

ANEXO 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAPITULO	1. ACTIVIDADES PRELIMINARES
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 1.01.	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE LA OBRA
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en realizar la localización, materialización y verificación topográfica de la obra dentro del área destinada para la intervención, trasladando al sitio los ejes, alineamientos, dimensiones, posiciones, cotas y niveles establecidos en los planos arquitectónicos, estructurales y demás documentos técnicos aprobados para el proyecto. Comprende el reconocimiento previo de la edificación existente, la identificación y establecimiento de puntos de referencia estables, el montaje y orientación de la estación total, la toma de medidas de comprobación y la demarcación de los elementos que servirán como guía para la ejecución posterior de las obras. El replanteo deberá permitir definir con claridad y precisión la ubicación de los elementos proyectados, incluyendo los ejes estructurales, columnas, vigas, placa de entepiso, vano y estructura de la escalera, cerramientos, muros y demás componentes cuya posición dependa de los planos del proyecto. Las referencias establecidas deberán mantenerse identificadas y protegidas durante el desarrollo de la obra, de manera que puedan ser utilizadas para verificaciones posteriores. Cualquier diferencia encontrada entre las dimensiones reales de la edificación y las consignadas en los planos deberá ser informada a la supervisión antes de continuar con las actividades que puedan resultar afectadas.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Revisar los planos arquitectónicos, estructurales y demás documentos técnicos aprobados, identificando ejes, dimensiones, niveles y elementos a replantear. ▪ Realizar el reconocimiento del área de intervención y verificar las dimensiones generales de la edificación existente. ▪ Comparar las medidas tomadas en campo con las indicadas en los planos. Cualquier inconsistencia deberá ser informada a la supervisión antes de continuar. ▪ Identificar y establecer puntos de referencia horizontales y verticales sobre elementos estables que no vayan a ser intervenidos. ▪ Instalar, centrar, nivelar y orientar correctamente la estación total antes de iniciar las mediciones. ▪ Verificar el adecuado funcionamiento y precisión del equipo mediante lecturas de comprobación sobre los puntos de referencia. ▪ Materializar los ejes principales y secundarios mediante pintura para demarcacion y nylon, de acuerdo con la geometría establecida en los planos. ▪ Comprobar las distancias entre ejes, dimensiones parciales, dimensiones generales y diagonales antes de aprobar el replanteo. ▪ Trasladar y marcar los niveles de referencia necesarios para la ejecución de la estructura, muros, escalera y demás elementos proyectados. ▪ Replantear la posición de columnas, vigas, viguetas, placa, vano de escalera y demás elementos estructurales conforme a los planos aprobados y al diseño estructural. ▪ Verificar específicamente las dimensiones y ubicación del vano de escalera antes de iniciar cualquier demolición o intervención sobre la estructura existente. ▪ Mantener identificados y protegidos los puntos de referencia durante la ejecución de la obra. Cuando sea necesario retirarlos, deberán trasladarse previamente a un punto estable.	

- Mantener despejada y señalizada el área de operación de la estación total para evitar movimientos accidentales del equipo.
- Cuando las mediciones requieran acceso a zonas elevadas, deberán implementarse las medidas de prevención y protección contra caídas establecidas para trabajos en alturas.
- Realizar una comprobación final de ejes, niveles y dimensiones antes de iniciar las actividades constructivas dependientes del replanteo.
- Presentar el replanteo a la supervisión para su verificación y aceptación antes de continuar con la ejecución de los elementos correspondientes.
- Retirar elementos temporales innecesarios y dejar el área limpia, manteniendo únicamente las referencias requeridas para controles posteriores.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

La actividad será aceptada cuando los ejes, alineamientos, dimensiones, cotas y niveles materializados correspondan con los planos aprobados y permitan ejecutar correctamente los elementos proyectados. Las dimensiones parciales, generales y diagonales deberán ser coherentes entre sí, sin desplazamientos o alteraciones que afecten la geometría de la obra. Los puntos de control deberán permanecer estables, claramente identificados y protegidos. No se aceptarán referencias ambiguas, desplazadas o modificaciones realizadas sin autorización. La supervisión deberá comprobar en campo los principales ejes, niveles y dimensiones antes de autorizar las actividades posteriores.

- 6. ENSAYOS A REALIZAR**
- Verificación de nivelación y funcionamiento de la estación total.
 - Comprobación de ejes y alineamientos.
 - Verificación de dimensiones y diagonales.
 - Comprobación de cotas y niveles de referencia.
 - Verificación final del replanteo por parte de la supervisión.

- 7. MATERIALES**
- Nylon
 - Pintura para demarcación

- 8. EQUIPO**
- Herramienta menor
 - Estación total (equipo de precisión topográfica)

9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No		Incluidos:	Sí	X	No	

- 11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
- Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales
 - Equipos y herramientas.
 - Mano de obra.
 - Transportes dentro y fuera de la obra.
 - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. NO CONFORMIDAD

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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	1. ACTIVIDADES PRELIMINARES
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 1.02.	DEMOLICIÓN CONTROLADA DE CONCRETO REFORZADO EN VIGA Y LOSA EXISTENTE PARA APERTURA DE VANO DE ESCALERA (INCLUYE RETIRO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M3 – Metro cúbico
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en demoler de manera controlada el concreto reforzado de la viga y la losa existente en el sector definido para la apertura del vano de la escalera, conservando íntegros los elementos estructurales que no hacen parte de la intervención. Comprende la delimitación del corte, seccionamiento del concreto, liberación controlada del refuerzo que deba retirarse y fragmentación del material en piezas que puedan ser manipuladas con seguridad. La intervención incluye el retiro del material proveniente de la demolición y la limpieza del área, evitando impactos, vibraciones o sobrecargas innecesarias sobre la estructura existente. La geometría final del vano deberá corresponder con los planos estructurales aprobados y cualquier condición no prevista deberá ser informada a la supervisión antes de continuar.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar el replanteo y las dimensiones exactas del vano de escalera antes de iniciar cualquier corte. ▪ Aislar y señalizar el área de trabajo, restringiendo el paso de personal ajeno a la actividad. ▪ Confirmar que no existan redes activas o elementos ocultos que puedan afectarse durante la demolición. ▪ Instalar las protecciones y apoyos temporales que estén definidos para conservar la estabilidad de la estructura existente. ▪ Marcar el perímetro de la demolición y ejecutar cortes controlados con la cortadora de concreto para limitar la propagación de fisuras. ▪ Realizar el picado por etapas con el compresor y martillo, iniciando desde zonas libres y evitando golpes directos sobre elementos que deban permanecer. ▪ Cortar el acero únicamente en los puntos autorizados por los planos estructurales o por la supervisión, utilizando la pulidora. ▪ Fragmentar el concreto en tamaños manejables y retirar progresivamente los residuos sin acumular cargas sobre la losa. ▪ Mantener control permanente sobre la aparición de fisuras, deformaciones o movimientos en la estructura contigua; ante cualquier novedad, suspender la actividad. ▪ Aplicar las medidas de seguridad para herramientas eléctricas, proyección de partículas, ruido y polvo durante toda la intervención. ▪ Cuando exista exposición a bordes o desniveles, implementar las medidas vigentes de prevención y protección contra caídas. ▪ Limpiar el perímetro del vano, retirar material suelto y dejar las superficies listas para las actividades estructurales posteriores. ▪ Presentar el área intervenida a la supervisión para verificar dimensiones, estabilidad y ausencia de daños no previstos.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La demolición será aceptada cuando el vano tenga la ubicación y dimensiones definidas en los planos, sus límites se encuentren claramente controlados y no existan daños en los elementos estructurales que deban conservarse. Las superficies deberán quedar libres de concreto suelto, bordes inestables y residuos que interfieran con las actividades posteriores. No se aceptarán fisuras, desprendimientos o cortes fuera del área autorizada. El material demolido deberá haber	

sido retirado y el sitio deberá permanecer limpio y seguro. La supervisión verificará la condición final antes de autorizar la siguiente etapa.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de dimensiones y ubicación del vano. ▪ Inspección visual de los elementos estructurales adyacentes. ▪ Comprobación de ausencia de material suelto o bordes inestables.									
7. MATERIALES ▪ Disco corte de metal 7"									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Cortadora de concreto ▪ Compresor con martillo 120 HP ▪ Pulidora de 7"									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	1. ACTIVIDADES PRELIMINARES
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 1.03.	DESMONTE CONTROLADO DE CUBIERTA EXISTENTE Y ESTRUCTURA METÁLICA DE SOPORTE (INCLUYE DESENSAMBLE, CORTE, DESCENSO Y RETIRO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en desmontar de forma controlada la cubierta existente y la estructura metálica que la soporta, mediante desensamble, liberación de fijaciones, cortes puntuales, descenso seguro de piezas y retiro del área de trabajo. El proceso deberá conservar los elementos de la edificación que no estén incluidos en el alcance y evitar caídas de objetos o esfuerzos no previstos sobre la estructura existente. El desmonte comprende la organización de la secuencia de retiro desde las partes superiores y elementos secundarios hacia los apoyos principales, manteniendo estabilidad durante toda la operación. Los componentes desmontados deberán descenderse de manera controlada, clasificarse y retirarse según las instrucciones de la supervisión.
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	▪ Revisar el área de cubierta, la secuencia de desmontaje y los puntos de apoyo antes de iniciar los trabajos.

- Aislar la zona inferior y señalizar el riesgo de caída de objetos durante toda la actividad.
- Instalar andamio y tablón sobre superficie estable y verificar sus condiciones antes del uso.
- Implementar las medidas de prevención y protección contra caídas aplicables al trabajo en alturas.
- Desenergizar o retirar previamente las instalaciones que interfieran con el desmontaje.
- Liberar tornillos, pernos, amarres y fijaciones utilizando herramienta menor y taladro inalámbrico.
- Retirar los elementos de cubierta en una secuencia que no deje paños sueltos o sin soporte.
- Desensamblar la estructura metálica progresivamente, conservando arriostramientos mientras sean necesarios para la estabilidad.
- Ejecutar cortes únicamente cuando no sea posible el desensamble, controlando chispas y proyección de partículas con la pulidora.
- Descender las piezas de forma controlada; no se permitirá arrojarlas desde la cubierta.
- Clasificar y acopiar temporalmente los elementos retirados sin obstruir circulaciones ni generar sobrecargas.
- Retirar los residuos y dejar libres de elementos cortantes, fijaciones sobresalientes o piezas inestables las zonas intervenidas.
- Solicitar la verificación final de la supervisión antes de continuar con la nueva estructura de cubierta.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El desmonte será aceptado cuando se hayan retirado completamente la cubierta y la estructura metálica previstas, sin afectar elementos que deban permanecer. No deberán quedar piezas sueltas, fijaciones peligrosas, bordes cortantes ni componentes suspendidos. Las zonas adyacentes deberán conservar su estabilidad y condición inicial, salvo las intervenciones autorizadas. Los materiales desmontados deberán estar retirados o acopiados de forma segura. El área deberá quedar limpia, despejada y apta para la siguiente actividad.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de estabilidad de los elementos conservados.
- Verificación de retiro completo del alcance previsto.
- Comprobación de limpieza y condición segura del área.

7. MATERIALES

- Disco corte de metal 7"

8. EQUIPO

- Herramienta menor
- Taladro inalámbrico
- Andamio + tablón
- Pulidora de 7"

9. DESPERDICIOS

Incluidos:	Sí		No	X
------------	----	--	----	---

10. MANO DE OBRA

Incluidos:	Sí	X	No	
------------	----	---	----	--

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.
--

CAPITULO	1. ACTIVIDADES PRELIMINARES
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 1.04.	DESMONTE CONTROLADO DE CIELO RASO EN PLACAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (ICOPOR) Y ESTRUCTURA METÁLICA LIVIANA DE SOPORTE (INCLUYE RETIRO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en desmontar de manera controlada las placas existentes de poliestireno expandido (icopor) que conforman el cielo raso y la estructura metálica liviana que las soporta, incluyendo la liberación de fijaciones, descenso de los componentes y retiro del material. El trabajo deberá ejecutarse sin deteriorar las instalaciones, muros, elementos estructurales o acabados que deban conservarse. El desmontaje se realizará por paños y en una secuencia ordenada, retirando primero las placas y posteriormente los perfiles y elementos de suspensión. La zona quedará libre de piezas sueltas, residuos y fijaciones que representen riesgo o interfieran con la instalación del nuevo sistema.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Inspeccionar el cielo raso e identificar instalaciones eléctricas u otros elementos ubicados sobre o dentro del sistema. ▪ Aislar el área de trabajo y proteger los elementos que deban permanecer. ▪ Instalar el andamio y tablón en una superficie estable y verificar su nivelación antes de usarlo. ▪ Aplicar las medidas de prevención y protección contra caídas cuando la altura de trabajo lo requiera. ▪ Desenergizar los circuitos que puedan interferir con el desmontaje antes de manipular luminarias o elementos cercanos. ▪ Retirar manualmente las placas de icopor por paños, evitando fracturarlas innecesariamente o dejarlas caer. ▪ Liberar tornillos y fijaciones de los perfiles utilizando el taladro inalámbrico y herramienta menor. ▪ Desmontar los perfiles de soporte en forma progresiva, evitando desprendimientos súbitos. ▪ Descender y acopiar los componentes de manera ordenada sin obstaculizar las circulaciones. ▪ Retirar fijaciones sueltas y residuos de la superficie superior y de los elementos de apoyo. ▪ Limpiar el área y presentar el resultado a la supervisión antes de ejecutar el nuevo cielo raso.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La actividad será aceptada cuando las placas y la estructura liviana previstas hayan sido retiradas completamente, sin daños en los elementos e instalaciones que deban conservarse. No deberán quedar perfiles sueltos, tornillos sobresalientes, residuos o elementos suspendidos. Los soportes existentes que permanezcan deberán encontrarse estables y libres de material desprendido. El área inferior y superior deberá quedar limpia y segura. La supervisión verificará el cumplimiento del alcance antes de autorizar las actividades siguientes.	
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Inspección visual de elementos e instalaciones conservadas. ▪ Verificación de retiro completo del cielo raso y su estructura. ▪ Comprobación de limpieza y seguridad del área.	

7. MATERIALES No aplica.									
8. EQUIPO - Herramienta menor - Taladro inalámbrico - Andamio + tablón									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: - Materiales - Equipos y herramientas. - Mano de obra. - Transportes dentro y fuera de la obra. - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.01.	ESCARIFICACIÓN MECÁNICA DE SUPERFICIE DE VIGA EXISTENTE EN CONCRETO (INCLUYE PICADO SUPERFICIAL, LIMPIEZA Y DISPOSICIÓN INTERNA DEL MATERIAL RESULTANTE)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en preparar mecánicamente la superficie de las vigas de concreto existentes que recibirán el reforzamiento previsto, mediante picado superficial controlado para retirar lechadas, zonas débiles, contaminación y material sin adecuada adherencia. El objetivo es obtener una superficie sana, limpia y suficientemente rugosa para favorecer la unión entre el concreto existente y los materiales de reforzamiento posteriores. La escarificación no corresponde a una demolición profunda de la viga; deberá limitarse a la preparación superficial definida por el diseño, conservando la sección resistente y el acero existente. Incluye la recolección y disposición interna del material resultante dentro de los sitios establecidos para la obra.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN - Delimitar las superficies de las vigas que serán reforzadas de acuerdo con los planos y el alcance aprobado. - Proteger elementos, instalaciones y acabados próximos antes de iniciar el picado. - Verificar visualmente el estado del concreto e informar a la supervisión sobre fisuras, vacíos o deterioros no previstos. - Ejecutar el picado superficial con martillo demoledor liviano, evitando impactos concentrados que puedan fisurar la viga. - Retirar lechadas, concreto flojo y partículas débilmente adheridas hasta exponer una superficie firme y rugosa.	

- Evitar cortes, golpes o deformaciones sobre el acero existente que pueda quedar expuesto durante la preparación.
- Controlar polvo, proyección de partículas y ruido mediante las medidas de seguridad previstas para la obra.
- Cepillar y limpiar la superficie hasta eliminar polvo y residuos sueltos que afecten la adherencia.
- Recolectar el material desprendido y trasladarlo al lugar de disposición interna autorizado.
- Presentar la superficie escarificada a la supervisión antes de instalar refuerzos o aplicar el puente de adherencia.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

La superficie será aceptada cuando presente concreto sano, firme, limpio y con rugosidad uniforme en toda el área prevista para el reforzamiento. No deberán permanecer lechadas, polvo, partículas sueltas, grasas ni zonas deterioradas que reduzcan la adherencia. No se aceptarán pérdidas de sección superiores a las requeridas para la preparación ni daños en el acero o en el concreto que deba conservarse. Los bordes de la intervención deberán quedar definidos y sin desprendimientos. La supervisión deberá aprobar la condición de la superficie antes de continuar.

- 6. ENSAYOS A REALIZAR**
- Inspección visual de rugosidad y limpieza de la superficie.
 - Verificación de ausencia de concreto suelto o zonas inestables.

- 7. MATERIALES**
- No aplica.

- 8. EQUIPO**
- Herramienta menor
 - Martillo demoledor liviano

9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	SÍ	X	No		Incluidos:	SÍ	X	No	

- 11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
- Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales
 - Equipos y herramientas.
 - Mano de obra.
 - Transportes dentro y fuera de la obra.
 - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. NO CONFORMIDAD

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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.02.	SUMINISTRO, MEZCLA, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DE CONCRETO f'c = 21 MPa (3000 PSI) PARA REFORZAMIENTO DE VIGAS DE ENTREPISO (INCLUYE PUENTE DE ADHERENCIA EPÓXICO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en ejecutar el recrecido o reforzamiento de las vigas de entrepiso mediante concreto de 21 MPa (3000 PSI), colocado sobre la superficie existente previamente preparada y	

con aplicación del puente de adherencia epóxico incluido en el APU. Comprende el acondicionamiento final de la interfaz, montaje de la formaleta, aplicación del producto de adherencia, colocación, vibrado y curado del concreto nuevo.

El concreto deberá integrarse a la geometría definida para el reforzamiento, rodear adecuadamente el acero instalado y quedar unido a la viga existente sin vacíos o segregaciones. La ejecución deberá respetar los planos estructurales, los criterios de la NSR vigente, las prácticas aplicables del ACI para colocación de concreto y las instrucciones del fabricante del puente epóxico.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Verificar que la escarificación, el acero de refuerzo y las dimensiones del recrecido hayan sido aprobados antes de formaletear.
- Limpiar la superficie hasta dejarla libre de polvo, humedad superficial no permitida y materiales que afecten la adherencia.
- Instalar y ajustar la formaleta metálica, asegurando estabilidad, alineación y estanqueidad durante el vaciado.
- Preparar el Sikadur Primer 32 conforme a las instrucciones del fabricante y únicamente en la cantidad que pueda utilizarse dentro de su tiempo de aplicación.
- Aplicar uniformemente el puente de adherencia sobre toda la interfaz de concreto existente que recibirá concreto nuevo.
- Coordinar el vaciado para colocar el concreto dentro de la ventana de adherencia establecida por el fabricante del producto epóxico.
- Preparar o recibir el concreto de 3000 PSI verificando homogeneidad y condición adecuada antes de colocarlo.
- Vaciar el concreto por tramos continuos, evitando segregación, caídas libres excesivas y desplazamiento del acero o formaleta.
- Vibrar cuidadosamente el concreto para eliminar vacíos, especialmente alrededor del acero y en la interfaz con la viga existente.
- Nivelar y terminar las superficies expuestas conforme a la geometría del reforzamiento.
- Mantener el curado durante el periodo requerido para evitar pérdida prematura de humedad y fisuración.
- Retirar la formaleta únicamente cuando el concreto haya adquirido resistencia suficiente y reparar solo defectos menores autorizados.
- Limpiar el área y solicitar la inspección final de la supervisión.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El reforzamiento será aceptado cuando cumpla la geometría indicada, presente superficies continuas y no evidencie vacíos, segregación, desprendimientos o fisuras atribuibles a una ejecución deficiente. El concreto nuevo deberá encontrarse firmemente adherido al existente y la formaleta no deberá haber producido pérdidas importantes de lechada o deformaciones. La resistencia del concreto deberá corresponder con la especificada contractual y los resultados de control aplicables. No se aceptarán zonas con acero expuesto o recubrimiento insuficiente. La supervisión verificará el acabado y la condición general antes del recibo.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Control de asentamiento del concreto cuando corresponda al suministro.
- Ensayo de resistencia a compresión del concreto según el plan de control de calidad.
- Inspección visual de adherencia, vacíos y acabado después del desencofrado.

7. MATERIALES

- Concreto 3000 PSI

▪ Sikadur Primer 32									
8. EQUIPO									
▪ Herramienta menor									
▪ Formaleta metálica rectangular									
▪ Vibrador de concreto									
▪ Mezcladora de concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO									
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:									
▪ Materiales									
▪ Equipos y herramientas.									
▪ Mano de obra.									
▪ Transportes dentro y fuera de la obra.									
▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD									
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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.03.	PLACA ALIGERADA EN CONCRETO DE 21 MPa (3000 PSI), E = 0,35 M, CON CASETÓN Y MALLA ELECTROSOLDADA (INCLUYE FORMAleta, APUNTALAMIENTO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 — Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en construir la placa aligerada de concreto de 21 MPa (3000 PSI) y espesor contractual de 0,35 m, conformada con casetón, malla electrosoldada y los elementos de concreto previstos en el diseño. Comprende la instalación de formaleta y apuntalamiento, colocación de los elementos de aligeramiento y refuerzo, vaciado, vibrado, nivelación y curado hasta obtener el entrepiso terminado.	
La placa deberá ejecutarse conforme a la modulación, espesores, apoyos y detalles estructurales aprobados, manteniendo la estabilidad del sistema de soporte durante la colocación y el fraguado. La disposición de malla, aligeramientos y concreto deberá garantizar continuidad, recubrimiento y geometría sin incorporar elementos diferentes a los contemplados en el APU.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
▪ Verificar ejes, niveles, apoyos y dimensiones de la placa antes de iniciar el montaje de la formaleta.	
▪ Instalar la formaleta metálica y el apuntalamiento sobre apoyos firmes, garantizando nivel, estabilidad y capacidad para soportar el vaciado.	
▪ Revisar que juntas y encuentros de formaleta reduzcan pérdidas de lechada y permitan el desencofrado posterior.	
▪ Ubicar los casetones H:28 x 0,75 m conforme a la modulación estructural, manteniéndolos estables y sin deformaciones.	

▪ Instalar la malla electrosoldada XX-131 15x15x5 mm y realizar los amarres necesarios con alambre negro No 18. ▪ Verificar recubrimientos, traslapes y posición de la malla antes del vaciado, conforme a planos y criterios de la NSR vigente. ▪ Comprobar que pases, vacíos y elementos embebidos previstos hayan sido coordinados antes de colocar el concreto. ▪ Preparar o recibir el concreto de 3000 PSI y colocarlo de manera continua por paños, evitando concentraciones de carga sobre la formaleta. ▪ Vibrar el concreto en las zonas macizas y nervadas sin desplazar casetones, malla o formaleta. ▪ Reglear y nivelar la superficie superior con las cotas definidas para recibir los acabados posteriores. ▪ Proteger la placa recién vaciada e iniciar el curado oportunamente para controlar pérdida de humedad y fisuración. ▪ Mantener apuntalamiento y formaleta durante el tiempo requerido de acuerdo con la resistencia alcanzada y la secuencia de obra. ▪ Retirar el sistema de soporte de forma gradual y verificar la superficie inferior y superior antes de la aceptación.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La placa será aceptada cuando conserve el espesor, nivel, geometría y modulación establecida, sin deformaciones visibles, segregación, vacíos, fisuras anormales ni elementos de aligeramiento desplazados. La malla y demás refuerzos deberán quedar en la posición prevista y con el recubrimiento correspondiente. La superficie superior deberá ser uniforme y apta para recibir el acabado especificado, y la inferior no deberá presentar desprendimientos o pérdidas importantes de lechada. La resistencia del concreto deberá cumplir el valor contractual. La supervisión verificará dimensiones y condición general antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Control de asentamiento del concreto cuando aplique. ▪ Ensayo de resistencia a compresión del concreto según el plan de control de calidad. ▪ Verificación de nivel, espesor y condición superficial de la placa.									
7. MATERIALES ▪ Concreto 3000 PSI ▪ Caseton H:28 x O,75m ▪ Malla electrosoldada XX-131 15x15x5 mm ▪ Alambre negro de amarre No 18									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Formaleta metálica rectangular ▪ Vibrador de concreto ▪ Mezcladora de concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra.									

▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.04.	SUMINISTRO, MEZCLA, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DE CONCRETO $f_c = 21\text{ MPa}$ (3000 PSI) PARA COLUMNAS, VIGAS DE CONFINAMIENTO, VIGUETAS Y VIGA CINTA
2. UNIDAD DE MEDIDA	M3 – Metro cúbico
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar, mezclar, colocar, vibrar y curar concreto de 21 MPa (3000 PSI) en columnas, vigas de confinamiento, viguetas y viga cinta indicadas en los planos del proyecto. Comprende la preparación del concreto, llenado de formaletas, compactación alrededor del refuerzo y terminación de las superficies expuestas hasta obtener elementos monolíticos con la geometría contractual. La colocación se realizará después de verificar dimensiones, refuerzo, anclajes y formaleta, evitando desplazamientos o pérdidas de lechada. La ejecución deberá seguir los planos estructurales, la NSR vigente y las prácticas aplicables del ACI para producción, colocación, vibrado y curado del concreto.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar ejes, niveles, dimensiones, refuerzo y anclajes de cada elemento antes del vaciado. ▪ Instalar y ajustar la formaleta metálica, comprobando plomo, alineación, estabilidad y estanqueidad. ▪ Limpiar el interior de la formaleta y retirar residuos que puedan quedar embebidos en el concreto. ▪ Preparar o recibir el concreto de 3000 PSI verificando que conserve homogeneidad y trabajabilidad adecuadas. ▪ Colocar el concreto de manera continua y en capas que permitan una compactación efectiva. ▪ Vibrar cada capa sin golpear directamente el acero ni desplazar formaletas, anclajes o elementos embebidos. ▪ Controlar especialmente las zonas congestionadas de acero, nudos y cambios de sección para evitar vacíos. ▪ Terminar las superficies expuestas y verificar las cotas superiores antes de iniciar el fraguado. ▪ Proteger los elementos recién fundidos e iniciar el curado oportunamente. ▪ Retirar la formaleta cuando el concreto tenga resistencia suficiente, evitando daños en aristas y superficies. ▪ Inspeccionar los elementos desencofrados y reportar a la supervisión cualquier vacío, fisura o defecto relevante. ▪ Mantener libres de cargas prematuras los elementos hasta alcanzar la condición requerida para continuar la obra.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Los elementos serán aceptados cuando sus dimensiones, posición, nivel, plomo y alineación correspondan con los planos y no presenten deformaciones, segregación, vacíos importantes, fisuras anormales o acero expuesto. Las aristas y superficies deberán quedar firmes y continuas, sin pérdidas de sección que comprometan el elemento. La resistencia del concreto deberá	

corresponder con la exigida en el ítem contractual y los controles de calidad aplicables. No se admitirán desplazamientos de formaleta que alteren la geometría diseñada. La supervisión aprobará cada elemento antes de continuar con cargas o acabados posteriores.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Control de asentamiento del concreto cuando aplique. ▪ Ensayo de resistencia a compresión del concreto según el plan de control de calidad. ▪ Verificación dimensional, de plomo y alineación después del desencofrado.									
7. MATERIALES ▪ Concreto 3000 PSI									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Formaleta metálica rectangular ▪ Vibrador de concreto ▪ Mezcladora de concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.05.	SUMINISTRO, FIGURADO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO fy = 420 Mpa (INCLUYE CORTE, DOBLADO, AMARRE Y DESPERDICIOS, SEGÚN PLANOS ESTRUCTURALES)
2. UNIDAD DE MEDIDA	KG — Kilogramo
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar, cortar, doblar, figurar, armar e instalar el acero de refuerzo requerido para los elementos estructurales del segundo piso, de acuerdo con diámetros, cantidades, longitudes, separaciones, ganchos, traslapos y posiciones indicados en los planos estructurales. Incluye el amarre con alambre y los desperdicios normales contemplados en el APU. El acero deberá colocarse antes de la fundida correspondiente, manteniendo recubrimientos y separaciones mediante la correcta disposición de las barras y amarres. La ejecución deberá cumplir los planos aprobados, la NSR vigente y los requisitos aplicables para acero de refuerzo, sin realizar sustituciones de diámetros o cambios de despiece sin autorización.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Revisar el despiece estructural y clasificar las barras por diámetro, longitud y elemento de destino.	

▪ Verificar que el acero se encuentre limpio y libre de materiales que reduzcan su adherencia con el concreto. ▪ Cortar y doblar las barras con el equipo previsto, respetando las dimensiones y radios indicados en los planos. ▪ Preparar estribos, ganchos y barras longitudinales sin calentamiento que pueda afectar las propiedades del acero. ▪ Ubicar las barras en la posición definida para cada elemento y mantener las separaciones previstas. ▪ Ejecutar traslapos, ganchos y anclajes únicamente en los sitios y longitudes indicados en los planos estructurales. ▪ Amarrar las intersecciones necesarias con alambre negro No 18 para impedir desplazamientos durante el vaciado. ▪ Mantener los recubrimientos de diseño y evitar el contacto directo del acero con formaletas o superficies no previstas. ▪ Verificar que el armado no interfiera con anclajes, pases o elementos embebidos contemplados en el proyecto. ▪ No soldar barras de refuerzo ni sustituir diámetros sin autorización expresa del diseñador o la supervisión. ▪ Retirar recortes y sobrantes del área de trabajo y mantener identificadas las barras pendientes de instalación. ▪ Solicitar la inspección del armado antes de cerrar formaletas o iniciar el vaciado de concreto.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El acero será aceptado cuando corresponda con los diámetros, cantidades, separaciones, longitudes y posiciones indicados en los planos estructurales. Los amarres deberán mantener estable el armado y los recubrimientos deberán permitir la correcta colocación del concreto. No se aceptarán barras con dobleces no previstos, daños, contaminación, desplazamientos o traslapos ubicados fuera de las zonas permitidas. Cualquier sustitución requerirá aprobación previa. La supervisión deberá aprobar el refuerzo antes de autorizar el vaciado correspondiente.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de certificados de calidad del acero cuando sean exigibles. ▪ Inspección de diámetros, separaciones, traslapos, ganchos y recubrimientos. ▪ Control de peso instalado mediante despiece y medición de barras.									
7. MATERIALES ▪ Acero de refuerzo $f_y=4200$ MPa ▪ Alambre negro de amarre No 18									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Equipo para corte y doblado de acero									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por kilogramo (KG) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra.									

▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.06.	ANCLAJE EPÓXICO DE BARRA DE REFUERZO #4 (1/2") DE COLUMNAS Y VIGAS A ESTRUCTURA DE CONCRETO EXISTENTE, PROFUNDIDAD DE ANCLAJE 20 CM (INCLUYE PERFORACIÓN, LIMPIEZA, SUMINISTRO E INYECCIÓN DE ADHESIVO EPÓXICO E INSTALACIÓN DE BARRA)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en ejecutar el anclaje epóxico de barras de refuerzo #4 (1/2") correspondientes a columnas y vigas nuevas sobre la estructura de concreto existente, con una profundidad contractual de 20 cm. Comprende la localización del punto, perforación, limpieza rigurosa del barreno, preparación e inyección del adhesivo epóxico y colocación de la barra hasta la profundidad especificada. El anclaje deberá ejecutarse sin deteriorar el concreto existente ni cortar acero estructural no autorizado. La preparación del barreno, mezcla del adhesivo, instalación de la barra y tiempo de curado deberán seguir las instrucciones vigentes del fabricante del sistema epóxico utilizado y los detalles del diseño estructural.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar la ubicación y cantidad de anclajes indicados en los planos antes de iniciar las perforaciones. ▪ Marcar cada punto y confirmar que no interfiera con bordes, insertos o elementos visibles de la estructura existente. ▪ Instalar en el rotomartillo la broca prevista y perforar perpendicularmente hasta alcanzar 20 cm de profundidad. ▪ Detener la perforación si se encuentra acero existente que no deba ser intervenido y consultar a la supervisión antes de reubicar el punto. ▪ Limpiar el barreno mediante soplado y cepillado repetido hasta retirar completamente el polvo y partículas sueltas. ▪ Preparar la pistola y purgar la boquilla del adhesivo hasta obtener una mezcla homogénea, de acuerdo con el fabricante. ▪ Inyectar el adhesivo desde el fondo del barreno hacia la salida para reducir la formación de vacíos. ▪ Introducir la barra #4 con movimiento giratorio hasta alcanzar la profundidad especificada, permitiendo la salida del exceso de adhesivo. ▪ Verificar alineación, posición y profundidad de la barra inmediatamente después de instalarla. ▪ No mover, cargar ni manipular el anclaje durante el tiempo de curado indicado para las condiciones de temperatura del sitio. ▪ Retirar residuos de adhesivo y mantener limpia el área de trabajo. ▪ Solicitar la verificación de los anclajes antes de continuar con el armado de los elementos.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El anclaje será aceptado cuando la barra #4 se encuentre instalada en el punto previsto, con 20 cm de profundidad y alineación compatible con el armado del elemento. El adhesivo deberá llenar	

adecuadamente el espacio del barreno y no deberán observarse holguras, desplazamientos o contaminación en la zona de unión. No se aceptarán perforaciones incompletas, barrenos sin limpieza o barras manipuladas antes del curado. El concreto alrededor del anclaje deberá permanecer sin fisuras o desprendimientos atribuibles a la ejecución. La supervisión verificará la condición final antes de continuar.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de diámetro y profundidad del barreno. ▪ Inspección de limpieza del barreno antes de inyectar. ▪ Verificación visual de llenado, posición y estabilidad de la barra después del curado.									
7. MATERIALES ▪ Adhesivo epóxico para anclaje de varillas tipo Hilti RE 500 o similar x 500 ml ▪ Broca para concreto de 5/8"									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Rotomartillo con broca para concreto ▪ Pistola aplicadora de epóxico									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.07.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MAMPOSTERÍA EN LADRILLO CERÁMICO COMPERFORACIÓN VERTICAL PARA MUROS EXTERIORES, PEGADO CON MORTERO 1:4 (INCLUYE REPLANTEO, CORTES, DESPERDICIOS, PLOMADA, NIVELACIÓN Y LIMPIEZA)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en construir los muros exteriores en ladrillo cerámico con perforación vertical, utilizando mortero de pega 1:4 y respetando la modulación, alineamientos, niveles, encuentros y vanos previstos en el proyecto. Comprende el replanteo del paño, selección y colocación de las unidades, cortes necesarios, control de plomo y nivel y limpieza final de las superficies. La mampostería deberá integrarse con el sistema de refuerzo y juntas definido en los ítems complementarios, conservando libres las celdas que deban recibir barras y grouting. La ejecución deberá seguir los criterios aplicables de la NSR vigente para mampostería y las recomendaciones	

del fabricante de las unidades, sin modificar el alcance de los refuerzos presupuestados por separado.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar ejes, dimensiones, vanos y encuentros del muro antes de iniciar el levantamiento.
- Verificar que la superficie de apoyo esté limpia, estable, nivelada y lista para recibir la primera hilada.
- Seleccionar ladrillos sin roturas importantes y reservar las unidades cortadas para los puntos donde sean necesarias.
- Preparar el mortero 1:4 con consistencia uniforme y en cantidades que puedan utilizarse antes de perder trabajabilidad.
- Trazar el espesor y alineación del muro y colocar la primera hilada controlando nivel, modulación y posición de las juntas.
- Levantar las hiladas manteniendo el aparejo definido, juntas uniformes y correcta distribución del mortero de pega.
- Verificar periódicamente plomo, nivel, alineación y espesor del muro durante el avance.
- Mantener libres y limpias las celdas destinadas a refuerzo vertical y posterior relleno con grouting.
- Coordinar durante el levantamiento la instalación de escalerillas, conectores y demás refuerzos previstos en los ítems correspondientes.
- Ejecutar cortes limpios para encuentros y vanos, evitando unidades fracturadas o piezas de tamaño inadecuado.
- Respetar las separaciones previstas para las juntas flexibles muro-columna sin llenarlas rígidamente con mortero.
- Retirar excedentes de mortero antes de su endurecimiento y mantener limpias las caras del muro.
- Proteger la mampostería recién ejecutada frente a golpes, cargas o vibraciones hasta que el mortero alcance estabilidad suficiente.
- Presentar cada paño a la supervisión antes de ejecutar acabados o rellenos que oculten el trabajo.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

La mampostería será aceptada cuando los paños cumplan las dimensiones, plomo, nivel, alineación y ubicación de vanos establecidos en los planos. Las hiladas y juntas deberán mantener continuidad y aspecto uniforme, sin unidades sueltas, fracturadas o con vacíos de mortero que comprometan la estabilidad. Las celdas destinadas a refuerzo y grouting deberán permanecer libres de obstrucciones. Los encuentros y juntas deberán corresponder con los detalles previstos y no presentar amarres rígidos no autorizados. La superficie deberá quedar limpia y apta para recibir los trabajos posteriores.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de plomo, nivel, alineación y dimensiones del muro.
- Inspección de juntas, unidades y celdas destinadas a refuerzo.
- Verificación de ubicación y dimensiones de vanos.

7. MATERIALES

- Ladrillo de perforación vertical 11,5x33x11 cm
- Mortero 1:4

8. EQUIPO

- Herramienta menor
- Escalera 3 m

9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.08.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUNTA FLEXIBLE MURO—COLUMNA CON FONDO DE JUNTA Y SELLANTE ELÁSTICO COLOR GRIS, EN AMBAS CARAS DEL MURO (INCLUYE PREPARACIÓN, LIMPIEZA Y ACABADO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M — Metro lineal
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en conformar y sellar la junta flexible vertical entre los muros de mampostería y las columnas de concreto, en ambas caras del muro, mediante fondo de junta Sikarod Ø10 mm y sellante elástico Sikaflex 1A color gris. Su finalidad es permitir pequeños movimientos relativos entre la mampostería y la estructura sin generar una unión rígida en el encuentro. Comprende la limpieza y preparación de los bordes, colocación continua del fondo de junta a profundidad uniforme, aplicación del sellante y perfilado del cordón. El procedimiento deberá ajustarse a las recomendaciones vigentes del fabricante para geometría, limpieza, aplicación y curado del sistema.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar que la separación muro-columna sea continua, esté libre de mortero endurecido y tenga bordes firmes. ▪ Limpiar ambas caras de la junta retirando polvo, partículas sueltas, humedad superficial y contaminantes. ▪ Corregir únicamente irregularidades menores que impidan la colocación uniforme del fondo de junta. ▪ Cortar el Sikarod Ø10 mm a la longitud necesaria sin estirarlo ni perforarlo. ▪ Introducir el fondo de junta de forma continua y a profundidad uniforme en cada cara del muro. ▪ Preparar la pistola aplicadora y la boquilla del Sikaflex 1A según el ancho de la junta. ▪ Aplicar el sellante de manera continua, evitando bolsas de aire y discontinuidades en el cordón. ▪ Perfilar el sellante antes de que forme piel para obtener contacto uniforme con ambos bordes. ▪ Retirar excedentes y mantener limpios ladrillo y columna durante la aplicación. ▪ Proteger la junta recién ejecutada contra agua, polvo, golpes o manipulación durante el curado. ▪ Verificar continuidad y adherencia visual del sello en ambas caras antes de su aceptación.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	

La junta será aceptada cuando sea continua en toda la altura prevista, presente ancho y profundidad uniformes y el SikaRod permanezca correctamente ubicado como fondo. El Sikaflex deberá adherirse a ambos bordes, sin vacíos, desprendimientos, burbujas, cortes o zonas sin sellar. El acabado deberá ser uniforme y no deberá manchar las superficies contiguas. No se aceptarán tramos rellenados rígidamente con mortero o materiales diferentes a los del APU. La supervisión verificará ambas caras del muro antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Inspección visual de continuidad y acabado del sellante. ▪ Verificación de adherencia superficial y ausencia de vacíos o desprendimientos.									
7. MATERIALES ▪ Sikaflex 1A color gris x 300ml ▪ Sikarod ø10 mm									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Pistola aplicadora de epoxico									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.09.	SUMINISTRO, PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DE GROUTING $f_c = 110 \text{ kgf/cm}^2$ PARA RELLENO DE CELDAS REFORZADAS EN MUROS DE MAMPOSTERÍA (INCLUYE MEZCLADO, VACIADO, COMPACTACIÓN Y LIMPIEZA)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M3 – Metro cúbico
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en preparar y colocar grouting con resistencia contractual $f_c = 110 \text{ kgf/cm}^2$ dentro de las celdas reforzadas de los muros de mampostería, utilizando el producto premezclado contemplado en el APU. El relleno debe envolver el refuerzo vertical y ocupar el volumen de las celdas previstas sin dejar vacíos, segregaciones u obstrucciones. La colocación deberá coordinarse con el avance de la mampostería y el acero de refuerzo, respetando las alturas y celdas definidas en los detalles del proyecto. La preparación, cantidad de agua, tiempo de uso, llenado y curado deberán realizarse conforme a la ficha vigente del fabricante del Sikamur-175 Grout Mampostería.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Identificar las celdas que deben ser rellenadas y comprobar que el refuerzo vertical esté instalado y aprobado.
- Verificar que las celdas se encuentren limpias, continuas y libres de mortero, residuos o elementos que obstruyan el llenado.
- Preparar únicamente la cantidad de Sikamur-175 Grout Mampostería que pueda colocarse dentro del tiempo de uso indicado por el fabricante.
- Adicionar el agua en la proporción establecida por la ficha técnica y mezclar hasta obtener consistencia homogénea y fluida.
- No agregar agua adicional una vez iniciado el fraguado ni remezclar material que haya perdido trabajabilidad.
- Vaciar el grouting de manera continua dentro de las celdas reforzadas, evitando atrapamiento de aire.
- Compactar manualmente durante el llenado para facilitar el descenso del material alrededor de la barra.
- Controlar que no se produzcan fugas de grout por juntas abiertas o unidades deterioradas.
- Completar el nivel de llenado previsto sin obstruir zonas que deban permanecer libres según el detalle constructivo.
- Limpiar de inmediato los derrames sobre las caras de la mampostería.
- Proteger el relleno durante su fraguado y evitar cargas o golpes sobre el muro recién groutado.
- Verificar visualmente la continuidad del relleno en los puntos accesibles antes de continuar con acabados.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El grouting será aceptado cuando las celdas previstas se encuentren llenas de forma continua, sin evidencias de vacíos, segregación, fugas importantes o zonas sin material alrededor del refuerzo. La mezcla deberá haber sido preparada conforme a la dosificación del fabricante y dentro de su tiempo de uso. No se aceptará material retemplado, endurecido o contaminado. La mampostería no deberá presentar desplazamientos o daños originados durante el llenado. La resistencia deberá cumplir el valor contractual y la supervisión verificará el relleno antes de ocultar los puntos de control.

- 6. ENSAYOS A REALIZAR**
- Verificación de consistencia y preparación conforme a la ficha del fabricante.
 - Control de resistencia del grouting cuando lo establezca el plan de calidad.
 - Inspección de continuidad del llenado en celdas accesibles.

- 7. MATERIALES**
- Sikamur-175 grout mampostería grout x 95kg

- 8. EQUIPO**
- Herramienta menor

9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	

- 11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
- Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales
 - Equipos y herramientas.
 - Mano de obra.
 - Transportes dentro y fuera de la obra.
 - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. NO CONFORMIDAD

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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.10.	SUMINISTRO, FIGURADO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PARA MUROS DE MAMPOSTERÍA (INCLUYE REFUERZO VERTICAL, ESCALERILLA, CONECTORES, ANCLAJE MÓVIL SUPERIOR, ALAMBRE DE AMARRE)
2. UNIDAD DE MEDIDA	KG -- Kilogramo
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar, figurar e instalar el acero de refuerzo previsto para los muros de mampostería, incluyendo las barras verticales, escalerillas, conectores, anclaje móvil superior y amarres indicados en el diseño. Comprende el corte, doblado, ubicación y fijación de los elementos metálicos necesarios para que el refuerzo quede integrado con las celdas y juntas de la mampostería. La instalación deberá coordinarse con el levantamiento de los muros y el posterior relleno con grouting, respetando posiciones, separaciones y longitudes definidas en los planos. La actividad deberá cumplir los criterios aplicables de la NSR vigente para mampostería reforzada, sin sustituir diámetros o modificar detalles sin autorización.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Revisar los detalles de refuerzo de mampostería y clasificar las barras y elementos por ubicación y diámetro. ▪ Verificar que el acero se encuentre limpio, sin deformaciones no previstas ni contaminación que afecte su adherencia. ▪ Cortar y doblar las barras con el equipo previsto, respetando las longitudes y formas indicadas en el diseño. ▪ Instalar el refuerzo vertical en las celdas definidas, manteniendo su posición durante el levantamiento del muro. ▪ Colocar las escalerillas en las hiladas y separaciones establecidas en los detalles del proyecto. ▪ Instalar los conectores en encuentros y bordes conforme a la disposición indicada en planos. ▪ Ejecutar el anclaje móvil superior sin rigidizar el muro contra la estructura más allá de lo previsto en el detalle. ▪ Realizar los amarres necesarios con alambre negro No 18 para conservar la geometría del refuerzo. ▪ Mantener libres de mortero las celdas que posteriormente serán rellenas con grouting. ▪ Verificar que barras, conectores y escalerillas no interfieran con juntas flexibles, vanos o elementos arquitectónicos. ▪ No soldar ni sustituir elementos del refuerzo sin autorización previa. ▪ Solicitar inspección de la supervisión antes de rellenar las celdas o cubrir el refuerzo.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El refuerzo será aceptado cuando las barras verticales, escalerillas, conectores y elementos superiores se encuentren en las posiciones y separaciones definidas en el diseño. Los amarres deberán mantener el conjunto estable y las celdas destinadas a grouting deberán permanecer limpias y accesibles. No se aceptarán barras desplazadas, dobleces no previstos, piezas faltantes o modificaciones de diámetro sin autorización. Los encuentros con juntas flexibles deberán	

conservar la independencia prevista. La supervisión verificará el sistema antes del relleno de celdas.									
6. ENSAYOS A REALIZAR									
▪ Inspección de diámetros, posiciones y separaciones del refuerzo. ▪ Verificación de continuidad de escalerillas y conectores. ▪ Comprobación del refuerzo antes del grouting.									
7. MATERIALES									
▪ Acero de refuerzo fy=4200 MPa ▪ Alambre negro de amarre No 18									
8. EQUIPO									
▪ Herramienta menor ▪ Equipo para corte y doblado de acero									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	SÍ	X	No		Incluidos:	SÍ	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO									
Se medirá y pagará por kilogramo (KG) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:									
▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD									
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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.11.	ANCLAJE EPÓXICO DE BARRA DE REFUERZO #4 (1/2") DE MURO DE MAMPOSTERIA A ESTRUCTURA DE CONCRETO EXISTENTE (INCLUYE PERFORACIÓN, LIMPIEZA, SUMINISTRO E INYECCIÓN DE ADHESIVO EPÓXICO E INSTALACIÓN DE BARRA)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en ejecutar el anclaje epóxico inferior de barras #4 (1/2") del refuerzo vertical de los muros de mampostería a la estructura de concreto existente. Comprende la localización, perforación con diámetro previsto, limpieza del barreno, inyección de Sikadur AnchorFix-4 y colocación de la barra hasta la profundidad definida en los detalles estructurales. El sistema deberá instalarse conforme a la ficha vigente del fabricante y al diseño de mampostería, manteniendo cada barra alineada con la celda que recibirá posteriormente el grouting. No se permitirá cortar acero existente ni modificar la ubicación de los anclajes sin autorización de la supervisión.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
▪ Replantear los puntos de anclaje de acuerdo con la modulación del refuerzo vertical del muro. ▪ Verificar que cada punto coincida con la celda reforzada prevista y no interfiera con bordes o elementos existentes.	

- Perforar con el rotomartillo y la broca de 5/8" hasta la profundidad establecida en el detalle estructural.
- Suspender la perforación si se encuentra acero existente no previsto y consultar antes de modificar el punto.
- Limpiar cada barreno mediante soplado y cepillado hasta eliminar polvo y material suelto.
- Preparar la pistola y purgar la boquilla del Sikadur AnchorFix-4 hasta obtener mezcla uniforme.
- Inyectar el adhesivo desde el fondo del barreno evitando bolsas de aire.
- Introducir la barra #4 con movimiento giratorio y verificar su verticalidad y posición dentro de la futura celda.
- Mantener la barra inmóvil durante el tiempo de curado indicado por el fabricante.
- Retirar excesos de adhesivo y limpiar el área antes de iniciar el levantamiento del muro.
- Presentar los anclajes a la supervisión antes de cubrirlos con la mampostería.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El anclaje será aceptado cuando la barra #4 se encuentre firmemente adherida, alineada con la celda correspondiente y con la profundidad establecida en el diseño. El barreno deberá haber sido ejecutado con el diámetro previsto y no deberá presentar desprendimientos o fisuras en el concreto circundante. El adhesivo deberá evidenciar llenado continuo sin holguras visibles. No se aceptarán barras manipuladas antes del curado ni puntos reubicados sin autorización. La supervisión verificará los anclajes antes del cierre de la celda.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de diámetro y profundidad del barreno.
- Inspección de limpieza antes de la inyección.
- Verificación visual de alineación y estabilidad después del curado.

7. MATERIALES

- Sikadur AnchorFix-4 para anclaje de varillas y pernos x 600 ml
- Broca para concreto de 5/8"

8. EQUIPO

- Herramienta menor
- Rotomartillo con broca para concreto
- Pistola aplicadora de epíxico

9. DESPERDICIOS

Incluidos:	☐ Sí	☐ No	☒ X
------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------------------

10. MANO DE OBRA

Incluidos:	☐ Sí	☒ X	☐ No
------------	-----------------------------	---------------------------------------	-----------------------------

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. NO CONFORMIDAD

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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.12.	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PAÑETE LISO EN MORTERO 1:3, E = 1,5 CM, SOBRE MUROS (INCLUYE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, MAESTRAS, NIVELACIÓN, PLOMADA, AFINADO Y CURADO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en aplicar pañete liso de mortero 1:3 con espesor contractual de 1,5 cm sobre los muros previstos, con el fin de regularizar la superficie y dejarla lista para recibir los acabados posteriores. Comprende preparación del soporte, elaboración de maestras, aplicación del mortero, control de plomo y nivel, afinado y curado. El pañete deberá adherirse firmemente al muro y mantener continuidad en encuentros, esquinas y bordes, sin ocultar juntas de control o elementos que deban permanecer visibles. El mortero se preparará y utilizará dentro de su tiempo de trabajabilidad, evitando remezclas o adiciones de agua una vez iniciado el fraguado.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar que el muro esté estable, limpio y libre de polvo, grasa, mortero suelto o elementos que afecten la adherencia. ▪ Proteger marcos, instalaciones y superficies terminadas contiguas antes de aplicar el mortero. ▪ Humedecer el soporte de manera uniforme cuando las condiciones de absorción lo requieran, sin dejar agua libre. ▪ Replantear el espesor de 1,5 cm y ejecutar maestras verticales que permitan controlar plomo y planeidad. ▪ Preparar el mortero 1:3 con consistencia homogénea y en cantidades compatibles con el ritmo de aplicación. ▪ Aplicar el mortero entre maestras presionándolo contra el soporte para asegurar contacto y adherencia. ▪ Reglear la superficie y corregir depresiones o excesos antes del endurecimiento. ▪ Afinar el pañete hasta obtener textura lisa y uniforme, conservando aristas y encuentros definidos. ▪ Respetar juntas existentes o previstas y no puentearlas con mortero. ▪ Iniciar el curado oportunamente y proteger el pañete contra secado acelerado, golpes o vibraciones. ▪ Limpiar salpicaduras y retirar residuos una vez finalizada cada zona. ▪ Presentar la superficie curada a la supervisión antes de aplicar estucos o pinturas posteriores.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El pañete será aceptado cuando tenga espesor uniforme, buena adherencia, plomo, nivel y planeidad compatibles con el acabado requerido. La superficie deberá ser continua, lisa y firme, sin fisuras, abolsamientos, desprendimientos, oquedades o zonas pulverulentas. Las esquinas y encuentros deberán quedar definidos y las juntas previstas deberán permanecer libres. No se aceptarán reparaciones visibles que alteren la uniformidad del paño. La supervisión verificará la condición de la superficie antes de autorizar el acabado siguiente.	
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de espesor, plomo y planeidad. ▪ Inspección visual y por percusión ligera para detectar zonas sueltas. ▪ Verificación de ausencia de fisuras y desprendimientos.	
7. MATERIALES	

▪ Mortero 1:3									
8. EQUIPO									
▪ Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO									
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:									
▪ Materiales									
▪ Equipos y herramientas.									
▪ Mano de obra.									
▪ Transportes dentro y fuera de la obra.									
▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD									
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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	2. ESTRUCTURA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 2.13.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MURO EN DRYWALL EN PLACA DE YESO DE 1/2", DOBLE CARA, E = 0,10 M, SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA GALVANIZADA (INCLUYE PERFILERÍA, TORNILLERÍA, CINTA, MASILLA, CORTES, FIJACIONES Y ACABADO DE JUNTAS LISTO PARA PINTURA)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en construir muros livianos en sistema Drywall de 0,10 m de espesor, con placa de yeso de 1/2" en ambas caras y estructura metálica galvanizada conformada por canales y parales. Incluye fijaciones, tornillería, cinta, masilla, lijado y tratamiento de juntas hasta dejar la superficie lista para pintura.	
Los muros deberán ejecutarse respetando el replanteo arquitectónico, alturas, vanos y encuentros definidos, siguiendo las recomendaciones del fabricante del sistema de placas. La perfilería deberá quedar firmemente fijada y las placas instaladas sin deformaciones, juntas abiertas o tornillos sobresalientes.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
▪ Replantear en piso y elementos superiores la ubicación, espesor, vanos y encuentros de cada muro.	
▪ Verificar que las superficies de apoyo estén limpias, firmes y aptas para recibir las fijaciones.	
▪ Instalar los perfiles canal B6 en la base y parte superior, alineándolos con el trazado del muro.	
▪ Fijar los canales mediante la carga fulminante y clavo previstos en el APU, respetando las condiciones del soporte.	
▪ Cortar e instalar los perfiles paral B6 a plomo y con la modulación requerida por las placas.	
▪ Coordinar previamente el paso de instalaciones que deban quedar dentro del muro antes de cerrar ambas caras.	
▪ Cortar las láminas de Drywall de manera limpia y presentarlas dejando las juntas sobre los perfiles de soporte.	

- Atornillar las placas con tornillos 6x1 y autopercutores, manteniendo las cabezas ligeramente embebidas sin romper el papel.
- Alternar las juntas cuando sea posible y evitar coincidencias innecesarias en esquinas de vanos.
- Colocar cinta de papel en las juntas y aplicar masilla plástica en capas sucesivas hasta cubrir uniones y tornillos.
- Dejar secar cada aplicación de masilla antes de lijar o aplicar la siguiente capa.
- Lijar con lija de agua hasta obtener una superficie continua, sin resalte ni marcas visibles.
- Utilizar andamio y tablón estable para trabajos elevados y aplicar las medidas de seguridad correspondientes.
- Limpiar el polvo del lijado y presentar el muro terminado a la supervisión antes de pintar.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El muro será aceptado cuando corresponda con el replanteo, mantenga plomo, alineación y espesor uniforme y no presente movimientos, pandeos o fijaciones deficientes. Las placas deberán estar completas, sin roturas ni bordes sueltos, y las juntas tratadas deberán quedar lisas, continuas y sin fisuras visibles. Las cabezas de tornillos no deberán sobresalir ni romper el revestimiento de las placas. Los vanos y encuentros deberán conservar las dimensiones previstas. La superficie deberá quedar limpia y apta para recibir pintura.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de plomo, alineación, espesor y dimensiones de vanos.
- Inspección de fijaciones, juntas y acabado superficial.
- Comprobación de estabilidad del muro mediante revisión manual.

7. MATERIALES

- Lámina de Dry Wall st de 1/2" (1.22 m. x 2.44 m.)
- Perfil canal b6 x 2.44 m. Cal 26
- Perfil paral b6 x 2.44 m Cal 26
- Tornillo 6x1
- Tornillo autoperforante
- Carga fulminante fuerte + clavo 5/16 x 1"
- Cinta para Drywall papel
- Lija de agua
- Masilla plástica para Dry Wall

8. EQUIPO

- Herramienta menor
- Andamio + tablón

9. DESPERDICIOS

Incluidos:	Sí	X	No
------------	----	---	----

10. MANO DE OBRA

Incluidos:	Sí	X	No
------------	----	----------	----

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. NO CONFORMIDAD

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El solado será aceptado cuando cubra completamente el área prevista, conserve un espesor uniforme de 0,05 m y presente superficie continua, firme y nivelada. No se aceptarán zonas con suelo expuesto, contaminación, vacíos importantes o material disgregado. La cota final deberá permitir ejecutar la cimentación con las dimensiones indicadas en los planos. La superficie deberá quedar limpia y sin acumulaciones de agua. La supervisión verificará la condición antes de instalar el refuerzo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de espesor y nivel del solado. ▪ Inspección visual de continuidad y condición superficial.									
7. MATERIALES ▪ Concreto 2000 PSI									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Mezcladora de concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	3. ESCALERAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 3.03.	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN MANUAL DE RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO (INCLUYE HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN Y CONFORMACIÓN)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M3 – Metro cúbico
3. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en suministrar, colocar y compactar manualmente material seleccionado en las zonas de relleno asociadas a la cimentación y escalera, hasta restituir niveles y conformar superficies estables. Comprende extendido por capas, humectación controlada, compactación manual y nivelación final.	
El material deberá colocarse sobre superficies limpias y firmes, evitando incorporar residuos, materia orgánica o material saturado. La compactación se realizará de forma uniforme, especialmente junto a elementos de concreto, sin producir desplazamientos o daños en la estructura ejecutada.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

▪ Verificar que los elementos estructurales asociados al relleno tengan condiciones suficientes para recibir el material. ▪ Limpiar el área retirando residuos, material suelto y agua acumulada. ▪ Extender el material seleccionado en capas uniformes que puedan compactarse manualmente de manera efectiva. ▪ Controlar la humedad del material y adicionar agua únicamente cuando sea necesaria para facilitar la compactación. ▪ Compactar cada capa de forma homogénea antes de colocar la siguiente. ▪ Trabajar cuidadosamente junto a muros, cimentaciones y elementos terminados para evitar golpes o desplazamientos. ▪ Corregir depresiones, zonas blandas o sectores con compactación insuficiente antes de continuar. ▪ Mantener la superficie del relleno con pendiente o nivel compatible con la actividad posterior. ▪ Evitar la contaminación del relleno con escombros, morteros endurecidos o materiales orgánicos. ▪ Conformar el nivel final y retirar excedentes del área de trabajo. ▪ Presentar el relleno terminado a la supervisión antes de cubrirlo con la placa u otro elemento.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El relleno será aceptado cuando alcance las cotas y geometría previstas, presente superficie firme y uniforme y no evidencie zonas sueltas, blandas, saturadas o con asentamientos locales. Las capas deberán haber sido colocadas y compactadas de manera homogénea, sin inclusión de residuos o materiales inadecuados. No se aceptarán vacíos junto a elementos de concreto ni daños ocasionados durante la compactación. El nivel final deberá ser compatible con el espesor de la actividad siguiente. La supervisión verificará la condición superficial y estabilidad antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de nivel y conformación final. ▪ Inspección visual y manual de uniformidad de la compactación.									
7. MATERIALES ▪ Material seleccionado para relleno									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

- Verificar que los elementos estructurales asociados al relleno tengan condiciones suficientes para recibir el material.
- Limpiar el área retirando residuos, material suelto y agua acumulada.
- Extender el material seleccionado en capas uniformes que puedan compactarse manualmente de manera efectiva.
- Controlar la humedad del material y adicionar agua únicamente cuando sea necesaria para facilitar la compactación.
- Compactar cada capa de forma homogénea antes de colocar la siguiente.
- Trabajar cuidadosamente junto a muros, cimentaciones y elementos terminados para evitar golpes o desplazamientos.
- Corregir depresiones, zonas blandas o sectores con compactación insuficiente antes de continuar.
- Mantener la superficie del relleno con pendiente o nivel compatible con la actividad posterior.
- Evitar la contaminación del relleno con escombros, morteros endurecidos o materiales orgánicos.
- Conformar el nivel final y retirar excedentes del área de trabajo.
- Presentar el relleno terminado a la supervisión antes de cubrirlo con la placa u otro elemento.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El relleno será aceptado cuando alcance las cotas y geometría previstas, presente superficie firme y uniforme y no evidencie zonas sueltas, blandas, saturadas o con asentamientos locales. Las capas deberán haber sido colocadas y compactadas de manera homogénea, sin inclusión de residuos o materiales inadecuados. No se aceptarán vacíos junto a elementos de concreto ni daños ocasionados durante la compactación. El nivel final deberá ser compatible con el espesor de la actividad siguiente. La supervisión verificará la condición superficial y estabilidad antes del recibo.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de nivel y conformación final.
- Inspección visual y manual de uniformidad de la compactación.

7. MATERIALES

- Material seleccionado para relleno

8. EQUIPO

- Herramienta menor

9. DESPERDICIOS

Incluidos:	Sí	X	No	
------------	----	---	----	--

10. MANO DE OBRA

Incluidos:	Sí	X	No	
------------	----	---	----	--

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. NO CONFORMIDAD

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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	3. ESCALERAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 3.04.	PLACA EN CONCRETO DE 21 MPa (3000 PSI), E = 0,10 M, CON MALLA ELECTROSOLDADA (INCLUYE FORMAleta, APUNTALAMIENTO, VACIADO, VIBRADO Y CURADO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en construir una placa de concreto de 21 MPa (3000 PSI), espesor de 0,10 m, reforzada con malla electrosoldada, en la zona definida para la escalera y sus obras complementarias. Incluye formaleta, apuntalamiento cuando corresponda, instalación de la malla, vaciado, vibrado, nivelación y curado del concreto. La placa deberá conservar el espesor, cotas y geometría establecidas, con el refuerzo correctamente ubicado y amarrado. La colocación seguirá los planos aprobados, la NSR vigente y las prácticas aplicables para concreto, evitando desplazamientos de la malla o pérdidas de lechada durante el vaciado.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar niveles, dimensiones y condición del soporte antes de instalar la formaleta. ▪ Instalar la formaleta metálica y los apoyos requeridos, asegurando estabilidad y alineación. ▪ Limpiar el área y comprobar que no existan residuos o elementos sueltos bajo la placa. ▪ Colocar la malla electrosoldada XX-131 15x15x5 mm en la posición definida y asegurarla con alambre negro No 18. ▪ Verificar recubrimiento, continuidad y traslapos de la malla antes del vaciado. ▪ Preparar o recibir el concreto de 3000 PSI con trabajabilidad adecuada para la colocación. ▪ Vaciar el concreto en forma continua evitando desplazar la malla o deformar la formaleta. ▪ Vibrar el concreto sin sobrecompactar ni generar segregación. ▪ Reglear y nivelar la superficie hasta obtener el espesor de 0,10 m. ▪ Proteger el concreto e iniciar el curado oportunamente. ▪ Retirar la formaleta cuando el concreto tenga resistencia suficiente y revisar bordes y superficies. ▪ Limpiar el área y presentar la placa a la supervisión.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La placa será aceptada cuando conserve el espesor de 0,10 m, nivel, dimensiones y geometría previstos y no presente deformaciones, vacíos, segregación o fisuración anormal. La malla deberá quedar incorporada en la posición definida y con recubrimiento suficiente. La superficie deberá ser firme, uniforme y adecuada para recibir los elementos posteriores. La resistencia del concreto deberá cumplir el valor contractual y los controles de calidad aplicables. La supervisión verificará el acabado y las dimensiones antes del recibo.	
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Control de asentamiento del concreto cuando aplique. ▪ Ensayo de resistencia a compresión según el plan de calidad. ▪ Verificación de espesor y nivel de la placa.	
7. MATERIALES ▪ Concreto 3000 PSI ▪ Malla electrosoldada XX-131 15x15x5 mm ▪ Alambre negro de amarre No 18	
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Formaleta metálica rectangular	

▪ Vibrador de concreto ▪ Mezcladora de concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	3. ESCALERAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 3.05.	SUMINISTRO, MEZCLA, COLOCACIÓN, VIBRADO Y CURADO DE CONCRETO f'c = 21 MPa (3000 PSI) PARA ESCALERAS Y CIMENTACION
2. UNIDAD DE MEDIDA	M3 – Metro cúbico
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar, mezclar, colocar, vibrar y curar concreto de 21 MPa (3000 PSI) para conformar la cimentación y los elementos de la escalera indicados en los planos, incluidos los tramos inclinados, escalones, descansos y demás volúmenes estructurales contemplados. Comprende el llenado de la formaleta alrededor del refuerzo previamente instalado y la terminación geométrica requerida. El concreto deberá colocarse de manera continua en cada elemento, manteniendo huellas, contrahuellas, espesores, niveles y pendientes del diseño. La ejecución deberá seguir los planos estructurales, la NSR vigente y las prácticas aplicables del ACI para colocación, vibrado y curado.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar dimensiones, niveles, formaleta y acero de refuerzo de la cimentación y escalera antes de vaciar. ▪ Comprobar que la formaleta se encuentre estable, limpia, alineada y sin aberturas que permitan pérdida de lechada. ▪ Revisar huellas, contrahuellas, ancho de escalera, descansos y espesor de la placa inclinada conforme a los planos. ▪ Preparar o recibir el concreto de 3000 PSI con consistencia adecuada para llenar las secciones sin segregación. ▪ Colocar primero los elementos de cimentación siguiendo la secuencia estructural definida para el proyecto. ▪ Vaciar los tramos de escalera de forma ordenada desde las zonas bajas, evitando acumulaciones que deformen la formaleta. ▪ Vibrar cuidadosamente alrededor del acero y en cambios de sección sin desplazar refuerzos o formaletas. ▪ Conformar las huellas y contrahuellas respetando dimensiones y alineación antes del fraguado,	

▪ Acabar las superficies expuestas y comprobar continuidad entre tramos y descansos. ▪ Proteger el concreto recién vaciado e iniciar el curado de manera oportuna. ▪ Retirar formaletas gradualmente cuando se alcance resistencia suficiente para no dañar aristas. ▪ Revisar superficies desencofradas y reportar defectos relevantes antes de ejecutar acabados. ▪ Mantener la escalera sin cargas prematuras hasta que el concreto alcance la condición requerida.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La escalera y su cimentación serán aceptadas cuando cumplan las dimensiones, niveles, alineamientos, huellas, contrahuellas y espesores definidos, sin deformaciones o desplazamientos de formaleta. El concreto deberá presentar superficies firmes, continuas y sin segregación, vacíos importantes, fisuras anormales o acero expuesto. Las aristas de los escalones deberán quedar definidas y compatibles con el acabado posterior. La resistencia deberá corresponder con la especificada contractualmente. La supervisión verificará la geometría completa antes de autorizar revestimientos o uso de la escalera.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Control de asentamiento del concreto cuando aplique. ▪ Ensayo de resistencia a compresión según el plan de calidad. ▪ Verificación de huellas, contrahuellas, niveles y geometría final.									
7. MATERIALES ▪ Concreto 3000 PSI									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Formaleta metálica rectangular ▪ Vibrador de concreto ▪ Mezcladora de concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	3. ESCALERAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 3.06.	SUMINISTRO, FIGURADO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO fy = 420 Mpa (INCLUYE CORTE, DOBLADO, AMARRE Y DESPERDICIOS, SEGÚN PLANOS ESTRUCTURALES)
2. UNIDAD DE MEDIDA	KG – Kilogramo
3. DESCRIPCIÓN	

La actividad consiste en suministrar, cortar, doblar, figurar, armar e instalar el acero de refuerzo requerido para la escalera y su cimentación, de acuerdo con diámetros, cantidades, longitudes, separaciones, ganchos, traslapos y posiciones indicados en los planos estructurales. Incluye el amarre con alambre y los desperdicios normales contemplados en el APU.

El acero deberá colocarse antes de la fundida correspondiente, manteniendo recubrimientos y separaciones mediante la correcta disposición de las barras y amarres. La ejecución deberá cumplir los planos aprobados, la NSR vigente y los requisitos aplicables para acero de refuerzo, sin realizar sustituciones de diámetros o cambios de despiece sin autorización.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Revisar el despiece estructural y clasificar las barras por diámetro, longitud y elemento de destino.
- Verificar que el acero se encuentre limpio y libre de materiales que reduzcan su adherencia con el concreto.
- Cortar y doblar las barras con el equipo previsto, respetando las dimensiones y radios indicados en los planos.
- Preparar estribos, ganchos y barras longitudinales sin calentamiento que pueda afectar las propiedades del acero.
- Ubicar las barras en la posición definida para cada elemento y mantener las separaciones previstas.
- Ejecutar traslapos, ganchos y anclajes únicamente en los sitios y longitudes indicados en los planos estructurales.
- Amarrar las intersecciones necesarias con alambre negro No 18 para impedir desplazamientos durante el vaciado.
- Mantener los recubrimientos de diseño y evitar el contacto directo del acero con formaletas o superficies no previstas.
- Verificar que el armado no interfiera con anclajes, pases o elementos embebidos contemplados en el proyecto.
- No soldar barras de refuerzo ni sustituir diámetros sin autorización expresa del diseñador o la supervisión.
- Retirar recortes y sobrantes del área de trabajo y mantener identificadas las barras pendientes de instalación.
- Solicitar la inspección del armado antes de cerrar formaletas o iniciar el vaciado de concreto.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El acero será aceptado cuando corresponda con los diámetros, cantidades, separaciones, longitudes y posiciones indicados en los planos estructurales. Los amarres deberán mantener estable el armado y los recubrimientos deberán permitir la correcta colocación del concreto. No se aceptarán barras con dobleces no previstos, daños, contaminación, desplazamientos o traslapos ubicados fuera de las zonas permitidas. Cualquier sustitución requerirá aprobación previa. La supervisión deberá aprobar el refuerzo antes de autorizar el vaciado correspondiente.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de certificados de calidad del acero cuando sean exigibles.
- Inspección de diámetros, separaciones, traslapos, ganchos y recubrimientos.
- Control de peso instalado mediante despiece y medición de barras.

7. MATERIALES

- Acero de refuerzo $f_y=4200$ MPa
- Alambre negro de amarre No 18

8. EQUIPO

▪ Herramienta menor ▪ Equipo para corte y doblado de acero									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por kilogramo (KG) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	4. ACABADOS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 4.01.	SUMINISTRO E INSTALACION DE MORTERO DE NIVELACIÓN 1:5, E = 5 CM, COMO BASE PARA INSTALACIÓN DE PISO (INCLUYE PREPARACIÓN DE SUPERFICIE, MAESTRAS, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, ACABADO REGLADO Y CURADO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en ejecutar una capa de mortero de nivelación 1:5, de 5 cm de espesor, sobre la superficie prevista para recibir el piso cerámico. Comprende preparación del soporte, elaboración de maestras, colocación y compactación del mortero, nivelación con regla y curado hasta obtener una base firme, uniforme y con las cotas requeridas. El mortero deberá corregir irregularidades sin alterar niveles de puertas, escaleras o encuentros definidos en el proyecto. La superficie terminada deberá quedar suficientemente plana y resistente para recibir el adhesivo y el enchape cerámico, sin polvo, desprendimientos o fisuras atribuibles a una ejecución deficiente.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar niveles de piso terminado y calcular las cotas de la base considerando el espesor del acabado posterior. ▪ Limpiar la superficie retirando polvo, grasa, residuos y material suelto. ▪ Humedecer el soporte cuando sea necesario, evitando dejar agua libre. ▪ Ejecutar maestras y puntos de nivel para controlar el espesor de 5 cm y la planeidad. ▪ Preparar el mortero 1:5 con consistencia homogénea y utilizarlo dentro de su tiempo de trabajabilidad. ▪ Extender el mortero por paños entre maestras y compactarlo para evitar vacíos. ▪ Reglear la superficie hasta alcanzar niveles y pendientes previstas. ▪ Corregir depresiones o resaltes antes del endurecimiento inicial. ▪ Dar acabado regular, sin pulir excesivamente la superficie que recibirá el pegante cerámico. ▪ Respetar juntas o discontinuidades existentes y no puentearlas sin autorización. ▪ Iniciar el curado oportunamente y proteger la superficie contra tránsito prematuro.	

▪ Verificar el nivel final antes de iniciar la instalación del piso.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La base será aceptada cuando mantenga el espesor de 5 cm, las cotas, pendientes y planeidad necesarias para recibir el piso sin correcciones excesivas. La superficie deberá ser firme, homogénea y estar libre de fisuras, desprendimientos, oquedades o zonas pulverulentas. No se aceptarán desniveles que afecten encuentros con puertas, escaleras o elementos fijos. Las juntas previstas deberán conservarse. La supervisión verificará niveles y condición superficial antes de autorizar el enchape.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de espesor, nivel y planeidad. ▪ Inspección visual de fisuras, vacíos o zonas sueltas.									
7. MATERIALES ▪ Mortero 1:5									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	4. ACABADOS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 4.02.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO EN ENCHAPE CERÁMICO 50X50 (INCLUYE ADHESIVO CEMENTICIO, CORTES, DESPERDICIOS, SEPARADORES, EMBOQUILLADO Y LIMPIEZA FINAL)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar e instalar piso cerámico de 50x50 cm sobre la base previamente nivelada, utilizando pegante cerámico, separadores y boquilla para juntas contemplados en el APU. Incluye replanteo de la modulación, cortes, colocación de piezas, emboquillado y limpieza final hasta obtener una superficie continua y terminada. La instalación deberá mantener alineación de juntas, nivel y uniformidad del acabado, evitando piezas huecas, desportilladas o con diferencias de nivel que afecten el uso. El adhesivo y la boquilla se utilizarán según las instrucciones de sus fabricantes y dentro de las condiciones del soporte.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar que la base esté curada, limpia, firme, seca en condición adecuada y con el nivel previsto.
- Replantear la modulación del piso procurando distribuir cortes de forma ordenada en bordes y encuentros.
- Clasificar las piezas y retirar unidades fracturadas, desportilladas o con defectos visibles importantes.
- Preparar el pegante cerámico conforme a las instrucciones del fabricante.
- Aplicar el adhesivo de manera uniforme sobre áreas que puedan cubrirse dentro de su tiempo abierto.
- Colocar las piezas 50x50 presionándolas hasta obtener apoyo uniforme y nivel con las piezas vecinas.
- Utilizar separadores para mantener juntas continuas y de ancho uniforme.
- Ejecutar cortes con la cortadora de cerámica, procurando bordes limpios y ajustados en encuentros.
- Verificar periódicamente nivel, alineación y planeidad durante la colocación.
- Permitir el fraguado del adhesivo antes de transitar o iniciar el emboquillado.
- Aplicar la boquilla llenando completamente las juntas y retirar excedentes antes de su endurecimiento.
- Limpiar la superficie final sin deteriorar juntas o piezas recién instaladas.
- Proteger el piso terminado hasta su recibo por la supervisión.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El piso será aceptado cuando presente piezas firmemente adheridas, juntas alineadas y uniformes, superficie nivelada y continuidad visual en la modulación. No se admitirán piezas fracturadas, desportilladas, sueltas, con sonido hueco generalizado o diferencias de nivel que afecten la circulación. Las juntas deberán quedar llenas, limpias y sin fisuras visibles. Los cortes deberán ser regulares y quedar ajustados a los encuentros. La superficie final deberá entregarse limpia y protegida contra daños de actividades posteriores.

- 6. ENSAYOS A REALIZAR**
- Verificación de nivel, planeidad y alineación de juntas.
 - Inspección por percusión ligera para detectar piezas con adherencia deficiente.
 - Revisión visual de cortes, boquilla y acabado final.

- 7. MATERIALES**
- Piso cerámico 50x50
 - Pegante cerámico
 - Boquilla para juntas

- 8. EQUIPO**
- Herramienta menor
 - Cortadora de ceramica

9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	

- 11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
- Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales
 - Equipos y herramientas.
 - Mano de obra.

▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	4. ACABADOS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 4.03.	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA LAVABLE TIPO 1 PARA MUROS INTERIORES, A DOS MANOS (INCLUYE PREPARACIÓN MENOR DE SUPERFICIE, PROTECCIÓN Y LIMPIEZA FINAL)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar y aplicar pintura lavable tipo 1 en muros interiores, mediante dos manos uniformes sobre superficies previamente preparadas. Comprende la limpieza, corrección menor de imperfecciones compatibles con el alcance, protección de elementos contiguos, aplicación de la pintura y limpieza final del área intervenida. La pintura deberá producir un acabado uniforme, continuo y lavable, sin diferencias visibles de tono, marcas de aplicación o zonas transparentes. La preparación y aplicación deberán seguir las recomendaciones del fabricante del producto y realizarse sobre superficies secas, firmes y aptas para recibir el recubrimiento.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar que el muro se encuentre seco, firme, limpio y con los acabados previos completamente curados. ▪ Retirar polvo, suciedad, partículas sueltas y contaminantes que afecten la adherencia. ▪ Proteger pisos, puertas, ventanas, aparatos y elementos que no deban recibir pintura. ▪ Corregir únicamente imperfecciones menores compatibles con la preparación incluida en el ítem. ▪ Homogeneizar la pintura tipo 1 antes de utilizarla y ajustar únicamente con el disolvente contemplado cuando el fabricante lo permita. ▪ Aplicar la primera mano de manera uniforme, evitando acumulaciones, chorreaduras o zonas sin cubrimiento. ▪ Dejar secar la primera mano durante el tiempo indicado por el fabricante antes de continuar. ▪ Revisar la superficie y corregir defectos menores visibles antes de aplicar la segunda mano. ▪ Aplicar la segunda mano manteniendo dirección y distribución uniforme para obtener acabado continuo. ▪ Utilizar andamio y tablón estable cuando la altura de trabajo lo requiera y aplicar las medidas de seguridad correspondientes. ▪ Retirar protecciones y limpiar salpicaduras antes de que se endurezcan. ▪ Entregar la superficie limpia y protegida hasta su recibo.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La pintura será aceptada cuando presente color, brillo y textura uniformes en toda la superficie, con cubrimiento completo después de las dos manos. No se aceptarán chorreaduras, ampollas, desprendimientos, marcas excesivas de herramienta, transparencias, manchas o diferencias notorias de tono. Los encuentros con marcos, cielos, pisos y elementos eléctricos deberán quedar limpios y definidos. La superficie deberá resistir una inspección visual sin evidenciar pérdida de	

adherencia. La supervisión verificará el acabado bajo condiciones normales de iluminación antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Inspección visual de uniformidad, cubrimiento y acabado. ▪ Verificación de adherencia superficial mediante revisión manual en zonas representativas.									
7. MATERIALES ▪ Pintura tipo 1 lavable ▪ Disolvente thinner									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Andamio + tablón									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	4. ACABADOS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 4.04.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA CERÁMICO 9 x 60 CM
2. UNIDAD DE MEDIDA	M – Metro lineal
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar e instalar guardaescoba cerámico de 9 x 60 cm en los encuentros entre piso y muro, utilizando pegante cerámico y boquilla para juntas. Comprende replanteo, cortes, colocación, alineación, emboquillado y limpieza hasta obtener un remate continuo y uniforme. El guardaescoba deberá acompañar los niveles del piso terminado y mantener altura constante, juntas alineadas y piezas firmemente adheridas. Los cortes deberán ejecutarse con la cortadora de cerámica para lograr encuentros limpios en esquinas, puertas y cambios de dirección.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar que el piso y la base del muro estén terminados, limpios y en condición adecuada para recibir el guardaescoba. ▪ Replantear la altura y continuidad de instalación a lo largo de cada muro. ▪ Seleccionar piezas sin fracturas ni desportillamientos visibles. ▪ Preparar el pegante cerámico conforme a las recomendaciones del fabricante. ▪ Aplicar adhesivo suficiente para obtener apoyo continuo sobre la cara posterior de cada pieza.	

▪ Colocar las piezas manteniendo una línea superior uniforme y juntas coordinadas con el piso cuando corresponda. ▪ Ejecutar cortes limpios en esquinas, extremos y encuentros con marcos mediante la cortadora de cerámica. ▪ Verificar alineación, altura y adherencia durante el avance. ▪ Permitir el fraguado del adhesivo antes de aplicar la boquilla. ▪ Emboquillar las juntas y retirar excedentes antes del endurecimiento. ▪ Limpiar piezas, muro y piso sin deteriorar el acabado recién instalado. ▪ Proteger el guardaescoba hasta su recibo.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El guardaescoba será aceptado cuando mantenga altura y alineación uniformes, piezas completas y firmemente adheridas y juntas limpias y continuas. No se admitirán piezas sueltas, fracturadas, desportilladas o con diferencias visibles de nivel entre unidades contiguas. Los cortes deberán quedar ajustados y los encuentros con puertas y esquinas deberán ser limpios. La boquilla deberá llenar las juntas sin fisuras o vacíos importantes. La superficie se entregará limpia y sin residuos de adhesivo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de alineación, altura y continuidad. ▪ Inspección por percusión ligera para detectar piezas sueltas. ▪ Revisión visual de cortes y juntas.									
7. MATERIALES ▪ Guardaescoba cerámico 9 x 60 cm ▪ Pegante cerámico ▪ Boquilla para juntas									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Cortadora de cerámica									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	4. ACABADOS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 4.05.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECTOR DE NARIZ DE PVC DE ESCALERA 5 X 2,5 CM, (INCLUYE ADHESIVO, CORTES, AJUSTES, LIMPIEZA DE SUPERFICIE Y FIJACIÓN)

2. UNIDAD DE MEDIDA				M – Metro lineal			
3. DESCRIPCIÓN							
La actividad consiste en suministrar e instalar protector de nariz de PVC de 5 x 2,5 cm en los bordes de los escalones, utilizando el adhesivo previsto en el APU. Comprende preparación de la superficie, medición, corte, ajuste, fijación y limpieza hasta obtener un remate continuo que proteja la arista del peldaño. Cada perfil deberá quedar centrado y alineado con la nariz del escalón, sin levantamientos, bordes cortantes o discontinuidades. La instalación deberá efectuarse sobre una superficie firme, limpia y seca, siguiendo las recomendaciones del fabricante del adhesivo para PVC y revestimientos.							
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN							
▪ Verificar que la superficie del escalón esté terminada, firme, limpia, seca y libre de polvo o grasa. ▪ Medir cada nariz de escalón antes de cortar el perfil para evitar empalmes innecesarios. ▪ Cortar el protector de PVC con herramienta menor obteniendo extremos rectos y sin rebabas. ▪ Presentar en seco cada pieza y comprobar ajuste, alineación y continuidad. ▪ Aplicar el adhesivo para PVC y revestimientos de manera uniforme según las instrucciones del fabricante. ▪ Ubicar el protector sobre la nariz del escalón y ejercer presión para asegurar contacto continuo. ▪ Mantener la pieza inmóvil durante el tiempo inicial de fijación del adhesivo. ▪ Retirar inmediatamente excesos de adhesivo sin manchar el piso o el perfil. ▪ Repetir el procedimiento manteniendo una alineación uniforme en todos los peldaños. ▪ Restringir el tránsito por la escalera durante el tiempo de curado requerido. ▪ Limpiar y revisar cada pieza antes de entregar la actividad.							
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN							
El protector será aceptado cuando quede firmemente adherido, alineado con la nariz de cada escalón y sin levantamientos, ondulaciones, empalmes innecesarios o bordes sueltos. Los cortes deberán ser limpios y ajustados a la longitud del peldaño. No se admitirán manchas de adhesivo, daños en el PVC ni piezas con deformaciones visibles. La instalación deberá mantener continuidad estética entre escalones y permitir circulación segura. La supervisión comprobará manualmente la fijación antes del recibo.							
6. ENSAYOS A REALIZAR							
▪ Verificación visual de alineación, cortes y acabado. ▪ Comprobación manual de adherencia y estabilidad del perfil.							
7. MATERIALES							
▪ Protector nariz escalera PVC 5 x 2,5 cm x 2m ▪ Adhesivo para PVC y revestimientos 1/4 gal							
8. EQUIPO							
▪ Herramienta menor							
9. DESPERDICIOS				10. MANO DE OBRA			
Incluidos:	Sí	X	No	Incluidos:	Sí	X	No
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO							
Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra.							

▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	4. ACABADOS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 4.06.	SUMINISTRO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE BARANDA PARA ESCALERA EN ACERO INOXIDABLE H=1,00 M, CON PASAMANOS TUBULAR Ø2", MONTANTES VERTICALES Y TRES ELEMENTOS HORIZONTALES (INCLUYE CORTES, SOLDADURA, PULIDO, ACCESORIOS, PLATINAS, ANCLAJES, FIJACIÓN Y ACABADO FINAL)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M – Metro lineal
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar, fabricar e instalar la baranda de escalera en acero inoxidable AISI 304, de 1,00 m de altura, conformada por pasamanos tubular Ø50 mm, montantes verticales y tres elementos horizontales, con los anclajes mecánicos contemplados en el APU. Incluye corte, soldadura, pulido, platinas, fijación y acabado final. La baranda deberá seguir la pendiente y geometría de la escalera, conservar continuidad en pasamanos y elementos horizontales y quedar firmemente anclada al soporte. La fabricación y soldadura deberán ejecutarse de forma controlada para evitar deformaciones y conservar el acabado del acero inoxidable.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar en obra la longitud, pendiente, descansos y puntos de fijación antes de iniciar la fabricación. ▪ Replantear la posición de los montantes y comprobar que los anclajes no interfieran con bordes débiles o elementos embebidos. ▪ Cortar los componentes de acero inoxidable según las medidas verificadas y eliminar rebabas. ▪ Presentar y armar los tramos manteniendo altura de 1,00 m, alineación y continuidad del pasamanos. ▪ Ejecutar las soldaduras con el equipo previsto, evitando sobrecalentamiento y deformación de los perfiles. ▪ Pulir las uniones hasta eliminar aristas, salientes y marcas que afecten el acabado o la seguridad del usuario. ▪ Marcar y perforar los puntos de fijación en la estructura de soporte. ▪ Instalar los anclajes mecánicos y ajustar las platinas sin producir fisuras o desprendimientos en el concreto. ▪ Montar la baranda y comprobar plomo de montantes, pendiente del pasamanos y estabilidad general. ▪ Ajustar conexiones y corregir pequeñas desviaciones antes del apriete final. ▪ Limpiar el acero inoxidable retirando residuos de fabricación, polvo y marcas de manipulación. ▪ Proteger la baranda contra golpes o contaminación hasta la entrega.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La baranda será aceptada cuando conserve la altura de 1,00 m, alineación, pendiente y continuidad previstas, sin movimientos perceptibles en montantes, pasamanos o fijaciones bajo uso normal. Las soldaduras deberán quedar continuas, pulidas y sin aristas o defectos visibles que comprometan seguridad o acabado. Los anclajes deberán encontrarse firmes y el soporte no	

deberá presentar fisuras atribuibles a la instalación. No se aceptarán deformaciones, rayones profundos o piezas desalineadas. La superficie deberá entregarse limpia y uniforme.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación dimensional de altura, alineación y pendiente. ▪ Comprobación manual de estabilidad y firmeza de anclajes. ▪ Inspección visual de soldaduras y acabado superficial.									
7. MATERIALES ▪ Baranda fabricada en acero inoxidable AISI 304, h=1,00 m, pasamanos ø50 mm, montantes y 3 horizontales ▪ Anclaje mecánico para fijación									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Equipo de soldadura									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	5. CUBIERTA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 5.01.	SUMINISTRO, CORTE, FABRICACIÓN, IZAJE E INSTALACIÓN DE CORREA METÁLICA EN PERFIL PHR C 150×50×20×2,50 MM DE SOPORTE PARA CUBIERTA A DOS AGUAS (INCLUYE CORTES, AJUSTES, SOLDADURA Y EQUIPOS NECESARIOS PARA SU CORRECTO MONTAJE SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, PROTECCIÓN ANTICORROSIVA Y ESMALTE DE ACABADO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M – Metro lineal
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar, cortar, fabricar, izar e instalar correas metálicas en perfil PHR C 150x50x20x2,50 mm para soportar la cubierta a dos aguas, incluyendo ángulos de respaldo, anclajes, soldadura, preparación anticorrosiva y esmalte de acabado contemplados en el APU. Las correas deberán ubicarse conforme a la modulación y niveles del diseño estructural. La fabricación y montaje deberán garantizar continuidad, alineación y estabilidad del sistema, evitando torsiones, deformaciones o apoyos incompletos. Las uniones soldadas y anclajes se ejecutarán de acuerdo con los detalles estructurales, las prácticas aplicables para acero estructural y soldadura y las recomendaciones de los fabricantes de los recubrimientos.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

- Verificar en planos la ubicación, longitud, nivel y separación de cada línea de correa antes de fabricar.
- Comprobar las dimensiones del perfil PHR y descartar piezas con deformaciones que afecten el montaje.
- Cortar los perfiles a la longitud requerida y eliminar rebabas y bordes peligrosos.
- Preparar los ángulos de respaldo y puntos de apoyo conforme a los detalles de la estructura.
- Replantear y perforar los puntos de anclaje, instalando los anclajes metálicos previstos sin deteriorar los apoyos de concreto.
- Izar los perfiles de forma controlada utilizando una secuencia que evite golpes o deformaciones.
- Implementar las medidas vigentes de prevención y protección contra caídas para el trabajo sobre la cubierta y andamios.
- Alinear y fijar temporalmente las correas antes de realizar las uniones definitivas.
- Ejecutar las soldaduras con electrodo E6013 en los puntos previstos y conforme al detalle estructural.
- Revisar soldaduras y retirar escoria, salpicaduras y rebabas antes de aplicar los recubrimientos.
- Limpiar las superficies metálicas y aplicar el anticorrosivo para metal en forma uniforme.
- Aplicar la pintura tipo esmalte una vez cumplido el secado del anticorrosivo y usar thinner solo en la proporción permitida por el fabricante.
- Verificar alineación, separación y nivel de las correas antes de instalar la cubierta.
- Retirar residuos y proteger el sistema terminado hasta el montaje de los paneles.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Las correas serán aceptadas cuando correspondan con la sección, ubicación, separación y alineación definidas en los planos, sin pandeos, torsiones o apoyos incompletos. Los anclajes deberán quedar firmes y las soldaduras continuas en los puntos previstos, sin defectos visibles que comprometan la unión. El anticorrosivo y el esmalte deberán cubrir uniformemente las superficies tratadas, sin zonas descubiertas, desprendimientos o escurridos excesivos. No se aceptarán perfiles dañados por montaje o cortes no previstos. La supervisión verificará la estructura antes de instalar la cubierta.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación dimensional y de alineación de las correas.
- Inspección visual de soldaduras y anclajes.
- Verificación visual de continuidad del sistema anticorrosivo y esmalte.

7. MATERIALES

- Disco corte de metal 7"
- Perfil PHR C 150 x 50 x 2,50 mm x 6 m
- Angulo de respaldo 2,5"x2,5"x1/4"x10cm
- Anclaje metálico $\varnothing 1/2"$
- Electrodo E6013
- Anticorrosivo para metal
- Pintura tipo esmalte
- Disolvente thinner

8. EQUIPO

- Herramienta menor
- Andamio + tablón
- Equipo de soldadura
- Pulidora de 7"

▪ Rotomartillo con broca para concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	5. CUBIERTA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 5.02.	SUMINISTRO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS METÁLICOS COMPLEMENTARIOS PARA ESTRUCTURA DE CUBIERTA (INCLUYE TEMPLETES, CONTRAVIENTOS, ANGULOS, ROSCADO, TUERCAS, ANCLAJES EXPANSIVOS, SOLDADURA, CORTES, FABRICACIÓN, MONTAJE SEGÚN DISEÑO ESTRUCTURAL, PROTECCIÓN ANTICORROSIVA Y ESMALTE DE ACABADO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	KG — Kilogramo
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar, fabricar e instalar los elementos metálicos complementarios de la estructura de cubierta, incluyendo templetes, contravientos, ángulos, roscados, tuercas, anclajes expansivos y uniones soldadas indicados en el diseño. Incluye corte, fabricación, montaje, protección anticorrosiva y esmalte de acabado de los componentes incluidos en el APU. Estos elementos deberán estabilizar y vincular las correas de acuerdo con la geometría y separaciones del plano estructural, manteniendo tensión, alineación y fijación adecuadas. La ejecución deberá coordinarse con las correas ya instaladas y respetar los detalles del diseño sin sustituir diámetros o modificar la disposición de arriostramientos.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Revisar en los planos la ubicación de templetes, contravientos, ángulos y puntos de conexión. ▪ Clasificar el acero liso y los ángulos según diámetro, longitud y elemento de destino. ▪ Cortar las barras y ángulos a las medidas requeridas y eliminar rebabas. ▪ Ejecutar los roscados previstos en los extremos de templetes o contravientos sin reducir indebidamente la sección. ▪ Preparar los puntos de apoyo y colocar los anclajes metálicos donde lo indiquen los detalles. ▪ Instalar los templetes entre correas manteniendo la separación máxima definida en el plano estructural. ▪ Montar los contravientos en la disposición indicada y ajustar las tuercas hasta obtener estabilidad sin deformar las correas. ▪ Ejecutar las soldaduras requeridas con electrodo E6013 en los puntos previstos.	

- Trabajar sobre andamios o zonas elevadas aplicando las medidas de prevención y protección contra caídas.
- Revisar el conjunto y corregir piezas flojas, barras combadas o conexiones desalineadas antes de pintar.
- Limpiar las superficies, retirar escoria y aplicar anticorrosivo para metal en forma continua.
- Aplicar pintura tipo esmalte después del secado del anticorrosivo, utilizando thinner conforme al fabricante.
- Verificar apriete, continuidad de arriostramientos y estabilidad general antes de instalar la cubierta.
- Limpiar el área y retirar residuos metálicos o elementos cortantes.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Los elementos complementarios serán aceptados cuando estén instalados en la posición, cantidad y orientación indicada en los planos y mantengan firmes las correas sin deformaciones. Los templetes y contravientos deberán permanecer tensos y correctamente fijados, con roscados, tuercas, anclajes y soldaduras completos. No se aceptarán conexiones flojas, barras dobladas, cortes no autorizados o piezas faltantes. La protección anticorrosiva y el esmalte deberán cubrir las superficies sin zonas desnudas o desprendimientos. La supervisión verificará el sistema completo antes del montaje final de la cubierta.

- 6. ENSAYOS A REALIZAR**
- Verificación de cantidad, ubicación y continuidad de templetes y contravientos.
 - Inspección visual de soldaduras, roscados, tuercas y anclajes.
 - Verificación visual del recubrimiento anticorrosivo y esmalte.

- 7. MATERIALES**
- Disco corte de metal 7"
 - Electrodo E6013
 - Acero de refuerzo liso para cubierta
 - Angulo de respaldo 2,5"x2,5"x1/4"x10cm
 - Anclaje metálico $\varnothing 1/2"$
 - Electrodo E6013
 - Anticorrosivo para metal
 - Pintura tipo esmalte
 - Disolvente thinner

- 8. EQUIPO**
- Herramienta menor
 - Andamio + tablón
 - Equipo de soldadura
 - Pulidora de 7"

9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	

- 11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
- Se medirá y pagará por kilogramo (KG) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales
 - Equipos y herramientas.
 - Mano de obra.
 - Transportes dentro y fuera de la obra.

▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	5. CUBIERTA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 5.03.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA TIPO SANDWICH (INCLUYE FIJACIONES AUTOPERFORANTES CON ARANDELA DE NEOPRENO, CORTES Y TRASLAPOS)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en suministrar e instalar paneles de cubierta tipo sandwich de 30 mm sobre la estructura metálica previamente recibida, incluyendo fijaciones autoperforantes con arandela de neopreno, cortes y traslapos. La cubierta deberá formar los dos faldones previstos y conducir el agua hacia los elementos de drenaje sin permitir filtraciones por juntas o fijaciones. Los paneles se colocarán respetando la dirección de pendiente, modulación, voladizos y traslapos definidos por el proyecto y el fabricante. Durante la manipulación se evitarán golpes, rayones o deformaciones que puedan comprometer el acabado o la estanqueidad.
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	▪ Verificar que correas, arriostramientos, niveles y alineación de la estructura hayan sido aprobados antes de instalar los paneles. ▪ Confirmar la dirección de pendiente y replantear la primera línea de paneles para evitar desviaciones acumuladas. ▪ Transportar y manipular los paneles sin arrastrarlos sobre superficies que puedan rayar o deformar sus caras. ▪ Implementar las medidas de prevención y protección contra caídas para todo trabajo sobre la cubierta. ▪ Presentar el primer panel alineado con el borde de referencia y verificar voladizo y escuadra. ▪ Fijar el panel a las correas con tornillos autoperforantes y arandela de neopreno en los puntos recomendados para el sistema. ▪ Ajustar los tornillos hasta comprimir adecuadamente la arandela sin deformarla ni dañar la lámina. ▪ Instalar los paneles siguientes manteniendo los traslapos y sentido de montaje previstos por el fabricante. ▪ Ejecutar cortes con herramientas que produzcan bordes limpios y retirar partículas metálicas de inmediato. ▪ Mantener continuidad de la pendiente y evitar escalonamientos entre paneles contiguos. ▪ Revisar fijaciones, traslapos y encuentros antes de instalar el caballete y remates. ▪ Limpiar la superficie terminada y retirar tornillos, virutas y residuos que puedan generar corrosión o manchas.
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	La cubierta será aceptada cuando los paneles estén alineados, firmemente fijados y mantengan continuidad de pendiente, traslapos y acabado. No se aceptarán paneles deformados, perforaciones innecesarias, fijaciones flojas, arandelas dañadas o traslapos abiertos. Los cortes deberán quedar limpios y las superficies libres de virutas o residuos metálicos. No deberán

observarse puntos evidentes de ingreso de agua en juntas y fijaciones. La supervisión verificará la continuidad del sistema antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Inspección visual de alineación, traslajos y fijaciones. ▪ Verificación de estanqueidad mediante revisión durante lluvia o prueba controlada cuando la supervisión lo requiera.									
7. MATERIALES ▪ Cubierta tipo sandwich de 30 mm ▪ Tornillo autoperforante + arandela de neopreno									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Andamio + tablón									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	5. CUBIERTA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 5.04.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CABALLETE TIPO SANDWICH 2 M X 0,6 M (INCLUYE FIJACIONES AUTOPERFORANTES CON ARANDELA DE NEOPRENO, CORTES Y TRASLAPOS)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M – Metro lineal
3. DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en suministrar e instalar caballete tipo sandwich de 2 m x 0,6 m en la cumbrera de la cubierta a dos aguas, incluyendo cortes, traslajos y fijaciones autoperforantes con arandela de neopreno. Su función es cerrar la unión superior entre los faldones y mantener continuidad frente al ingreso de agua. El caballete deberá adaptarse a la geometría de los paneles y seguir de manera continua la línea de cumbrera. Los traslajos y fijaciones se ejecutarán conforme a las recomendaciones del fabricante del sistema de cubierta.
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	▪ Verificar que los paneles de ambos faldones estén alineados y fijados antes de instalar el caballete. ▪ Replantear la línea de cumbrera y comprobar que el caballete cubra adecuadamente ambos lados. ▪ Implementar las medidas de seguridad para trabajo en alturas antes de acceder a la cumbrera.

▪ Presentar las piezas y definir los traslpos antes de fijarlas. ▪ Cortar únicamente donde sea necesario, obteniendo bordes limpios y sin deformaciones. ▪ Instalar las piezas en secuencia continúa manteniendo el sentido de traslapo definido para la cubierta. ▪ Fijar cada caballete con tornillos autoperforantes y arandela de neopreno sobre puntos de apoyo adecuados. ▪ Ajustar las fijaciones sin sobrecomprimir las arandelas ni deformar el remate. ▪ Verificar continuidad de la cumbrera y ausencia de aberturas visibles entre piezas. ▪ Retirar virutas, residuos y elementos sueltos antes de abandonar la cubierta.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El caballete será aceptado cuando permanezca continuo, alineado y firmemente fijado a lo largo de toda la cumbrera, con traslpos uniformes y sin aberturas visibles hacia el interior. Las arandelas de neopreno deberán conservarse íntegras y las fijaciones no deberán producir deformaciones del material. No se aceptarán piezas rayadas, fracturadas o con cortes irregulares que comprometan la estanqueidad. Los encuentros con la cubierta deberán quedar ajustados y limpios. La supervisión verificará el remate antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Inspección visual de traslpos, fijaciones y continuidad. ▪ Verificación de estanqueidad del encuentro de cumbrera cuando sea requerida.									
7. MATERIALES ▪ Caballete tipo sandwich 2 m x 0,6 m ▪ Tornillo autoperforante + arandela de neopreno									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Andamio + tablón									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	SÍ	X	No		Incluidos:	SÍ	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	5. CUBIERTA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 5.05.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CANAL EN PVC DE ALTA CAPACIDAD PARA AGUAS LLUVIAS (INCLUYE UNIONES, SOPORTES, TAPAS TERMINALES, SALIDAS A BAJANTE, LUBRICANTE, TORNILLERÍA, CORTES, NIVELACIÓN Y FIJACIÓN)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M – Metro lineal

3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar e instalar canal en PVC de alta capacidad para recoger las aguas lluvias de la cubierta, incluyendo uniones, soportes, tapas terminales, salidas a bajante, tornillería y fijaciones previstas en el APU. La canal deberá quedar continua, nivelada con la pendiente necesaria y correctamente conectada a los puntos de descarga. El montaje deberá seguir la geometría del borde de cubierta y las recomendaciones del fabricante del sistema PVC, garantizando estabilidad de soportes, continuidad de uniones y libre circulación del agua sin reboses por errores de pendiente.									
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Replantear el recorrido, puntos altos, puntos de salida y nivel final de la canal. ▪ Verificar que el borde de cubierta y los elementos de fijación estén firmes y permitan instalar los soportes. ▪ Marcar la pendiente continua hacia las salidas a bajante. ▪ Instalar los soportes para canal PVC con la separación recomendada por el fabricante. ▪ Fijar chazos y tornillos evitando soportes sueltos o desplazados. ▪ Cortar las piezas de canal a la longitud requerida obteniendo extremos limpios y a escuadra. ▪ Ensamblar las uniones PVC y utilizar el lubricante únicamente cuando el sistema lo requiera. ▪ Instalar tapas externas y salidas a bajante en los puntos replanteados. ▪ Colocar los tramos sobre los soportes y verificar continuidad de pendiente y alineación. ▪ Ajustar las uniones sin generar esfuerzos que deformen las piezas. ▪ Trabajar desde andamio estable y aplicar las medidas de prevención contra caídas cuando corresponda. ▪ Limpiar la canal y comprobar que no queden residuos que obstruyan el flujo. ▪ Realizar una verificación de escurrimiento antes de entregar la actividad.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La canal será aceptada cuando se encuentre firmemente soportada, alineada y con pendiente continua hacia las salidas, sin contraflujos, deformaciones o uniones abiertas. Las tapas, uniones y puntos de descarga deberán permanecer ajustados y sin fugas visibles durante la verificación. No se aceptarán soportes flojos, piezas fisuradas, cortes irregulares o acumulaciones de agua por errores de nivel. El interior deberá quedar limpio y libre de obstrucciones. La supervisión comprobará el funcionamiento antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Prueba de escurrimiento con agua para verificar pendiente y descarga. ▪ Inspección visual de uniones, soportes y posibles fugas.									
7. MATERIALES ▪ Canal en PVC 3m ▪ Tapa externa ▪ Unión PVC para canal ▪ Soporte para canal PVC ▪ Chazo plástico 1/4 ▪ Tornillo 6x1									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Andamio + tablón									
9. DESPERDICIOS				10. MANO DE OBRA					
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	5. CUBIERTA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 5.06.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BAJANTE EN PVC Ø4" PARA AGUAS LLUVIAS (INCLUYE UNIONES, CODOS, SOPORTES, FIJACIONES, CORTES, AJUSTES Y CONEXIÓN AL SISTEMA DE CANAL)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en suministrar e instalar bajantes de PVC Ø4" para conducir las aguas lluvias desde la canal hasta el punto de descarga previsto, incluyendo unión canal-bajante, adaptador, tubería, abrazaderas, codos y fijaciones contempladas en el APU. Cada bajante deberá quedar alineada, firmemente soportada y conectada sin fugas. El montaje se realizará siguiendo el trazado de fachada y las recomendaciones del fabricante del sistema PVC, evitando cambios de dirección innecesarios o esfuerzos en las uniones. Las fijaciones deberán permitir estabilidad del conjunto y no deteriorar los elementos de soporte.
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	▪ Verificar el punto de salida de la canal y el recorrido vertical previsto para cada bajante. ▪ Replantear la línea del bajante y ubicar los puntos de abrazadera sobre soportes firmes. ▪ Instalar la unión canal-bajante y el adaptador a Ø4" asegurando ajuste completo. ▪ Cortar los tramos de bajante a la longitud requerida con extremos limpios y a escuadra. ▪ Ensamblar tuberías y codos respetando el sentido de flujo del agua. ▪ Fijar las abrazaderas a la fachada mediante tornillo y chazo, manteniendo separación uniforme. ▪ Alinear verticalmente la tubería y ajustar las abrazaderas sin deformarla. ▪ Conectar el extremo inferior al punto de descarga definido para el proyecto. ▪ Trabajar desde andamio o escalera estable y aplicar las medidas de seguridad correspondientes. ▪ Verificar que uniones y codos no queden sometidos a esfuerzos por mala alineación. ▪ Realizar una prueba de flujo desde la canal y revisar posibles fugas. ▪ Limpiar el área y retirar recortes de PVC y elementos de fijación sobrantes.
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	El bajante será aceptado cuando permanezca vertical, firmemente fijado y conectado de forma continua desde la canal hasta el punto de descarga. Las uniones, adaptadores y codos no deberán presentar fugas, desprendimientos o esfuerzos visibles. Las abrazaderas deberán estar firmes y alineadas, sin deformar la tubería. No se aceptarán piezas fisuradas, obstrucciones o descargas

que generen retorno o rebose. La supervisión verificará el funcionamiento mediante prueba de flujo antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Prueba de flujo de agua desde la canal hasta la descarga. ▪ Inspección visual de uniones, abrazaderas y fugas.									
7. MATERIALES ▪ Union canal bajante ▪ Adaptador bajante a 4" ▪ Bajante ø4" x 3m ▪ Abrazadera ø4" ▪ Tornillo + chazo									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Andamio + tablón									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	5. CUBIERTA
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 5.07.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC E=7 MM (INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA GALVANIZADA DE SOPORTE, UNIONES, TORNILLERÍA, CORTES, AJUSTES Y REMATES)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 -- Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en suministrar e instalar cielo raso en láminas de PVC de 7 mm de espesor, suspendido sobre la estructura de soporte contemplada en el APU e integrado con perfiles, uniones, tornillería, fijaciones y remates. Comprende replanteo de nivel, montaje de la estructura, corte y colocación de láminas y terminación perimetral. El sistema deberá formar una superficie continua, nivelada y estable, coordinada con luminarias, instalaciones y accesos previstos. La instalación se ejecutará conforme a la modulación de los perfiles y recomendaciones del fabricante de las láminas PVC, evitando pandeos, juntas abiertas o fijaciones visibles inadecuadas.
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	▪ Verificar la altura y nivel de cielo raso y coordinar previamente luminarias, redes y elementos que atraviesen el sistema.

▪ Replantear el perímetro con nivel láser y marcar los puntos de suspensión. ▪ Instalar los ángulos perimetrales y fijaciones sobre elementos firmes. ▪ Colocar perfiles omega y vigueta con la modulación requerida para soportar adecuadamente las láminas. ▪ Verificar nivel, alineación y estabilidad de la estructura antes de cerrar con PVC. ▪ Instalar los perfiles de unión y esquineros necesarios para los encuentros previstos. ▪ Cortar las láminas de PVC a medida sin fracturar bordes o caras visibles. ▪ Colocar las láminas en secuencia y fijarlas con los tornillos contemplados, evitando deformaciones. ▪ Mantener las juntas cerradas y la superficie alineada durante el avance. ▪ Recortar con precisión los espacios para luminarias u otros elementos coordinados. ▪ Utilizar andamio y tablón estable y aplicar las medidas de seguridad para trabajo en altura. ▪ Limpiar las láminas y retirar películas, polvo o residuos de corte al finalizar. ▪ Presentar el cielo raso terminado a la supervisión antes de instalar o energizar los elementos finales.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El cielo raso será aceptado cuando conserve el nivel y alineación previstos, sin pandeos, ondulaciones, láminas sueltas o juntas abiertas. Los perfiles y fijaciones deberán mantener estable el sistema y los remates perimetrales deberán quedar continuos y ajustados. Los cortes para luminarias y otros elementos deberán ser limpios y corresponder con las dimensiones requeridas. No se aceptarán láminas fracturadas, manchadas o deformadas. La superficie deberá entregarse limpia y uniforme en toda el área instalada.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de nivel y planeidad del cielo raso. ▪ Inspección de fijaciones, juntas y estabilidad del sistema. ▪ Revisión visual de cortes y remates.									
7. MATERIALES ▪ Lámina de PVC para cielo raso 2.9 x 0.3 m, e= 7 mm ▪ Perfil omega en aluminio Cal 26 ▪ Perfil vigueta en aluminio Cal 26 ▪ Angulo de aluminio de 1" x 1" Cal 26 ▪ Esquinero para cielo raso en PVC ▪ Perfil unión para cielo raso PVC x 2,90 m ▪ Fijación de suspensión a estructura ▪ Tornillo largo para lámina cabeza de lenteja ▪ Tornillo cabeza de lenteja punta broca para estructura metálica									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Andamio + tablón ▪ Nivel laser									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	SÍ	X	No		Incluidos:	SÍ	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales									

▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	6. PUERTAS Y VENTANAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 6.01.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA 1,0 X 2,0 M EN VIDRIO DE 10 MM (INCLUYE ACCESORIOS EN ACERO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar e instalar la puerta de 1,0 x 2,0 m en vidrio de 10 mm con los accesorios en acero incluidos en el APU. Comprende verificación del vano, presentación del conjunto, ubicación y fijación de los accesorios, montaje de las hojas, ajuste y limpieza final hasta obtener una puerta estable y funcional. La instalación deberá conservar las dimensiones libres, verticalidad y alineación del vano, evitando esfuerzos puntuales o contacto directo del vidrio con superficies que puedan producir daño. La manipulación se realizará con medidas de seguridad para vidrio y siguiendo las recomendaciones del fabricante de los accesorios.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar las dimensiones, plomo, nivel y condición del vano antes de recibir la puerta. ▪ Comprobar que el vidrio y los accesorios en acero correspondan con el conjunto previsto y no presenten daños visibles. ▪ Proteger piso, bordes del vano y áreas de circulación durante la manipulación del vidrio. ▪ Replantear los puntos de fijación de los accesorios evitando perforaciones próximas a bordes débiles del soporte. ▪ Perforar los puntos requeridos con el rotomartillo y limpiar los barrenos antes de fijar los accesorios. ▪ Instalar los accesorios en acero y verificar su alineación antes de montar las hojas de vidrio. ▪ Manipular el vidrio con personal suficiente, evitando golpes, torsiones o apoyos directos sobre aristas. ▪ Montar la puerta, ajustar herrajes y comprobar que la hoja quede vertical y con holguras uniformes. ▪ Verificar apertura, cierre y recorrido completo sin roces, golpes o interferencias. ▪ Ajustar las fijaciones y revisar nuevamente la estabilidad del conjunto. ▪ Retirar protecciones temporales y limpiar vidrio y accesorios sin utilizar productos abrasivos. ▪ Entregar la puerta cerrando y abriendo correctamente y sin elementos sueltos.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La puerta será aceptada cuando se encuentre firmemente instalada, vertical, alineada y con funcionamiento suave en todo su recorrido. El vidrio deberá permanecer íntegro, sin fisuras, desportillamientos o rayones importantes, y los accesorios en acero deberán quedar completos y bien ajustados. No se aceptarán roces con piso o marco, holguras irregulares, fijaciones flojas o vibraciones anormales. Los puntos de apoyo no deberán concentrar esfuerzos sobre las aristas del vidrio. La puerta deberá entregarse limpia y operativa.	

6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de apertura y cierre completo. ▪ Comprobación manual de estabilidad y ajuste de herrajes. ▪ Inspección visual del vidrio, fijaciones y acabado.									
7. MATERIALES ▪ Puerta de vidrio 100 x 200 cm incluye accesorios en acero									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Rotomartillo con broca para concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	6. PUERTAS Y VENTANAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 6.02.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANAS DE ALUMINIO DE 1,20 X 1,20 M CON VIDRIO DE 4 MM
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar e instalar ventanas corredizas de aluminio de 1,20 x 1,20 m con vidrio de 4 mm, incluyendo silicona neutra y tornillos con chazos contemplados en el APU. Comprende verificación del vano, fijación del marco, montaje de hojas, sellado perimetral, ajustes y limpieza final. La ventana deberá quedar aplomada, nivelada, escuadrada y firmemente anclada, con hojas que se desplacen sin interferencias. El sellado perimetral deberá cerrar las discontinuidades entre marco y soporte sin obstruir drenajes o elementos funcionales del sistema.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar dimensiones, nivel, plomo y escuadra del vano antes de presentar la ventana. ▪ Revisar que marco, hojas y vidrio no presenten deformaciones, fisuras o daños visibles. ▪ Presentar el marco en el vano y calzarlo temporalmente hasta lograr nivel, plomo y escuadra. ▪ Marcar los puntos de fijación y perforar el soporte sin deformar los perfiles de aluminio. ▪ Instalar tornillos y chazos y ajustar progresivamente verificando que el marco conserve su geometría. ▪ Montar las hojas corredizas y comprobar que se desplacen libremente sobre sus guías. ▪ Ajustar accesorios y verificar cierres, encuentros y posiciones extremas de las hojas. ▪ Limpiar y secar el perímetro antes de aplicar la silicona neutra.	

▪ Aplicar un cordón continuo de silicona en las juntas requeridas, evitando obstruir drenajes del perfil. ▪ Perfilar el sellado y retirar excedentes antes de su curado. ▪ Limpiar vidrio y aluminio con productos no abrasivos. ▪ Verificar funcionamiento y sellado antes de entregar la ventana.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La ventana será aceptada cuando el marco se encuentre firme, aplomado, nivelado y escuadrado, y las hojas corran sin roces, trabas o movimientos anormales. El vidrio deberá estar íntegro y los perfiles libres de deformaciones o daños importantes. El sellado de silicona deberá ser continuo, adherido y limpio, sin vacíos visibles, sin obstrucción de drenajes y sin manchas sobre los acabados. Los tornillos y chazos deberán mantener el conjunto estable. La supervisión verificará funcionamiento y acabado antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Prueba de apertura, cierre y deslizamiento de hojas. ▪ Inspección visual de sellado perimetral y fijaciones. ▪ Verificación de plomo, nivel y escuadra.									
7. MATERIALES ▪ Ventana aluminio corrediza 1,2 x 1,2m x 4mm ▪ Silicona neutra (300 ml) ▪ Tornillos + chazos									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	6. PUERTAS Y VENTANAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 6.03.	DESMONTE CONTROLADO DE PUERTA EXISTENTE EN MADERA DE DOS HOJAS 1,50 x 2,00 M (INCLUYE DESMONTE DE HOJAS, MARCO, HERRAJES, FIJACIONES Y RETIRO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en desmontar de forma controlada una puerta existente en madera de dos hojas de 1,50 x 2,00 m, incluyendo retiro de hojas, marco, herrajes y fijaciones. El trabajo deberá

ejecutarse sin deteriorar innecesariamente los muros, pisos, dinteles o elementos que deban conservarse alrededor del vano. El desmontaje comprende la liberación progresiva de los componentes y su retiro del área de trabajo, dejando el vano limpio y seguro para la intervención posterior. Los elementos deberán manipularse de forma controlada y no se permitirá su caída o arranque mediante esfuerzos que fisuren la mampostería contigua.									
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Aislar y señalizar el área de trabajo y mantener libre la zona de giro de las hojas. ▪ Verificar que no existan instalaciones activas o elementos ocultos fijados al marco. ▪ Retirar accesorios y herrajes que impidan desmontar las hojas de forma segura. ▪ Desmontar cada hoja controlando su peso y evitando golpes contra pisos o muros. ▪ Identificar y liberar las fijaciones del marco con herramienta menor y rotomartillo cuando sea necesario. ▪ Separar el marco del vano progresivamente, evitando arrancar secciones de mampostería que deban conservarse. ▪ Retirar tornillos, chazos, clavos y elementos sobresalientes que puedan generar riesgo. ▪ Trasladar las piezas desmontadas al sitio de acopio o retiro definido por la supervisión. ▪ Limpiar el vano retirando residuos sueltos y verificar la condición de sus bordes. ▪ Reportar a la supervisión cualquier daño o condición oculta que requiera intervención adicional. ▪ Dejar el área despejada y segura para la actividad siguiente.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El desmonte será aceptado cuando hojas, marco, herrajes y fijaciones previstos hayan sido retirados completamente y el vano se conserve sin daños innecesarios en sus elementos contiguos. No deberán quedar clavos, tornillos, piezas sueltas o bordes peligrosos. Los residuos y componentes desmontados deberán estar retirados o acopiados de forma ordenada. El área deberá quedar limpia y libre para recibir la nueva intervención. La supervisión verificará la condición final del vano.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Inspección visual del vano y elementos contiguos. ▪ Verificación de retiro completo de hojas, marco, herrajes y fijaciones.									
7. MATERIALES ▪ No aplica.									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Rotomartillo con broca para concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD									

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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	6. PUERTAS Y VENTANAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 6.04.	DESMONTE CONTROLADO DE PUERTA EXISTENTE EN MADERA DE DOS HOJAS 2,00 x 2,00 M (INCLUYE DESMONTE DE HOJAS, MARCO, HERRAJES, FIJACIONES Y RETIRO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en desmontar de forma controlada una puerta existente en madera de dos hojas de 2,00 x 2,00 m, incluyendo retiro de hojas, marco, herrajes y fijaciones. El trabajo deberá ejecutarse sin deteriorar innecesariamente los muros, pisos, dinteles o elementos que deban conservarse alrededor del vano. El desmontaje comprende la liberación progresiva de los componentes y su retiro del área de trabajo, dejando el vano limpio y seguro para la intervención posterior. Los elementos deberán manipularse de forma controlada y no se permitirá su caída o arranque mediante esfuerzos que fisuren la mampostería contigua.
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	▪ Aislar y señalizar el área de trabajo y mantener libre la zona de giro de las hojas. ▪ Verificar que no existan instalaciones activas o elementos ocultos fijados al marco. ▪ Retirar accesorios y herrajes que impidan desmontar las hojas de forma segura. ▪ Desmontar cada hoja controlando su peso y evitando golpes contra pisos o muros. ▪ Identificar y liberar las fijaciones del marco con herramienta menor y rotomartillo cuando sea necesario. ▪ Separar el marco del vano progresivamente, evitando arrancar secciones de mampostería que deban conservarse. ▪ Retirar tornillos, chazos, clavos y elementos sobresalientes que puedan generar riesgo. ▪ Trasladar las piezas desmontadas al sitio de acopio o retiro definido por la supervisión. ▪ Limpiar el vano retirando residuos sueltos y verificar la condición de sus bordes. ▪ Reportar a la supervisión cualquier daño o condición oculta que requiera intervención adicional. ▪ Dejar el área despejada y segura para la actividad siguiente.
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	El desmonte será aceptado cuando hojas, marco, herrajes y fijaciones previstos hayan sido retirados completamente y el vano se conserve sin daños innecesarios en sus elementos contiguos. No deberán quedar clavos, tornillos, piezas sueltas o bordes peligrosos. Los residuos y componentes desmontados deberán estar retirados o acopiados de forma ordenada. El área deberá quedar limpia y libre para recibir la nueva intervención. La supervisión verificará la condición final del vano.
6. ENSAYOS A REALIZAR	▪ Inspección visual del vano y elementos contiguos. ▪ Verificación de retiro completo de hojas, marco, herrajes y fijaciones.
7. MATERIALES	▪ No aplica.
8. EQUIPO	▪ Herramienta menor

▪ Rotomartillo con broca para concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	6. PUERTAS Y VENTANAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 6.05.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA 1,50 X 2,00 M EN VIDRIO DE 10 MM (INCLUYE ACCESORIOS EN ACERO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar e instalar la puerta de 1,50 x 2,00 m en vidrio de 10 mm con los accesorios en acero incluidos en el APU. Comprende verificación del vano, presentación del conjunto, ubicación y fijación de los accesorios, montaje de las hojas, ajuste y limpieza final hasta obtener una puerta estable y funcional. La instalación deberá conservar las dimensiones libres, verticalidad y alineación del vano, evitando esfuerzos puntuales o contacto directo del vidrio con superficies que puedan producir daño. La manipulación se realizará con medidas de seguridad para vidrio y siguiendo las recomendaciones del fabricante de los accesorios.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar las dimensiones, plomo, nivel y condición del vano antes de recibir la puerta. ▪ Comprobar que el vidrio y los accesorios en acero correspondan con el conjunto previsto y no presenten daños visibles. ▪ Proteger piso, bordes del vano y áreas de circulación durante la manipulación del vidrio. ▪ Replantear los puntos de fijación de los accesorios evitando perforaciones próximas a bordes débiles del soporte. ▪ Perforar los puntos requeridos con el rotomartillo y limpiar los barrenos antes de fijar los accesorios. ▪ Instalar los accesorios en acero y verificar su alineación antes de montar las hojas de vidrio. ▪ Manipular el vidrio con personal suficiente, evitando golpes, torsiones o apoyos directos sobre aristas. ▪ Montar la puerta, ajustar herrajes y comprobar que la hoja quede vertical y con holguras uniformes. ▪ Verificar apertura, cierre y recorrido completo sin roces, golpes o interferencias. ▪ Ajustar las fijaciones y revisar nuevamente la estabilidad del conjunto. ▪ Retirar protecciones temporales y limpiar vidrio y accesorios sin utilizar productos abrasivos. ▪ Entregar la puerta cerrando y abriendo correctamente y sin elementos sueltos.	

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La puerta será aceptada cuando se encuentre firmemente instalada, vertical, alineada y con funcionamiento suave en todo su recorrido. El vidrio deberá permanecer íntegro, sin fisuras, desportillamientos o rayones importantes, y los accesorios en acero deberán quedar completos y bien ajustados. No se aceptarán roces con piso o marco, holguras irregulares, fijaciones flojas o vibraciones anormales. Los puntos de apoyo no deberán concentrar esfuerzos sobre las aristas del vidrio. La puerta deberá entregarse limpia y operativa.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de apertura y cierre completo. ▪ Comprobación manual de estabilidad y ajuste de herrajes. ▪ Inspección visual del vidrio, fijaciones y acabado.									
7. MATERIALES ▪ Puerta de vidrio 150 x 200 cm incluye accesorios en acero									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Rotomartillo con broca para concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	6. PUERTAS Y VENTANAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 6.06.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA 2,00 X 2,00 M EN VIDRIO DE 10 MM (INCLUYE ACCESORIOS EN ACERO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND — Unidad
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar e instalar la puerta de 2,00 x 2,00 m en vidrio de 10 mm con los accesorios en acero incluidos en el APU. Comprende verificación del vano, presentación del conjunto, ubicación y fijación de los accesorios, montaje de las hojas, ajuste y limpieza final hasta obtener una puerta estable y funcional. La instalación deberá conservar las dimensiones libres, verticalidad y alineación del vano, evitando esfuerzos puntuales o contacto directo del vidrio con superficies que puedan producir daño. La manipulación se realizará con medidas de seguridad para vidrio y siguiendo las recomendaciones del fabricante de los accesorios.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar las dimensiones, plomo, nivel y condición del vano antes de recibir la puerta.	

▪ Comprobar que el vidrio y los accesorios en acero correspondan con el conjunto previsto y no presenten daños visibles. ▪ Proteger piso, bordes del vano y áreas de circulación durante la manipulación del vidrio. ▪ Replantear los puntos de fijación de los accesorios evitando perforaciones próximas a bordes débiles del soporte. ▪ Perforar los puntos requeridos con el rotomartillo y limpiar los barrenos antes de fijar los accesorios. ▪ Instalar los accesorios en acero y verificar su alineación antes de montar las hojas de vidrio. ▪ Manipular el vidrio con personal suficiente, evitando golpes, torsiones o apoyos directos sobre aristas. ▪ Montar la puerta, ajustar herrajes y comprobar que la hoja quede vertical y con holguras uniformes. ▪ Verificar apertura, cierre y recorrido completo sin roces, golpes o interferencias. ▪ Ajustar las fijaciones y revisar nuevamente la estabilidad del conjunto. ▪ Retirar protecciones temporales y limpiar vidrio y accesorios sin utilizar productos abrasivos. ▪ Entregar la puerta cerrando y abriendo correctamente y sin elementos sueltos.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La puerta será aceptada cuando se encuentre firmemente instalada, vertical, alineada y con funcionamiento suave en todo su recorrido. El vidrio deberá permanecer íntegro, sin fisuras, desportillamientos o rayones importantes, y los accesorios en acero deberán quedar completos y bien ajustados. No se aceptarán roces con piso o marco, holguras irregulares, fijaciones flojas o vibraciones anormales. Los puntos de apoyo no deberán concentrar esfuerzos sobre las aristas del vidrio. La puerta deberá entregarse limpia y operativa.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de apertura y cierre completo. ▪ Comprobación manual de estabilidad y ajuste de herrajes. ▪ Inspección visual del vidrio, fijaciones y acabado.									
7. MATERIALES ▪ Puerta de vidrio 200 x 200 cm incluye accesorios en acero									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Rotomartillo con broca para concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	☒ Sí	☐	No	☒ X	Incluidos:	☒ Sí	☒ X	No	☐
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO		6. PUERTAS Y VENTANAS							
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 6.07.		DESMONTE CONTROLADO DE PUERTA METÁLICA EXISTENTE 4,20 x 2,20 M (INCLUYE DESMONTE DE HOJAS, MARCO, HERRAJES, BISAGRAS, FIJACIONES, CORTES, MANIPULACIÓN Y RETIRO)							
2. UNIDAD DE MEDIDA		UND – Unidad							
3. DESCRIPCIÓN		La actividad consiste en desmontar de forma controlada la puerta metálica existente de 4,20 x 2,20 m, incluyendo hojas, marco, herrajes, bisagras, fijaciones, cortes necesarios, manipulación y retiro. Debido al tamaño del elemento, la secuencia deberá controlar el peso y estabilidad de cada componente para evitar caídas o daños en la estructura circundante. El desmontaje deberá separar progresivamente hojas y marco, utilizando cortes con pulidora únicamente donde sean necesarios. Las piezas retiradas se manipularán y trasladarán de forma segura, dejando el vano libre de partes metálicas sobresalientes y listo para la instalación posterior.							
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN		▪ Aislar el área y restringir el paso durante todo el desmontaje. ▪ Verificar peso, puntos de apoyo, bisagras y forma de fijación de las hojas y marco. ▪ Asegurar cada hoja antes de liberar bisagras o elementos que soporten su peso. ▪ Retirar herrajes desmontables mediante herramienta menor. ▪ Ejecutar cortes con pulidora únicamente en fijaciones o piezas que no puedan liberarse por desensamble. ▪ Controlar chispas, proyección de partículas y riesgo de incendio durante los cortes. ▪ Retirar las hojas una por una con personal suficiente para evitar caídas o golpes. ▪ Liberar el marco por tramos, evitando transmitir esfuerzos al muro o dintel existente. ▪ Eliminar bordes cortantes y fijaciones metálicas sobresalientes del vano. ▪ Trasladar los elementos desmontados al sitio definido sin obstruir circulaciones. ▪ Limpiar el área y verificar que el vano quede estable y seguro. ▪ Presentar el resultado a la supervisión antes de instalar la nueva puerta.							
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN		La actividad será aceptada cuando la puerta metálica, marco, bisagras, herrajes y fijaciones previstas hayan sido retirados sin daños innecesarios en los elementos que se conservan. El vano deberá quedar estable, limpio y libre de piezas cortantes o fijaciones sobresalientes. Los componentes desmontados deberán estar retirados o acopiados de forma segura. No se aceptarán cortes fuera de las zonas requeridas ni afectaciones no autorizadas a muros o estructura. La supervisión verificará el vano antes de continuar.							
6. ENSAYOS A REALIZAR		▪ Inspección visual del vano y elementos contiguos. ▪ Verificación de retiro completo y ausencia de elementos peligrosos.							
7. MATERIALES		▪ Disco corte de metal 7"							
8. EQUIPO		▪ Herramienta menor ▪ Pulidora de 7"							
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	6. PUERTAS Y VENTANAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 6.08.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA 4,20 X 2,20 M EN VIDRIO DE 10 MM (INCLUYE ACCESORIOS EN ACERO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar e instalar la puerta de 4,20 x 2,20 m en vidrio de 10 mm con los accesorios en acero incluidos en el APU. Comprende verificación del vano, presentación del conjunto, ubicación y fijación de los accesorios, montaje de las hojas, ajuste y limpieza final hasta obtener una puerta estable y funcional. La instalación deberá conservar las dimensiones libres, verticalidad y alineación del vano, evitando esfuerzos puntuales o contacto directo del vidrio con superficies que puedan producir daño. La manipulación se realizará con medidas de seguridad para vidrio y siguiendo las recomendaciones del fabricante de los accesorios.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar las dimensiones, plomo, nivel y condición del vano antes de recibir la puerta. ▪ Comprobar que el vidrio y los accesorios en acero correspondan con el conjunto previsto y no presenten daños visibles. ▪ Proteger piso, bordes del vano y áreas de circulación durante la manipulación del vidrio. ▪ Replantear los puntos de fijación de los accesorios evitando perforaciones próximas a bordes débiles del soporte. ▪ Perforar los puntos requeridos con el rotomartillo y limpiar los barrenos antes de fijar los accesorios. ▪ Instalar los accesorios en acero y verificar su alineación antes de montar las hojas de vidrio. ▪ Manipular el vidrio con personal suficiente, evitando golpes, torsiones o apoyos directos sobre aristas. ▪ Montar la puerta, ajustar herrajes y comprobar que la hoja quede vertical y con holguras uniformes. ▪ Verificar apertura, cierre y recorrido completo sin roces, golpes o interferencias. ▪ Ajustar las fijaciones y revisar nuevamente la estabilidad del conjunto. ▪ Retirar protecciones temporales y limpiar vidrio y accesorios sin utilizar productos abrasivos. ▪ Entregar la puerta cerrando y abriendo correctamente y sin elementos sueltos.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La puerta será aceptada cuando se encuentre firmemente instalada, vertical, alineada y con funcionamiento suave en todo su recorrido. El vidrio deberá permanecer íntegro, sin fisuras,	

desportillamientos o rayones importantes, y los accesorios en acero deberán quedar completos y bien ajustados. No se aceptarán roces con piso o marco, holguras irregulares, fijaciones flojas o vibraciones anormales. Los puntos de apoyo no deberán concentrar esfuerzos sobre las aristas del vidrio. La puerta deberá entregarse limpia y operativa.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de apertura y cierre completo. ▪ Comprobación manual de estabilidad y ajuste de herrajes. ▪ Inspección visual del vidrio, fijaciones y acabado.									
7. MATERIALES ▪ Puerta de vidrio 420 x 220 cm incluye accesorios en acero									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Rotomartillo con broca para concreto									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	7. INSTALACIONES ELECTRICAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 7.01.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALIMENTADOR ELÉCTRICO PARA TABLERO SECUNDARIO TP, DESDE TABLERO DE MEDIDA (INCLUYE CONDUCTORES DE COBRE, CANALIZACIÓN EN TUBERÍA PVC CONDUIT TIPO PESADO, INTERRUPTOR TOTALIZADOR, TERMINALES, ACCESORIOS Y CONEXIONES)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar e instalar el alimentador eléctrico para el tablero secundario TP desde el tablero de medida, utilizando los conductores de cobre, canalizaciones PVC conduit tipo pesado, interruptor totalizador, terminales y accesorios establecidos en el APU. Comprende el montaje de las tuberías, tendido de conductores, terminaciones, conexiones y organización del alimentador hasta dejarlo listo para energización. La instalación deberá ejecutarse conforme al diseño eléctrico y al RETIE vigente, manteniendo identificación de conductores, radios de curvatura, continuidad de canalizaciones, aprietes y protección mecánica. Antes de intervenir tableros se deberá verificar desenergización y aplicar procedimientos seguros para trabajo eléctrico.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	

▪ Revisar el recorrido del alimentador, puntos de origen y llegada y espacios disponibles antes de instalar la canalización. ▪ Coordinar la desenergización y verificar ausencia de tensión antes de intervenir el tablero de medida. ▪ Replantear el recorrido de tuberías PVC conduit de 2" y 1 1/2" evitando interferencias y cambios de dirección innecesarios. ▪ Cortar e instalar las tuberías tipo pesado con sus curvas y terminales, manteniendo continuidad y fijación estable. ▪ Limpiar el interior de la canalización y verificar que no existan rebabas u obstrucciones antes de halar conductores. ▪ Tender los conductores Cu THHN #4 AWG y #6 AWG y el cable 2/0 AWG sin exceder esfuerzos que dañen el aislamiento. ▪ Evitar empalmes dentro de la canalización salvo en cajas o puntos expresamente previstos. ▪ Identificar fases y demás conductores en ambos extremos antes de realizar las conexiones. ▪ Instalar el interruptor totalizador 3x60A en la posición definida y verificar compatibilidad con el tablero. ▪ Instalar terminales y bornas correspondientes a cada calibre, asegurando contacto completo con el conductor. ▪ Realizar las conexiones y aprietes siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de tableros y dispositivos. ▪ Organizar los conductores evitando radios de curvatura forzados y contacto con bordes cortantes. ▪ Verificar continuidad, aislamiento e identificación antes de energizar. ▪ Energizar únicamente con autorización y comprobar operación del alimentador y totalizador. ▪ Dejar tapas, terminales y áreas de trabajo limpias y correctamente cerradas.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El alimentador será aceptado cuando canalizaciones, conductores, terminales y totalizador se encuentren completamente instalados, identificados y conectados conforme al diseño y al RETIE vigente. Las tuberías deberán estar continuas, firmes y sin obstrucciones; los conductores no deberán presentar daños en aislamiento ni empalmes no autorizados. Los terminales y bornas deberán quedar correctamente ajustados y sin partes activas expuestas. Las pruebas de continuidad y aislamiento deberán resultar satisfactorias antes de energizar. La supervisión verificará funcionamiento, orden y seguridad del conjunto.	
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de continuidad de conductores. ▪ Medición de resistencia de aislamiento antes de energizar. ▪ Verificación de identificación de fases y terminales. ▪ Prueba de operación del interruptor totalizador y del alimentador.	
7. MATERIALES ▪ Conductor Cu THHN #4 AWG ▪ Interruptor totalizador 3x60A ▪ Tubería PVC conduit tipo pesado ø2" x 3m ▪ Curva PVC conduit tipo pesado ø2" ▪ Terminal PVC ø2" ▪ Cable de cobre 2/0 AWG ▪ Terminal para conductor 2/0 AWG ▪ Conductor Cu THHN #6 AWG	

▪ Borna/terminal para conductor 6 AWG ▪ Tubería PVC conduit tipo pesado ø 1 1/2" x 3m ▪ Curva PVC conduit tipo pesado ø 1 1/2" ▪ Terminal PVC ø 1 1/2"									
8. EQUIPO									
▪ Herramienta menor									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO									
Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:									
▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD									
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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	7. INSTALACIONES ELECTRICAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 7.02.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PARA 24 CIRCUITOS PARA SEGUNDO PISO (INCLUYE BARRAS DE NEUTRO Y TIERRA, BREAKERS ENCHUFABLES, IDENTIFICACIÓN DE CIRCUITOS, CONEXIONES Y PRUEBAS)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en suministrar e instalar el tablero de distribución de 24 circuitos para el segundo piso, con barras de fase, neutro y tierra y los breakers enchufables incluidos en el APU. Comprende fijación del gabinete, organización e ingreso de conductores, montaje de protecciones, conexionado, identificación de circuitos y pruebas previas a la puesta en servicio. El tablero deberá instalarse de acuerdo con el diseño eléctrico y el RETIE vigente, manteniendo accesibilidad, separación entre neutro y tierra cuando corresponda, orden interno, aprietes adecuados y correcta correspondencia entre la protección y cada circuito.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
▪ Verificar ubicación, altura, capacidad y accesibilidad del tablero antes de perforar o fijar el gabinete. ▪ Comprobar que el tablero de 24 circuitos y los breakers correspondan con las referencias previstas en el APU. ▪ Desenergizar los circuitos y alimentadores relacionados antes de realizar conexiones. ▪ Replantear los puntos de fijación y asegurar el gabinete al soporte con el rotomartillo y los elementos previstos. ▪ Verificar nivel, plomo y firmeza del tablero antes de ingresar canalizaciones. ▪ Introducir los conductores conservando su aislamiento y protegiéndolos de bordes metálicos. ▪ Montar los breakers 1P y 2P en las posiciones definidas para cada circuito.	

- Conectar fases, neutros y tierras en sus barras correspondientes, manteniendo orden y radios de curvatura adecuados.
- Aplicar los aprietes recomendados por el fabricante en barras, breakers y terminales.
- Identificar cada circuito de forma clara y permanente en el directorio del tablero.
- Verificar que no existan conductores sueltos, cobre expuesto o conexiones dobles no previstas.
- Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y correspondencia de circuitos antes de energizar.
- Energizar de manera controlada y comprobar el funcionamiento de cada protección.
- Cerrar el tablero y entregar el directorio actualizado a la supervisión.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN
 El tablero será aceptado cuando se encuentre firmemente instalado, nivelado, cerrado y con todos los circuitos correctamente identificados y conectados. Las barras de neutro y tierra deberán conservar la configuración prevista y los breakers deberán corresponder con la capacidad de los circuitos. No se aceptarán conexiones flojas, conductores dañados, cobre expuesto, protecciones sin identificar o entradas de canalización sin terminación adecuada. Las pruebas eléctricas deberán ser satisfactorias y el tablero deberá operar sin calentamientos o disparos anormales. La supervisión verificará el directorio y funcionamiento antes del recibo.

- 6. ENSAYOS A REALIZAR**
- Verificación de continuidad y aislamiento de circuitos.
 - Comprobación de correspondencia entre breakers y circuitos identificados.
 - Prueba de energización y operación de las protecciones.

- 7. MATERIALES**
- Tablero de distriducion 24 circuitos 125 A con puerta, barras de fase, neutro y tierra
 - Breaker 1P-15A enchufable
 - Breaker 1P-20A enchufable
 - Breaker 2P-20A enchufable
 - Breaker 2P-30A enchufable

- 8. EQUIPO**
- Herramienta menor
 - Rotomartillo con broca para concreto

9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	

- 11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
 Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales
 - Equipos y herramientas.
 - Mano de obra.
 - Transportes dentro y fuera de la obra.
 - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. NO CONFORMIDAD
 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	7. INSTALACIONES ELECTRICAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 7.03.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE ILUMINACIÓN CON LUMINARIA LED DE 36 W (INCLUYE SALIDA ELÉCTRICA EN TUBERÍA PVC CONDUIT Y EMT Ø1/2", , CONDUCTORES DE COBRE THHN #14 AWG, CAJA Y CONEXIONES)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar e instalar un punto de iluminación con luminaria LED de 36 W, incluyendo canalización PVC conduit y EMT de 1/2", conductores de cobre THHN #14 AWG, caja octagonal, accesorios y conexiones previstos en el APU. Comprende el tendido desde el circuito correspondiente hasta la salida y el montaje final de la luminaria. El punto deberá ejecutarse conforme al diseño eléctrico, el RETIE vigente y los criterios de iluminación aplicables del RETILAP, conservando continuidad de canalizaciones, identificación de conductores y fijación segura de la luminaria.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar la ubicación del punto de iluminación y su relación con el cielo raso y el plano eléctrico. ▪ Desenergizar el circuito antes de iniciar cualquier intervención. ▪ Replantear y fijar la tubería PVC conduit y EMT de 1/2" según el recorrido previsto. ▪ Instalar los accesorios de canalización y comprobar continuidad y ausencia de bordes que dañen el cable. ▪ Ubicar y fijar la caja octagonal en posición estable y alineada con la luminaria. ▪ Tender los conductores THHN #14 AWG sin empalmes ocultos fuera de cajas. ▪ Identificar los conductores y dejar longitud suficiente para las conexiones. ▪ Realizar las conexiones dentro de la caja, aislarlas y organizar los conductores sin esfuerzos. ▪ Montar el panel LED de 36 W conforme al sistema de fijación del fabricante. ▪ Utilizar escalera estable y mantener medidas de seguridad para trabajo eléctrico y en altura. ▪ Energizar el circuito y verificar encendido, ausencia de parpadeos y correcta operación. ▪ Limpiar la luminaria y dejar cerradas y seguras las cajas y canalizaciones.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El punto será aceptado cuando la luminaria de 36 W esté firmemente instalada, alineada y funcione de manera estable. Las canalizaciones deberán encontrarse continuas y fijadas, sin conductores expuestos o aislamiento deteriorado. Las conexiones deberán quedar dentro de cajas, correctamente aisladas y organizadas. No se aceptarán parpadeos, conexiones flojas, tapas faltantes o luminarias con daños visibles. La instalación deberá cumplir las condiciones de seguridad del RETIE y la supervisión verificará su operación antes del recibo.	
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Prueba de encendido y funcionamiento de la luminaria. ▪ Verificación de continuidad y polaridad del circuito. ▪ Comprobación visual de canalizaciones, cajas y conexiones.	
7. MATERIALES ▪ Tubería conduit PVC de 1/2" ▪ Accesorios conduit ø1/2" ▪ Tubería EMT D = 1/2" ▪ Accesorios EMT ø1/2" ▪ Cable THHN #14 AWG ▪ Caja octagonal eléctrica PVC ▪ Panel LED empotrable circular de 36W	

▪ Cinta aislante									
8. EQUIPO									
▪ Herramienta menor									
▪ Taladro inalámbrico									
▪ Escalera 3 m									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO									
Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:									
▪ Materiales									
▪ Equipos y herramientas.									
▪ Mano de obra.									
▪ Transportes dentro y fuera de la obra.									
▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD									
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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	7. INSTALACIONES ELECTRICAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 7.04.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE ILUMINACIÓN LED 36 W CONTROLADO POR SENSOR DE PRESENCIA (INCLUYE TUBERÍA PVC CONDUIT Y EMT Ø1/2", CONDUCTORES Cu THHN #14 AWG, LUMINARIA LED 36 W, SENSOR DE PRESENCIA 360° PARA TECHO, CAJAS, Y CONEXIONES)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en suministrar e instalar un punto de iluminación LED de 36 W controlado por sensor de presencia de 360° para techo, incluyendo canalizaciones PVC conduit y EMT de 1/2", conductores THHN #14 AWG, caja, luminaria, sensor y accesorios previstos en el APU. Comprende el montaje, conexión y ajuste funcional del sistema.	
La instalación deberá responder al diseño eléctrico, al RETIE vigente y a los criterios aplicables del RETILAP. El sensor deberá quedar ubicado de manera que cubra el área prevista y no presente interferencias evidentes por obstáculos o una orientación incorrecta.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
▪ Verificar en planos la ubicación de la luminaria y del sensor y comprobar que no existan obstáculos que afecten la detección.	
▪ Desenergizar el circuito antes de instalar canalizaciones o realizar conexiones.	
▪ Instalar tubería PVC conduit y EMT de 1/2" con sus accesorios, manteniendo recorrido continuo y fijación estable.	
▪ Fijar la caja octagonal en la posición definida y verificar su estabilidad.	
▪ Tender los conductores THHN #14 AWG e identificarlos antes de realizar las conexiones.	
▪ Conectar el sensor de movimiento conforme al diagrama del fabricante y a la lógica de control prevista.	
▪ Montar la luminaria LED de 36 W y asegurar su sistema de fijación.	
▪ Organizar y aislar las conexiones dentro de las cajas sin dejar partes activas expuestas.	

▪ Utilizar escalera estable y aplicar las medidas de seguridad para trabajo eléctrico y en altura. ▪ Energizar y ajustar los parámetros disponibles del sensor conforme al uso previsto. ▪ Verificar activación por presencia, temporización y apagado automático. ▪ Comprobar que la luminaria encienda sin parpadeos y que el sensor no presente activaciones anormales evidentes. ▪ Limpiar los equipos y dejar cajas y canalizaciones cerradas.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El punto será aceptado cuando la luminaria y el sensor estén firmemente instalados y el sistema responda correctamente a la presencia dentro del área prevista. La luminaria deberá encender y apagar conforme al control del sensor, sin parpadeos o fallas visibles. Canalizaciones, conductores y cajas deberán estar completos, protegidos y sin partes activas expuestas. No se aceptarán sensores mal orientados, conexiones sueltas o equipos dañados. La supervisión verificará el ciclo completo de operación antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Prueba de encendido y apagado mediante sensor de presencia. ▪ Verificación de temporización y área básica de detección. ▪ Comprobación de continuidad y polaridad del circuito.									
7. MATERIALES ▪ Tubería conduit PVC de 1/2" ▪ Accesorios conduit ø1/2" ▪ Tubería EMT D = 1/2" ▪ Accesorios EMT ø1/2" ▪ Cable THHN #14 AWG ▪ Caja octagonal eléctrica PVC ▪ Panel LED empotrable circular de 36W ▪ Sensor de movimiento para techo 360° ▪ Cinta aislante									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Taladro inalámbrico ▪ Escalera 3 m									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	7. INSTALACIONES ELECTRICAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 7.05.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE INTERRUPTOR SENCILLO O DOBLE (INCLUYE SALIDA ELÉCTRICA EN TUBERÍA PVC CONDUIT Ø1/2", CONDUCTORES Cu THHN #14 AWG, CAJA T CONEXIONES)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en suministrar e instalar un punto de interruptor sencillo o doble, incluyendo tubería PVC conduit de 1/2", conductores Cu THHN #14 AWG, caja rectangular, interruptor, accesorios y conexiones establecidos en el APU. Comprende canalización, cableado, montaje del dispositivo y prueba del circuito asociado. El punto deberá quedar ubicado y conectado de acuerdo con el plano eléctrico y el RETIE vigente, con caja firme, conductores protegidos y mecanismo correctamente fijado y alineado.
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	▪ Verificar ubicación, altura y tipo de interruptor requerido antes de iniciar la canalización. ▪ Desenergizar el circuito y comprobar ausencia de tensión. ▪ Instalar la tubería PVC conduit de 1/2" y sus accesorios hasta la caja del interruptor. ▪ Fijar la caja rectangular 2 x 4 manteniendo nivel, profundidad y alineación con el acabado final. ▪ Tender los conductores THHN #14 AWG sin empalmes ocultos fuera de cajas. ▪ Identificar los conductores que corresponden a alimentación y retorno antes de conectar. ▪ Conectar el interruptor sencillo o doble según el circuito previsto y asegurar los terminales. ▪ Organizar los conductores dentro de la caja evitando presión excesiva sobre el mecanismo. ▪ Instalar y alinear la tapa y el dispositivo sin dejar partes activas expuestas. ▪ Energizar el circuito y verificar que cada tecla controle la carga correspondiente. ▪ Corregir conexiones o fijaciones antes de entregar el punto. ▪ Limpiar la zona y dejar el mecanismo sin manchas o daños.
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	El punto será aceptado cuando el interruptor quede firme, nivelado y funcione correctamente sobre la carga asignada. La caja y canalización deberán estar completas y los conductores protegidos, sin aislamiento dañado ni cobre expuesto. Las conexiones deberán permanecer ajustadas y no producir calentamiento, chisporroteo o operación intermitente. La tapa deberá cubrir completamente la caja y mantener buen acabado. La supervisión verificará el funcionamiento antes del recibo.
6. ENSAYOS A REALIZAR	▪ Prueba de operación de cada tecla del interruptor. ▪ Verificación de continuidad y correcta conexión del circuito.
7. MATERIALES	▪ Tubería conduit PVC de 1/2" ▪ Accesorios conduit ø1/2" ▪ Cable THHN #14 AWG ▪ Caja rectangular (2 x 4) plástica ▪ Interruptor sencillo o doble ▪ Cinta aislante
8. EQUIPO	▪ Herramienta menor ▪ Taladro inalámbrico

▪ Escalera 3 m									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO									
Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:									
▪ Materiales									
▪ Equipos y herramientas.									
▪ Mano de obra.									
▪ Transportes dentro y fuera de la obra.									
▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD									
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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	7. INSTALACIONES ELECTRICAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 7.06.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE MONOFÁSICO (INCLUYE TUBERÍA PVC CONDUIT Ø1/2", CONDUCTORES Cu THHN #12 AWG, CAJA, TOMACORRIENTE Y CONEXIONES)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en suministrar e instalar un punto de tomacorriente doble monofásico, incluyendo tubería PVC conduit de 1/2", conductores Cu THHN #12 AWG, caja rectangular, tomacorriente doble, accesorios y conexiones previstos en el APU. Comprende canalización, cableado, montaje del dispositivo y pruebas eléctricas del punto. El tomacorriente deberá quedar instalado según el plano eléctrico y el RETIE vigente, con polaridad correcta, conductor de protección cuando corresponda al circuito, caja firme y terminales ajustados.
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	▪ Verificar ubicación y altura del tomacorriente de acuerdo con el plano eléctrico. ▪ Desenergizar el circuito y comprobar ausencia de tensión antes de trabajar. ▪ Instalar tubería PVC conduit de 1/2" con sus accesorios hasta la caja del punto. ▪ Fijar la caja rectangular 2 x 4 nivelada y a la profundidad adecuada respecto del acabado. ▪ Tender los conductores THHN #12 AWG evitando empalmes fuera de cajas. ▪ Identificar los conductores antes de realizar las conexiones. ▪ Conectar el tomacorriente doble respetando la configuración de fase, neutro y protección prevista. ▪ Ajustar los terminales y organizar el cableado dentro de la caja sin dañar el aislamiento. ▪ Instalar el dispositivo y la tapa manteniendo nivel y ajuste uniforme. ▪ Energizar y comprobar tensión, polaridad y funcionamiento del punto. ▪ Corregir cualquier calentamiento, falso contacto o resultado anormal antes de entregar. ▪ Limpiar el dispositivo y el área intervenida.
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	

El tomacorriente será aceptado cuando se encuentre firme, nivelado, correctamente conectado y entregue la tensión prevista con polaridad adecuada. La caja, canalización y conductores deberán estar completos, protegidos y sin daños de aislamiento. No se aceptarán terminales flojos, partes activas expuestas, tapas incompletas o calentamientos durante la operación normal. La continuidad del conductor de protección deberá comprobarse cuando forme parte del circuito. La supervisión verificará el funcionamiento antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Medición de tensión en el tomacorriente. ▪ Verificación de polaridad y continuidad. ▪ Comprobación de continuidad del conductor de protección cuando aplique.									
7. MATERIALES ▪ Tubería conduit PVC de 1/2" ▪ Accesorios conduit ø1/2" ▪ Cable THHN #12 AWG ▪ Caja rectangular (2 x 4) plástica ▪ Tomacorriente doble White ▪ Cinta aislante									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Taladro inalámbrico ▪ Escalera 3 m									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	7. INSTALACIONES ELECTRICAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 7.07.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO ELÉCTRICO DEDICADO 220 V CON POLO A TIERRA PARA AIRE ACONDICIONADO (INCLUYE TUBERÍA PVC CONDUIT Ø1/2", CONDUCTORES Cu THHN #10 AWG, CAJA, TOMACORRIENTE Y CONEXIONES)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en suministrar e instalar un punto eléctrico dedicado de 220 V con polo a tierra para alimentación de aire acondicionado, utilizando los conductores Cu THHN #10 AWG,

caja, tomacorriente/conector y la canalización y accesorios incluidos en el APU. Comprende tendido, conexión, montaje del punto y pruebas antes de conectar el equipo.

El circuito deberá quedar dedicado exclusivamente a la carga prevista y ejecutarse conforme al diseño eléctrico y al RETIE vigente. Se conservará la información contractual del ítem y los materiales del APU, y cualquier diferencia entre ambos deberá resolverse antes de la ejecución definitiva.

- 4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN**
- Verificar en planos la ubicación del equipo de aire acondicionado y del punto dedicado de 220 V.
 - Confirmar en el tablero la protección y circuito asignados antes de iniciar el tendido.
 - Desenergizar el circuito y comprobar ausencia de tensión.
 - Instalar la tubería y accesorios contemplados en el APU siguiendo un recorrido continuo y protegido.
 - Fijar la caja eléctrica para salida de aire acondicionado en una posición accesible y estable.
 - Tender los conductores Cu THHN #10 AWG sin empalmes ocultos fuera de cajas.
 - Identificar los conductores y verificar continuidad antes de conectarlos.
 - Conectar el tomacorriente o conector 220 V respetando las fases y el polo a tierra del circuito.
 - Ajustar los terminales y proteger todas las conexiones dentro de la caja.
 - Utilizar escalera estable cuando el punto se encuentre elevado y aplicar las medidas de seguridad eléctrica.
 - Energizar el circuito y comprobar tensión entre conductores y continuidad del polo a tierra.
 - Dejar el punto identificado, limpio y listo para la conexión del equipo.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El punto dedicado será aceptado cuando se encuentre firmemente instalado, identificado y energizado con la tensión prevista de 220 V, sin partes activas expuestas o conexiones flojas. Los conductores deberán conservar su aislamiento y corresponder con el calibre indicado en el ítem. La canalización deberá quedar continua y protegida, y el polo a tierra deberá presentar continuidad. No se aceptarán empalmes no autorizados o calentamientos anormales. La supervisión verificará el punto antes de conectar el aire acondicionado.

- 6. ENSAYOS A REALIZAR**
- Medición de tensión del punto de 220 V.
 - Verificación de continuidad de conductores y polo a tierra.
 - Comprobación de aislamiento antes de conectar el equipo.

- 7. MATERIALES**
- Tubería EMT D = 3/4"
 - Accesorios EMT ø3/4"
 - Conductor Cu THHN #10 AWG
 - Caja eléctrica para salida (aire acondicionado)
 - Tomacorriente/conector 220V para A/A
 - Cinta aislante

- 8. EQUIPO**
- Herramienta menor
 - Taladro inalámbrico
 - Escalera 3 m

9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	7. INSTALACIONES ELECTRICAS
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 7.08.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO DE 24000 BTU (INCLUYE UNIDAD EVAPORADORA, CONDENSADORA, TUBERIA DE REFRIGERACION, DRENAJE, CONEXIÓN, SOPORTES Y ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO)
2. UNIDAD DE MEDIDA	UND – Unidad
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en suministrar e instalar un equipo de aire acondicionado de 24000 BTU, 220 V, conformado por unidad evaporadora, unidad condensadora, control y los elementos de refrigeración, aislamiento, drenaje, cableado, canaleta, soportes y fijaciones incluidos en el APU. Comprende montaje de las unidades, conexión de líneas, drenaje, alimentación y puesta en funcionamiento. La ubicación y montaje deberán permitir operación, mantenimiento y evacuación adecuada del condensado. La instalación se realizará conforme a las instrucciones del fabricante del equipo, al RETIE vigente en lo relacionado con la conexión eléctrica y a las medidas de seguridad aplicables al montaje de unidades en altura.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar capacidad, tensión y ubicación de las unidades evaporadora y condensadora antes de iniciar el montaje. ▪ Comprobar que el punto eléctrico dedicado se encuentre terminado y con condiciones correctas de 220 V y polo a tierra. ▪ Replantear el recorrido de tubería de refrigeración, drenaje, cableado y canaleta evitando curvas innecesarias. ▪ Fijar la unidad evaporadora nivelada y con los espacios requeridos para circulación de aire y mantenimiento. ▪ Instalar los soportes metálicos de la condensadora con anclajes firmes sobre el elemento previsto. ▪ Aplicar medidas de trabajo en alturas cuando la condensadora o sus soportes se instalen en zonas elevadas. ▪ Montar la unidad condensadora estable y nivelada, evitando transmisión innecesaria de vibraciones. ▪ Tender la tubería de cobre flexible de 3/4” con su aislante térmico sin aplastamientos o dobleces cerrados.	

▪ Instalar la manguera de drenaje de 1/2" con pendiente continua hacia el punto de descarga. ▪ Tender el cable encauchetado 3x12 AWG y realizar las conexiones entre las unidades según el fabricante. ▪ Ordenar tuberías y conductores dentro de la canaleta adhesiva PVC y asegurar con los elementos previstos. ▪ Realizar las conexiones frigoríficas y eléctricas de acuerdo con las instrucciones del fabricante del equipo. ▪ Verificar que el drenaje funcione sin retornos ni filtraciones antes de cerrar remates. ▪ Energizar el equipo y comprobar arranque, enfriamiento, control, ausencia de ruidos anormales y evacuación de condensado. ▪ Limpiar las unidades, retirar residuos y entregar el control y el equipo en funcionamiento.									
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN El equipo será aceptado cuando evaporadora y condensadora estén firmemente instaladas, niveladas y operen de forma estable a 220 V. Las líneas de refrigeración deberán quedar protegidas y aisladas, sin daños visibles, y el drenaje deberá evacuar el condensado sin fugas o retornos. Las conexiones eléctricas deberán estar ajustadas, protegidas y con polo a tierra operativo. No se aceptarán vibraciones excesivas, ruidos anormales, fallas de control o ausencia de enfriamiento. La supervisión verificará el ciclo básico de operación y el acabado de la instalación antes del recibo.									
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Prueba de encendido, control y funcionamiento en modo de enfriamiento. ▪ Verificación de drenaje de condensados. ▪ Comprobación de tensión de alimentación y continuidad del polo a tierra. ▪ Inspección visual de conexiones, aislamiento y soportes.									
7. MATERIALES ▪ Aire acondicionado 24000 BTU, 220 V, incluye evaporador, condensadora y control ▪ Tubería de cobre flexible 3/4" (refrigeración) ▪ Aislante térmico para tubería ▪ Manguera de drenaje 1/2" ▪ Canaleta adhesiva PVC 20x12 mm x 2m ▪ Cable encauchetado (fases + neutro + tierra) 3x12 AWG ▪ Cinta templex 165 negra 19 mm x 18 m + abrazaderas ▪ Abrazaderas + tornillos ▪ Soportes metálicos para unidad de condensadora, con anclajes y elementos de fijación									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Taladro inalámbrico ▪ Escalera 3 m									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí		No	X	Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra.									

▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	8. REPARACION GRIETA MURO ENTRADA PRINCIPAL
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 8.01.	DEMOLICIÓN MANUAL DE MURO DE MAMPOSTERÍA AFECTADO (INCLUYE PICADO, CARGUE, ACARREO, RETIRO DE ESCOMBROS Y LIMPIEZA)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 – Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en demoler manualmente el sector del muro de mampostería afectado por la grieta, incluyendo picado, cargue, acarreo, retiro de escombros y limpieza. La intervención deberá limitarse al paño definido para reparación y ejecutarse de forma controlada para conservar la mampostería y elementos de fachada que no hagan parte del retiro. El desmontaje deberá producir bordes estables y aptos para la reconstrucción posterior, evitando golpes o vibraciones innecesarias sobre el muro existente. La actividad no deberá ocultar ni corregir la causa de la grieta; cualquier movimiento o deterioro adicional encontrado deberá informarse a la supervisión antes de reconstruir.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Delimitar el paño a demoler y confirmar con la supervisión los límites de la reparación. ▪ Aislar el área y proteger puertas, ventanas, instalaciones y acabados próximos. ▪ Verificar si existen redes o elementos fijados al muro que deban retirarse previamente. ▪ Ejecutar el picado manualmente y con martillo demoledor liviano, comenzando por zonas seguras del paño. ▪ Retirar ladrillos y mortero por etapas evitando transmitir golpes a la mampostería que se conservará. ▪ Utilizar escalera estable para las zonas elevadas y aplicar las medidas de seguridad correspondientes. ▪ Detener la demolición e informar si la grieta continúa fuera del área prevista o aparecen daños estructurales no identificados. ▪ Regularizar los bordes de encuentro retirando únicamente unidades inestables o mortero suelto. ▪ Recolectar los escombros durante el avance y mantener despejada la circulación. ▪ Trasladar el material retirado al sitio de disposición definido para la obra. ▪ Limpiar el vano de reparación y dejar las superficies aptas para la reconstrucción. ▪ Presentar el área a la supervisión antes de colocar nueva mampostería.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La demolición será aceptada cuando se haya retirado completamente el paño definido, manteniendo estables y sin daños adicionales los elementos que deban conservarse. Los bordes de la reparación deberán quedar firmes, libres de ladrillos sueltos, mortero desprendido y elementos peligrosos. No se aceptarán ampliaciones injustificadas del área intervenida ni daños a marcos, instalaciones o acabados próximos. Los escombros deberán haber sido retirados y el sitio deberá quedar limpio. La supervisión verificará la condición antes de autorizar la reconstrucción.	
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Inspección visual de los bordes y mampostería conservada.	

▪ Verificación de retiro completo del material suelto y escombros.									
7. MATERIALES									
▪ No aplica.									
8. EQUIPO									
▪ Herramienta menor									
▪ Martillo demoledor liviano									
▪ Escalera 3 m									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO									
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:									
▪ Materiales									
▪ Equipos y herramientas.									
▪ Mano de obra.									
▪ Transportes dentro y fuera de la obra.									
▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD									
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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	8. REPARACION GRIETA MURO ENTRADA PRINCIPAL
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 8.02.	RECONSTRUCCIÓN DE MURO EN MAMPOSTERÍA DE LADRILLO CERÁMICO A LA VISTA DE DIMENSIONES, COLOR Y TEXTURA SIMILARES AL EXISTENTE, PEGADO CON MORTERO 1:4 (INCLUYE ENCUENTRO CON MAMPOSTERÍA EXISTENTE, LIMPIEZA Y ACABADO FINAL)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M2 — Metro cuadrado
3. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en reconstruir el sector demolido mediante ladrillo cerámico macizo a la vista, de dimensiones, color y textura similares al existente, pegado con mortero 1:4. Comprende el encuentro con la mampostería conservada, colocación de unidades, control de nivel y plomo, acabado de juntas y limpieza para recuperar la continuidad visual y funcional del muro.	
La reconstrucción deberá coordinarse con la junta vertical de control prevista en el ítem independiente, evitando rigidizar dicho encuentro con mortero. Los ladrillos nuevos se dispondrán siguiendo el aparejo existente y el mortero deberá mantener una apariencia compatible con las juntas de la fachada.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	
▪ Verificar que los bordes de la reparación estén firmes, limpios y aprobados antes de reconstruir.	
▪ Seleccionar ladrillos macizos de apariencia compatible con el muro existente y retirar unidades dañadas.	
▪ Replantear el paño y definir el aparejo y la posición de la junta vertical de control.	
▪ Preparar mortero 1:4 de consistencia uniforme y utilizarlo dentro de su tiempo de trabajabilidad.	
▪ Humedecer moderadamente las superficies de encuentro cuando sea necesario, sin dejar agua libre.	

- Colocar las nuevas unidades siguiendo las hiladas y alineación del muro existente.
- Mantener plomo, nivel y espesor de juntas uniformes durante el levantamiento.
- Ejecutar el encuentro con la mampostería existente sin forzar piezas o generar juntas excesivas.
- Dejar libre de mortero el espacio destinado a la junta de control y conservarlo continuo en toda la altura prevista.
- Perfilar las juntas visibles antes del endurecimiento para obtener un acabado compatible con la fachada.
- Retirar manchas de mortero de la cara del ladrillo sin utilizar métodos que alteren su textura.
- Proteger el paño recién reconstruido contra golpes o movimientos hasta que el mortero alcance estabilidad.
- Presentar el acabado final a la supervisión antes de sellar la junta de control.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

El muro reconstruido será aceptado cuando conserve plomo, nivel, aparejo y alineación compatibles con la mampostería existente, sin unidades sueltas, fracturadas o con juntas incompletas. El color y textura de los ladrillos deberán guardar correspondencia razonable con la fachada existente dentro del material especificado. La junta destinada al control de movimiento deberá permanecer continua y libre de mortero. No se aceptarán manchas, resaltes o reparaciones que afecten notoriamente el acabado a la vista. La supervisión verificará estabilidad y apariencia antes del recibo.

- 6. ENSAYOS A REALIZAR**
- Verificación de plomo, nivel y alineación del paño.
 - Inspección de juntas y estabilidad de las unidades.
 - Comprobación de continuidad del espacio para la junta de control.

- 7. MATERIALES**
- Ladrillo macizo común recocido
 - Mortero 1:4

- 8. EQUIPO**
- Herramienta menor
 - Escalera 3 m

9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	

- 11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**
- Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:
- Materiales
 - Equipos y herramientas.
 - Mano de obra.
 - Transportes dentro y fuera de la obra.
 - Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. NO CONFORMIDAD

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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO	8. REPARACION GRIETA MURO ENTRADA PRINCIPAL
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 8.03.	DESMONTE, UBICACIÓN E INSTALACIÓN NUEVA DE TUBERÍA EMT EXISTENTE Ø2" SOBRE FACHADA (INCLUYE DESCONEXIÓN, RETIRO CONTROLADO, SOPORTES, ACCESORIOS, FIJACIONES Y VERIFICACIÓN FINAL)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M – Metro lineal
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en desmontar, ubicar e instalar nuevamente la tubería EMT Ø2" sobre la fachada intervenida, utilizando las abrazaderas, tubería, unión, codo, tornillos y chazos incluidos en el APU. Comprende desconexión, retiro controlado, replanteo del nuevo recorrido, fijación y verificación final de la canalización. La intervención deberá coordinarse con la reparación del muro y la junta de control, evitando que las fijaciones puenteen rígidamente la junta de movimiento. Toda manipulación de canalizaciones eléctricas deberá realizarse con los circuitos relacionados desenergizados y conforme al RETIE vigente.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Identificar la canalización existente y verificar los circuitos asociados antes de intervenir. ▪ Desenergizar y comprobar ausencia de tensión en los conductores que puedan estar contenidos en la tubería. ▪ Marcar el recorrido y desmontar abrazaderas, uniones y tramos que interfieran con la reparación del muro. ▪ Retirar la tubería de manera controlada evitando deformarla o dañar conductores existentes. ▪ Mantener protegidos y claramente identificados los conductores durante la intervención de la fachada. ▪ Una vez reparado el muro, replantear la nueva ubicación de la tubería evitando el cruce rígido de la junta de control. ▪ Cortar y presentar los tramos EMT Ø2" y los accesorios necesarios según el nuevo recorrido. ▪ Fijar las abrazaderas con tornillos y chazos sobre puntos firmes de la fachada. ▪ Instalar uniones y codos manteniendo continuidad mecánica de la canalización. ▪ Reintroducir o conservar los conductores sin dañar su aislamiento. ▪ Verificar continuidad de la canalización y ausencia de bordes cortantes o puntos flojos. ▪ Energizar únicamente después de completar las conexiones y comprobar el circuito. ▪ Limpiar el área y dejar la tubería firmemente fijada y alineada.	
5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN La canalización será aceptada cuando se encuentre alineada, firmemente fijada y con uniones y codos correctamente ensamblados. No deberán existir tubos deformados, abrazaderas sueltas, bordes cortantes o conductores con aislamiento deteriorado. La instalación no deberá rigidizar indebidamente la junta vertical de control del muro. Los circuitos asociados deberán quedar operativos y seguros después de la intervención. La supervisión verificará fijaciones, continuidad y condición final antes del recibo.	
6. ENSAYOS A REALIZAR ▪ Verificación de continuidad de la canalización y conductores asociados. ▪ Inspección visual de fijaciones, uniones y estado del aislamiento. ▪ Prueba funcional del circuito relacionado después de la reinstalación.	
7. MATERIALES ▪ Abrazadera EMT ø = 2" ▪ Tubería EMT ø = 2" x 3m	

▪ Union tubo metálico EMT $\varnothing = 2''$ ▪ Codo tubo metálico EMT $\varnothing = 2''$ ▪ Tornillo + chazo									
8. EQUIPO ▪ Herramienta menor ▪ Escalera 3 m									
9. DESPERDICIOS					10. MANO DE OBRA				
Incluidos:	Sí	X	No		Incluidos:	Sí	X	No	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: ▪ Materiales ▪ Equipos y herramientas. ▪ Mano de obra. ▪ Transportes dentro y fuera de la obra. ▪ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.									
12. NO CONFORMIDAD 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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									

CAPITULO	8. REPARACION GRIETA MURO ENTRADA PRINCIPAL
1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA NO. 8.04.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUNTA VERTICAL DE CONTROL EN MURO DE MAMPOSTERÍA, ANCHO 10 MM, MEDIANTE FONDO DE JUNTA EN ESPUMA DE POLIETILENO Y SELLANTE ELASTOMÉRICO (INCLUYE LIMPIEZA, PREPARACIÓN, ENMASCARADO Y PERFILADO FINAL)
2. UNIDAD DE MEDIDA	M -- Metro lineal
3. DESCRIPCIÓN La actividad consiste en ejecutar una junta vertical de control de 10 mm de ancho en el muro de mampostería reparado, mediante fondo de junta en espuma de polietileno Sikarod Ø10 mm y sellante elastomérico Sikaflex 1A color gris. Comprende limpieza, preparación, enmascarado, colocación del fondo, aplicación y perfilado del sellante hasta obtener una junta continua y flexible. La junta deberá mantenerse libre de mortero y prolongarse en toda la altura definida para controlar movimientos del paño. El fondo y el sellante se instalarán siguiendo las recomendaciones vigentes del fabricante y procurando que el cordón quede adherido a los bordes laterales sin rellenar rígidamente el interior.	
4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN ▪ Verificar que la junta de 10 mm sea continua y esté libre de mortero endurecido o materiales sueltos. ▪ Limpiar y secar los bordes eliminando polvo, residuos y contaminantes que afecten la adherencia. ▪ Enmascarar los bordes visibles para obtener un acabado limpio sobre el ladrillo a la vista. ▪ Cortar el Sikarod Ø10 mm a la longitud requerida sin perforarlo o estirarlo. ▪ Introducir el fondo de junta de forma continua y a profundidad uniforme. ▪ Preparar el cartucho de Sikaflex 1A y cortar la boquilla según el ancho requerido.	

- Aplicar el sellante en forma continua desde el fondo hacia la superficie, evitando bolsas de aire.
- Perfilar el cordón antes de que forme piel para asegurar contacto uniforme con ambos bordes.
- Retirar el enmascarado y excedentes antes del endurecimiento del producto.
- Proteger la junta contra polvo, agua, golpes o manipulación durante el curado.
- Verificar continuidad y acabado en toda la altura antes de entregar.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

La junta será aceptada cuando mantenga 10 mm de ancho nominal, continuidad vertical y un cordón de sellante uniforme, adherido a ambos bordes y sin vacíos visibles. El Sikarod deberá quedar correctamente ubicado como fondo y no deberá sobresalir a la cara terminada. No se aceptarán tramos rígidamente rellenos con mortero, cortes, burbujas, desprendimientos o manchas importantes sobre el ladrillo. El perfilado deberá presentar acabado limpio y continuo. La supervisión verificará la junta después del curado inicial antes del recibo.

6. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de continuidad, ancho y acabado.
- Verificación manual de adherencia superficial una vez cumplido el curado inicial.

7. MATERIALES

- Sikaflex 1A color gris x 300ml
- Sikarod ø10 mm

8. EQUIPO

- Herramienta menor
- Escalera 3 m

9. DESPERDICIOS

Incluidos:	Sí	X	No	
------------	----	---	----	--

10. MANO DE OBRA

Incluidos:	Sí	X	No	
------------	----	---	----	--

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la supervisión del contrato. La medida será obtenida por las medidas tomadas en campo. El valor de los trabajos será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la actividad.

12. NO CONFORMIDAD

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 Contratista deberá asumir el su costo adicional sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

