. 2/0 AWG, SOLDADURA EXOTÉRMICA, CONTRAPESO, CAJA DE INSPECCIÓN 0.30 x 0.30 M CON MARCO Y TAPA, CONECTORES, ACCESORIOS, PASES, PERFORACIONES, REGATAS, RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN, PRUEBA Y FUNCIONAMIENTO.	

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, construcción, instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento de sistema de puesta a tierra capacitivo para tablero eléctrico, conformado por pozo de puesta a tierra con tratamiento de hidrosolta, conductor en cobre desnudo No. 2/0 AWG, uniones mediante soldadura exotérmica, contrapeso, caja de inspección de 0.30 x 0.30 m con marco y tapa, conectores y demás accesorios necesarios para garantizar una adecuada disipación de corrientes de falla y protección de equipos eléctricos.
Incluye excavaciones, perforaciones, pases, regatas, canalizaciones, rellenos, recuperación de áreas afectadas, mano de obra calificada, herramientas, equipos, mediciones y pruebas de resistencia de puesta a tierra conforme a RETIE, NTC 2050 y especificaciones técnicas del proyecto.
El sistema deberá quedar completamente instalado, identificado, probado y operando correctamente.

Procedimiento de ejecución
- Revisar planos eléctricos y ubicación del sistema de puesta a tierra.
- Verificar interferencias y condiciones del terreno.
- Realizar replanteo y demarcación del área de trabajo.
- Ejecutar excavación del pozo de puesta a tierra.
- Instalar material de tratamiento con hidrosolta según diseño.
- Instalar conductor de cobre desnudo No. 2/0 AWG.
- Ejecutar uniones mediante soldadura exotérmica.
- Instalar contrapeso y accesorios de conexión.
- Construir e instalar caja de inspección de 0.30 x 0.30 m con marco y tapa.
- Ejecutar pases, perforaciones y regatas necesarias.
- Realizar conexiones al tablero eléctrico.
- Ejecutar rellenos y compactación.
- Recuperar áreas afectadas y acabados intervenidos.
- Realizar medición de resistencia de puesta a tierra.
- Verificar continuidad eléctrica del sistema.
- Limpiar el área y retirar sobrantes.
- Entregar el sistema completamente operativo y certificado.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Tolerancias para aceptación
- Resistencia de puesta a tierra conforme a diseño y RETIE.
- Conductores firmemente instalados y protegidos.
- Soldaduras exotérmicas completas y continuas.
- Caja de inspección correctamente construida y accesible.
- Compactación adecuada de rellenos.
- Correcta continuidad eléctrica del sistema.
- Recuperación adecuada de áreas intervenidas.
- No se aceptarán conexiones flojas, corrosión, daños mecánicos o materiales defectuosos.

Ensayos a realizar
- Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro.
- Verificación de continuidad eléctrica.
- Inspección visual de soldaduras exotérmicas.
- Verificación de conexiones mecánicas.
- Inspección de caja de inspección y accesibilidad.
- Verificación del estado del conductor y accesorios.

Materiales
- Hidrosolta o compuesto mejorador de terreno.
- Cable de cobre desnudo No. 2/0 AWG.
- Soldadura exotérmica.
- Moldes para soldadura exotérmica.
- Contrapeso.
- Caja de inspección 0.30 x 0.30 m.
- Marco y tapa.
- Conectores y terminales.
- Accesorios de fijación y conexión.
- Morteros y concretos para caja.
- Material de relleno y compactación.

Elementos de señalización e identificación.
Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050 y normas ICONTEC vigentes.

Mano de obra
La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Ingeniero o técnico electricista supervisor.
Oficial electricista.
Ayudante electricista.

"OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6"

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Oficial de obra civil.
Ayudante de construcción.
Personal de excavación y relleno.
Personal de limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial, eléctrica y de excavación.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Taladro eléctrico.
- Telurómetro
- Equipo para soldadura exotérmica
- Multímetro digital
- Herramienta menor
- Material

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- IEEE std 80.
- IEEE 142 (Green Book).
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.

Otras especificaciones
- Las uniones del conductor deberán realizarse mediante soldadura exotérmica.
- El sistema deberá garantizar baja impedancia de descarga.
- La caja de inspección deberá permitir fácil acceso para mantenimiento y medición.
- El conductor deberá quedar protegido contra daños mecánicos.
- La resistencia final deberá cumplir valores exigidos por RETIE y diseño del proyecto.

Medida y forma de pago
La unidad de medida será la unidad (Und) de sistema de puesta a tierra capacitivo completamente instalado, probado y en funcionamiento.
El valor unitario deberá incluir:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Mano de obra. - Herramientas y equipos. - mateial - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - La resistencia de puesta a tierra no cumpla valores exigidos. - Existan conexiones defectuosas o discontinuidad eléctrica. - Las soldaduras exotérmicas presenten fisuras o mala ejecución. - La caja de inspección quede mal construida o inaccesible. - Existan daños mecánicos en el conductor. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas. - La recuperación de áreas intervenidas sea deficiente. - No se cumpla RETIE, NTC 2050 o especificaciones del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
5.3.2	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE APANTALLAMIENTO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS CON BAJANTE Y PUESTA A TIERRA, INSTALADO EN POSTE DE ALUMBRADO PÚBLICO, INCLUYE PUNTA CAPTADORA EN ALUMINIO DE 5/8” CON ALTURA ÚTIL DE 0.60 M, CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO No. 2/0 AWG, PUESTA A TIERRA TIPO ANILLO Y/O VARILLA CW 5/8” x 2.40 M, SOLDADURAS EXOTÉRMICAS, CAJA DE INSPECCIÓN 0.30 x 0.30 M CON MARCO Y TAPA, SUELO ARTIFICIAL, TUBERÍA DE PROTECCIÓN, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, CONEXIÓN, RECUPERACIÓN DE ZONAS AFECTADAS, PRUEBAS Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación, conexión, pruebas y puesta en funcionamiento de sistema de apantallamiento contra descargas atmosféricas para poste de alumbrado público, conformado por punta captadora en aluminio de 5/8” con altura útil de 0.60 m, conductor bajante en cobre desnudo No. 2/0 AWG y sistema de puesta a tierra mediante anillo y/o varilla copperweld (CW) de 5/8” x 2.40 m. Incluye además soldaduras exotérmicas, caja de inspección de 0.30 x 0.30 m con marco y tapa, aplicación de suelo artificial o compuesto mejorador de terreno,		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

tubería de protección para bajante, accesorios de fijación y conexión, excavaciones, perforaciones, recuperación de zonas afectadas, pruebas de continuidad y resistencia de puesta a tierra, así como todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para garantizar la correcta operación del sistema.

El sistema deberá garantizar adecuada captación, conducción y disipación de corrientes producidas por descargas atmosféricas, cumpliendo RETIE, NTC 4552, IEC 62305 y demás normas aplicables.

Procedimiento de ejecución

- Revisar planos eléctricos y ubicación del poste de alumbrado público.
- Verificar condiciones estructurales y del terreno.
- Realizar replanteo y demarcación del área de trabajo.
- Instalar punta captadora en aluminio de 5/8" sobre el poste.
- Instalar conductor bajante de cobre desnudo No. 2/0 AWG.
- Instalar tubería de protección para el conductor bajante.
- Ejecutar excavaciones para sistema de puesta a tierra.
- Instalar sistema de tierra tipo anillo y/o varilla CW 5/8" x 2.40 m.
- Aplicar suelo artificial o compuesto mejorador de conductividad.
- Realizar conexiones mediante soldadura exotérmica.
- Instalar caja de inspección 0.30 x 0.30 m con marco y tapa.
- Ejecutar fijaciones y conexiones mecánicas finales.
- Realizar rellenos y compactación.
- Recuperar zonas afectadas y acabados intervenidos.
- Ejecutar pruebas de continuidad y resistencia de puesta a tierra.
- Verificar estabilidad mecánica y continuidad eléctrica del sistema.
- Limpiar el área y retirar sobrantes.
- Entregar el sistema completamente instalado y operativo.

Tolerancias para aceptación

- Punta captadora firmemente instalada y alineada.
- Bajante correctamente fijado y protegido.
- Soldaduras exotérmicas continuas y sin fisuras.
- Continuidad eléctrica garantizada.
- -Resistencia de puesta a tierra conforme a RETIE y diseño.

Caja de inspección accesible y correctamente construida.

- Compactación adecuada del terreno intervenido.
- No se aceptarán conexiones flojas, corrosión, daños mecánicos o materiales defectuosos.

Ensayos a realizar

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Medición de resistencia de puesta a tierra con telurómetro.
- Verificación de continuidad eléctrica del sistema.
- Inspección visual de soldaduras exotérmicas.
- Verificación de fijaciones y conexiones mecánicas.
- Inspección de tubería de protección y caja de inspección.
- Revisión del sistema captador y bajante.

Materiales

- Punta captadora en aluminio de 5/8”.
- Conductor de cobre desnudo No. 2/0 AWG.
- Varilla copperweld (CW) 5/8” x 2.40 m.
- Soldadura exotérmica y moldes.
- Caja de inspección 0.30 x 0.30 m.
- Marco y tapa.
- Suelo artificial o compuesto mejorador.
- Tubería de protección.
- Conectores y terminales.
- Grapas y accesorios de fijación.
- Tornillería y abrazaderas.
- Material de relleno y compactación.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir RETIE, NTC 2050, NTC 4552 y normas ICONTEC vigentes.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Ingeniero o técnico electricista supervisor.
Oficial electricista.
Ayudante electricista.
Oficial de obra civil.
Ayudante de construcción.
Personal de excavación y relleno.
Personal de limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial, eléctrica y de excavación.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas

- Taladro eléctrico.
- Telurómetro
- Equipo para soldadura exotérmica

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Multímetro digital
- Herramienta menor
- Material

Transporte

- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

- RETIE vigente.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- NTC 4552 – Protección contra rayos.
- IEC 62305.
- IEEE 80.
- IEEE 142.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Planos eléctricos del proyecto.

Otras especificaciones

- Las uniones eléctricas deberán realizarse mediante soldadura exotérmica.
- El conductor bajante deberá quedar protegido mecánicamente.
- La punta captadora deberá garantizar cobertura adecuada según diseño.
- La caja de inspección deberá permitir mantenimiento y medición.
- La resistencia final del sistema deberá cumplir valores exigidos por RETIE y diseño eléctrico.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (Und) de sistema de apantallamiento contra descargas atmosféricas completamente instalado, probado y en funcionamiento.
El valor unitario deberá incluir:

- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- material
- Transporte interno y externo.
- Disposición final en sitio autorizado.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

No conformidad

Se considerará no conformidad cuando:

- El sistema no garantice continuidad eléctrica.
- La resistencia de puesta a tierra no cumpla valores exigidos.
- Existan soldaduras exotérmicas defectuosas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- La punta captadora o bajante presenten mala fijación. - Existan daños mecánicos o corrosión en los conductores. - La caja de inspección quede mal construida o inaccesible. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas. - La recuperación de áreas afectadas sea deficiente. - No se cumpla RETIE, NTC 4552, IEC 62305 o especificaciones del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
6.1	**GUARDAESCOBA EN PORCELANATO SELLADO DE 56,6 X 56,6 CM H= 8CM INCLUYE BOQUILLA**	**M**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, corte, preparación, instalación y sellado de guardaescoba elaborado en porcelanato de formato 56,6 x 56,6 cm, con altura terminada de 8 cm, incluyendo boquilla o material de emboquillado, adhesivos, nivelación, limpieza y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y acabado final. Incluye además mano de obra calificada, herramientas, equipos, cortes especiales, ajuste en esquinas, remates, limpieza final y retiro de sobrantes. El guardaescoba deberá quedar firmemente adherido, alineado, nivelado y con acabado uniforme conforme a especificaciones arquitectónicas y acabados del proyecto. **Procedimiento de ejecución** - Verificar planos arquitectónicos y áreas de instalación. - Revisar estado y nivelación de la superficie base. - Limpiar la superficie eliminando polvo, grasa o material suelto. - Realizar replanteo y modulación del guardaescoba. - Ejecutar cortes del porcelanato a altura de 8 cm. - Preparar adhesivo conforme a especificaciones del fabricante. - Aplicar adhesivo sobre la superficie y/o pieza. - Instalar guardaescoba verificando alineación y nivelación. - Realizar ajustes en esquinas, encuentros y remates. - Dejar fraguar el adhesivo según tiempos recomendados. - Aplicar boquilla o emboquillado del color especificado. - Limpiar excedentes de boquilla y adhesivo. - Realizar limpieza final y entrega del área terminada. **Tolerancias para aceptación** - Guardaescoba correctamente alineado y nivelado. - Altura uniforme de 8 cm. - Juntas homogéneas y uniformes. - Adecuada adherencia de las piezas.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Superficie limpia y libre de residuos.
- Esquinas y remates correctamente terminados.
- No se aceptarán piezas fisuradas, desniveladas, desportilladas o mal adheridas.

Ensayos a realizar
- Inspección visual de alineación y acabado.
- Verificación de adherencia.
- Revisión de nivelación y continuidad.
- Verificación de uniformidad de juntas y boquilla.

Materiales
- Porcelanato de 56,6 x 56,6 cm.
- Adhesivo para porcelanato.
- Boquilla o material de emboquillado.
- Separadores.
- Sellantes cuando aplique.
- Agua y elementos de limpieza.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir especificaciones técnicas del proyecto y normas ICONTEC aplicables.

Mano de obra
La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial de enchape o acabados.
Ayudante de construcción.
Personal de limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Cortadora eléctrica para porcelanato.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- Normas ICONTEC aplicables.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Especificaciones arquitectónicas del proyecto. - Recomendaciones del fabricante del porcelanato y adhesivo. - NSR-10 en lo aplicable. Otras especificaciones - Las piezas deberán instalarse libres de fisuras y defectos. - El adhesivo deberá ser apto para porcelanato. - La boquilla deberá aplicarse uniformemente. - Los cortes deberán ejecutarse con bordes limpios y uniformes. - El acabado final deberá conservar uniformidad estética con el piso instalado. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será el metro lineal (ml) de guardaescoba en porcelanato completamente instalado y aceptado. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan piezas fisuradas, rotas o desportilladas. - El guardaescoba presente desniveles o desalineación. - Las juntas sean irregulares o mal emboquilladas. - Exista desprendimiento o mala adherencia. - Los cortes y remates sean deficientes. - La superficie presente manchas o residuos permanentes. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
6.2	**CERÁMICA PARED ESTRUCTURADA ADARE BEIGE CU 0.30 X 0.60 Cm CORONA O SIMILAR AREA BAÑOS, INCLUYE BOQUILLA Y TODO NECESARIO PARA SU INSTALACION Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO.**	**M2**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, preparación de superficie, instalación y acabado de enchape en pared con cerámica estructurada tipo Adare Beige CU de 0.30 x 0.60 m marca Corona o similar aprobado, para áreas de baños, incluyendo adhesivo, boquilla, nivelación,		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

cortes, remates, limpieza y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta instalación y acabado final.
Incluye además preparación de superficies, ajuste en esquinas, dilataciones, remates, limpieza final y retiro de sobrantes.
La cerámica deberá quedar correctamente instalada, alineada, plomada, nivelada y firmemente adherida, conforme a especificaciones arquitectónicas y acabados del proyecto.

Procedimiento de ejecución
- Verificar planos arquitectónicos y áreas de instalación.
- Revisar estado, plomo y nivelación de la superficie base.
- Limpiar la superficie eliminando polvo, grasa o material suelto.
- Realizar replanteo y modulación del enchape.
- Definir distribución de piezas y ubicación de cortes.
- Preparar adhesivo conforme a especificaciones del fabricante.
- Aplicar adhesivo sobre muro y/o pieza cerámica.
- Instalar piezas cerámicas utilizando separadores.
- Verificar continuamente alineación, nivel y plomo.
- Ejecutar cortes y ajustes en esquinas, accesorios y encuentros.
- Dejar fraguar el adhesivo según recomendaciones del fabricante.
- Aplicar boquilla en juntas.
- Limpiar excedentes de boquilla y adhesivo.
- Realizar limpieza final del enchape.
- Retirar sobrantes y entregar área terminada.

Tolerancias para aceptación
- Superficie correctamente alineada y plomada.
- Juntas uniformes y continuas.
- Adecuada adherencia de las piezas.
- Superficie libre de fisuras, golpes o desniveles.
- Cortes y remates uniformes.
- Boquilla homogénea y limpia.
- No se aceptarán piezas desportilladas, fisuradas o mal instaladas.

Ensayos a realizar
- Inspección visual de alineación y acabado.
- Verificación de plomo y nivel.
- Revisión de adherencia.
- Verificación de uniformidad de juntas y boquilla.
- Inspección de cortes y remates.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Materiales

- Cerámica estructurada tipo Adare Beige CU 0.30 x 0.60 m Corona o similar aprobado.
- Adhesivo para enchape cerámico.
- Boquilla o material para juntas.
- Separadores.
- Sellantes cuando aplique.
- Agua y elementos de limpieza.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir especificaciones técnicas del proyecto y normas ICONTEC aplicables.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial de enchape o acabados.
Ayudante de construcción.
Personal de limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas

- Cortadora eléctrica para porcelanato.
- Herramienta menor
- Pulidora cuando aplique

Transporte

- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

- Normas ICONTEC aplicables.
- Especificaciones arquitectónicas del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante del enchape y adhesivo.
- NSR-10 en lo aplicable.

Otras especificaciones

- El enchape deberá instalarse sobre superficies firmes, limpias y niveladas.
- El adhesivo deberá ser apto para instalación de cerámica en muros.
- La modulación deberá minimizar cortes visibles.
- Los remates y encuentros deberán presentar acabado uniforme.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- La boquilla deberá aplicarse homogéneamente y del color especificado por diseño. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de enchape cerámico completamente instalado, emboquillado y aceptado. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan piezas fisuradas, rotas o desportilladas. - El enchape presente desniveles o pérdida de plomo. - Las juntas sean irregulares o mal emboquilladas. - Exista desprendimiento o mala adherencia. - Los cortes y remates sean deficientes. - La superficie presente manchas permanentes o residuos. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
6.3	**PISO EN PORCELANATO ANTIDESLIZANTE FORMATO 60×60 CM, INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN, ADHESIVO PARA PORCELANATO, BOQUILLA, CRUCETAS/NIVELADORES, CORTES, LIMPIEZA Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.**	**M2**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, preparación de superficie, instalación y acabado de piso en porcelanato antideslizante formato 60 x 60 cm, incluyendo adhesivo especializado para porcelanato, boquilla, crucetas o sistema nivelador, cortes, remates, limpieza final y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta instalación. Incluye además nivelación puntual de superficie cuando aplique, modulación, alineación, remates perimetrales, limpieza y retiro de sobrantes.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

El piso deberá quedar completamente instalado, nivelado, alineado, emboquillado y con acabado uniforme conforme a especificaciones arquitectónicas y acabados del proyecto.

Procedimiento de ejecución
- Verificar planos arquitectónicos y áreas de instalación.
- Revisar condiciones de la superficie base.
- Verificar niveles, pendientes y estado del contrapiso.
- Limpiar la superficie eliminando polvo, grasa o material suelto.
- Realizar replanteo y modulación del piso.
- Definir distribución de piezas y ubicación de cortes.
- Preparar adhesivo conforme a recomendaciones del fabricante.
- Aplicar adhesivo sobre la superficie con llana dentada.
- Instalar porcelanato utilizando crucetas o sistema nivelador.
- Verificar alineación, nivelación y planeidad continuamente.
- Ejecutar cortes y remates perimetrales.
- Dejar fraguar el adhesivo según especificaciones técnicas.
- Aplicar boquilla en juntas.
- Limpiar excedentes de boquilla y adhesivo.
- Realizar limpieza final de la superficie.
- Retirar sobrantes y entregar área terminada.

Tolerancias para aceptación
- Superficie nivelada y alineada.
- Juntas uniformes y continuas.
- Correcta adherencia de las piezas.
- Planeidad uniforme del piso.
- Adecuada modulación y remates.
- Acabado limpio y homogéneo.
- No se aceptarán piezas fisuradas, desportilladas, desniveladas o mal adheridas.

Ensayos a realizar
- Inspección visual de alineación y acabado.
- Verificación de plomo y nivel.
- Revisión de adherencia.
- Verificación de uniformidad de juntas y boquilla.
- Inspección de cortes y remates.

Materiales
- Porcelanato antideslizante formato 60 x 60 cm.
- Adhesivo especializado para porcelanato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Boquilla o material para juntas.
- Crucetas o sistema nivelador.
- Separadores.
- Sellantes cuando aplique.
- Agua y elementos de limpieza.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir especificaciones técnicas del proyecto y normas ICONTEC aplicables.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem, entre ella:

Oficial de enchape o acabados.
Ayudante de construcción.
Personal de limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas

- Cortadora eléctrica para porcelanato.
- Herramienta menor
- Pulidora cuando aplique

Transporte

- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

- Normas ICONTEC aplicables.
- Especificaciones arquitectónicas del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante del porcelanato y adhesivo.
- NSR-10 en lo aplicable.

Otras especificaciones

- El porcelanato deberá ser antideslizante y apto para tráfico según diseño.
- El adhesivo deberá ser especializado para porcelanato.
- La instalación deberá ejecutarse sobre superficies niveladas y limpias.
- Los cortes y remates deberán presentar acabado uniforme.
- La modulación deberá minimizar piezas pequeñas y cortes visibles.
- Las juntas deberán conservar uniformidad en toda el área instalada.

Medida y forma de pago

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de piso en porcelanato antideslizante completamente instalado, emboquillado y aceptado. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan piezas fisuradas, rotas o desportilladas. - El piso presente desniveles o pérdida de planeidad. - Las juntas sean irregulares o mal emboquilladas. - Exista desprendimiento o mala adherencia. - Los cortes y remates sean deficientes. - La superficie presente manchas permanentes o residuos. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
6.4	**MEDIA CAÑA EN MORTERO IMPERMEABILIZADO A 10 CM DE ALTURA EN AMBOS SENTIDOS**	**M**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro de materiales, preparación, conformación y acabado de media caña en mortero impermeabilizado, ejecutada en encuentros entre pisos y muros, con desarrollo de 10 cm en ambos sentidos, con el fin de eliminar ángulos rectos y mejorar las condiciones de impermeabilización y drenaje en áreas húmedas. Incluye preparación de superficie, picado y limpieza cuando aplique, mortero impermeabilizado, aditivo impermeabilizante integral, conformación manual de la media caña, acabado final, curado, limpieza y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta ejecución. La media caña deberá quedar continua, uniforme, firmemente adherida y con acabado liso conforme a especificaciones del proyecto. **Procedimiento de ejecución** - Verificar planos y áreas donde se ejecutará la media caña. - Revisar condiciones de la superficie base. - Realizar limpieza eliminando polvo, grasa, lechadas y material suelto. - Ejecutar picado o perfilado de superficies cuando se requiera mejorar adherencia.		

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Humedecer la superficie sin saturarla.
- Preparar mortero impermeabilizado con dosificación especificada.
- Incorporar aditivo impermeabilizante integral conforme a recomendaciones del fabricante.
- Aplicar mortero en encuentros piso-muro.
- Conformar media caña con desarrollo de 10 cm en ambos sentidos.
- Afinar y dar acabado uniforme y continuo.
- Realizar curado del mortero.
- Limpiar el área y retirar sobrantes.
- Entregar superficie terminada y lista para posteriores acabados o impermeabilización.

Tolerancias para aceptación

- Media caña continua y uniforme.
- Desarrollo mínimo de 10 cm en ambos sentidos.
- Adecuada adherencia al sustrato.
- Acabado liso y homogéneo.
- Ausencia de fisuras, vacíos o desprendimientos.
- Curvatura uniforme en toda su longitud.
- No se aceptarán discontinuidades, deformaciones o superficies mal acabadas.

Ensayos a realizar

- Inspección visual de continuidad y acabado.
- Verificación dimensional.
- Revisión de adherencia.
- Verificación de homogeneidad del mortero.
- Inspección de fisuras o desprendimientos.

Materiales

- Cemento Portland.
- Arena lavada de peña.
- Aditivo impermeabilizante integral.
- Agua limpia.
- Materiales para curado cuando aplique.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir normas ICONTEC y especificaciones técnicas del proyecto.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem, entre ella:

Oficial de obra o mampostero.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Ayudante de construcción.
Personal de limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Mezcladora
- Herramienta menor
- Pulidora cuando aplique

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- Normas ICONTEC aplicables.
- Especificaciones arquitectónicas y de impermeabilización del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante del impermeabilizante.
- NSR-10 en lo aplicable.

Otras especificaciones
- El mortero deberá garantizar adecuada impermeabilidad y adherencia.
- La media caña deberá ejecutarse antes de impermeabilizaciones o enchapes finales.
- Las superficies deberán estar limpias y firmes antes de la aplicación.
- No se permitirá aplicación sobre superficies contaminadas o sueltas.
- El acabado deberá permitir continuidad adecuada de sistemas impermeabilizantes posteriores.

Medida y forma de pago
La unidad de medida será el metro lineal (ml) de media caña en mortero impermeabilizado completamente ejecutada y aceptada.
El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- material
- Transporte interno y externo.
- Disposición final en sitio autorizado.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

No conformidad

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Se considerará no conformidad cuando: - Existan fisuras, desprendimientos o vacíos. - La media caña no cumpla dimensiones especificadas. - Exista mala adherencia al sustrato. - La superficie presente deformaciones o discontinuidades. - El acabado sea irregular o deficiente. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
6.5	**MEDIA CAÑA DE 6 CM EN GRANITO PULIDO (MORTERO FUNDIDO + MARMOLINA + GRAVILLA) EN SITIO PARA LAS UNIONES ENTRE LOS MUROS Y PISO**	**M**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro de materiales, preparación, fundida, conformación, pulido y acabado de media caña en granito pulido de 6 cm, ejecutada en sitio para las uniones entre muros y piso, elaborada con mortero fundido, marmolina y gravilla seleccionada. Incluye preparación de superficie, trazado, mezcla, fundición, conformación de la curvatura, afinado, pulido, brillado, limpieza final y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para garantizar un acabado uniforme, impermeable y durable. La media caña deberá quedar firmemente adherida, continua, lisa y con acabado homogéneo, conforme a especificaciones arquitectónicas y de acabados del proyecto. **Procedimiento de ejecución** - Verificar planos arquitectónicos y áreas de instalación. - Revisar condiciones de las superficies base. - Limpiar superficies eliminando polvo, grasa y material suelto. - Realizar picado o perfilado cuando se requiera mejorar adherencia. - Humedecer la superficie sin saturarla. - Ejecutar replanteo y trazado de la media caña. - Preparar mortero base de soporte. - Preparar mezcla de granito con cemento, marmolina y gravilla seleccionada. - Fundir la mezcla en sitio en encuentros muro-piso. - Conformar media caña de 6 cm con curvatura uniforme. - Afinar y compactar manualmente la superficie. - Dejar fraguar el material según tiempos recomendados. - Ejecutar pulido mecánico o manual. - Realizar brillado y acabado final. - Limpiar excedentes y residuos. - Entregar superficie terminada y uniforme.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Tolerancias para aceptación
- Media caña continua y uniforme.
- Desarrollo y dimensiones conforme a diseño.
- Acabado pulido homogéneo.
- Curvatura uniforme en toda su longitud.
- Adecuada adherencia al sustrato.
- Superficie lisa y libre de fisuras.
- No se aceptarán vacíos, desprendimientos, manchas o diferencias notorias de tonalidad.

Ensayos a realizar
- Inspección visual de acabado y continuidad.
- Verificación dimensional.
- Revisión de adherencia.
- Verificación de uniformidad de pulido y brillo.
- Inspección de fisuras o desprendimientos.

Materiales
- Cemento Portland.
- Arena lavada.
- Marmolina.
- Gravilla seleccionada para granito pulido.
- Agua limpia.
- Materiales para pulido y brillado.
- Aditivos cuando aplique.

Todos los materiales deberán ser nuevos y cumplir normas ICONTEC y especificaciones técnicas del proyecto.

Mano de obra
La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial de acabados o granitero.
Ayudante de construcción.
Operario de pulido.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Mezcladora

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Pulidora para granito
- Equipo de brillado
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- Normas ICONTEC aplicables.
- Especificaciones arquitectónicas del proyecto.
- Recomendaciones técnicas de acabados en granito pulido.
- NSR-10 en lo aplicable.

Otras especificaciones
- La mezcla deberá garantizar uniformidad de color y textura.
- El pulido deberá generar acabado homogéneo y continuo.
- La media caña deberá garantizar facilidad de limpieza e higiene.
- No se permitirán diferencias visibles de tonalidad ni segregación de materiales.
- El acabado final deberá quedar libre de fisuras y porosidades visibles.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro lineal (ml) de media caña en granito pulido completamente ejecutada y aceptada.

El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- material
- Transporte interno y externo.
- Disposición final en sitio autorizado.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

No conformidad

Se considerará no conformidad cuando:
- Existan fisuras, desprendimientos o vacíos.
- La media caña no cumpla dimensiones especificadas.
- Exista mala adherencia al sustrato.
- El pulido presente irregularidades o diferencias de brillo.
- Existan manchas, segregación o diferencias notorias de tonalidad.
- El acabado presente deformaciones o discontinuidades.
- Los materiales no cumplan especificaciones técnicas del proyecto.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
6.6	**REVESTIMIENTO IMPERMEABLE DE PLACA DE CUBIERTAS CON POLIUREA HÍBRIDA DE DOS COMPONENTES PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS SIKALASTIC®-859 R ULTIMATE (CAPA 1. IMPRIMANTE SIKAFLOOR-161, CAPA 2. IMPERMEABILIZACIÓN SIKALASTIC®-859 R ULTIMATE, CAPA 3. PROTECCION UV S**	**M2**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro de materiales, preparación de superficie, aplicación y puesta en servicio de sistema impermeabilizante para placas de cubierta mediante poliurea híbrida de dos componentes tipo Sikalastic®-859 R Ultimate o equivalente aprobado, aplicado en sistema multicapa.
El sistema incluye:
Capa 1: Imprimante epóxico tipo Sikafloor®-161.
Capa 2: Membrana impermeabilizante de poliurea híbrida tipo Sikalastic®-859 R Ultimate.
Capa 3: Acabado o protección UV compatible con el sistema impermeabilizante.
Incluye limpieza, reparación puntual de fisuras o discontinuidades menores, preparación mecánica de superficie, aplicación de imprimantes, aplicación de membrana impermeabilizante, capa de protección UV, tratamiento de detalles, medias cañas, traslapos, pruebas, limpieza final y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para garantizar la correcta impermeabilización de la cubierta.
El sistema deberá formar una membrana continua, flexible, impermeable y resistente a rayos UV, conforme a especificaciones técnicas del fabricante y requerimientos del proyecto.

Procedimiento de ejecución
- Verificar planos, pendientes y condiciones de la cubierta.
- Revisar estado estructural y nivel de humedad de la superficie.
- Retirar polvo, grasas, partículas sueltas y contaminantes.
- Ejecutar preparación mecánica mediante lijado, escarificado o granallado según necesidad.
- Reparar fisuras, porosidades y discontinuidades existentes.
- Verificar que la superficie se encuentre seca, firme y limpia.
- Ejecutar medias cañas y tratamientos en puntos críticos cuando aplique.
- Aplicar imprimante Sikafloor®-161 conforme a especificaciones del fabricante.
- Respetar tiempos de secado y curado del imprimante.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Aplicar membrana impermeabilizante Sikalastic®-859 R Ultimate en el espesor especificado.
- Garantizar continuidad de la membrana en traslapos, encuentros y detalles.
- Verificar uniformidad de espesor y acabado.
- Aplicar capa de protección UV compatible con el sistema.
- Realizar inspección visual y pruebas de continuidad.
- Limpiar el área y retirar sobrantes.
- Entregar el sistema completamente terminado y operativo.

Tolerancias para aceptación
- Membrana continua y uniforme.
- Correcta adherencia al sustrato.
- Espesor uniforme conforme a especificaciones del fabricante.
- Ausencia de fisuras, ampollamientos o desprendimientos.
- Cobertura total de la superficie tratada.
- Correcto acabado de protección UV.
- No se aceptarán zonas sin recubrimiento, discontinuidades o contaminación de la membrana.

Ensayos a realizar
- Inspección visual de continuidad y acabado.
- Verificación de adherencia.
- Verificación de espesor de película seca.
- Prueba de estanqueidad cuando aplique.
- Inspección de traslapos y puntos críticos.
- Revisión de curado y uniformidad de aplicación.

Materiales
- Imprimante Sikafloor®-161.
- Membrana impermeabilizante Sikalastic®-859 R Ultimate.
- Protección UV compatible.
- Morteros o resanes de reparación cuando aplique.
- Sellantes y refuerzos localizados.
- Materiales de limpieza y preparación.

Todos los materiales deberán ser originales, nuevos, certificados y cumplir especificaciones del fabricante y normas técnicas aplicables.

Mano de obra
La actividad incluye toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial impermeabilizador especializado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Técnico aplicador certificado cuando aplique.
Ayudante de construcción.
Personal de limpieza y transporte interno.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial y trabajo seguro en alturas.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Equipo de preparación mecánica de superficie.
- Mezclador eléctrico de bajas revoluciones.
- Equipo de aplicación airless o sistema recomendado por fabricante.
- Equipos de medición de espesor.
- Equipos de seguridad para alturas.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- Fichas técnicas y recomendaciones del fabricante Sika.
- RETIE y NSR-10 en lo aplicable.
- Normas ASTM aplicables para impermeabilización.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Especificaciones arquitectónicas y de impermeabilización del proyecto.

Otras especificaciones
- La aplicación deberá realizarse únicamente sobre superficies secas y limpias.
- No se permitirá aplicación bajo lluvia o humedad excesiva.
- El sistema deberá garantizar impermeabilidad continua y resistencia UV.
- Los tiempos de secado y curado deberán respetarse estrictamente.
- La aplicación deberá ser ejecutada por personal capacitado.

Medida y forma de pago
La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de revestimiento impermeabilizante completamente instalado y aceptado.
El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- material
- Transporte interno y externo.
- Disposición final en sitio autorizado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan filtraciones o pérdida de impermeabilidad. - La membrana presente ampollamientos, fisuras o desprendimientos. - El espesor aplicado no cumpla especificaciones. - Existan discontinuidades o zonas sin recubrimiento. - La adherencia al sustrato sea deficiente. - Los materiales no correspondan al sistema especificado. - La protección UV presente deterioro prematuro. - No se cumplan especificaciones técnicas del fabricante o del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
6.7	**SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PISO EN POLIURETANO CEMENTO TIPO SIKA UCRETE HF EN 6MM DE ESPESOR, INCLIUR PUENTEO DE JUNTAS, REPARACION DE GRIETAS Y FISURAS, DESCONTAMINACIÓN Y PREPARACION DE SUPERFICIE EN GRADO CSP 3-4.**	**M2**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro de materiales, preparación especializada de superficie y aplicación de sistema de piso industrial en poliuretano cemento tipo Sika Ucrete HF o equivalente aprobado, con espesor de 6 mm, para áreas sometidas a tráfico pesado, abrasión, humedad, agentes químicos y exigencias sanitarias. Incluye descontaminación de superficie, escarificación o preparación mecánica en perfil CSP 3-4, reparación de grietas y fisuras, puenteo de juntas, tratamiento de puntos críticos, aplicación del sistema de poliuretano cemento, acabados, limpieza final y todos los materiales, mano de obra especializada, herramientas y equipos necesarios para garantizar un sistema continuo, resistente y durable. El sistema deberá quedar completamente adherido, nivelado, uniforme y apto para operación industrial conforme a especificaciones técnicas del fabricante y requerimientos del proyecto. **Procedimiento de ejecución** - Verificar planos, niveles y áreas de aplicación. - Revisar condiciones del sustrato de concreto. - Ejecutar inspección de humedad, contaminantes y resistencia superficial. - Realizar descontaminación de la superficie eliminando grasas, aceites, polvo y residuos.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Ejecutar preparación mecánica mediante escarificación, granallado o fresado para obtener perfil CSP 3-4.
- Aspirar y limpiar completamente la superficie.
- Reparar grietas, fisuras y defectos del concreto.
- Ejecutar puenteo y tratamiento de juntas según diseño.
- Verificar condiciones de temperatura y humedad para aplicación.
- Preparar mezcla del sistema poliuretano cemento conforme a recomendaciones del fabricante.
- Aplicar el sistema Ucrete HF en espesor uniforme de 6 mm.
- Nivelar y texturizar el acabado según especificaciones.
- Garantizar continuidad del sistema en juntas y encuentros.
- Permitir tiempos de curado establecidos por el fabricante.
- Ejecutar inspección visual y verificación de espesores.
- Limpiar el área y retirar sobrantes.
- Entregar superficie terminada y lista para operación.

Tolerancias para aceptación
- Espesor uniforme de 6 mm.
- Correcta adherencia al sustrato.
- Acabado continuo y homogéneo.
- Ausencia de ampollamientos, desprendimientos o fisuras.
- Perfil y textura uniformes.
- Correcto tratamiento de juntas y fisuras.
- No se aceptarán zonas contaminadas, desniveles o segregación del material.

Ensayos a realizar
- Inspección visual de acabado y continuidad.
- Verificación de espesor aplicado.
- Ensayo de adherencia cuando aplique.
- Verificación del perfil de superficie CSP 3-4.
- Revisión de juntas y reparaciones.
- Verificación de curado y endurecimiento.

Materiales
- Sistema poliuretano cemento tipo Sika Ucrete HF o equivalente aprobado.
- Materiales de reparación para grietas y fisuras.
- Materiales para puenteo de juntas.
- Imprimantes cuando aplique.
- Materiales de limpieza y descontaminación.
- Arena o agregados incorporados al sistema según fabricante.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Todos los materiales deberán ser originales, nuevos, certificados y cumplir especificaciones técnicas del fabricante y normas aplicables.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra especializada requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Supervisor técnico especializado.
Oficial aplicador de recubrimientos industriales.
Ayudante especializado.
Operador de equipos de preparación mecánica.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial y salud ocupacional.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Escarificadora o granalladora.
- Pulidora industrial.
- Aspiradora industrial.
- Mezclador eléctrico de bajas revoluciones.
- Equipos de medición de espesor.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

- Fichas técnicas y recomendaciones del fabricante Sika.
- ASTM D4259 – Preparación de superficies de concreto.
- ICRI Guideline CSP 3-4.
- Normas ICONTEC aplicables.
- NSR-10 en lo aplicable.
- Especificaciones industriales y sanitarias del proyecto.

Otras especificaciones
- La superficie deberá estar estructuralmente sana y libre de contaminantes.
- No se permitirá aplicación sobre concreto deteriorado o saturado.
- El sistema deberá garantizar alta resistencia química, mecánica y térmica.
- Los tiempos de mezcla, aplicación y curado deberán respetarse estrictamente.
- La aplicación deberá ser ejecutada por personal especializado y capacitado..

Medida y forma de pago

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de piso en poliuretano cemento completamente instalado y aceptado. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan desprendimientos, ampollamientos o fisuras. - El espesor aplicado no cumpla especificaciones. - La superficie presente contaminación o mala adherencia. - Existan desniveles o irregularidades visibles. - Las juntas y reparaciones estén deficientemente ejecutadas. - El acabado presente segregación o diferencias notorias. - Los materiales no correspondan al sistema especificado. - No se cumplan especificaciones técnicas del fabricante o del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
8.1	**PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 18 ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA INCLUYE MARCO CERRADURA Y BISAGRAS Y/O RIEL Y/O MONTANTE TIPO PERSIANA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 18.**	**M2**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, fabricación, transporte, instalación y ajuste de puerta metálica elaborada en lámina Cold Rolled calibre 18, con acabado en pintura electrostática, incluyendo marco metálico, cerradura, bisagras y/o sistema de riel y/o montante tipo persiana en lámina Cold Rolled calibre 18, según diseño arquitectónico y especificaciones del proyecto. Incluye cortes, dobleces, soldaduras, refuerzos, anclajes, accesorios de fijación, aplicación de pintura electrostática, instalación, nivelación, aplome, ajuste de funcionamiento, limpieza final y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. La puerta deberá quedar firmemente instalada, alineada, nivelada, con apertura y cierre suave, acabado uniforme y adecuada resistencia mecánica. **Procedimiento de ejecución** - Verificar planos arquitectónicos, dimensiones y sentido de apertura.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Revisar medidas reales en obra.
- Realizar fabricación de puerta y marco conforme a diseño.
- Ejecutar cortes, dobleces y ensamblaje de lámina Cold Rolled calibre 18.
- Instalar refuerzos estructurales cuando aplique.
- Ejecutar soldaduras y pulido de uniones.
- Aplicar tratamiento anticorrosivo cuando aplique.
- Aplicar pintura electrostática y realizar curado correspondiente.
- Transportar elementos al sitio de instalación.
- Instalar marco metálico aplomado y nivelado.
- Instalar hoja(s) de puerta.
- Instalar bisagras y/o sistema de rieles.
- Instalar cerradura y accesorios.
- Instalar montante tipo persiana cuando aplique.
- Realizar ajustes de apertura, cierre y alineación.
- Verificar funcionamiento general.
- Limpiar superficies y retirar sobrantes.
- Entregar elemento completamente instalado y operativo

Tolerancias para aceptación

- Puerta correctamente alineada, nivelada y aplomada.
- Apertura y cierre suave y continuo.
- Marco firmemente anclado.
- Soldaduras uniformes y pulidas.
- Pintura electrostática homogénea y sin defectos.
- Correcto funcionamiento de cerradura y accesorios.
- No se aceptarán deformaciones, descuadres, corrosión, rayones o fallas de funcionamiento.

Ensayos a realizar

- Inspección visual de acabado y pintura.
- Verificación dimensional.
- Revisión de aplome y nivelación.
- Verificación de funcionamiento de apertura y cierre.
- Revisión de cerraduras, bisagras y rieles.
- Inspección de soldaduras y anclajes.

Materiales

- Lámina Cold Rolled calibre 18.
- Perfiles metálicos para marco y refuerzos.
- Cerradura.
- Bisagras y/o rieles.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Montante tipo persiana cuando aplique.
- Tornillería y anclajes.
- Pintura electrostática.
- Anticorrosivo cuando aplique.
- Soldadura y consumibles metalmecánicos.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir especificaciones técnicas del proyecto.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:

Oficial metalmecánico.
Soldador.
Ayudante de instalación.
Personal de transporte y limpieza.

Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas

- Equipo de soldadura.
- Pulidora industrial.
- Taladro.
- Herramienta menor

Transporte

- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

- Normas ICONTEC aplicables.
- ASTM aplicables para acero y recubrimientos.
- Especificaciones arquitectónicas y metalmecánicas del proyecto.
- NSR-10 en lo aplicable.

Otras especificaciones

- La lámina deberá estar libre de deformaciones y corrosión.
- Las uniones soldadas deberán quedar completamente pulidas.
- La pintura electrostática deberá presentar acabado uniforme y continuo.
- El sistema de cierre deberá operar correctamente y sin interferencias.
- Las dimensiones finales deberán ajustarse a las medidas verificadas en obra.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Medida y forma de pago La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de puerta metálica completamente fabricada, instalada y aceptada. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Disposición final en sitio autorizado. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan deformaciones, descuadres o desniveles. - La puerta presente dificultad de apertura o cierre. - Existan soldaduras defectuosas o visibles. - La pintura presente ampollamientos, desprendimientos o diferencias de acabado. - La cerradura o accesorios funcionen incorrectamente. - Existan elementos corroídos, rayados o deteriorados. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
9.1	**DIVISIONES PARA BAÑO EN VIDRIO LAMINADO TEMPLADO 4+4 DE SEGURIDAD, PVB .76 COLOR NEGRO INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS NECESARIOS EN ACERO INOXIDABLE (INCLUYE PUERTAS).**	**M2**
	Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de divisiones para ducha en vidrio templado de 4+4 de seguridad, con bordes biselados y acabado sandblasting según diseño arquitectónico, incluyendo herrajes, soportes, perfiles, bisagras, manijas, sellos y accesorios en acero inoxidable necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye toma de medidas en obra, cortes, perforaciones, instalación, nivelación, aplome, sellado, limpieza final y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos requeridos para garantizar un sistema funcional, seguro y estéticamente uniforme. La división deberá quedar firmemente instalada, nivelada, alineada, con apertura y cierre suave cuando aplique, y completamente operativa conforme a especificaciones arquitectónicas del proyecto.	

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Procedimiento de ejecución
- Verificar planos arquitectónicos y detalles de diseño.
- Realizar toma definitiva de medidas en obra.
- Verificar plomos, niveles y dimensiones del área de instalación.
- Fabricar paneles en vidrio templado de 4+4 de seguridad conforme a diseño.
- Ejecutar perforaciones y acabados requeridos.
- Realizar biselado de bordes.
- Aplicar acabado sandblasting según especificaciones.
- Transportar elementos con protección adecuada.
- Instalar perfiles, soportes y herrajes en acero inoxidable.
- Instalar paneles de vidrio asegurando correcta nivelación y aplome.
- Instalar bisagras, manijas y accesorios cuando aplique.
- Ejecutar sellado perimetral con silicona especializada.
- Verificar funcionamiento de apertura y cierre.
- Realizar limpieza final de vidrios y accesorios.
- Entregar sistema completamente instalado y operativo.

Tolerancias para aceptación
- Vidrios correctamente alineados y aplomados.
- Bordes biselados uniformes.
- Acabado sandblasting homogéneo.
- Herrajes firmemente instalados.
- Apertura y cierre suave cuando aplique.
- Sellos y uniones correctamente ejecutados.
- No se aceptarán fisuras, rayones, desportillamientos o defectos visuales.

Ensayos a realizar
- Inspección visual del vidrio y acabados.
- Verificación dimensional.
- Revisión de nivelación y aplome.
- Verificación de funcionamiento de herrajes y puertas.
- Inspección de sellos y fijaciones.
- Revisión de estabilidad y seguridad del sistema.

Materiales
- Vidrio templado de 8 mm.
- Acabado sandblasting.
- Herrajes en acero inoxidable.
- Bisagras y soportes.
- Manijas.
- Perfiles y accesorios de fijación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Silicona especializada para vidrio.
- Tornillería y anclajes.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir especificaciones técnicas del proyecto y normas aplicables.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial instalador de vidrio templado.
Ayudante especializado.
Personal de transporte y manipulación.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial y manipulación de vidrio.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Equipo de perforación para vidrio.
- equipo de corte y pulido.
- Taladro.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- Normas ICONTEC aplicables para vidrio de seguridad.
- ASTM aplicables para vidrio templado.
- Especificaciones arquitectónicas del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante de herrajes y vidrio.
- NSR-10 en lo aplicable.

Otras especificaciones
- El vidrio deberá ser templado y libre de defectos visuales.
- Los cantos deberán quedar completamente pulidos y biselados.
- Los herrajes deberán ser en acero inoxidable resistente a ambientes húmedos.
- El sandblasting deberá presentar uniformidad estética.
- El sistema deberá garantizar estabilidad, seguridad y fácil operación.

Medida y forma de pago

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de división en vidrio templado completamente instalada y aceptada, o la unidad (Und) según lo establecido en el presupuesto del proyecto. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan vidrios fisurados, rayados o desportillados. - El sistema presente desniveles o desalineación. - Los herrajes estén flojos o defectuosos. - Existan dificultades de apertura o cierre. - El sandblasting presente manchas o irregularidades. - Los sellos presenten filtraciones o mala aplicación. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
10.1	**CARCAMO CON REJILLA EN EJE LONGITUDINAL, ANCHO EXTERIOR 35CM, ANCHO INTERNO:30CM PROFUNDIDAD:7-10CM, LARGO 1M CARACTERISTICAS, CANAL 100% ACERO INOXIDABLE 304 CAL 16. REJILLA PARTE SUPERIOR EN EJE DE 5/16" Y CANAL EN LAMINA CAL 16 INOX 304 REJILLA DESMONT**	**M**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de cárcamo o canal recolector lineal en acero inoxidable AISI 304 calibre 16, con rejilla desmontable longitudinal, para recolección y conducción de aguas en áreas húmedas, industriales, sanitarias o de alto requerimiento higiénico. Incluye fabricación del canal, rejilla desmontable, refuerzos, soldaduras, anclajes, nivelación, instalación, conexión a red de drenaje, sellos, pruebas hidráulicas, limpieza final y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para garantizar su correcto funcionamiento. El cárcamo deberá quedar completamente alineado, nivelado, firmemente instalado y con adecuada evacuación hidráulica. **Procedimiento de ejecución**		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Verificar planos hidráulicos y arquitectónicos. - Revisar dimensiones y niveles del área de instalación. - Realizar replanteo del cárcamo. - Preparar superficie y espacio de instalación. - Fabricar canal y rejilla en acero inoxidable AISI 304 calibre 16. - Ejecutar soldaduras y refuerzos estructurales. - Pulir y limpiar soldaduras. - Transportar elementos al sitio de instalación. - Instalar cárcamo garantizando alineación y nivel. - Realizar conexión al sistema de drenaje. - Instalar rejilla desmontable longitudinal. - Ejecutar sellos y fijaciones necesarias. - Verificar pendientes y correcta evacuación del agua. - Realizar pruebas hidráulicas y de funcionamiento. - Limpiar el área y retirar sobrantes. - Entregar sistema completamente instalado y operativo. **Tolerancias para aceptación** - Correcta alineación y nivelación. - Adecuada pendiente hidráulica. - Rejilla desmontable correctamente ajustada. - Soldaduras uniformes y pulidas. - Superficie libre de corrosión, deformaciones o rebabas. - Correcta evacuación del agua. - No se aceptarán filtraciones, desniveles ni deformaciones visibles. **Ensayos a realizar** - Inspección visual de acabados y soldaduras. - Verificación dimensional. - Revisión de nivelación y pendientes. - Prueba hidráulica de evacuación. - Verificación de estabilidad de la rejilla desmontable. - Inspección de uniones y conexiones. **Materiales** - Lámina acero inoxidable AISI 304 calibre 16. - Varilla inoxidable de 5/16”. - Soldadura para acero inoxidable. - Anclajes y fijaciones. - Sellantes cuando aplique. - Accesorios hidráulicos de conexión.	

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir especificaciones técnicas del proyecto.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial metalmecánico.
Soldador especializado en acero inoxidable.
Instalador hidráulico.
Ayudante de construcción.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Equipo de soldadura TIG para inoxidable.
- Pulidora.
- Taladro.
- Equipo de corte para acero inoxidable.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

- ASTM A240 para acero inoxidable.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Especificaciones hidráulicas y arquitectónicas del proyecto.
- NSR-10 en lo aplicable.

Otras especificaciones
- El acero inoxidable deberá ser AISI 304 original.
- Las soldaduras deberán quedar completamente pulidas.
- La rejilla deberá ser desmontable para facilitar limpieza y mantenimiento.
- El cárcamo deberá garantizar adecuada evacuación y facilidad de aseo.
- No se permitirán rebabas, filos expuestos ni deformaciones.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro lineal (ml) de cárcamo completamente fabricado, instalado y aceptado.
El valor unitario deberá incluir:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan deformaciones o desniveles. - Las soldaduras presenten defectos o corrosión. - La rejilla no sea desmontable o presente inestabilidad. - Existan filtraciones o mala evacuación. - El acabado presente rebabas o filos peligrosos. - Las dimensiones no cumplan especificaciones. - Los materiales no correspondan a acero inoxidable AISI 304 calibre 16. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
10.2	**MESA CON POCETA. DIMENSIONES: 1.70x0.70x0.90 / POCETA: 1.40x0.50x0.60. FABRICADA EN LAMINA ACERO INOX. CL 18 ref. 304 Y PATAS EN TUBO CUADRADO DE 1 1/2 ACERO INOX. CL 18 ref. 304. SIN ENTREPAÑO NI GRIFERIA, CON NIVELADORES**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, fabricación, transporte e instalación de mesa con poceta fabricada en acero inoxidable AISI 304 calibre 18, diseñada para áreas industriales, hospitalarias, alimenticias o de servicios sanitarios, conforme a las dimensiones establecidas en planos y especificaciones del proyecto. Incluye fabricación de superficie de trabajo, poceta integrada, estructura de soporte, patas en tubo cuadrado de 1 1/2”, refuerzos, niveladores cuando aplique, soldaduras, pulido, anclajes, instalación, nivelación, limpieza final y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para garantizar su correcto funcionamiento y estabilidad. La mesa deberá quedar completamente nivelada, firme, funcional y con acabado sanitario uniforme.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**



Procedimiento de ejecución

- Verificar planos, dimensiones y ubicación de instalación.
- Confirmar medidas reales en obra.
- Fabricar superficie y poceta en lámina inoxidable AISI 304 calibre 18.
- Fabricar estructura y patas en tubo cuadrado inoxidable de 1 1/2”.
- Ejecutar dobleces, cortes y refuerzos estructurales.
- Realizar uniones y soldaduras en acero inoxidable.
- Pulir y limpiar soldaduras.
- Verificar dimensiones y nivelación en taller.
- Transportar elementos al sitio de instalación con protección adecuada.
- Instalar mesa y realizar nivelación final.
- Verificar estabilidad y funcionamiento.
- Realizar limpieza final y entrega del elemento instalado.

Tolerancias para aceptación

- Correcta nivelación y estabilidad.
- Dimensiones conforme a especificaciones.
- Superficies uniformes y lisas.
- Soldaduras pulidas y sanitarias.
- Ausencia de deformaciones, rebabas o filos expuestos.
- Adecuada rigidez estructural.
- No se aceptarán manchas, corrosión o defectos de acabado.

Ensayos a realizar

- Inspección visual de acabados y soldaduras.
- Verificación dimensional.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Revisión de estabilidad y nivelación.
- Verificación de rigidez estructural.
- Inspección de superficies sanitarias y uniones.

Materiales
- Lámina acero inoxidable AISI 304 calibre 18.
- Tubo cuadrado inoxidable 1 1/2” calibre 18.
- Soldadura para acero inoxidable.
- Refuerzos estructurales.
- Niveladores.
- Tornillería y anclajes.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir especificaciones técnicas del proyecto.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial metalmecánico.
Soldador especializado en acero inoxidable.
Ayudante de instalación.
Personal de transporte y limpieza.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Equipo de soldadura TIG para inoxidable.
- Pulidora.
- Taladro.
- Equipo de corte para acero inoxidable.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

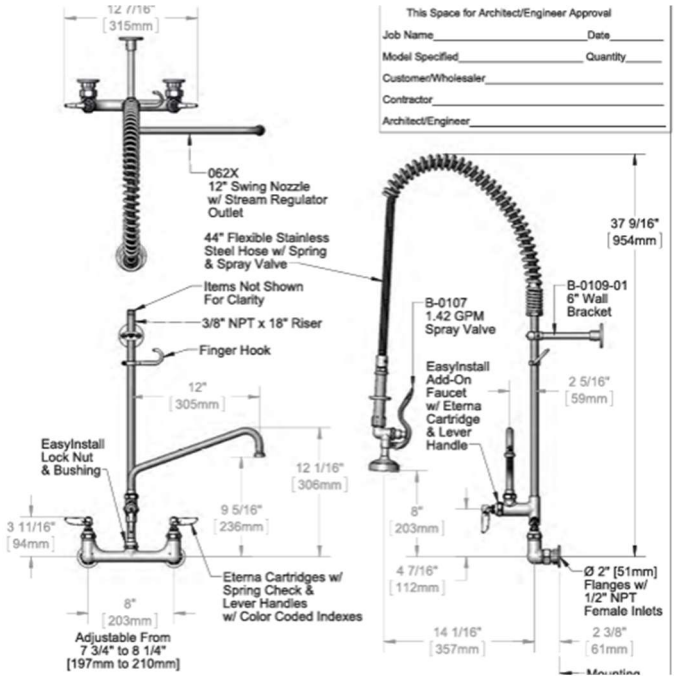
Referencias y otras especificaciones
- ASTM A240 para acero inoxidable.
- Normas ICONTEC aplicables.
- Especificaciones arquitectónicas y de equipos del proyecto.
- NSR-10 en lo aplicable.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Otras especificaciones - El acero inoxidable deberá ser AISI 304 original. - Las superficies deberán permitir fácil limpieza y desinfección. - Las soldaduras deberán quedar completamente pulidas. - No se permitirán rebabas ni filos cortantes. - La mesa deberá garantizar estabilidad estructural y resistencia al uso continuo. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será la unidad (Und) de mesa con poceta completamente fabricada, instalada y aceptada. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan deformaciones o inestabilidad. - Las dimensiones no cumplan especificaciones. - Las soldaduras presenten defectos o acabado deficiente. - Existan rebabas, filos expuestos o superficies irregulares. - El material no corresponda a acero inoxidable AISI 304 calibre 18. - Existan manchas, corrosión o deterioro superficial. - La estructura presente deficiencias de resistencia o nivelación. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
10.3	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DUCHA PRELAVADO INDUSTRIAL TIPO T&S PARA MONTAJE SOBREMESA, CON GRIFERÍA MEZCLADORA CENTROS A 8", ROCIADOR FLEXIBLE DE ALTA PRESIÓN Y ACCESORIOS COMPLETOS**	**UN**
	Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de ducha de prelavado industrial tipo T&S o equivalente aprobado, para montaje sobre mesa, equipada con grifería mezcladora de centros a 8”, rociador flexible de alta presión y todos los accesorios necesarios para su correcta operación. Incluye soporte, manguera flexible, válvula rociadora, mezcladora de agua fría y caliente, conexiones hidráulicas, anclajes, accesorios de fijación, sellos, pruebas	

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

hidráulicas, limpieza final y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para garantizar un sistema funcional y resistente para uso industrial o institucional.

El sistema deberá quedar completamente instalado, nivelado, libre de fugas y en correcto funcionamiento.



Procedimiento de ejecución

- Verificar planos hidráulicos y ubicación del equipo.
- Confirmar dimensiones y condiciones del punto hidráulico.
- Revisar presión y disponibilidad de redes de agua fría y caliente.
- Transportar el equipo al sitio de instalación con protección adecuada.
- Instalar la grifería mezcladora sobre la mesa o superficie de apoyo.
- Instalar soporte vertical y sistema flexible del rociador.
- Realizar conexiones hidráulicas de agua fría y caliente.
- Instalar accesorios, empaques y sellos correspondientes.
- Ajustar anclajes y elementos de fijación.
- Verificar alineación y estabilidad del sistema.
- Realizar pruebas hidráulicas y de funcionamiento.
- Verificar presión, mezcla y operación del rociador.
- Corregir fugas o ajustes requeridos.
- Limpiar el equipo y área intervenida.
- Entregar sistema completamente instalado y operativo.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Tolerancias para aceptación
- Correcta fijación y estabilidad del equipo.
- Funcionamiento adecuado del mezclador y rociador.
- Ausencia de fugas hidráulicas.
- Presión uniforme en el rociador.
- Correcta alineación y nivelación.
- Accesorios completos y firmemente instalados.
- No se aceptarán deformaciones, daños o defectos de funcionamiento.

Ensayos a realizar
- Prueba hidráulica de presión y estanqueidad.
- Verificación de mezcla de agua fría y caliente.
- Inspección visual del acabado y accesorios.
- Revisión de funcionamiento del rociador flexible.
- Verificación de estabilidad y fijaciones.

Materiales
- Ducha prelavado industrial tipo T&S o equivalente aprobado.
- Grifería mezcladora centros a 8”.
- Rociador flexible de alta presión.
- Manguera flexible industrial.
- Soporte y resorte de soporte.
- Accesorios hidráulicos y conexiones.
- Empaques y sellantes.
- Tornillería y anclajes.

Todos los materiales deberán ser nuevos, originales, certificados y cumplir especificaciones técnicas del proyecto.

Mano de obra
La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial plomero o instalador hidráulico.
Ayudante de instalación.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Taladro.
- Herramienta menor

Transporte

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Transporte de materiales y equipos. - Transporte interno. - Retiro y disposición final de sobrantes y empaques. **Referencias y otras especificaciones** - Normas ICONTEC aplicables. - Especificaciones hidráulicas y sanitarias del proyecto. - Recomendaciones del fabricante del equipo. - Normativa sanitaria aplicable. - NSR-10 en lo aplicable. Otras especificaciones - El equipo deberá ser apto para uso institucional o industrial. - Todos los componentes metálicos deberán ser resistentes a la corrosión. - El sistema deberá garantizar fácil operación y mantenimiento. - La instalación deberá permitir adecuado alcance y movilidad del rociador. - No se permitirán fugas ni conexiones defectuosas. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será la unidad (Und) de ducha prelavado industrial completamente instalada y aceptada. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan fugas hidráulicas. - El rociador o mezclador no funcionen correctamente. - Existan accesorios incompletos o defectuosos. - El sistema presente inestabilidad o mala fijación. - Los materiales no correspondan a las especificaciones técnicas requeridas. - Existan daños, rayones o deterioro del equipo. - No se cumplan las condiciones de operación y presión requeridas. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
11.1	**LAVAMANOS CON PEDESTAL, GRIFERÍA Y ACCESORIOS DE CONEXIÓN**	**UN**

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de lavamanos con pedestal, incluyendo grifería, sifón, válvula de desagüe, accesorios hidráulicos y sanitarios de conexión, elementos de fijación, sellos y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Incluye conexión a redes hidráulicas y sanitarias existentes, nivelación, fijación, pruebas hidráulicas, limpieza final y entrega completamente operativa.
El lavamanos deberá quedar firmemente instalado, nivelado, libre de fugas y con correcto funcionamiento hidráulico y sanitario.

Procedimiento de ejecución
- Verificar planos hidráulicos y ubicación del aparato sanitario.
- Revisar condiciones y niveles de los puntos hidráulicos y sanitarios.
- Transportar el lavamanos y accesorios al sitio de instalación.
- Verificar dimensiones y compatibilidad de conexiones.
- Instalar anclajes y elementos de fijación.
- Instalar lavamanos y pedestal garantizando nivelación y estabilidad.
- Instalar grifería y accesorios hidráulicos.
- Instalar válvula de desagüe y sifón.
- Realizar conexiones a redes de agua y desagüe.
- Aplicar sellos y ajustes necesarios.
- Ejecutar pruebas hidráulicas y de desagüe.
- Verificar funcionamiento de grifería y evacuación.
- Corregir fugas o ajustes requeridos.
- Limpiar el aparato y área intervenida.
- Entregar sistema completamente instalado y operativo.

Tolerancias para aceptación
- Correcta nivelación y fijación del lavamanos.
- Funcionamiento adecuado de la grifería.
- Ausencia de fugas hidráulicas o sanitarias.
- Correcta evacuación de aguas.
- Adecuado sellado de uniones.
- Aparato limpio y libre de fisuras o defectos.
- No se aceptarán movimientos, desniveles o conexiones defectuosas.

Ensayos a realizar
- Prueba hidráulica de estanqueidad.
- Verificación de funcionamiento de la grifería.
- Prueba de evacuación y desagüe.
- Inspección visual de acabado y accesorios.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Revisión de estabilidad y fijación.

Materiales
- Lavamanos con pedestal.
- Grifería para lavamanos.
- Sifón sanitario.
- Válvula de desagüe.
- Flexibles hidráulicos.
- Accesorios de conexión.
- Sellantes y empaques.
- Tornillería y anclajes.

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir especificaciones técnicas del proyecto.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra necesaria para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial plomero o instalador hidráulico.
Ayudante de instalación.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Taladro.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- Normas ICONTEC aplicables.
- Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico.
- Especificaciones hidráulicas y arquitectónicas del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- NSR-10 en lo aplicable.

Otras especificaciones
- El aparato sanitario deberá estar libre de fisuras, manchas o defectos.
- La grifería deberá garantizar funcionamiento suave y hermético.
- Las conexiones deberán quedar completamente selladas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- El sistema deberá garantizar adecuada evacuación sin fugas. - El acabado final deberá quedar limpio y uniforme. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será la unidad (Und) de lavamanos con pedestal completamente instalado y aceptado. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Se considerará no conformidad cuando: - Existan fugas hidráulicas o sanitarias. - El aparato presente fisuras o daños. - La grifería no funcione correctamente. - Existan desniveles o inestabilidad. - El desagüe presente obstrucciones o mal funcionamiento. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas del proyecto. - El acabado final presente suciedad, manchas o defectos visibles. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
11.2	**JUEGO DE ACCESORIOS PARA BAÑO DE SEIS (6) UNIDADES**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte e instalación de juego de accesorios para baño compuesto por seis (6) unidades, fabricados en material metálico cromado, acero inoxidable o acabado equivalente aprobado, incluyendo todos los elementos de fijación y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. El juego de accesorios podrá incluir, según diseño y especificaciones del proyecto: Toallero de barra. Toallero argolla. Portarrollos para papel higiénico. Jabonera. Percha o gancho. Cepillera o accesorio equivalente.		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Incluye replanteo, perforaciones, anclajes, nivelación, fijación, limpieza final y todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para garantizar un acabado uniforme y seguro.
Los accesorios deberán quedar firmemente instalados, alineados y funcionales conforme a especificaciones arquitectónicas del proyecto.

Procedimiento de ejecución
- Verificar planos arquitectónicos y ubicación de los accesorios.
- Revisar condiciones de muros y superficies de instalación.
- Confirmar distribución y alturas de instalación.
- Transportar accesorios al sitio de instalación.
- Realizar replanteo y marcación de puntos de fijación.
- Ejecutar perforaciones necesarias.
- Instalar chazos, anclajes y elementos de fijación.
- Instalar accesorios garantizando nivelación y alineación.
- -Ajustar tornillería y elementos de soporte.
- Verificar estabilidad y funcionamiento.
- Limpiar superficies y accesorios.
- Retirar sobrantes y entregar instalación terminada.

Tolerancias para aceptación
- Correcta alineación y nivelación.
- Fijación firme y segura.
- Funcionamiento adecuado de los accesorios móviles.
- Acabado uniforme y limpio.
- Ausencia de rayones, golpes o defectos visibles.
- No se aceptarán accesorios flojos, desnivelados o mal fijados.

Ensayos a realizar
- Inspección visual de acabado y alineación.
- Verificación de fijación y estabilidad.
- Revisión de funcionamiento de accesorios móviles.
- Verificación de nivelación.

Materiales
- Juego de accesorios para baño de seis (6) piezas.
- Tornillería.
- Chazos y anclajes.
- Elementos de fijación.
- Sellantes cuando aplique.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Todos los materiales deberán ser nuevos, certificados y cumplir especificaciones técnicas del proyecto.

Mano de obra

La actividad incluye toda la mano de obra requerida para la correcta ejecución del ítem, entre ella:
Oficial de acabados o instalador.
Ayudante de instalación.
Todo el personal deberá utilizar elementos de protección personal (EPP) y cumplir normas de seguridad industrial.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Taladro.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

- Normas ICONTEC aplicables.
- Especificaciones arquitectónicas del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- NSR-10 en lo aplicable.

Otras especificaciones
- Los accesorios deberán ser resistentes a la humedad y corrosión.
- La instalación deberá evitar daños en enchapes y acabados existentes.
- Los elementos deberán quedar firmemente sujetos y alineados.
- No se permitirán perforaciones o fijaciones defectuosas.
- El acabado final deberá quedar limpio y uniforme.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será el juego (Jgo) de accesorios para baño de seis (6) unidades completamente instalado y aceptado.
El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- material
- Transporte interno y externo.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	No conformidad Se considerará no conformidad cuando: - Existan accesorios flojos o desnivelados. - Se presenten rayones, golpes o defectos visibles. - Las fijaciones sean deficientes. - Existan daños en enchapes o superficies. - Los accesorios no funcionen correctamente. - Los materiales no cumplan especificaciones técnicas del proyecto. Toda actividad no conforme deberá ser corregida o reemplazada por cuenta del contratista sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
11.3	**DUCHA CON GRIFERÍA TIPO I INCLUYE MEZCLADOR Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO**	**UN**
	Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de ducha tipo I para baño, incluyendo grifería mezcladora para agua fría y caliente, regadera, brazo, chapetas, llaves de control, accesorios de conexión, elementos de fijación y todos los componentes necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema. Incluye, además: Verificación de puntos hidráulicos. Instalación de mezclador y accesorios. Sellado y ajuste de conexiones. Pruebas hidráulicas y de funcionamiento. Limpieza final y entrega operativa. La grifería deberá ser de primera calidad, resistente a la corrosión, con acabado cromado o según diseño aprobado. **Procedimiento de ejecución** - Verificar localización y niveles de los puntos hidráulicos. - Confirmar diámetros y condiciones de las tuberías existentes. - Revisar especificaciones y referencias aprobadas de la grifería. - Instalar soportes, accesorios y elementos de fijación requeridos. - Colocar mezclador asegurando correcta nivelación y alineación. - Instalar brazo y regadera de ducha. - Ejecutar conexiones hidráulicas utilizando accesorios compatibles. - Aplicar sellantes o cinta teflón en uniones roscadas. - Realizar ajuste y apriete de conexiones evitando fugas. - Ejecutar prueba hidráulica y verificación de funcionamiento. - Verificar temperatura y caudal de agua. - -Realizar limpieza final del elemento instalado.	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Entregar la ducha completamente funcional.

Tolerancias para aceptación
- Desviación máxima de nivelación: ± 2 mm.
- Desviación máxima de alineación: ± 3 mm.
- No se aceptarán fugas en conexiones o accesorios.
- La grifería deberá operar suavemente y sin interferencias.
- El mezclador deberá garantizar correcta regulación de temperatura.
- Los acabados deberán quedar libres de rayones, golpes o manchas.
- La ducha deberá quedar firmemente instalada y estable.

Ensayos a realizar
- Prueba de presión y estanqueidad de conexiones.
- Verificación de caudal y funcionamiento.
- Inspección visual de acabados.
- Verificación de apertura y cierre del mezclador.
- Comprobación de ausencia de fugas durante operación continua.

Materiales
- Ducha tipo I.
- Grifería mezcladora.
- Regadera y brazo de ducha.
- Llaves de control.
- Accesorios hidráulicos.
- Chapetas embellecedoras.
- Adaptadores y uniones.
- Cinta teflón o sellante hidráulico.
- Tornillería y anclajes.
- Mangueras o flexibles certificados (si aplica).

Todos los materiales deberán ser nuevos, originales y cumplir normas técnicas de calidad.

Mano de obra
Oficial de plomería o instalador hidráulico.
Ayudante de instalación.
Supervisor técnico (cuando aplique).

La mano de obra deberá ser calificada y con experiencia en instalación de aparatos sanitarios y sistemas hidráulicos.

Equipos, Herramientas y Transporte

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Equipos y herramientas
- Taladro.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
- La instalación deberá cumplir con:
- Planos hidráulicos del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- Reglamento técnico aplicable vigente.
- Normas técnicas colombianas NTC aplicables.
- Requisitos de la supervisión y especificaciones del proyecto.

La grifería deberá contar con:
- Acabado cromado o especificado.
- Resistencia a la corrosión.
- Garantía de fábrica.
- Compatibilidad con presión de red existente.

No se permitirá instalación de elementos deteriorados o con defectos visibles.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la Unidad (UND) de ducha instalada, aprobada y recibida a satisfacción.

El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- material
- Transporte interno y externo.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

No conformidad

Será causal de rechazo:
- Presencia de fugas.
- Grifería defectuosa o golpeada.
- Mala alineación o nivelación.
- Inestabilidad de los elementos instalados.
- Funcionamiento incorrecto del mezclador.
- Uso de accesorios no especificados.
- Acabados deteriorados.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Instalaciones sin pruebas de funcionamiento. - Elementos instalados sin aprobación de supervisión. Los elementos rechazados deberán ser desmontados, corregidos y reinstalados por cuenta del contratista, sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		
11.4	**SANITARIO MONTECARLO ADVANCE BLANCO CORONA O SIMILAR, INCLUYE GRIFERIA Y ACCESORIOS.**	**UN**
Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de sanitario tipo Montecarlo Advance color blanco marca Corona o similar aprobado, incluyendo tanque, taza, asiento sanitario, grifería interna, válvula de suministro, acoples, accesorios de conexión, anclajes, sellos y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Incluye, además: - Revisión de puntos hidráulicos y sanitarios. - Nivelación y fijación del aparato. - Conexiones hidráulicas y sanitarias. - Instalación de accesorios y grifería. - Pruebas de funcionamiento y estanqueidad. - Limpieza y entrega final. El aparato sanitario deberá ser de bajo consumo de agua, fabricado en porcelana vitrificada de primera calidad, color blanco y libre de defectos. **Procedimiento de ejecución** - Verificar ubicación y condiciones del punto sanitario e hidráulico. - Revisar niveles, diámetros y estado de conexiones existentes. - Comprobar que el sanitario y accesorios estén en buen estado. - Instalar brida, sello sanitario o anillo de cera según especificación. - Ubicar y nivelar la taza sanitaria. - Fijar el sanitario mediante tornillería y anclajes adecuados. - Instalar tanque y mecanismos internos de descarga. - Instalar válvula de suministro y grifería de alimentación. - Conectar acoples flexibles y accesorios hidráulicos. - Sellar perímetro inferior con silicona sanitaria cuando aplique. - Instalar asiento sanitario y accesorios complementarios. - Abrir suministro de agua y realizar pruebas de funcionamiento. - Verificar llenado, descarga y ausencia de fugas. - Realizar limpieza final y entrega del elemento instalado. **Tolerancias para aceptación**		

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Desviación máxima de nivelación: ± 2 mm.
- El sanitario deberá quedar firmemente anclado y sin movimiento.
- No se aceptarán fugas en conexiones hidráulicas o sanitarias.
- El sistema de descarga deberá operar correctamente.
- El llenado del tanque deberá realizarse sin ruidos excesivos.
- El acabado del aparato deberá quedar libre de fisuras, rayones o golpes.
- El sellado deberá ser uniforme y continuo.

Ensayos a realizar

- Prueba de funcionamiento del sistema de descarga.
- Verificación de llenado del tanque.
- Prueba de estanqueidad en conexiones hidráulicas.
- Verificación de evacuación sanitaria.
- Inspección visual de acabados y fijaciones.
- Comprobación de estabilidad del aparato.

Materiales

- Sanitario Montecarlo Advance blanco Corona o similar aprobado.
- Tanque y taza sanitaria.
- Asiento sanitario.
- Grifería interna de tanque.
- Válvula de suministro.
- Acople flexible.
- Sello sanitario o anillo de cera.
- Tornillos y anclajes.
- Silicona sanitaria.
- Accesorios hidráulicos y sanitarios.
- Cinta teflón y sellantes.

Todos los materiales deberán ser nuevos, originales y cumplir con las normas técnicas vigentes.

Mano de obra

Oficial de plomería o instalador sanitario.
Ayudante de instalación.
Supervisor técnico (cuando aplique).
La instalación deberá ser ejecutada por personal calificado y con experiencia en montaje de aparatos sanitarios.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas

- Taladro.
- Herramienta menor

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
La instalación deberá cumplir con:
- Planos hidráulicos y sanitarios del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- Normas técnicas colombianas NTC aplicables.
- Reglamento técnico vigente para instalaciones hidrosanitarias.
- Requisitos de supervisión y especificaciones del proyecto.

El sanitario deberá:
- Ser de porcelana vitrificada.
- Tener acabado color blanco.
- Ser de bajo consumo de agua.
- Estar libre de deformaciones o fisuras.
- Garantizar correcto funcionamiento hidráulico y sanitario.

No se permitirá la instalación de elementos deteriorados o defectuosos.

Medida y forma de pago
La unidad de medida será la Unidad (UND) de sanitario completamente instalado, probado y recibido a satisfacción.
El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- material
- Transporte interno y externo.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

No conformidad
Será motivo de rechazo:
- Fugas hidráulicas o sanitarias.
- Aparatos fisurados, golpeados o rayados.
- Mala nivelación o alineación.
- Movimiento o inestabilidad del sanitario.
- Funcionamiento incorrecto del sistema de descarga.
- Sellos deficientes o incompletos.
- Accesorios incompatibles o no especificados.
- Instalaciones sin pruebas de funcionamiento.
- Uso de materiales no aprobados.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
Los elementos rechazados deberán ser desmontados, corregidos y reinstalados por cuenta del contratista, sin costo adicional para la entidad contratante.		
11.5	**LLAVE TERMINAL TIPO JARDÍN PESADA 1/2”.**	**UN**

Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de llave terminal tipo jardín pesada de 1/2”, fabricada en material metálico resistente a la corrosión, con accionamiento manual y salida roscada para conexión de manguera, incluyendo accesorios, adaptadores, sellantes y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.
Incluye, además:
- Verificación del punto hidráulico.
- Instalación de accesorios de conexión.
- Sellado de uniones.
- Pruebas hidráulicas y de funcionamiento.
- Limpieza y entrega final.

La llave deberá ser apta para servicio continuo en exteriores o zonas húmedas y garantizar cierre hermético.

Procedimiento de ejecución
- Verificar ubicación y condiciones del punto hidráulico.
- Revisar diámetro y estado de la tubería de conexión.
- Confirmar especificaciones y referencia aprobada de la llave.
- Limpiar las roscas y superficies de conexión.
- Aplicar cinta teflón o sellante hidráulico.
- Instalar la llave terminal evitando esfuerzos excesivos.
- Verificar correcta alineación y ajuste.
- Realizar conexión de accesorios complementarios si aplica.
- Abrir suministro de agua y efectuar prueba hidráulica.
- Verificar funcionamiento, presión y ausencia de fugas.
- Realizar limpieza final del área intervenida.
- Entregar el elemento instalado y operativo.

Tolerancias para aceptación
- La llave deberá quedar firmemente instalada y alineada.
- No se aceptarán fugas en conexiones o cuerpo de la válvula.
- El accionamiento deberá ser suave y continuo.
- El cierre deberá ser completamente hermético.
- El acabado deberá quedar libre de rayones, fisuras o deformaciones.
- La salida roscada deberá permitir correcta conexión de mangueras y accesorios.

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES AL AUMENTO		TÉCNICAS
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Ensayos a realizar
- Prueba de presión y estanqueidad.
- Verificación de apertura y cierre.
- Inspección visual de acabados.
- Verificación de funcionamiento bajo presión de servicio.
- Comprobación de ausencia de fugas durante operación.

Materiales
- Llave terminal tipo jardín pesada 1/2”.
- Adaptadores y accesorios hidráulicos.
- Cinta teflón o sellante hidráulico.
- Rosetas o chapetas cuando aplique.
- Tornillería y elementos de fijación si se requieren.

La llave deberá ser metálica, de alta resistencia mecánica y anticorrosiva, apta para instalaciones hidráulicas exteriores o de servicio.

Mano de obra
Oficial de plomería o instalador hidráulico.
Ayudante de instalación.
Supervisor técnico (cuando aplique).
La instalación deberá ser realizada por personal capacitado y con experiencia en sistemas hidráulicos.

Equipos, Herramientas y Transporte
Equipos y herramientas
- Llave de expansión.
- Taladro.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones
La instalación deberá cumplir con:
- Planos hidráulicos del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- Normas técnicas colombianas NTC aplicables.
- Reglamento técnico vigente para instalaciones hidráulicas.
- Requisitos de supervisión y especificaciones particulares del proyecto.

La llave deberá:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	- Ser de uso pesado. - Tener diámetro nominal de 1/2”. - Garantizar resistencia a presión y corrosión. - Presentar acabado uniforme y libre de defectos. - Permitir operación manual segura y eficiente. No se permitirá instalación de elementos deteriorados, deformados o defectuosos. **Medida y forma de pago** La unidad de medida será la Unidad (UND) de llave terminal tipo jardín pesada de 1/2” instalada, probada y recibida a satisfacción. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Será motivo de rechazo: - Presencia de fugas. - Instalación defectuosa o desalineada. - Accionamiento deficiente. - Cierre no hermético. - Elementos golpeados, rayados o deteriorados. - Uso de materiales no aprobados. - Conexiones inestables o defectuosas. - Ausencia de pruebas de funcionamiento. Los elementos rechazados deberán ser desmontados, corregidos y reinstalados por cuenta del contratista, sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
11.6	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN SIFON CON REJILLA TRAGANTE Ø 4" PLÁSTICA.**	**UN**
	Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de sifón con rejilla tragante plástica de Ø 4”, para recolección y evacuación de aguas en pisos de baños, zonas húmedas, patios, cocinas u otras áreas del proyecto, incluyendo accesorios, conexiones, sellos y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Incluye, además: Verificación de niveles y pendientes.	

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

Instalación del sifón y rejilla.
Conexión a la red sanitaria.
Sellado y ajuste de uniones.
Pruebas hidráulicas y de evacuación.
Limpieza final y entrega operativa.
El sifón deberá garantizar sello hidráulico, adecuada evacuación y protección contra retorno de olores.

Procedimiento de ejecución
- Verificar localización del punto sanitario y niveles de piso.
- Revisar diámetros y estado de las tuberías sanitarias.
- Confirmar pendientes mínimas requeridas para drenaje.
- Preparar el área de instalación y limpieza del punto.
- Instalar el cuerpo del sifón asegurando correcta nivelación.
- Conectar el sifón a la tubería sanitaria mediante accesorios adecuados.
- Instalar la rejilla tragante plástica de Ø 4”.
- Sellar uniones y conexiones para evitar fugas.
- Verificar alineación y nivel de la rejilla con el acabado final del piso.
- Realizar prueba de evacuación y estanqueidad.
- Comprobar correcto flujo del agua y funcionamiento del sello hidráulico.
- Ejecutar limpieza final del área intervenida.
- Entregar el sistema instalado y funcionando correctamente.

Tolerancias para aceptación
- Desviación máxima de nivelación: ± 2 mm.
- La rejilla deberá quedar alineada con el nivel del piso terminado.
- No se aceptarán fugas en conexiones o cuerpo del sifón.
- El sistema deberá garantizar evacuación continua sin represamientos.
- El sello hidráulico deberá impedir el retorno de olores.
- La rejilla deberá quedar firmemente instalada y sin deformaciones.
- Los acabados deberán quedar limpios y libres de residuos.

Ensayos a realizar
- Prueba de evacuación hidráulica.
- Verificación de estanqueidad de conexiones.
- Inspección visual de instalación y acabados.
- Verificación de nivelación y pendientes.
- Comprobación de funcionamiento del sello hidráulico.

Materiales
- Sifón sanitario plástico Ø 4”.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Rejilla tragante plástica Ø 4”.
- Accesorios PVC sanitarios.
- Adaptadores y uniones.
- Cemento solvente para PVC.
- Sellantes hidráulicos.
- Mortero o material de fijación cuando aplique.

Todos los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y cumplir con normas técnicas vigentes para instalaciones sanitarias.

Mano de obra

Oficial de plomería o instalador hidráulico.
Ayudante de instalación.
Supervisor técnico (cuando aplique).
La instalación deberá ser realizada por personal capacitado y con experiencia en sistemas hidráulicos.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Cortadora o segueta
- Taladro.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

La instalación deberá cumplir con:
- Planos hidrosanitarios del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- Normas técnicas colombianas NTC aplicables.
- Reglamento técnico vigente para instalaciones sanitarias.
- Requisitos establecidos por la supervisión.

El sifón deberá:
- Ser fabricado en material plástico resistente.
- Garantizar sello hidráulico permanente.
- Permitir fácil limpieza y mantenimiento.
- Ser compatible con tuberías sanitarias PVC.
- Resistir condiciones normales de uso y humedad.

No se aceptarán elementos fisurados, deformados o deteriorados.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
	Medida y forma de pago La unidad de medida será la Unidad (UND) de sifón con rejilla tragante Ø 4” plástica completamente instalado, probado y recibido a satisfacción. El valor unitario deberá incluir: - Mano de obra. - Herramientas y equipos. - material - Transporte interno y externo. - Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución. **No conformidad** Será motivo de rechazo: - Fugas en conexiones o accesorios. - Mala nivelación de la rejilla. - Represamientos o evacuación deficiente. - Ausencia de sello hidráulico. - Elementos deformados, fisurados o deteriorados. - Instalación inestable o defectuosa. - Uso de materiales no aprobados. - Falta de pruebas de funcionamiento. Los elementos rechazados deberán ser desmontados, corregidos y reinstalados por cuenta del contratista, sin generar costos adicionales para la entidad contratante.	
11.7	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE PISO Ø 2" CON SOSCO.**	**UN**
	Descripción de la actividad: Esta actividad comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de rejilla de piso Ø 2” con sosco, para captación y evacuación de aguas en baños, cocinas, zonas húmedas y áreas de servicio, incluyendo accesorios, conexiones, fijaciones y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Incluye, además: Verificación del punto sanitario. Nivelación y alineación de la rejilla. Instalación del sosco y accesorios. Ajuste y sellado de conexiones. Pruebas de evacuación. Limpieza final y entrega operativa. La rejilla deberá garantizar adecuado drenaje, resistencia al uso y correcta integración con el acabado de piso. **Procedimiento de ejecución**	

“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

- Verificar ubicación y condiciones del punto sanitario.
- Revisar niveles y pendientes del piso.
- Confirmar dimensiones y compatibilidad de la rejilla con el sistema sanitario.
- Preparar el área de instalación y limpiar superficies.
- Instalar el sosco asegurando correcta fijación y nivelación.
- Conectar la rejilla al sistema sanitario mediante accesorios adecuados.
- Verificar alineación con el acabado final del piso.
- Sellar uniones y puntos de contacto cuando aplique.
- Realizar prueba de evacuación hidráulica.
- Verificar flujo adecuado y ausencia de represamientos.
- Limpiar residuos y entregar el elemento funcionando correctamente.

Tolerancias para aceptación

- Desviación máxima de nivelación: ± 2 mm.
- La rejilla deberá quedar al mismo nivel del piso terminado.
- No se aceptarán movimientos, deformaciones o inestabilidad.
- El sistema deberá permitir evacuación continua y eficiente.
- No se aceptarán fugas en conexiones.
- La rejilla deberá quedar libre de rayones, fisuras o daños visibles.

Ensayos a realizar

- Prueba de evacuación de agua.
- Verificación de estanqueidad.
- Inspección visual de acabados y nivelación.
- Comprobación de estabilidad y fijación.
- Verificación de correcta alineación con el piso terminado.

Materiales

- Rejilla de piso Ø 2”.
- Sosco para rejilla.
- Accesorios de conexión sanitaria.
- Adaptadores y uniones.
- Cemento solvente o sellante para PVC.
- Mortero de fijación cuando aplique.

Todos los materiales deberán ser nuevos, de primera calidad y cumplir las normas técnicas aplicables.

Mano de obra

Oficial de plomería o instalador hidráulico.
Ayudante de instalación.
Supervisor técnico (cuando aplique).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**

La instalación deberá ser realizada por personal capacitado y con experiencia en sistemas hidráulicos.

Equipos, Herramientas y Transporte

Equipos y herramientas
- Cortadora o segueta
- Taladro.
- Herramienta menor

Transporte
- Transporte de materiales y equipos.
- Transporte interno.
- Retiro y disposición final de sobrantes y empaques.

Referencias y otras especificaciones

La instalación deberá cumplir con:
- Planos hidrosanitarios del proyecto.
- Recomendaciones del fabricante.
- Normas técnicas colombianas NTC aplicables.
- Reglamento técnico vigente para instalaciones sanitarias.
- Requisitos establecidos por la supervisión.

La rejilla deberá:
- Ser resistente a humedad y corrosión.
- Garantizar adecuada evacuación.
- Permitir fácil limpieza y mantenimiento.
- Ser compatible con tubería sanitaria Ø 2”.
- Presentar acabado uniforme y libre de defectos.

No se permitirá instalación de elementos deteriorados o defectuosos.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la Unidad (UND) de rejilla de piso Ø 2” con sosco instalada, probada y recibida a satisfacción.

El valor unitario deberá incluir:
- Mano de obra.
- Herramientas y equipos.
- material
- Transporte interno y externo.
- Costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución.

No conformidad

Será motivo de rechazo:
- Mala nivelación o alineación.

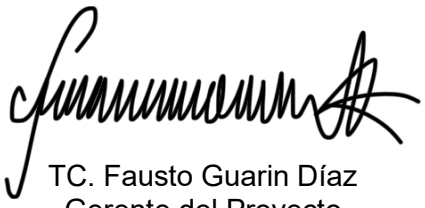
“OBRA PÚBLICA PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL RANCHO DE TROPA DEL CACOM 6”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AL AUMENTO		
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**
- Fugas o conexiones defectuosas. - Evacuación deficiente. - Rejillas fisuradas, deformadas o deterioradas. - Instalación inestable. - Uso de materiales no aprobados. - Ausencia de pruebas hidráulicas. - Acabados deficientes o incompatibles con el piso terminado. Los elementos rechazados deberán ser desmontados, corregidos y reinstalados por cuenta del contratista, sin generar costos adicionales para la entidad contratante.		

FIRMAS:



ST. Herrera Castro Carlos Andrés
Comité Estructurador Técnico



TC. Fausto Guarin Díaz
Gerente del Proyecto



CR. Kenny Leonardo Moreno Delgado
Delegado Contractual
Ordenador del Gasto