|ANEXO TÉCNICO No 1
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Objeto: REALIZAR A PRECIOS UNITARIOS FIJOS LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO EN LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA DIRECCIÓN SECCIONAL DE IMPUESTOS Y ADUANAS DE GIRARDOT.

ITEM	ACTIVIDAD – Capítulos
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES
2	CUBIERTAS
3	RED SANITARIA
4	PINTURAS
5	CONCRETOS, MORTEROS Y PAÑETES
6	IMPERMEABILIZACIÓN
7	FACHADAS Y REVESTIMIENTOS
8	PUNTOS DE ANCLAJE

Nota 1: *Los precios unitarios incluyen todos los costos correspondientes a materiales, desperdicios, mano de obra y prestaciones sociales, transportes dentro y fuera de la obra y de la ciudad, herramienta, andamios, trasiego y en general cualquier otro trabajo y/o elemento necesario para la correcta ejecución de cada ítem contratado, de acuerdo con lo dispuesto en las presentes especificaciones.*

Nota 2: *Las presentes especificaciones estipulan condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, pero no constituyen en ningún caso un manual de construcción o instalación, entendiéndose claramente que el contratista es profesional idóneo, competente, experimentado y cuenta tanto con el personal como con los equipos necesarios para la correcta ejecución de cada ítem.*

NOTA GENERAL A LAS PRESENTES ESPECIFICACIONES

Las presentes especificaciones técnicas conceden mayor importancia a las características, requisitos y calidad del suministro y otros insumos que en la descripción de los procedimientos sean necesarios para obtener tales resultados, puesto que se entiende que el **CONTRATISTA** bien conoce las prácticas correctas, recomendadas o comúnmente utilizadas para el presente proceso y es precisamente parte de la selección objetiva la que busca la experiencia comprobada del **PROPONENTE**, teniendo en cuenta que la omisión de alguna indicación en las presentes especificaciones no exime al **CONTRATISTA** de la responsabilidad y obligación de su ejecución; por consiguiente, no podrán tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

El **CONTRATISTA** deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos, transporte vertical-horizontal y demás acciones necesarias para la correcta ejecución. Las medidas que aparecen en las especificaciones, así como sus cantidades son aproximadas, pues como es sabido, las actividades a ejecutar no se estandarizan bajo un proceso industrializado y las dimensiones sólo serán las que resulten bajo la verificación de las mismas en sitio, para su perfecta ejecución. Así mismo, será quien garantice el ajuste de los elementos y su precisión será el resultado del control, seguimiento y comprobación por su parte, ajustando todos los aspectos necesarios para el buen resultado de lo requerido, que es precisamente para lo que se le contrata.

El **CONTRATISTA** debe tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de los respectivos ítems, debiendo asumir los imprevistos que se generen para la correcta ejecución de los trabajos. El personal que se emplee en todas las escalas laborales contractualmente desde el personal directivo, operativo, técnico, área administrativa (financiero y contable), debiendo ser responsable e idóneo con suficiente práctica y conocimiento para la ejecución de las actividades involucradas en el producto final.

Tan pronto se terminen los trabajos y antes de que se efectúe la liquidación final del contrato, el **CONTRATISTA** deberá retirar por su cuenta y riesgo todos los elementos provisionales por él ejecutados, dejando los espacios completamente limpios y en perfecto estado.

El **CONTRATISTA** será responsable de la protección y conservación del servicio ejecutado, hasta la entrega y recibo total en forma definitiva por parte del **SUPERVISOR** designado por la Entidad. La reparación de daños, si los hubiere, correrán por cuenta del **CONTRATISTA** y se harán a satisfacción del **SUPERVISOR**.

MARCO NORMATIVO APLICABLE

La ejecución de las obras deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes normas, reglamentos y disposiciones vigentes en Colombia:

Seguridad y Salud en el Trabajo:

- Resolución 4272 de 2021 – Ministerio del Trabajo, por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas.
- Decreto 1072 de 2015 – Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
- Resolución 0312 de 2019, estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- Ley 1562 de 2012, sistema de riesgos laborales.

El CONTRATISTA deberá implementar y mantener activo su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), incluyendo matriz de identificación de peligros, plan de emergencias, capacitación certificada del personal y permisos de trabajo en alturas cuando aplique.

Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias

Las actividades relacionadas con redes hidráulicas y sanitarias deberán cumplir con:

NTC 1500 – Código Colombiano de Fontanería.
Resolución 0330 de 2017 – Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS).
Resolución 0501 de 2017 – Requisitos técnicos de tuberías, ductos y accesorios.

Normas de construcción

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10, especialmente Título C (Concreto Estructural).
Normas NTC o equivalentes ASTM/ACI para ensayos de resistencia, asentamiento y control de calidad del concreto.

Cuando las actividades afecten elementos estructurales, deberán contar con aval técnico del profesional competente y aprobación previa de la SUPERVISIÓN.

ACTIVIDADES DE OBRA

2. Ítem	3. Descripción	4. Unidad de Medida	5. Cantidad
1	**ACTIVIDADES PRELIMINARES**		
1,01	DESMONTE CIELO RASO EXISTENTE EN MADERA Y/O PVC Y/O DRAYWALL INCLUYE RETIRO Y DISPOSICION FINAL	M2	150,00
1,02	DESMONTE DE CANAL GALVANIZADO, INCLUYE Y RETIRO Y DIPOSICION FINAL	ML	42,00
1,03	RETIRO DE PINTURA Y/O, ESTUCO Y/O PAÑETE QUE SE ENCUENTRE AFECTADO, CON EL FIN DE GARANTIZAR LA LIMPIEZA DEL MURO EN ALTURAS MAYORES A 4 MTS. INCLUYE, RETIRO DE LOS ESCOMBROS ORIGINADOS EN LA ACTIVIDAD Y SU DISPOSICION FINAL.	M2	400,00
1,04	MANTENIMIENTO DE FACHADA EN PIEDRA MUÑECA INCLUYE CEPILADO SUAVE , REPULIDA CON TELA DIAMANTADA, DISCOS DE PULIDO, RETIRO Y REPOSICION DE JUNTAS E HIDROFUGADO	M2	102,00
2	**CUBIERTAS**		

2,01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL EN LAMINA GALVANIZADA DESARROLLO DE 1.20 MTS INCLUYE SOPORTES, PERNOS Y SOSCOS	ML	42,00
2,02	MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS EXISTENTES, INCLUYE CAMBIO DE TORNILLOS DETERIORADOS, EN ALTURAS MAYORES A 7 METROS. INCLUYE SELLO DE SIKAFLEX CON POLIURETANO Y CINTA MULTISEALL	M2	420,00
3	**RED SANITARIA**		
3,01	BAJANTE AGUAS LLUVIA 4	M	34,00
4	**PINTURAS**		
4,01	VINILO TIPO 2 BAJO PLACA 2 MANOS	M2	808,72
5	**CONCRETOS - MORTEROS Y PAÑETES**		
5,01	MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO	M3	3,00
5,02	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3	M2	438,00
6	**IMPERMEABILIZACIÓN**		
6,01	MONOCAPA MANTO ASFÁLTICO PENTAFLEX 4MM	M2	20,00
6,02	APLICACIÓN DE POLIUREA PURA BICOMPONENTE APLICADO EN CALIENTE CON ELONGACIÓN MAYOR O IGUAL A 320% , Y ESPESOR MINIMO DE 2.0 MM 100% CERTIFICADA. A TITULO INFORMATIVO SIKALASTIC 8850 O EQUIVALENTE O SUPERIOR	M2	18,00
6,03	IMPERMEABILIZANTE EN MUROS	M2	551,00
7	**FACHADAS Y REVESTIMIENTOS**		
7,01	FACHADA EN PIEDRA MUÑECA INCLUYE JUNTAS, CEPILADO SUAVE, REPULIDA CON TELA DIAMANTADA, DISCOS DE PULIDO, JUNTAS	M2	104,00
8	**PUNTOS DE ANCLAJE**		
8,01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTOS DE ANCLAJE CERTIFICADOS PARA TRABAJO EN ALTURAS	UN	6,00

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ítem: 1,01	**DESMONTE DE CANAL GALVANIZADO, INCLUYE Y RETIRO Y DIPOSICION FINAL**
1. Unidad de medida: Metro Lineal (ML)	
2. Descripción: Se refiere a los trabajos necesarios para desmontar canal existente. Estas instalaciones deben ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para	

evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas. Incluye retiro, trasiego, desintegración, transporte y disposición final de escombros

3. Actividades previas

• Inspección visual y verificación del estado de los canales galvanizados y sus elementos de soporte.
• Identificación de puntos de fijación, uniones, bajantes y conexiones existentes.
• Delimitación y señalización del área de trabajo para prevenir riesgos a personal y usuarios.
• Instalación de andamios, escaleras o sistemas certificados para trabajo seguro en alturas.
• Implementación de medidas de seguridad industrial y uso de elementos de protección personal.
• Protección de cubiertas, fachadas, redes, equipos y elementos cercanos que puedan resultar afectados durante el desmonte.
• Verificación de condiciones climáticas adecuadas para ejecutar actividades en cubierta o fachada.
• Definición de rutas de descenso y zonas de acopio temporal del material desmontado.
• Clasificación preliminar de residuos metálicos y coordinación para su cargue, transporte y disposición final autorizada.
• Verificación de herramientas y equipos requeridos para corte, desmontaje y retiro seguro de los elementos galvanizados.

4. Procedimiento de ejecución:

• Para la realización de esta actividad se deben tener en cuenta de manera estricta las exigencias para trabajo en altura del personal requerido.
• Se debe informar a los vecinos colindantes donde se explica el desmonte de la canal.
• Se empleará como mínimo una cuadrilla dos (2) operarios.
• Los métodos que deberá utilizar el Contratista serán aquellos que él considere más convenientes para la debida ejecución de los trabajos, cuidando no afectar las áreas aledañas, equipos, y actividades de los funcionarios.
• Se debe considerar la etapa o frecuencia de lluvias durante la ejecución y la necesidad concertar las actividades con los funcionarios para proteger las áreas, equipos, documentos y acabados de las zonas interiores.
• Revisar planos e identificar los sitios de ejecución de la actividad, y establecer un cronograma para la ejecución de la actividad.
• Coordinar con la supervisión de la Entidad el inicio de la actividad según programa de obra.
• Coordinar con la Supervisión, la metodología y proceso de desmonte, para no afectar a los funcionarios, fijando horarios y jornadas que no afecten los servicios institucionales y la seguridad de los usuarios.
• Seguir los parámetros de seguridad industrial coordinados por la Supervisión, así como los demás requerimientos establecidos para este tipo de trabajos o actividades.
• Protección de áreas aledañas al sitio de los desmontes.
• Señalizar y aislar con elementos preventivos las áreas a desmontar.
• Reparar o reconstruir los elementos afectados hasta dejarlos en condiciones óptimas para dar continuidad a los trabajos.

5. Alcance: • Descripción dada en el numeral 2. • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descrito en el numeral 9. • Transporte dentro y fuera de la obra. • Carga y retiro de elementos y desperdicios.
6. Tolerancias para aceptación: No aplica
7. Ensayos a realizar: No Aplica
8. Materiales: No aplica
9. Equipos/herramienta: • Herramienta menor • Andamio multidireccional 1.4 x 3m altura 2m - alquiler

10. Desperdicios Incluidos: Si	**11. Mano de obra incluida:** Si

12. Forma de pago: La unidad de medida es el metro Lineal (ML), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de calculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.
13. Referencias y otras especificaciones La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina. Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para este tipo de obras.
14. No conformidad En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem: 1,02	MANTENIMIENTO DE FACHADA EN PIEDRA MUÑECA INCLUYE CEPILADO SUAVE , REPULIDA CON TELA DIAMANTADA, DISCOS DE PULIDO, RETIRO Y REPOSICION DE JUNTAS E HIDROFUGADO

1. Unidad de medida: Metro cuadrado (M2)

2. Descripción:

Consiste en la recuperación estética, funcional y protectora del revestimiento pétreo mediante la ejecución de actividades de limpieza y restauración superficial. El procedimiento incluye, el retiro de elementos que presenten riesgo de desprendimientos, el cepillado suave para retirar suciedad y material adherido, la repulida de la piedra utilizando telas y discos diamantados para recuperar uniformidad y apariencia, el retiro y reposición de juntas deterioradas para garantizar la estabilidad y hermeticidad del revestimiento, y finalmente la aplicación de un tratamiento hidrófugo que protege la superficie contra la absorción de humedad, el deterioro por agentes climáticos y la aparición de manchas o eflorescencias. Todo el proceso se ejecuta con herramientas y productos compatibles con piedra natural, evitando afectar la integridad física y estética de la fachada.

3. Actividades previas

• Inspección visual y diagnóstico del estado de la fachada en piedra muñeca.
• Identificación de fisuras, desprendimientos, humedades, manchas y deterioro de juntas.
• Delimitación y señalización del área de trabajo.
• Implementación de medidas de seguridad industrial y trabajo en alturas.
• Instalación de andamios, plataformas o sistemas de acceso certificados.
• Verificación de estabilidad y condiciones de seguridad de los equipos de acceso.
• Protección de ventanas, pisos, carpinterías, luminarias y demás elementos cercanos.
• Retiro de elementos sueltos o material que interfiera con la intervención.
• Definición de zonas de almacenamiento temporal de materiales, herramientas y residuos.
• Verificación del suministro eléctrico y condiciones operativas de los equipos de pulido.
• Socialización de riesgos y procedimientos de seguridad con el personal de la entidad.

4. Procedimiento de ejecución:
El procedimiento técnico comprende la intervención especializada de la fachada revestida en piedra muñeca mediante actividades de limpieza mecánica controlada, restauración superficial y protección impermeabilizante, antes de iniciar la actividad se verificarán elementos sueltos y que generen riesgos para los trabajadores. posteriormente se ejecuta el cepillado suave de la superficie para remover material particulado, agentes contaminantes, biocrecimientos y depósitos adheridos sin afectar la integridad del material pétreo. Posteriormente se realiza el lavado de las losas con hidrolavadora y finalmente se realiza la repulida mediante el uso de telas diamantadas y discos abrasivos de granulometría controlada, con el propósito de recuperar la uniformidad superficial, mejorar el acabado estético y eliminar deterioros superficiales ocasionados por exposición ambiental y envejecimiento natural.

De manera complementaria, se efectúa el retiro técnico de juntas deterioradas o fisuradas y su posterior reposición con materiales compatibles en resistencia, adherencia y comportamiento físico-químico con la piedra existente, garantizando continuidad, estabilidad y hermeticidad del revestimiento. Finalmente, se aplica un tratamiento hidrófugo de penetración sobre la totalidad de la superficie intervenida, orientado a disminuir la absorción capilar de agua, prevenir procesos de humedad, eflorescencia y biodeterioro, y prolongar la vida útil de la fachada frente a la acción de agentes atmosféricos y variaciones climáticas.

5. Alcance:

• Descripción dada en el numeral 2.
• Materiales descritos en el numeral 8.
• Equipos y herramientas descrito en el numeral 9.
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Carga y retiro de elementos y desperdicios.

6. Tolerancias para aceptación:

• Uniformidad en color, textura y acabado superficial de la piedra.
• Ausencia de rayones, fisuras, desprendimientos o daños en las piezas intervenidas.
• Juntas alineadas, continuas y con espesor uniforme.
• Correcta adherencia del material de juntas y del tratamiento hidrófugo.
• Superficie sin manchas, residuos, escurrimientos ni acumulaciones de producto.
• Conservación de la planeidad y apariencia original de la fachada.
• Cobertura homogénea del hidrófugo y ausencia de filtraciones superficiales.

7. Ensayos a realizar:

No Aplica

8. Materiales:

• Sellador Elastomérico Sikaflex 11fc Gris (300ml)
• Desengrasante Industrial
• Sika Transparente 10 (5 Gl.)
• Pernos de anclaje

9. Equipos/herramienta:

• Herramienta menor
• Pulidora 4-1/2 850w profesional
• Andamio multidireccional 1.4 x 3m altura 2m - alquiler
• Hidrolavadora

10. Desperdicios Incluidos: Si	**11. Mano de obra incluida:** Si

12. Forma de pago:

La unidad de medida es el metro cuadrado (M2), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de calculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.

13. Referencias y otras especificaciones

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina.

Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras.

14. No conformidad

En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem: 1,03	**RETIRO DE PINTURA Y/O, ESTUCO Y/O PAÑETE QUE SE ENCUENTRE AFECTADO, CON EL FIN DE GARANTIZAR LA LIMPIEZA DEL MURO EN ALTURAS MAYORES A 4 MTS. INCLUYE, RETIRO DE LOS ESCOMBROS ORIGINADOS EN LA ACTIVIDAD Y SU DISPOSICION FINAL.**

1. Unidad de medida: Metro cuadrado (M2)

2. Descripción:

La actividad consiste en el retiro manual y/o mecánico de pintura, estuco y pañete deteriorado, fisurado, desprendido o con presencia de humedad, con el fin de garantizar la adecuada limpieza, saneamiento y preparación de la superficie del muro para posteriores actividades de reparación o acabado. Los trabajos se ejecutan en alturas mayores a 4 metros mediante sistemas seguros de acceso, incluyendo la recolección, cargue, retiro y disposición final autorizada de los escombros y residuos generados durante la intervención.

La actividad se limita a las zonas donde se evidencien patologías asociadas a fisuras, dilataciones o desprendimientos, las cuales deben ser previamente identificadas mediante inspección técnica. En este sentido, corresponde al supervisor del contrato realizar la verificación en sitio de dichas condiciones, delimitar las áreas objeto de intervención y emitir la aprobación formal antes del inicio de los trabajos, garantizando que la actuación se ejecute únicamente en los sectores que lo requieran.

3. Actividades previas

• Inspección visual y diagnóstico del estado del muro y de los materiales deteriorados.
• Identificación de zonas con desprendimientos, humedades, fisuras, eflorescencias o pérdida de adherencia.
• Delimitación y señalización del área de trabajo.
• Instalación de andamios, plataformas o sistemas certificados para trabajo en alturas.
• Implementación de medidas de seguridad industrial y uso de elementos de protección personal.
• Protección de pisos, ventanas, cubiertas, equipos y demás elementos cercanos.
• Verificación de estabilidad del muro y de las superficies a intervenir.
• Identificación de redes eléctricas o elementos que puedan representar riesgo durante la actividad.
• Definición de zonas de acopio temporal para manejo de escombros.
• Verificación de rutas y sitios autorizados para transporte y disposición final de residuos.
• Revisión de herramientas y equipos requeridos para demolición y limpieza superficial.

4. Procedimiento de ejecución:

• Inspección y delimitación: Realizar inspección detallada de las superficies afectadas, identificando áreas con pintura suelta, estuco deteriorado, pañete fisurado, desprendido o dilatado. Posteriormente delimitar y señalizar el área de intervención.
• Instalación de sistemas de acceso: Instalar andamios, plataformas o equipos certificados para trabajo seguro en alturas, verificando estabilidad y condiciones de seguridad.
• Protección de elementos existentes: Cubrir y proteger pisos, carpinterías, redes, ventanales y demás elementos susceptibles de afectación por caída de material o

generación de polvo.
• Retiro de pintura, estuco y/o pañete: Ejecutar el retiro manual o mecánico mediante espátulas, cinceles, martillos livianos, pulidoras o herramientas adecuadas, eliminando completamente el material deteriorado o sin adherencia hasta encontrar una superficie firme y estable.
• Limpieza de superficie: Retirar polvo, partículas sueltas y residuos adheridos mediante cepillado, barrido o aire a presión controlada, garantizando condiciones adecuadas para posteriores intervenciones.
• Recolección y retiro de escombros: Realizar recolección permanente de los residuos generados durante la actividad, efectuando su cargue, transporte y disposición final en sitios autorizados conforme a la normatividad ambiental vigente.
• Limpieza final: Ejecutar limpieza general del área intervenida y retiro de protecciones temporales, verificando que no queden residuos o materiales sueltos. Inspección y delimitación. Realizar inspección detallada de las superficies afectadas, identificando áreas con pintura suelta, estuco deteriorado, pañete fisurado o desprendido. Posteriormente delimitar y señalizar el área de intervención.

5. Alcance:

La actividad comprende el retiro controlado de pintura, estuco y/o pañete deteriorado en muros ubicados a alturas mayores de 4 metros, incluyendo todas las labores necesarias para garantizar la limpieza y preparación adecuada de la superficie. El alcance incluye inspección previa, suministro de mano de obra, herramientas, equipos de trabajo en alturas, protección de áreas adyacentes, demolición de materiales afectados, limpieza de la superficie, recolección, cargue, transporte y disposición final autorizada de los escombros y residuos generados, así como todas las actividades complementarias requeridas para la correcta ejecución y seguridad del proceso.

• Descripción dada en el numeral 2.
• Materiales descritos en el numeral 8.
• Equipos y herramientas descrito en el numeral 9.
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Carga y retiro de elementos y desperdicios.

6. Tolerancias para aceptación:

• La superficie intervenida deberá quedar completamente libre de pintura, estuco o pañete suelto, fisurado o sin adherencia.
• El muro deberá conservar su integridad sin afectaciones estructurales ocasionadas por el procedimiento de demolición.
• No se permitirán daños en elementos adyacentes como ventanas, cubiertas, redes o acabados cercanos.
• Las superficies deberán quedar limpias, uniformes y aptas para la aplicación de nuevos recubrimientos o reparaciones.
• Todos los escombros y residuos generados deberán ser retirados y dispuestos adecuadamente.
• No se aceptarán fisuras, desprendimientos adicionales o sobre excavaciones generadas

por herramientas de impacto. • Los trabajos en altura deberán ejecutarse cumpliendo las condiciones de seguridad y estabilidad de los sistemas de acceso utilizados.
7. Ensayos a realizar: No Aplica
8. Materiales: No aplica
9. Equipos/herramienta: • Herramienta menor • Andamio multidireccional 1.4 x 3m altura 2m - alquiler

10. Desperdicios Incluidos: Si	**11. Mano de obra incluida:** Si

12. Forma de pago: La unidad de medida es el metro cuadrado (M2), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de calculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.
13. Referencias y otras especificaciones La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina. Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para este tipo de obras.
14. No conformidad En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem: 2,01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL EN LAMINA GALVANIZADA DESARROLLO DE 1.20 MTS INCLUYE SOPORTES, PERNOS Y SOSCOS.

1. Unidad de medida: Metro Lineal (ML)

2. Descripción:

La actividad comprende el suministro, fabricación e instalación de canal y sosco en lámina galvanizada con desarrollo de 1.20 metros, destinados a la adecuada recolección y conducción de aguas lluvias provenientes de cubiertas. El proceso incluye corte, conformado, ensamble, fijación y sellado de los elementos metálicos, garantizando resistencia mecánica, estanqueidad, correcta evacuación hidráulica y protección contra procesos de corrosión. La instalación se realiza de acuerdo con las pendientes y alineaciones requeridas para asegurar el adecuado funcionamiento del sistema de drenaje pluvial.

3. Actividades previas

- Verificación de planos, medidas y condiciones existentes de la cubierta o fachada. Inspección del estado de las estructuras de soporte donde se instalarán los canales y soscos.
- Replanteo y toma de medidas en sitio para fabricación e instalación de los elementos galvanizados.
- Verificación de pendientes requeridas para garantizar el correcto flujo de aguas lluvias.
- Instalación de andamios, plataformas o sistemas seguros para trabajo en alturas. Delimitación y señalización del área de trabajo.
- Protección de cubiertas, fachadas, equipos y elementos cercanos.
- Revisión de herramientas, equipos y materiales requeridos para corte, fijación y sellado.
- Verificación de la calidad de la lámina galvanizada y accesorios de fijación. Definición de zonas de acopio temporal de materiales y residuos

4. Procedimiento de ejecución:

Replanteo y verificación: Realizar medición y replanteo de los tramos donde serán instalados los canales y soscos, verificando niveles, pendientes y puntos de descarga.

Fabricación y conformado: Efectuar el corte y conformado de la lámina galvanizada de acuerdo con las dimensiones y desarrollo especificado, garantizando uniformidad geométrica y rigidez estructural.

Instalación de soportes: Instalar o verificar los elementos de soporte, anclajes y fijaciones requeridas para asegurar estabilidad y resistencia del sistema.

Instalación del canal y sosco: Proceder con la fijación de los canales y soscos mediante tornillería, remaches o anclajes adecuados, garantizando alineación, continuidad y pendiente uniforme para la conducción de aguas.

Sellado de uniones: Aplicar sellos impermeables en juntas, traslapos y puntos de unión para evitar filtraciones y pérdidas de agua.

Verificación hidráulica: Comprobar el correcto flujo del agua mediante revisión de pendientes y evacuación, verificando ausencia de empozamientos o fugas.

Limpieza final: Retirar residuos metálicos, sobrantes de sellante y material producto de la instalación, dejando el área limpia y en condiciones adecuadas de funcionamiento.

5. Alcance:
La actividad comprende el suministro, transporte, fabricación e instalación de canal y sosco en lámina galvanizada con desarrollo de 1.20 metros, incluyendo mano de obra, materiales, herramientas, equipos, elementos de fijación, sellos impermeabilizantes, trabajos en altura, replanteo, cortes, conformado, ensamble, limpieza y todas las actividades necesarias para garantizar un sistema funcional de recolección y conducción de aguas lluvias, así como el correcto retiro y disposición de residuos generados durante el proceso constructivo.

6. Tolerancias para aceptación:
• Los canales y soscos deberán presentar alineación uniforme y continuidad en toda su longitud.
• La pendiente deberá garantizar el flujo continuo del agua sin empozamientos ni retornos.
• No se aceptarán deformaciones, pandeos, fisuras o abolladuras visibles en la lámina galvanizada.
• Las uniones y traslapos deberán quedar completamente sellados y libres de filtraciones.
• Los elementos de fijación deberán garantizar estabilidad y firmeza del sistema sin movimientos o vibraciones excesivas.
• No se permitirán bordes cortantes, perforaciones no controladas o daños en el recubrimiento galvanizado.
• El sistema deberá quedar completamente limpio y libre de residuos metálicos o sobrantes de sellante.
• La instalación deberá conservar uniformidad estética y adecuada integración con la cubierta o fachada existente.

7. Ensayos a realizar:
Para esta actividad normalmente no se requieren ensayos de laboratorio especializados; sin embargo, se deberán realizar verificaciones y controles de calidad en obra, tales como:

• Inspección visual de la calidad de la lámina galvanizada y del recubrimiento anticorrosivo.
• Verificación de espesores y dimensiones de los elementos instalados.
• Revisión de alineación y pendientes del sistema.
• Prueba de estanqueidad o prueba hidráulica mediante circulación de agua para verificar ausencia de fugas, filtraciones o empozamientos.
• Verificación de estabilidad y correcto funcionamiento de fijaciones y soport

8. Materiales:
• Tornillo para canaleta 90
• Lamina galvanizada cal 16 (1.5mm)
• Soldadura
• Soportes Metálicos

9. Equipos/herramienta:
• Herramienta menor
• Andamio multidireccional 1.4 x 3m altura 2m - alquiler
• Equipo de soldadura

10. Desperdicios Incluidos: Si	**11. Mano de obra incluida:** Si

12. Forma de pago:
La unidad de medida es el metro lineal (ML), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades

tomadas en obra (presentadas en memorias de calculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.
13. Referencias y otras especificaciones La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina. Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras.
14. No conformidad En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem: 2,02	MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS EXISTENTES, INCLUYE CAMBIO DE TORNILLOS DETERIORADOS, EN ALTURAS MAYORES A 7 METROS. INCLUYE SELLO DE SIKAFLEX CON POLIURETANO Y CINTA MULTISEALL

1. Unidad de medida: Metro cuadrado (M2)

2. Descripción:
Este ítem comprende la ejecución del mantenimiento preventivo en cubiertas existentes en panel inyectado, ubicadas a más de 7 metros de altura. Incluye limpieza con hidrolavadora, ajuste y cambio de tornillos deteriorados, aplicación de sellos de Sikaflex con poliuretano, e instalación/reposición de cinta Multiseal o similar.

Se requiere personal con experiencia en trabajos en altura, dotado con elementos de protección y herramientas adecuadas para garantizar la correcta ejecución y seguridad.

3. Actividades previas

4. Procedimiento de ejecución:
• Coordinación con la supervisión para identificación de áreas a intervenir.
• Planeación minuciosa del acceso, cronograma y seguridad.
• Señalización y aislamiento de áreas afectadas.
• Limpieza con hidrolavadora de paneles inyectados.
• Inspección y reajuste o cambio de tornillos, arandelas, empaques y accesorios deteriorados.
• Aplicación de Sikaflex con poliuretano en flanches, juntas y uniones de canal.
• Sustitución de empaques de tornillos y tapas triangulares.
• Limpieza de cajas de inspección y mantenimiento general de la cubierta.
• Reinstalación de elementos desmontados: tejas, caballetes, canaletas.
• Reparación de elementos o superficies afectadas por el mantenimiento.
• Limpieza final del área y disposición de residuos generados.

5. Alcance:
• Descripción dada en el numeral 2.
• Materiales descritos en el numeral 8.
• Equipos y herramientas descrito en el numeral 9.
• Transporte dentro y fuera de la obra.
• Carga y retiro de elementos y desperdicios.

6. Tolerancias para aceptación:
• Ausencia de filtraciones posteriores al mantenimiento.

7. Ensayos a realizar:
• No aplica, pero debe contemplarse la atención a posibles reclamaciones por fallas posteriores.

8. Materiales:
• Tornillo + capelote Eccomac 75 mm.
• Cinta Multiseal o Antidust.
• Empaques, arandelas, accesorios de anclaje.

• Sikaflex con poliuretano (aplicación para juntas).
• Polietileno y cartón kraft para protección de áreas.

9. Equipos/herramienta:

• Hidrolavadora de alta presión.
• Taladro inalámbrico 9.6 V/DC.
• Herramienta menor (llaves, pinzas, desarmadores).
• Equipos de soldadura si se requiere.
• Andamios, tablones, líneas de vida, arneses.
• Señalización, cintas y postes de seguridad.
• Todos los equipos deben ser aprobados por la supervisión y cumplir normas ambientales

10. Desperdicios Incluidos: Si	**11. Mano de obra incluida:** Si

12. Forma de pago:

La unidad de medida es el metro cuadrado (M2), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de calculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.

13. Referencias y otras especificaciones

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina.

Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras.

14. No conformidad

En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem: 3,01	BAJANTE AGUAS LLUVIA 4
1. Unidad de medida: Metro Lineal (ML)	
2. Descripción: La actividad consiste en el suministro e instalación de bajantes verticales para aguas lluvias en tubería PVC sanitaria de 4", con sus accesorios, anclajes, empalmes y conexiones al sistema de evacuación existente. Su ejecución debe garantizar la conducción adecuada del agua captada en canales o soscos hacia cajas, redes o puntos de descarga, evitando filtraciones, desprendimientos, obstrucciones o afectaciones a la infraestructura intervenida.	
3. Actividades previas • Verificar planos, trazado, diámetros, recorrido y puntos de descarga. • Revisar el estado de canales, soscos, cubiertas y puntos de conexión. • Confirmar disponibilidad de tubería, accesorios, limpiador, soldadura PVC y abrazaderas. • Coordinar horarios, permisos de acceso y condiciones de trabajo en altura. • Aislar y señalizar el área de intervención. • Verificar que el personal cuente con EPP, arnés, líneas de vida y certificación de trabajo en alturas cuando aplique.	
4. Procedimiento de ejecución: • Ubicar y replantear el recorrido de la bajante conforme a planos y condiciones reales. • Armar andamios o medios de acceso seguros cuando sea necesario. • Medir la distancia entre el sosco o canal y el punto de descarga. • Cortar la tubería a la longitud requerida y preparar bordes, uniones y accesorios. • Instalar codos, uniones y abrazaderas, conservando alineación y fijación adecuada. • Pegar tubería y accesorios con limpiador y soldadura PVC, respetando recomendaciones del fabricante. • Conectar la bajante al punto de desagüe o caja de inspección. • Dejar secar las uniones, limpiar el área y retirar sobrantes.	
5. Alcance: El alcance comprende el suministro, transporte, instalación, fijación, conexión y puesta en funcionamiento de la bajante de aguas lluvias de 4", incluyendo accesorios, soportes, sellos, elementos de seguridad, herramienta, mano de obra, limpieza, retiro de sobrantes y todas las actividades necesarias para entregar el sistema operativo y recibido a satisfacción por la supervisión.	
6. Tolerancias para aceptación: La aceptación se dará cuando la bajante quede instalada de forma continua, vertical o con cambios de dirección técnicamente justificados, firmemente anclada, sin fisuras, deformaciones, filtraciones ni goteos en uniones. Debe verificarse la correcta conexión al sistema de desagüe, el libre flujo del agua y la preservación de canales, cubiertas, muros y elementos aledaños.	
7. Ensayos a realizar: Aplica verificación funcional mediante prueba de flujo con descarga de agua por la canal o punto superior para comprobar continuidad, ausencia de fugas y correcta evacuación. No se requieren ensayos de laboratorio, salvo que la supervisión solicite pruebas adicionales.	
8. Materiales: • Abrazadera fija doble ala • Limpiador para pvc y cpvc (1/4 gl.)	

• Soldadura pvc ntc 576 (1/8 gl.) • Tubo pvc sanitario 4 • Unión pvc sanitaria 4
9. Equipos/herramienta: • Herramienta menor • Andamio multidireccional 1.4 x 3m altura 2m - alquiler
10. Desperdicios Incluidos: Si | **11. Mano de obra incluida:** Si
12. Forma de pago: La unidad de medida es el metro lineal (ML), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de calculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.
13. Referencias y otras especificaciones La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina. Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras.
14. No conformidad En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem: 4,01	VINILO TIPO 2 BAJO PLACA 2 MANOS
1. Unidad de medida: Metro cuadrado (M2)	
2. Descripción: La actividad consiste en la preparación y aplicación de pintura vinílica tipo 2 bajo placa en dos manos, sobre superficies previamente resanadas, limpias, secas y aptas para recibir acabado. Busca proteger y mejorar la presentación del elemento intervenido, garantizando cubrimiento uniforme, adherencia adecuada y apariencia homogénea.	
3. Actividades previas • Verificar planos, áreas a pintar y especificación de color o acabado. • Revisar el estado de la superficie bajo placa, identificando humedad, fisuras, polvo, grasa o material suelto. • Ejecutar resanes, lijado y limpieza previa cuando aplique. • Proteger pisos, muros, mobiliario, luminarias, equipos y zonas aledañas. • Confirmar que la pintura corresponda a vinilo tipo 2 o equivalente aprobado. • Coordinar horarios de trabajo, ventilación y señalización del área.	
4. Procedimiento de ejecución: • Limpiar la superficie y retirar polvo, grasa, pintura suelta o contaminantes. • Resanar imperfecciones, fisuras menores y zonas deterioradas. • Lijar y dejar la superficie uniforme y seca. • Preparar la pintura conforme a las recomendaciones del fabricante. • Aplicar la primera mano de vinilo de manera uniforme. • Revisar cubrimiento, corregir detalles y permitir el secado correspondiente. • Aplicar la segunda mano garantizando tono y textura homogénea. • Retirar protecciones, limpiar salpicaduras y entregar el área en condiciones adecuadas.	
5. Alcance: El alcance incluye preparación superficial, protección de áreas, aplicación de dos manos de vinilo tipo 2 bajo placa, resanes menores asociados al acabado, limpieza, herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y retiro de residuos generados por la actividad.	
6. Tolerancias para aceptación: Se aceptará la actividad cuando la superficie presente acabado uniforme, sin manchas, chorreados, grumos, desprendimientos, cambios notorios de tonalidad, zonas sin cubrimiento o marcas de rodillo/brocha. La pintura debe estar seca, adherida, limpia y conforme al color y acabado aprobados por la supervisión.	
7. Ensayos a realizar: No aplican ensayos de laboratorio. La calidad se verifica mediante inspección visual de cubrimiento, uniformidad, adherencia, limpieza y acabado final, sin perjuicio de las verificaciones que solicite la supervisión.	
8. Materiales: • Vinilo blanco techos y cielorraso (5gl)	
9. Equipos/herramienta: • Herramienta menor • Andamio multidireccional 1.4 x 3m altura 2m - alquiler	
10. Desperdicios Incluidos: Si	**11. Mano de obra incluida:** Si

12. Forma de pago:

La unidad de medida es el metro cuadrado (M2), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de calculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.

13. Referencias y otras especificaciones

La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina.

Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras.

14. No conformidad

En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem: 5,01	MORTERO 1:4 IMPERMEABILIZADO
1. Unidad de medida: Metro cuadrado (M2)	
2. Descripción: La actividad consiste en la preparación y aplicación de mortero impermeabilizado dosificado con una relación cemento - arena de 1:4, incorporando aditivo impermeabilizante o producto equivalente aprobado, para conformar capas de regularización, protección, resane o acabado en las áreas indicadas. Su finalidad es mejorar la resistencia frente a humedad y entregar una superficie estable, uniforme y apta para recibir acabados posteriores.	
3. Actividades previas • Verificar planos, localización, espesores y áreas de aplicación. • Revisar condiciones del soporte: limpieza, adherencia, humedad, fisuras y estabilidad. • Confirmar dosificación, materiales, aditivo impermeabilizante y agua limpia. • Proteger áreas aledañas y elementos existentes. • Definir maestras, niveles, pendientes o alineamientos requeridos. • Coordinar con la supervisión el inicio de la actividad y el control de calidad.	
4. Procedimiento de ejecución: • Limpiar y humedecer la superficie, retirando polvo, lechadas, material suelto o contaminantes. • Preparar la mezcla de mortero 1:4 con el aditivo impermeabilizante según recomendaciones del fabricante. • Colocar maestras o referencias de nivel y espesor. • Aplicar el mortero en capas uniformes, compactando y asegurando adherencia al soporte. • Afinar la superficie según el acabado requerido. • Curar y proteger el mortero durante el tiempo necesario. • Corregir imperfecciones y limpiar el área intervenida.	
5. Alcance: El alcance comprende suministro de materiales, preparación de la mezcla, aplicación del mortero impermeabilizado 1:4, conformación de niveles o pendientes cuando aplique, curado, protección, limpieza, retiro de sobrantes, herramienta, equipos y mano de obra necesarios para entregar la actividad terminada.	
6. Tolerancias para aceptación: La aceptación exige que el mortero quede adherido, compacto, sin fisuras, oquedades, desprendimientos, segregación ni zonas pulverulentas. Debe respetar las áreas, niveles, espesores, pendientes y acabado definidos por planos o supervisión, además de cumplir las recomendaciones del fabricante del impermeabilizante.	
7. Ensayos a realizar: No aplican ensayos de laboratorio de forma ordinaria. Se realizará verificación visual y dimensional de adherencia, uniformidad, niveles, pendientes, curado y ausencia de fisuras o desprendimientos; la supervisión podrá solicitar pruebas adicionales si lo considera necesario.	
8. Materiales: • Arena fina • Cemento gris • Sika 1 (20kg)	

9. Equipos/herramienta: • Herramienta menor • Andamio multidireccional 1.4 x 3m altura 2m - alquiler • Concretadora de trompo 3 sacos con tolva electrohidráulica	
10. Desperdicios Incluidos: Si	**11. Mano de obra incluida:** Si
12. Forma de pago: La unidad de medida es el metro cuadrado (M2), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de calculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.	
13. Referencias y otras especificaciones La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina . Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras.	
14. No conformidad En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

Ítem: 5,02	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3
1. Unidad de medida: Metro cuadrado (M2)	
2. Descripción: La actividad consiste en ejecutar pañete impermeabilizado sobre muros mediante mortero 1:3 con aditivo impermeabilizante o producto equivalente aprobado, en zonas expuestas a humedad o donde se requiera mayor protección superficial. El trabajo incluye preparación del soporte, colocación de maestras, aplicación por capas, afinado y limpieza final.	
3. Actividades previas • Verificar planos, áreas y espesor del pañete. • Revisar que el muro esté estable, libre de material suelto y apto para recibir mortero. • Retirar residuos de mortero de pega, polvo, grasa, pintura o contaminantes. • Humedecer previamente el soporte sin saturarlo. • Confirmar materiales, dosificación 1:3 y aditivo impermeabilizante aprobado. • Proteger elementos aledaños y coordinar condiciones de acceso y seguridad.	
4. Procedimiento de ejecución: • Limpiar y humedecer el muro a pañetar. • Preparar mortero 1:3 impermeabilizado con la manejabilidad adecuada. • Instalar líneas maestras y dejar fraguar lo necesario para evitar deformaciones. • Aplicar el pañete en capas aproximadas de un centímetro, guiando el espesor con las maestras. • Reglear, afinar con llana y boquillera, y corregir imperfecciones. • Proteger y curar el pañete durante el tiempo requerido. • Limpiar residuos y entregar la superficie uniforme.	
5. Alcance: El alcance incluye suministro de materiales, preparación de superficie, ejecución del pañete impermeabilizado 1:3, maestras, afinado, curado, protección de áreas, limpieza, retiro de residuos, herramienta, equipos y mano de obra necesarios para entregar los muros pañetados conforme a especificación.	
6. Tolerancias para aceptación: Se aceptará cuando el pañete presente superficie plana, uniforme, adherida, sin fisuras, abombamientos, oquedades, desprendimientos ni cambios bruscos de espesor. Debe cumplir las normas técnicas aplicables, las recomendaciones del fabricante del producto impermeabilizante y las condiciones de acabado exigidas por la supervisión.	
7. Ensayos a realizar: No aplican ensayos de laboratorio de forma ordinaria. La verificación se realiza mediante inspección visual, control de plomo, planeidad, adherencia, espesor, uniformidad del acabado y ausencia de fisuras o desprendimientos.	
8. Materiales: • Arena fina • Cemento gris • Sika 1 (20kg)	
9. Equipos/herramienta:	

• Herramienta menor • Andamio multidireccional 1.4 x 3m altura 2m - alquiler • Concretadora de trompo 3 sacos con tolva electrohidráulica
10. Desperdicios Incluidos: Si | **11. Mano de obra incluida:** Si
12. Forma de pago: La unidad de medida es el metro cuadrado (M2), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de calculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.
13. Referencias y otras especificaciones La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina. Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras.
14. No conformidad En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem: 6,01	APLICACIÓN DE POLIUREA PURA BICOMPONENTE APLICADO EN CALIENTE CON ELONGACIÓN MAYOR O IGUAL A 320% , Y ESPESOR MINIMO DE 2..0 MM 100% CERTIFICADA. A TITULO INFORMATIVO SIKALASTIC 8850 O EQUIVALENTE O SUPERIOR

1. Unidad de medida: Metro cuadrado (M2)

2. Descripción:
La actividad consiste en la aplicación de un sistema de impermeabilización con poliurea pura bicomponente aplicada en caliente, con elongación mayor o igual al 320% y espesor mínimo de 2,0 mm, o producto equivalente o superior aprobado. Su finalidad es conformar una membrana continua, flexible, adherida y resistente para proteger superficies contra el ingreso de agua.

3. Actividades previas
• Verificar planos, áreas, pendientes, detalles, puntos críticos y condiciones de drenaje.
• Revisar ficha técnica, certificaciones del producto y compatibilidad con el soporte.
• Confirmar que la superficie esté seca, limpia, firme y libre de grasas, polvo o contaminantes.
• Reparar fisuras, juntas, medias cañas, encuentros, regatas o detalles previos.
• Medir humedad del soporte cuando aplique y verificar condiciones ambientales.
• Aislar áreas, proteger elementos aledaños y garantizar ventilación, EPP y equipos especializados.

4. Procedimiento de ejecución:
• Preparar mecánicamente la superficie mediante limpieza, lijado, granallado, pulido o método aprobado.
• Reparar defectos del soporte y sellar fisuras, juntas y puntos singulares.
• Aplicar imprimante o primer compatible cuando lo indique el fabricante.
• Preparar y calibrar el equipo de aplicación en caliente de dos componentes.
• Aplicar la poliurea en capas uniformes hasta alcanzar el espesor especificado mínimo de 2,0 mm.
• Verificar continuidad, espesor, cubrimiento y sellado en bordes, encuentros y desagües.
• Proteger la membrana durante el curado y limpiar el área intervenida.

5. Alcance:
El alcance comprende suministro del sistema impermeabilizante, preparación del soporte, imprimación si aplica, aplicación en caliente de poliurea bicomponente, tratamiento de detalles, control de espesor, protección, limpieza, equipos especializados, mano de obra calificada y entrega de la superficie impermeabilizada en condiciones de servicio.

6. Tolerancias para aceptación:
La actividad se acepta cuando la membrana sea continua, uniforme, adherida, sin poros, ampollas, desprendimientos, discontinuidades, zonas sin cubrimiento ni espesores inferiores al mínimo especificado. Debe acreditarse el cumplimiento de ficha técnica, elongación exigida, espesor mínimo de 2,0 mm y correcta resolución de puntos críticos.

7. Ensayos a realizar:
Aplican controles de calidad en obra: verificación de espesor de película seca, inspección visual de continuidad y prueba de estanqueidad o inundación cuando las condiciones del área

lo permitan y sea exigida por la supervisión. También podrán solicitarse certificaciones técnicas del producto y del aplicador.
8. Materiales: • Suministro y aplicación de poliurea sikalastic-8850 gris
9. Equipos/herramienta: • Herramienta menor • Andamio multidireccional 1.4 x 3m altura 2m - alquiler • Compresor 25lt - 3.5hp
10. Desperdicios Incluidos: Si | **11. Mano de obra incluida:** Si
12. Forma de pago: La unidad de medida es el metro cuadrado (M2), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de calculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.
13. Referencias y otras especificaciones La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina. Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras.
14. No conformidad En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem: 6,02	IMPERMEABILIZANTE EN MUROS
1. Unidad de medida: Metro cuadrado (M2)	
2. Descripción: La actividad consiste en la aplicación de impermeabilizante en muros interiores o exteriores afectados o expuestos a humedad, previa preparación del soporte y corrección de defectos. Busca generar una barrera protectora continua que reduzca filtraciones, humedad superficial y deterioro de acabados posteriores.	
3. Actividades previas • Diagnosticar la causa de humedad y delimitar el área a intervenir. • Verificar que el muro esté estructuralmente estable y libre de material suelto. • Retirar pintura, estuco, polvo, grasa, hongos, sales o contaminantes. • Resanar fisuras, oquedades y puntos de filtración antes de aplicar el producto. • Revisar ficha técnica, compatibilidad del impermeabilizante y condiciones de aplicación. • Proteger pisos, mobiliario, carpinterías y áreas aledañas.	
4. Procedimiento de ejecución: • Limpiar y preparar la superficie hasta dejarla firme, sana y apta para recibir el impermeabilizante. • Corregir fisuras, juntas o puntos de filtración con mortero o sellador compatible. • Humedecer o secar el soporte según recomendación técnica del producto. • Preparar el impermeabilizante de acuerdo con la ficha técnica. • Aplicar la primera capa de manera uniforme con brocha, rodillo, llana o equipo recomendado. • Aplicar capas adicionales respetando tiempos de secado y sentido de aplicación. • Revisar continuidad, espesor y cubrimiento; corregir fallas y limpiar el área.	
5. Alcance: El alcance incluye preparación del muro, resanes menores asociados, suministro y aplicación del impermeabilizante, protección de áreas, limpieza, herramientas, equipos, mano de obra, retiro de residuos y entrega de la superficie impermeabilizada apta para recibir acabado o quedar expuesta según lo definido.	
6. Tolerancias para aceptación: Se aceptará cuando el recubrimiento quede uniforme, continuo, adherido, sin ampollas, fisuras, desprendimientos, zonas descubiertas o filtraciones visibles. Debe cumplir los espesores, rendimientos, tiempos de secado y recomendaciones del fabricante, así como las áreas aprobadas por la supervisión.	
7. Ensayos a realizar: No aplican ensayos de laboratorio de manera general. Se recomienda inspección visual, verificación de continuidad y, cuando las condiciones lo permitan, prueba localizada de estanqueidad o riego controlado para comprobar ausencia de filtraciones.	
8. Materiales: • Desengrasante industrial • Repelente de agua para fachadas base acuosa - garrafa 18 kg (tres capas).	
9. Equipos/herramienta:	

• Herramienta menor • Andamio multidireccional 1.4 x 3m altura 2m - alquiler • Hidrolavadora • Epp trabajo en alturas	
10. Desperdicios Incluidos: Si	**11. Mano de obra incluida:** Si
12. Forma de pago: La unidad de medida es el metro cuadrado (M2), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de calculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.	
13. Referencias y otras especificaciones La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina. Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para éste tipo de obras.	
14. No conformidad En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

Ítem: 7,01	FACHADA EN PIEDRA MUÑECA INCLUYE JUNTAS, CEPILADO SUAVE, REPULIDA CON TELA DIAMANTADA, DISCOS DE PULIDO, JUNTAS

1. Unidad de medida: Metro cuadrado (M2)

2. Descripción:
La actividad consiste en la intervención de fachada revestida en piedra muñeca, incluyendo limpieza, juntas, cepillado suave, repulida con tela diamantada, uso de discos de pulido y recuperación de la apariencia superficial. Su finalidad es conservar el revestimiento existente, mejorar su acabado y corregir deterioros sin afectar la integridad del material ni los elementos aledaños.

La actividad se limita a las zonas donde se evidencien patologías asociadas a dilataciones o desprendimiento de unidades de piedra muñeca, las cuales deben ser previamente identificadas mediante inspección técnica. En este sentido, corresponde al supervisor del contrato realizar la verificación en sitio de dichas condiciones, delimitar las áreas objeto de intervención y emitir la aprobación formal antes del inicio de los trabajos, garantizando que la actuación se ejecute únicamente en los sectores que lo requieran.

3. Actividades previas
• Inspeccionar el estado de la fachada, piezas sueltas, fisuras, manchas, juntas y zonas deterioradas.
• Definir áreas de intervención, metodología y nivel de limpieza o pulido requerido.
• Proteger ventanas, marcos, pisos, equipos, señalización y elementos colindantes.
• Verificar acceso seguro, andamios, líneas de vida y condiciones de trabajo en altura.
• Seleccionar abrasivos, discos, telas diamantadas y herramientas adecuadas.
• Coordinar horarios para minimizar afectación a funcionarios, usuarios y peatones.

4. Procedimiento de ejecución:
• Señalizar, aislar y proteger el área de trabajo.
• Realizar limpieza inicial y retiro de polvo, material suelto o contaminantes.
• Cepillar suavemente la piedra para remover suciedad sin deteriorar la superficie.
• Revisar y recuperar juntas, retirando material deteriorado y reponiendo donde sea necesario.
• Ejecutar repulida controlada con tela diamantada y discos de pulido apropiados.
• Limpiar residuos, lavar o retirar polvo de la superficie intervenida.
• Revisar uniformidad de textura, juntas y acabado final con la supervisión.

5. Alcance:
El alcance comprende limpieza, cepillado suave, repulida, tratamiento de juntas, protección de áreas, equipos de acceso, herramienta especializada, mano de obra calificada, retiro de residuos y entrega de la fachada en piedra muñeca con acabado homogéneo y preservada en buen estado.

6. Tolerancias para aceptación:
La aceptación requiere uniformidad en color, textura y acabado superficial; juntas completas y regulares; ausencia de piezas flojas, rayones profundos, manchas, residuos de pulido,

bordes deteriorados o afectaciones a elementos colindantes. La intervención no debe generar pérdida excesiva de material ni alterar la apariencia original de la fachada.

7. Ensayos a realizar:
No aplican ensayos de laboratorio. La calidad se verifica mediante inspección visual, revisión de adherencia de piezas y juntas, uniformidad del acabado y control de limpieza final; la supervisión podrá exigir pruebas de muestra previa en un área representativa.

8. Materiales:
• Sellador elastomérico sikaflex 11fc gris (300ml)
• Sika transparente 10 (5 gl.)
• Piedra muñeca natural cuadreado 20mm
• Pegante para piedra natural tipo stonmix o similar
• Boquilla para juntas
• Piedra de pulido
• Pernos de anclaje
• Adhesivo epoxico para pernos 4600 cc

9. Equipos/herramienta:
• Herramienta menor
• Pulidora 4-1/2 850w profesional
• Andamio multidireccional 1.4 x 3m altura 2m - alquiler
• Hidrolavadora
• Taladro eléctrico

10. Desperdicios Incluidos: Si	**11. Mano de obra incluida:** Si

12. Forma de pago:
La unidad de medida es el metro cuadrado (M2), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de cálculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.

13. Referencias y otras especificaciones
La no mención de algún proceso constructivo o de instalación propio a la actividad, no exime al contratista de la correcta ejecución metodológica de los trabajos a realizar de acuerdo a las normas y conocimientos propios de la ingeniería y/o arquitectura y a la ética y moral de los profesionales de cada disciplina.

Dotación elementos de seguridad cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas, arnés y líneas de vida, y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para este tipo de obras.

14. No conformidad
En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas

en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Ítem: 8,01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUNTOS DE ANCLAJE CERTIFICADOS PARA TRABAJO EN ALTURAS

1. Unidad de medida: Unidad (UN)

2. Descripción: La actividad de suministro e instalación de puntos de anclaje certificados para trabajo en alturas comprende un conjunto de procedimientos técnicos, operativos y de control orientados a garantizar la seguridad del personal que desempeña labores con riesgo de caída. Para esto, se realiza una visita técnica para evaluar las condiciones del sitio, identificar los lugares adecuados para la fijación y definir el método de instalación conforme a la Resolución 4272 de 2021 y a las normas internacionales UNE EN 795:2012 y ANSI Z359.18:2017.

3. Actividades Previas

Visita técnica al lugar de instalación para evaluar accesos, alturas, estructura disponible, riesgos asociados y condiciones ambientales.
Identificación de los puntos potenciales de anclaje, determinando su ubicación estratégica según el tipo de trabajo, líneas de vida y desplazamiento del trabajador.
Verificación del estado estructural del soporte, asegurando que la losa, viga o placa posea la resistencia mínima requerida para instalar el sistema de anclaje.
Definición del método de instalación, escogiendo el tipo de perno, diámetro de perforación, profundidad y sistema de fijación química o mecánica.
Confirmación de competencias del personal, verificando certificaciones en trabajo seguro en alturas, uso de equipos y acreditación como instaladores competentes.
Inspección y alistamiento de herramientas y equipos, incluyendo rotomartillos, sistemas de perforación, resina epóxica, dinamómetros certificados, EPP y líneas de vida provisionales.
Establecimiento del plan de trabajo seguro, contemplando control de riesgos, delimitación del área, procedimientos de emergencia y aseguramiento de la zona de intervención.
Coordinación logística de materiales y suministros, asegurando la disponibilidad de anillas, pernos en acero inoxidable, tuercas, arandelas y resinas de fijación.
Socialización del procedimiento con el equipo para garantizar que todos comprendan las etapas de instalación, roles y medidas de seguridad.

4. Procedimiento de ejecución

Perforación de la estructura: Se realiza una perforación en la superficie estructural (generalmente concreto) utilizando broca de 5/8”, alcanzando una profundidad adecuada según el tipo de elemento donde se fijará el anclaje.
Limpieza del orificio: Luego de perforar, se limpia la cavidad mediante cepillo tipo (churrusco) y sopladora, asegurando que no queden residuos de polvo que afecten la adherencia.
Aplicación del adhesivo químico: Se inyecta resina epóxica dentro de la perforación previamente preparada.
Inserción del perno: Se introduce la varilla roscada en acero inoxidable 316L de ½” (12,7 mm), dejándola fijar durante el tiempo mínimo requerido de 12 horas, según profundidad y especificación del producto.

Instalación de la anilla de anclaje: Una vez fraguado el adhesivo, se monta la anilla de anclaje certificada de doble perno, de ajuste con arandela plana, arandela de presión y tuerca. El ajuste se realiza aplicando un torque de 50 Nm.
Prueba de resistencia: Cada punto de anclaje se somete a prueba con dinamómetro, aplicando una carga de 16 kN (aprox. 3600 lb), de acuerdo con los estándares UNE EN 795:2012 y ANSI Z359.18:2017. Estas pruebas se realizan al 100% de los anclajes instalados.
Instalación de placa de identificación: Tras superar la prueba de extracción, se coloca una placa de identificación en cada punto de anclaje, registrando sus datos y certificación correspondiente.

5. Alcance: El alcance de la actividad consiste en el suministro e instalación de puntos de anclaje certificados en acero inoxidable, incluyendo perforación, limpieza, aplicación de resina epóxica, fijación de pernos y montaje de anillas conforme a las normas EN 795:2012, ANSI Z359.18:2017 y la Resolución 4272 de 2021. Incluye además pruebas de extracción con dinamómetro, torque de ajuste, certificación individual, registro fotográfico y entrega de documentación técnica correspondiente.

6. Tolerancias para aceptación:

- Diámetro de perforación: ± 1 mm respecto al diámetro especificado por el perno (ej. 5/8" = 15.9 mm → tolerable 15–17 mm según EN 795 y manual Hilti).
- Profundidad mínima de perforación: no menor al 100 % de la longitud de empotramiento requerida por el fabricante; tolerancia de –0 mm / +10 mm.
- Verticalidad/ángulo de inserción del perno: desviación máxima de 5° respecto al eje del orificio según criterios ANSI Z359.18 para anclajes tipo A.
- Torque de apriete en tuercas: debe corresponder al valor mínimo especificado por el fabricante; tolerancia de ± 10 % (ej. 50 Nm → aceptable 45–55 Nm).
- Tiempo de sostenimiento de carga: mínimo 2–3 minutos; tolerancia: no inferior a lo especificado por norma.
- Deformación aceptable: no se permite deformación permanente ni movimiento mayor a 2 mm bajo carga (criterio ANSI/EN).
- Certificados del punto de anclaje: deben corresponder exactamente al lote y serie instalado; tolerancia: no se admiten inconsistencias.
- Equipo de prueba: debe tener calibración vigente; tolerancia máxima: calibración no mayor a 12 meses.
- Placa de identificación: debe incluir carga, serial, fecha y norma; tolerancia: ausencia de datos no aceptada.

7. Ensayos a realizar:
Carga mínima de prueba: EN 795:2012 tipo A: 12 kN por 3 minutos (sin fallos).
ANSIZ359.18:2017: 16 kN para certificación de anclajes fijos. Tolerancia en aplicación de carga: ± 0,5 kN respecto al valor objetivo

8. Materiales:

- Anilla o dispositivo de anclaje certificado
- Pernos de fijación, Tuercas y arandelas
- Adhesivo químico / resina epóxica
- Broca de perforación

- Cinta o manto autoadhesivo de impermeabilización
- Placa de identificación por punto de anclaje

9. Equipos/herramienta:

- Herramienta menor y equipo necesario para realizar estos trabajos. Los equipos que emplee el Contratista en está actividad deberán tener la aprobación previa de la entidad y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de está especificación y del programa de trabajo.
- Todos los equipos empleados por el contratista deberán cumplir con las especificaciones de normas ambientales y la aprobación de la entidad.
- Dotación elementos de protección personal, cómo mínimo: Guantes, casco, botas, overol, anteojos, tapabocas y tendrá en cuenta las demás precauciones de seguridad industrial requeridas para la ejecución del ítem.
- Rotomartillo.
- Cepillo tipo churrusco.
- Sopladora para limpieza del orificio
- Equipos para pruebas de extracción.

10. Desperdicios Incluidos: Si	**11. Mano de obra incluida:** Si

12. Forma de pago:

La unidad de medida es la Unidad (UN), las actividades serán recibidas por el supervisor, previa verificación de las condiciones de calidad, la medición y cálculo de las cantidades tomadas en obra (presentadas en memorias de cálculo de cantidades de obra). El contratista debe considerar los equipos, herramientas, materiales, transportes, mano de obra calificada, señalización, elementos de protección personal, prestaciones sociales del personal y en general todos los costos necesarios para ejecutar la actividad en condiciones de óptima calidad. El pago se realizará multiplicando las cantidades aprobadas por la supervisión por el precio unitario pactado en el contrato.

13. Referencias y otras especificaciones

Resolución 4272 de 2021
normas internacionales UNE EN 795:2012 y ANSI Z359.18:2017

14. No conformidad

En caso de la NO CONFORMIDAD por parte de la Entidad, durante su ejecución o terminación de las obras confrontadas con las especificaciones anteriormente relacionadas, se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas en el perfecto estado que se le requiere, debiéndolas asumir a su propio costo, sin implicar modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ESTRUCTURA MÍNIMA DE LOS INFORMES

Los informes deberán parciales deberán contener como mínimo:

Portada: Nombre del contrato, Número del contrato, Objeto contractual, Contratista, Supervisor, Periodo reportado, Fecha de presentación, Número consecutivo del informe.

Resumen Ejecutivo: Descripción general del avance, Porcentaje de ejecución física acumulada, Porcentaje de ejecución financiera acumulada, Principales actividades desarrolladas, Dificultades presentadas y acciones correctivas, matriz detallada del avance físico (presupuesto), memorias de cantidades de obra ejecutadas. Si aplica, para el informe final presentar planos récord.

Avance Técnico: Descripción detallada de actividades ejecutadas, Comparación frente al cronograma aprobado, Registro fotográfico fechado y georreferenciado (cuando aplique), Análisis de cumplimiento de especificaciones técnicas.

Registro Fotográfico: Elaborar registro fotográfico del avance de las actividades ejecutadas, clasificando las imágenes por actividades de obra.