



ESPECIFICACIONES TECNICAS ESTRUCTURALES

1. OBRAS PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA ARQUITECTÓNICA

ÍTEM: 1.1/19.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA ARQUITECTÓNICA		
3. UNIDAD DE m² - Metro			
4. DESCRIPCIÓN Localización y replanteo de las áreas a construir en el proyecto. Corresponde al área construida del primer piso incluidos los exteriores, las áreas del segundo piso se realizaran con base en el replanteo del primer nivel.			
5. ACTIVIDADES PREVIOS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM			
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico. Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. Identificar ejes extremos del proyecto. Localizar ejes estructurales. Demarcar e identificar convenientemente cada eje. Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica. Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona. Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20". Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5. Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado. Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería. Replantear estructura en pisos superiores Replantear mampostería en pisos superiores			
7. ALCANCE Materiales descritos en el numeral 10. Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra.			
8. ENSAYOS A REALIZAR			
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN			
10. MATERIALES Durmientes de madera en ordinario. Puntilla de 2". Alambre negro.			
11. EQUIPO Equipo Herramienta y menor tales como: equipo Niveles Plomadas Cintas métricas. tes.			
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Levantamiento topográfico. Planos Arquitectónicos. Planos Estructurales.			
15. MEDIDA FORMA DE PAGO Y NO CONFORMIDAD Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del c contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

1.2 CAMPAMENTO 36M2

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURALES

ÍTEM No 1.2	CAMPAMENTO 36 M2		
1. UNIDAD DE MEDIDA		m² - Metro Cuadrado	
1. DESCRIPCIÓN Ejecución de construcciones provisionales para manejo administrativo y operativo de la obra. Oficinas de personal administrativo y técnico, área de (18 m² aprox.).			
2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios. • Prever áreas de futura excavación y construcción. • Estudiar alternativas de construcción. • Aprobar localización y distribución. • Localizar y replantear en terreno. • Ejecutar construcción, incluyendo instalaciones y placa de piso en caso de ser requerida. • Asear y habilitar 			
3. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Material seleccionado para relleno • Cerradura Doble cilindro Yale • Gancho ETERNIT. • Teja ondulada zinc. • Bisagra de acero de 3", Portacandado de 3". • Tabla chapa ordinario 17.5cmx1.7cmx2.7m. • Bisagra común 3" • Puntilla con o sin cabeza 2" • Madera vara de clavo • Teja Fibrocemento #4 - 92x122cm • Gancho Galvanizado para madera 			
4. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Herramienta menor 5% • Transporte de material (Viajes de Volqueta). 			
5. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		6. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
7. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos. • Planos Estructurales. 			
8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (m2) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 8. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. • Demolición y remoción del campamento al final de la obra. 			

1.3 DESCAPOTE MECÁNICO Y RETIRO $E=0.1$ m (DISTANCIA DE 1 KM A 5 KM).

ÍTEM 1.3	DESCAPOTE MECÁNICO Y RETIRO E=0.1 m (DISTANCIA DE 1 KM A 5 KM).
3. UNIDAD DE MEDIDA	m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCIÓN	<p>Desplazamiento de volúmenes de excavación mecánica para conformar descapote del lote en las zonas donde se requiera para realizar obras de cimentación y primer piso, incluye el cargue y el retiro de sobrantes de la obra, de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los Planos Generales Arquitectónicos y estructurales.</p>
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	<p>Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos. Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural. Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear. Determinar los niveles de excavación hasta donde se podrá emplear el equipo mecánico. Coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. Excavar progresivamente evaluando los niveles de cota negra por medio de durmientes y alambre en los paramentos de excavación. Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno respetando las bermas, taludes y escalonamientos especificados en el Estudio de Suelos. Dimensionar la excavación para permitir la cómoda ejecución de muros de contención y filtros de drenaje. Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación. Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones. Prever posibles alteraciones al terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones. Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones. Cargar y retirar los sobrantes a botaderos debidamente autorizados.</p>
7. ALCANCE	<p>Materiales descritos en el numeral 10. Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra. Carga y retiro de sobrantes.</p>
8. ENSAYOS A REALIZAR	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN: NSR10	
10. MATERIALES	<p>Alambre Negro Durmiente ordinario</p>

11 EQUIPO EQUIPO MECÁNICOS PARA EXCAVACIÓN TALES COMO RETROEXCAVADTAS RETIRO DE MATERIAL SOBRANTE TAPADORES VOLQUETAS, HERRAMIENTA MENOR HERRAMIENTA MENOR	
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Recomendaciones del Estudio de Suelos	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
16. OTROS	

**1.4 CERRAMIENTO EN VARA ROLLIZA Y LONA H=1.50M.
DISTANCIA ENTRE POSTES 2 M.**

ÍTEM No	1.4	CERRAMIENTO EN VARA ROLLIZA Y LONA H=1.50 M. DISTANCIA ENTRE POSTES 2 M	
1. UNIDAD DE MEDIDA		ml - Metro Lineal	
2. DESCRIPCIÓN <p>Cerramiento de las áreas construidas del proyecto. La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño suministrado por la secretaria de planeación y obras públicas del municipio, definiendo las áreas de obra, patios de materiales y áreas de almacenamiento en el predio.</p>			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> La localización de estos será señalada por el Interventor de acuerdo a la proyección de vías, a la posición de los accesos, de las obras existentes en el predio, de las redes de infraestructura y de las áreas internas requeridas por la obra, evitando estorbos en la circulación de vehículos y peatones, o a los vecinos. Se tendrá cuidado en la previsión de taludes resultantes de la excavación de cimientos para el replanteo del mismo. Se debe tener en cuenta la colocación de las vallas de publicidad para evitar que interfieran con el desarrollo de la construcción, así como las normas municipales sobre ocupación de vías. Durante la ejecución de la obra el Contratista deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el Interventor. Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el Interventor autorice accesos adicionales de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, vehículos y el personal (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas o del funcionamiento normal del parque en las zonas que no serán intervenidas). El tamaño de dicha puerta será determinado por el Contratista con el aval del Interventor, teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra. El cerramiento se construirá de acuerdo a lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno. Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre adicional de púas en su parte inferior. El cerramiento tendrá una altura de 2.40 m y estará cubierto en toda su altura con una tela sintética de color verde, amarrada y apuntillada a cada uno de los postes con alambre negro; esta tela no podrá presentar ningún tipo de pliegue por lo que deberá ser debidamente templada. 			
4. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Tela de cerramiento verde (polisombra). Estacones de madera de 3 ms. Varas de clavo. Puntilla de 2 ½". Repisas de ordinario de 4 x 4 cms 			
5. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> NA. 			
6. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		7.. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> NTC 			

9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros lineales (ml), con una altura de 2.1 ms libres de polisombra, debidamente ejecutados, recibidos y mantenidos en buen estado durante la duración de la obra, a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos en el ítem. Equipos y herramientas descritos en el ítem. Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra. Demolición y remoción del cerramiento al final de la obra.

2. 1 CIMENTACIÓN Y DESAGÜES

2.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)

ÍTEM No 2.1/10.1/19.2/20.1/22.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INCLUYE RETIRO)		
1. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico	
2. DESCRIPCIÓN Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, vigas de rigidez, cárcamos, muros de contención y otros. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos. • Consultar y verificar los procesos constructivos contenidos en el Proyecto Estructural. • Coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los Planos Arquitectónicos y Estructurales. • Excavar progresivamente evaluando los niveles de cota negra por medio de estacas e hilos en los paramentos de excavación. • Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno. • Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones. • Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos ó sobre excavaciones. • Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones. • Verificar niveles finales para cimentación. 			
4. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo manual para excavación 			
5. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		6. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
7. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones del Estudio de Suelos. 			
8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m ³) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Equipos descritos en el numeral 4. • Mano de obra. El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.			

**2.2 RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO PLANCHA
VIBRADORA INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM**

ÍTEM No 2.2/19.3/20.2/22.2	RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO PLANCHA VIBRADORA INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM		
1. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico	
2. DESCRIPCIÓN <p>Rellenos en material de recebo común transportado de 0 a 5 km que se deben efectuar para conformar la estructura de pavimento en los sitios señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales, llenos en instalación de tuberías de acueducto y alcantarillado y general para todas las estructuras que así lo requieran.</p>			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Determinar las especificaciones del material a utilizar mediante ensayos de laboratorio de suelos. • Verificar niveles para terraplenes y rellenos. • Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Aprobación por parte de la interventoría del material seleccionado. • Aprobación por parte de la Interventoría de los métodos de compactación del material. • Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos. • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos. • Controlar el nivel de humedad del material. 			
4. ENSAYOS A REALIZAR: <ul style="list-style-type: none"> • Toma de densidades del terreno, y Proctor modificado de acuerdo con las exigencias de la Interventoría. 			
5. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Material de recebo común previamente aprobado por la interventoría. 			
6. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo manual para compactación. • Equipo mecánico para compactación. 			
7. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		8. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones del Estudio de Suelos 			
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de llenos en recebo común compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.</p> <p>El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato, e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 5 • Equipos descritos en el numeral 6. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. 			

2.3 SOLADO CONCRETO ESPESOR $E=0.05\text{MTS}$ 14 MPa (2000PSI)

ÍTEM No 2.3/10.3/19.4/20.3//22.3	CONCRETO POBRE DE 250 KG/CM² (2500 PSI) de limpieza e= 0,05 m	
3. UNIDAD DE MEDIDA m² - Metro Cuadrado		
4. DESCRIPCIÓN Concreto de limpieza que se aplica al fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo a colocar, de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno. Espesor capa de concreto de 5 cm.		
5. ACTIVIDADES PREVIOS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM		
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Consultar Estudio de Suelos. Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones. Verificar cotas de cimentación. Aprobación del suelo por el Ingeniero Geotecnista Limpiar fondo de la excavación. Retirar materias orgánicas... Cubrir el fondo de la excavación con concreto. Verificar y controlar espesor de la capa de concreto. Nivelar superficie. Verificar cotas inferiores de cimentación.		
7. ALCANCE. Materiales descritos e Equipos descritos en el numeral Mano de Obra Transporte dentro y fuera de la obra		
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN NSR 10		
9. ENSAYOS A REALIZAR		
10. MATERIALES Concreto de 2500 PSI		
11. EQUIPO Equipo y herramienta menor para vaciado de concreto		
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si No	
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR 10 Norma NTC y ASTM		

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

2.4 CONCRETO DE ZAPATAS 24,5 MPa - (3500 PSI)

ITEM 2.4/20.4	CONCRETO DE ZAPATAS 24,5 MPa - (3500 PSI)
3. UNIDAD DE MEDIDA	m³ – Metros cúbicos
4. DESCRIPCIÓN	Ejecución de zapatas cuadradas o rectangulares en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los planos Estructurales
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	<p>Consultar Estudio de Suelos.</p> <p>Consultar Cimentación en Planos Estructurales.</p> <p>Verificar excavaciones.</p> <p>Verificar cotas de cimentación.</p> <p>Verificar excavación y concreto de limpieza.</p> <p>Verificar localización y dimensiones.</p> <p>Replantear zapatas sobre concreto de limpieza.</p> <p>Verificar nivel superior del concreto de limpieza.</p> <p>Colocar y revisar refuerzo de acero.</p> <p>Verificar refuerzos y recubrimientos.</p> <p>Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.</p> <p>Vaciado concreto progresivamente.</p> <p>Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos.</p> <p>Verificar niveles finales para aceptación.</p>
7. Alcance	<p>Materiales descritos e</p> <p>Equipos descritos en el numeral 11.</p> <p>Mano de Obra.</p> <p>Transporte dentro y fuera de la obra.</p>
8. ENSAYOS A REALIZAR	Ensayos para concreto (NSR 10)
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	<p>Tolerancia elementos en concreto (NSR 10)</p> <p>Recubrimientos del refuerzo (NSR 10)</p> <p>Contenido mínimo de cemento en la mezcla (NSR 10)</p>
10. Materiales	<p>Concreto de 3500 PSI</p> <p>Repisa, durmientes y maderas varias</p> <p>Puntilla de 2"</p>
11. Equipos	<p>Equipos para vibrado de concretos</p> <p>Equipo y herramientas menor para vaciado de concreto</p>

12. DESPERDICIOS	13. MANO DE OBRA
Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No	Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí No
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR 10 Normas NTC y ASTM	
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO y NO CONFORMIDAD Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos arquitectónicos y técnicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.	

2.5 MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 24,5 MPa - 3500 PSI
1.01MTS<H<=2 MTS

ÍTEM 2.5	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 24,5 MPa - 3500 PSI 1.01MTS<H<=2 MTS
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3 - METRO CUBICO
<p>4. DESCRIPCIÓN</p> <p>Esta actividad se refiere al suministro, transporte y construcción de muro en concreto premezclado de 3.500 PSI (24.5 MPa) Tipo Bombeable, su construcción se realizará en los lugares donde los planos estructurales y arquitectónicos así lo indiquen; el concreto se colocará en capas horizontales que no excedan una altura de cincuenta (50) centímetros con una continuidad tal que las superficies de concreto aun no terminadas no se endurezcan ni se permita la aparición de grietas en las uniones. Incluirá el suministro, corte, figuración y colocación del acero de refuerzo G-60 en correspondencia con la especificación, ubicación y distribución dispuesta en los Planos Estructurales. Incluye la pata.</p> <p>Para su ejecución se observaran las normas establecidas en estas especificaciones.</p>	
<p>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar la longitud del refuerzo en espera de la losa de piso, para garantizar la longitud de traslapo del refuerzo estructural, indicado en el despiece según planos estructurales. 	
<p>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <p>Consultar estudio de suelos Consultar cimentación en planos estructurales Verificar excavaciones Verificar cotas de cimentación Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar NSR 10. Colocar refuerzos de acero. Verificar refuerzos, traslapos y distanciamientos. Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. Levantar y acodalar formaletas. Verificar plomos y dimensiones. Vaciar y vibrar el concreto. Desencofrar. Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. Curar concreto. Verificar plomos y niveles para aceptación.</p>	
<p>7. ALCANCE</p> <p>Materiales descritos en el numeral 10. Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. Desperdicios y mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra.</p>	

8. ENSAYOS A REALIZAR

Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172) Curado
(NTC 673, ASTM C39).

Ensayos de Concreto según norma (NSR 10)

Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C494).

9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN

- Tolerancia elementos en concreto, NSR 10. Ver especificaciones generales.

10. MATERIALES

Concreto premezclado Tipo Bombeable 3.500 PSI (24.5 MPa)

Polietileno negro.

Clavo común de 3".

Alambre de amarrar. ACPM

Parafina.

Formaleta Super T para muros (4 usos). Cinta

PVC sika PVC 0 -22 o equivalente

11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Equipo de colocación de concreto (bomba).

Herramienta menor.

Vibrador de concreto.

12. DESPERDICIOS

Incluidos SI ☒ NO

13. MANO DE OBRA

Incluida SI ☒ NO

14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

Norma NSR 10.

Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Esta actividad se medirá y pagará por metro lineal (ml) de muro en concreto premezclado de $f'c = 3.500 \text{ PSI (24.5 MPa)}$ (Altura 2,00 mts), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Diseño de mezclas del concreto.

Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 8.

Materiales descritos en el numeral 10.

Equipos descritos en el numeral 11.

Mano de obra.

Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas

<p>Obra falsa. Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado. Curado. Transportes dentro y fuera de la obra.</p>
<p>16. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>
<p>17. OTROS</p> <p>(Imágenes, esquemas, etc.)</p>

2.6 CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCIÓN RECTANGULAR

ÍTEM No 2.6/20.5/22.5	CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCIÓN RECTANGULAR
3. UNIDAD DE MEDIDA	m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCIÓN Ejecución de vigas en concreto reforzado para cimentaciones en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales	
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Consultar Estudio de Suelos. Consultar Cimentación en Planos Estructurales Verificar excavaciones. Verificar cotas de cimentación. Verificar excavación y concreto de limpieza. Verificar localización y dimensiones. Replantear vigas sobre concreto de limpieza. Verificar nivel superior del concreto de limpieza. Colocar y revisar refuerzo de acero. Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo. Verificar refuerzos y recubrimientos. Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. Vaciar concreto progresivamente. Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. Curar concreto. Verificar niveles finales para aceptación.	
6. ALCANCE Materiales descritos e Equipos descritos en el numeral 11. Mano de Obra Transporte dentro y fuera de la obra	
7. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos para concreto (NSR 10)	
8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Tolerancia elementos en concreto NSR 10 Recubrimientos del refuerzo NSR 10 Contenido mínimo de cemento en la mezcla NSR 10	
9. MATERIALES Concreto de 3000 PSI Repisa, durmientes y maderas varias Puntilla de 2"	

10. EQUIPO Equipo para vibrado de concreto Equipo y herramienta para vaciado del concreto	
11. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Norma NSR 10 Normas NTC y ASTM	
15 MEDIDA Y FORMA DE PAGO Y NO CONFORMIDAD Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos arquitectónicos y técnicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

**2.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 PARA
SEPARACIÓN SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O
SUBDRENES/FILTROS**

ÍTEM No 2.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2000 PARA SEPARACIÓN SUBRASANTE/CAPAS GRANULARES Y/O SUBDRENES/FILTROS.						
UNIDAD DE MEDIDA	m³ - Metro Cúbico						
<p>4. DESCRIPCIÓN</p> <p>Esta especificación se refiere al uso de geotextiles para prevenir la mezcla entre los suelos de subrasante y agregados o materiales seleccionados para conformar subbases, bases, o materiales para construir rellenos; los que se colocarán sobre el geotextil de acuerdo a un espesor de diseño y valores de compactación establecidos, en los sitios señalados por los planos del proyecto o los indicados por el Interventor.</p> <p>La presente especificación establece los criterios y procedimientos para garantizar la calidad del geotextil y su supervivencia frente a los esfuerzos producidos durante su instalación y vida en servicio.</p>							
<p>5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <p>GENERALIDADES</p> <p>El Interventor exigirá al Constructor que los trabajos se efectúen con una adecuada coordinación entre las actividades de preparación del terreno, la colocación del geotextil y la colocación y compactación del material de relleno, de sub-base, base según sea el caso, de manera que el geotextil quede expuesto el menor tiempo posible. Según se establece en el numeral 330.4.6 de esta sección el Constructor es el responsable de implementar la señalización preventiva en la zona de los trabajos durante las veinticuatro (24 horas).</p> <p>PREPARACIÓN DEL TERRENO</p> <p>La colocación del geotextil sólo será autorizada por el Interventor cuando el terreno se haya preparado adecuadamente, removiendo los bloques de roca, troncos, arbustos y demás materiales inconvenientes sobre la subrasante, excavando o rellenando hasta las cotas de diseño, de acuerdo con los datos indicados en los planos del proyecto o los ordenados por el Interventor.</p> <p>COLOCACIÓN DE GEOTEXTIL</p> <p>El geotextil se deberá extender sin arrugas o dobleces en la dirección de avance de la construcción, directamente sobre la superficie preparada. Si es necesario colocar rollos adyacentes de geotextil, éstos se deberán traslapar o unir mediante la realización de costura, de acuerdo al numeral 330.4.4 de esta especificación. El traslapo a colocar dependerá tanto del CBR de la subrasante como del tráfico que vaya a circular sobre la vía durante la construcción. El traslapo mínimo se indica en la Tabla 330.3 y será de treinta centímetros (30 cm.). En las curvas, el geotextil puede ser cortado con sus correspondientes traslapos o costuras, o doblado, para desarrollar la geometría de la curva propuesta. Para todo final de rollo, el traslapo mínimo será de un metro (1.00 m). En reemplazo de este traslapo podrá usarse una costura bajo las condiciones descritas en el numeral 330.4.4, que se expone a continuación.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 330.3 Traslapos mínimos</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Condición</th><th>Traslapo mínimo</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CBR Mayor a 3%</td><td>30 cm. o costura</td></tr> <tr> <td>Todo final de rollo</td><td>1 m</td></tr> </tbody> </table> <p>No se permitirá que el geotextil quede expuesto, sin cubrir, por un lapso mayor a tres (3) días.</p>		Condición	Traslapo mínimo	CBR Mayor a 3%	30 cm. o costura	Todo final de rollo	1 m
Condición	Traslapo mínimo						
CBR Mayor a 3%	30 cm. o costura						
Todo final de rollo	1 m						

Elaboración de costuras.

Para obtener una buena calidad en las costuras, se deben tener en cuenta los condicionamientos del presente numeral. Siempre que éstas sean requeridas se efectuarán con los materiales apropiados y utilizando preferiblemente la máquina adecuada para obtener el tipo de coseduras exigidas en la presente especificación con la cobertura de densidad necesaria para garantizar su durabilidad, bajo las recomendaciones y asesorías dadas por el proveedor ó fabricante del geotextil. Usualmente las costuras tanto realizadas en campo como las desarrolladas durante la manufactura deben considerar los siguientes aspectos que dependerán del diseño correspondiente y son:

1. Tipo de hilo: Kevlar, Aramida, Polietileno, Poliéster o Polipropileno. No se permitirán hilos elaborados 100% a partir de fibras naturales, e incluso Nylon. Cuando se propongan hilos compuestos por fibras sintéticas y fibras naturales, no se permitirán aquellos que tengan 10% o más, en peso, de fibras naturales. No se permitirán costuras elaboradas con alambres.
2. Densidad de la puntada: Mínimo de 150 a 200 puntadas por metro lineal.
3. Tensión del hilo: Debe ajustarse en campo de tal forma que no corte el geotextil, pero que sea suficiente para asegurar una unión permanente entre las superficies a coser. Si se hace la costura a mano, deberán tenerse los cuidados necesarios para que al pasar el hilo, el rozamiento no “funda” las fibras del geotextil. Deberán tenerse en cuenta los requerimientos del inciso 2 del presente numeral.
4. La resistencia a la tensión de la unión, de acuerdo a la norma INV E-901, debe ser mínimo el 90% de la resistencia a la tensión Grab del geotextil que se está cociendo, medida de acuerdo a la norma de ensayo, INV E-901.
5. Tipo de costura. Dependiendo del esfuerzo solicitado y el tipo de geotextil, se pueden realizar diferentes configuraciones para asegurar la correcta transferencia de la tensión.
6. Cantidad de líneas de costura, que se determinarán también según diseño.
7. Tipo de puntada, la que puede ser simple (Tipo 101) o de doble hilo, también llamada de seguridad (Tipo 401).

Materiales

- Geotextil

EQUIPOS

Se deberá disponer de los equipos necesarios para colocar el geotextil correctamente y, además, de todos aquellos que sean requeridos para explotar, procesar, transportar, extender y compactar el material que deba ser colocado sobre el geotextil, de conformidad con la especificación correspondiente y los planos del proyecto o las instrucciones del Interventor.

DESPERDICIO

Incluidos ☒ Si No

Mano De Obra

Incluidos ☒ Sí No

MEDIDA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos arquitectónicos y técnicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

Las excavaciones, rellenos y demás operaciones complementarias para la colocación del geotextil, se pagarán de acuerdo con las especificaciones correspondientes.

2.8 PLACA MACIZA 21 MPa - (3000 PSI) E=0.10 MTS

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURALES

ÍTEM 2.8	PLACA MACIZA 21 MPa - (3000 PSI) E=0.10 MTS
3. UNIDAD DE MEDIDA	m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCIÓN	Ejecución de placas de contrapiso en concreto de 3000 PSI de espesor e=0.10. Esta actividad, incluirá el corte y llenado de juntas de dilatación, para evitar el agrietamiento del concreto. Se realizarán de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
5. ACTIVIDADES PREVIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	<p>Consultar Estudio de Suelos. Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Verificar excavaciones. Verificar cotas de cimentación. Verificar nivelación y acabados sub-base del recebo. Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos. Verificar compactación de la sub-base de recebo. Verificar niveles y pendientes. Colocar impermeabilización con polietileno calibre 6. Prever juntas de retracción Distancia máxima 3 ms o las dimensiones previstas en el Estudio de Suelos y Planos Estructurales. Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas. Vibrar concreto por medios manuales y mecánicos. Verificar niveles de acabados. Realizar acabado de la losa de acuerdo con especificaciones. Curar concreto. Verificar niveles finales para aceptación.</p> <p>JUNTAS DE DILATACIÓN</p> <p>Consultar Estudio de Suelos. Consultar Cimentación en Planos Estructurales. Existe una variedad de casos en la construcción de las placas en los cuales las juntas entre dos materiales diferentes y/o entre dos materiales iguales cuyo movimiento es independiente, por lo tanto, deben ser tratados; ese tratamiento se realiza con varios fines a saber: Mejorar el aspecto estético. Impedir la entrada de humedad. Impedir la propagación de esfuerzos. Cuando las zonas sean muy grandes, por ejemplo, mayores de 10 m², se deben dividir las áreas de piso por medio de juntas que deben tener una profundidad igual a la del material aplicado y un ancho entre 0.6 y 1.0 cm. En las losas continuas, las juntas de dilatación se inducen con cortadora de disco diamantado una vez que se haya fundido la placa de concreto, previa cimbrada de su trazado. En las juntas de construcción, las juntas se forman a partir del retiro de las formaletas perimetrales El material con el cual se llena la junta debe presentar una resistencia adecuada al uso que va a cumplir el área en cuestión y no ser rígido para que no se transmitan los esfuerzos de una zona a otra. Las caras de las losas que forman la junta deben ser parejas y estar limpias de polvo, grasa o elementos extraños. Normalmente se requiere un alto grado de estanqueidad y permanencia a la intemperie. Introducir forzosamente en la base de la junta el fondo de espuma Rellenar la hendidura con una masilla de elasticidad permanente.</p>
7. ALCANCE	Materiales descritos e Equipos descritos en el numeral 11. Mano de Obra. Transporte dentro y fuera de la obra.
8. ENSAYOS A REALIZAR	Ensayos para concreto (NSR 10)
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN	Tolerancia elementos en concreto Recubrimiento del refuerzo Contenido mínimo de cemento en la mezcla
10. MATERIALES	Concreto de 3.000 PSI Agente curador de concreto Puntilla 2" Repisa ordinaria Durmiente Masillas elásticas sellantes y adhesivas con base en poliuretano c on proceso de curado en presencia de la humedad del ambiente tipo Sikarod 6mm – Sikaflex 15 LMSL o equivalente.

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURALES

11. EQUIPO <div style="margin-left: 40px;"> Equipo para vibrado del concreto. Equipo y herramienta menor para vaciado del concreto. Equipo para corte de concreto </div>			
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No		13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si No	
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <div style="margin-left: 40px;"> Norma NSR 10 Normas NTC y ASTM </div>			
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) placa de contra piso entregada, con sus respectivos cortes y llenado de juntas de dilatación y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos arquitectónicos y Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

2.9 SUMINISTRO FIGURADA Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA

ÍTEM No 2.9/3.6/11.1/19.8/20.9/21.4/22.7	SUMINISTRO FIGURADA Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA
3. UNIDAD DE MEDIDA	kg - Kilogramo
4. DESCRIPCIÓN Suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la norma NSR 10.	
5. ACTIVIDADES PREVIOS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones. • Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales. • Verificar medidas, cantidades y despieces. • Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones. • Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas. • Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro. • Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc. • Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto. 	
7. ALCANCE <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos e • Equipos descritos en el numeral 11. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. 	
8. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370). <ul style="list-style-type: none"> • Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370). 	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias para colocación del refuerzo. (NSR 10) • Diámetros mínimos de doblamiento. (NSR 10) 	

10. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Hierro de 60000 PSI Alambre negro No 18. 	
11. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo. 	
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> Norma NSR 10. 	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero de refuerzo debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor	

**2.10 MALLA ELECTRO SOLDADA 0.15 X 0.15 M D= 5MM (INCLUYE
SUMINISTRO FIJACIÓN E INSTALACIÓN).**

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURALES

ÍTEM No 2.9/10.6		MALLA ELECTRO SOLDADA de 6mm 15 x 15 m084	
3. UNIDAD DE MEDIDA		kg - Kilogramo	
4. DESCRIPCIÓN Suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electro soldados perpendicularmente según las indicaciones que contienen los Planos Estructurales. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso, losas de entrepisos, muros de contención, pantallas y cubiertas. Deben cumplir con la norma NSR 10.			
5. ACTIVIDADES A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM			
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <p>Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.</p> <p>Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.</p> <p>Verificar medidas, cantidades y despieces.</p> <p>Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.</p> <p>Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapes, calibres y resistencias especificadas.</p> <p>Colocar y amarrar las mallas por medio de alambre negro.</p> <p>Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.</p> <p>Verificar la correspondencia de las mallas colocadas con los despieces de elementos estructurales, por lo que deben estar colocadas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.</p>			
7. ALCANCE <p>Materiales descritos e</p> <p>Equipos descritos en el numeral 11.</p> <p>Mano de obra.</p> <p>Transportes dentro y fuera de la obra.</p>			
8. ENSAYOS A REALIZAR <p>Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).</p>			
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
10. MATERIALES <p>Mallas electro soldadas 6 mm c/.15</p> <p>Alambre negro No 18.</p>			
11. EQUIPO <p>Equipo menor para corte, figuración y amarre del refuerzo.</p>			
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No		13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si No	
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <p>Norma NSR 10.</p> <p>Especificación particular No 2.4.</p>			
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) debidamente colocados y recibidos a satisfacción por la interventoría. Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>			

3. ESTRUCTURAS DE CONCRETO Y ACERO

3.1 COLUMNAS EN CONCRETO 24.1 MPa - (3500 PSI), ALTURA MAYOR A 3 mts

ÍTEM No 3.1	COLUMNAS EN CONCRETO 24.1 MPa - (3500 PSI), ALTURA MENOR A TRES METROS
3. UNIDAD DE	m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCIÓN Ejecución de columna rectangular acabado liso en concreto de 3500 psi según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos. El acabado, será en concreto arquitectónico a la vista, acabado liso.	
5. ACTIVIDADES PREVIOS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consultar NSR 10. Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. Colocar refuerzos de acero. Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. Levantar y acodalar formaletas. Verificar plomos y dimensiones. Vaciar y vibrar el concreto. Desencofrar columnas. Curar concreto. Resanar y aplicar acabado exterior. Verificar plomos y niveles para aceptación.	
7. ALCANCE Materiales descritos en el numeral 10. Equipos descritos en el numeral 11. Mano de Obra. Transportes dentro y fuera de la Obra.	
8. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos para concreto (NSR 10)	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Tolerancia elementos en concreto y Recubrimientos del refuerzo	
10. MATERIALES Concreto de 3500 PSI Puntilla para formaleta Desmoldantes Agente curador de con Maderas varias repisas y durmientes. Polietileno	

11. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Equipo para el vibrado del concreto Equipo y herramienta menor para vaciado del concreto Formaleta para concreto a la vista. Se pagará formaleta por m2/ el rendimiento al día, asumiendo como metro cuadrado la superficie de contacto de la formaleta dependerá del tiempo de ejecución formateado, fundida, fraguado y elemento a fundir de la actividad incluyendo dentro de este tiempo los desencofrados del elemento, procesos de armado. El contratista deberá suministrar la cantidad de formaleta suficiente. Parales andamios tubulares por sección. 		
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si No	
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> Norma NSR 10. Normas NTC y ASTM. </div>		
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO y NO CONFORMIDAD <p>Se medirá y se pagará por metro cubico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>		

3.2 VIGA AÉREA 21 MPa - (3000 PSI).

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURALES

ÍTEM No 3.2/20.7		VIGA AÉREA 21 MPa - (3000 PSI).	
3. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico	
4. DESCRIPCIÓN			
Ejecución de viga aérea acabado liso en concreto de 4000 PSI reforzado en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales, incluye Bombeo de concreto.			
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN			
Consultar Planos Estructurales Verificar localización y dimensiones. Preparar y Colocar formaleta, andamios y parales y aplicar desmoldantes. Colocar y revisar refuerzo de acero. Verificar refuerzos y recubrimientos. Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. Vaciar concreto progresivamente. Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. Curar concreto. Verificar niveles finales para aceptación. Descimbrar			
7. ALCANCE			
Materiales descritos e Equipos descritos en el numeral 11. Mano de Obra. Transporte dentro y fuera de la obra.			
8. ENSAYOS A REALIZAR			
Ensayos para concreto (NSR 10)			
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN			
Tolerancia elementos en concreto (NSR 10) Recubrimientos del refuerzo (NSR 10) Contenido mínimo de cemento en la mezcla (NSR 10)			
10. MATERIALES			
Concreto de 4000 PSI Soportes y distanciadores para el refuerzo Puntilla 2" con cabeza Desmoldantes Agente curador concreto Maderas varias repisas y durmientes.			
11. EQUIPO			
Equipo para vibrado d Equipo y herramienta Formaleta X m2 Se pagara formaleta por m2 / día, asumiendo como metro cuadrado la superficie de contacto del elemento a fundir. El rendimiento de la formaleta dependerá del tiempo de ejecución de la actividad incluyendo dentro de este tiempo los procesos de armado, formaleteado, fundida ,fraguado y desencofrado del elemento El contratista deberá suministrar la cantidad de formaleta suficiente para dar cumplimiento a las metas trazadas en el cronograma de obra. Parales y forclams Andamios tubulares por sección			
12. DESPERDICIOS		13. MANO DE OBRA	
Incluidos	Si No	Incluida	Si No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
Norma NSR 10 Normas NTC y ASTM			
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.			
Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			

**3.3 PLACA ENTREPISO ALIGERADO CASETÓN DE LONA E=0.30 mts. 28 MPa -
(4000 PSI).**

ÍTEM No 3.3	PLACA ENTREPISO ALIGERADO CASETÓN DE LONA E=0.30 mts. 28 MPa - (4000 PSI).
3. UNIDAD DE MEDIDA	m2 - METRO CUADRADO
<p>4. DESCRIPCIÓN</p> <p>Esta actividad se refiere a la ejecución de placas ó losas aéreas en concreto premezclado de 3.500 PSI (24.5 MPa), Tipo Bombeable, aligeradas con casetón de polipropileno NO recuperable, el cual quedara embebido dentro de la estructura y con un espesor de 0.50 mts., se construirá de acuerdo con los planos estructurales en los cuales se indicará la resistencia y tipo de concreto, cantidad y posición del refuerzo y del aligerante, dimensiones de la estructura a construir. Incluye obra falsa, formaleteada, colocación, curado, desencofrado, retiro de obra falsa.</p> <p>Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto a la vista. Esta actividad incluye el sobre ancho de las placas. Este concreto será bombeado.</p> <p>Los acabados para los bordes y corta goteras se construirán conforme a los detalles que se muestran en los planos, y su costo será incluido en el valor por metro cuadrado (m2) de la losa; por lo tanto, no habrá lugar a pago adicional por este concepto.</p> <p>Esta actividad en su valoración no incluye el refuerzo.</p>	
<p>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</p> <p>Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consulta NSR 10. Verificar niveles.</p>	
<p>6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <p>Estudiar y definir formaletas a emplear. Preparar formaleta en súper T y aplicar desmoldantes. Nivelar y sellar formaletas. Replantear elementos estructurales sobre la formaleta. Colocar testeros de borde. Instalar aligeramiento. Colocar refuerzo de acero (actividad pagada en ítem aparte). Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. Realizar pases de instalaciones técnicas. Verificar dimensiones, niveles y bordes de losa. Vaciar concreto vigas y viguetas. Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor. Vibrar concreto. Curar Concreto. Desencofrar losas. Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.</p>	

<p>7. ALCANCE</p> <p>Materiales descritos en el numeral 10. Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. Desperdicios y mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra.</p>	
<p>8. ENSAYOS A REALIZAR</p> <p>Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172), curado (NTC 673, ASTM C39), Ensayos de concreto según norma NSR 10), normas lcontec (396, 550, 1299 y 673) relativas a calidad y ensayos de agregados y concreto preparado. Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C94</p>	
<p>9. TOLERANCIAS DE ACEPTACION</p> <p>Tolerancias elementos en concreto. Tiempos mínimos de remoción de encofrados. Verificación de niveles y pendientes especificados en planos arquitectónicos y estructurales.</p>	
<p>10. MATERIALES</p> <p>Distanciadores. Concreto de 3.500 PSI premezclado Tipo Bombeable, aprobado por la interventoría, <ul style="list-style-type: none"> Casetón de poliestireno expandido recubierto por polietileno. No recuperable. 20% virgen y 80% reciclado Clavo común 3". ACPM Parafina. Tacos metálicos. Cerchas. Teleras. Arriostramientos. Canes</p>	
<p>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</p> <p>Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. Equipo para vibrado del concreto. Equipo para vaciado del concreto (Bomba). Tacos metálicos, canes, cerchas. Entre otros.</p>	
<p>12. DESPERDICIOS</p> <p>Incluidos SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p>	<p>13. MANO DE OBRA</p> <p>Incluida SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p>
<p>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</p> <p>Norma NSR 10. Normas NTC y ASTM.</p>	

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de losa en concreto premezclado de $f'c = 3.500 \text{ PSI (24.5 MPa)}$, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. Incluirá el valor del suministro, transporte y colocación de concretos para vigas, viguetas y recubrimientos y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de las obras a satisfacción.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Diseño de mezclas del concreto.

Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 8.

Materiales descritos en el numeral 10.

Equipos descritos en el numeral 11.

Mano de obra.

Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaleas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas.

Obra falsa.

Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado.

Curado.

Transportes dentro y fuera de la obra.

El valor del refuerzo se pagara en los ítems correspondientes.

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

3.4 ESCALERAS MACIZA 21 MPa - (3000 PSI).

ÍTEM No 3.4	ESCALERAS MACIZA 21 MPa - (3000 PSI)
3. UNIDAD DE MEDIDA	m3 - METRO CUBICO
<p>4. DESCRIPCIÓN</p> <p>Este ítem se refiere a la estructura que une los diferentes pisos o niveles que tiene una edificación. El concreto armado para la escalera debe ser de losa maciza. Su vaciado se realiza junto con estas.</p> <p>Una escalera está conformada por tramos, descansos y barandas. Los tramos están formados por escalones; y los escalones, por pasos y contrapasos.</p>	
<p>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primero se realiza el trazado o ubicación de la escalera, sobre la superficie del muro que se encuentra a un extremo de la escalera marque el inicio y el fin del tramo a trazar. A la distancia vertical, se le divide entre el número de contrapasos; y a la distancia horizontal, se le divide entre el número de pasos. Con estos puntos de referencia y la ayuda de una cinta métrica y un nivel, se hace el trazo respectivo. • Luego se traza el fondo de escalera, teniendo en cuenta que el espesor mínimo es de 15 cm o el que especifique los planos. • Para el encofrado siguiendo la línea que marca el fondo de la escalera, se arma la rampa que servirá de base para el encofrado. Para conseguir la inclinación se utilizará cuñas y los parales intermedios para salvar el vano y prevenir que la madera se parta por el peso del hormigón. Se utiliza una tabla en los laterales del espesor del fondo de la escalera y pon unos trozos de tabla a modo de codal para mantener el aplomo. Luego se corta los cartabones que se necesitan a la medida deseada comprobando que estén a escuadra y se clavan. La formaleta deberá estar debidamente inmunizada con ACPM para facilitar el desencofrado. • Se realiza el corte y figuración del acero. Se colocan las varillas de resistencia tal como lo especifiquen los planos. Estas barras van ancladas en el arranque de la escalera y en la parte superior de la losa. Luego, se colocan las varillas de distribución perpendiculares a las de resistencia amarrándolas sobre éstas. • Luego se prepara con tablonos los peldaños que se necesitan de un tamaño superior al ancho de la escalera y se clavan. • Para el vaciado del concreto en una escalera, el concreto u hormigón se coloca iniciando en el arranque o sea en la parte más baja y chuzando el concreto con una varilla o con un vibrador de aguja el cual se coloca en forma perpendicular y a distancias no mayores de 60 cm. • Luego se le hace el curado pertinente y se desencofra después de los 10 días como mínimo después de fundida la escalera. 	
<p>6. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La escalera deberá quedar con los niveles y diseño que se indique en los planos. • El acero de refuerzo deberá quedar totalmente recubierto. 	

<p>5. EQUIPOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Palustre. Pala. Martillo de caucho Vibrador de aguja. Balde. Plomada. Nivel de burbuja. Regla metálica (boquilla). Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta. Parales corrientes metálicos . Mezcladora a gasolina. Cinta métrica. Formaleta de madera 			
<p>6 DESPERDICIO</p>		<p>7 MANO DE OBRA</p>	
<p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí No</p>	<p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí No</p>		
<p>6. MATERIALES.</p> <ul style="list-style-type: none"> Concreto grava común Acero figurado No. 4 (Ø 1/2") F'y= 420 Mpa Tabla burra ordinario 2.90 X 0.28 X 0.025 Tabla burra ordinario 2.90 X 0.23 X 0.025 Puntilla. A.C.P.M. Repisa en ordinario. 			
<p>7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.</p> <p>La unidad de medida de pago será el número de metros cúbicos (M3) calculados según los planos o geometría de la escalera debidamente ejecutada y aprobada por la interventoría.</p> <p>Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.</p>			

3.5 MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 21 MPa - 3000 PSI
2.01MTS<H<=3,5 MTS

3.5 ÍTEM	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 21 MPa - 3000 PSI 2.01MTS<H<=3,5 MTS
3. UNIDAD DE MEDIDA	M3 - METRO CUBICO
4. DESCRIPCIÓN <p>Esta actividad se refiere al suministro, transporte y construcción de muro en concreto premezclado de 3.500 PSI (24.5 MPa) Tipo Bombeable, su construcción se realizará en los lugares donde los planos estructurales y arquitectónicos así lo indiquen; el concreto se colocará en capas horizontales que no excedan una altura de cincuenta (50) centímetros con una continuidad tal que las superficies de concreto aun no terminadas no se endurezcan ni se permita la aparición de grietas en las uniones. Incluirá el suministro, corte, figuración y colocación del acero de refuerzo G-60 en correspondencia con la especificación, ubicación y distribución dispuesta en los Planos Estructurales. Incluye la pata.</p> <p>Para su ejecución se observaran las normas establecidas en estas especificaciones.</p>	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM <ul style="list-style-type: none"> Revisar la longitud del refuerzo en espera de la losa de piso, para garantizar la longitud de traslapo del refuerzo estructural, indicado en el despiece según planos estructurales. 	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <p>Consultar estudio de suelos Consultar cimentación en planos estructurales Verificar excavaciones Verificar cotas de cimentación Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar NSR 10. Colocar refuerzos de acero. Verificar refuerzos, traslapos y distanciamientos. Preparar formaleas y aplicar desmoldantes. Levantar y acodalar formaleas. Verificar plomos y dimensiones. Vaciar y vibrar el concreto. Desencofrar. Ver tiempos mínimos de remoción de encofrados. Curar concreto. Verificar plomos y niveles para aceptación.</p>	
7. ALCANCE <p>Materiales descritos en el numeral 10. Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. Desperdicios y mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra.</p>	

8. ENSAYOS A REALIZAR Toma de muestras (NTC 454, ASTM C172) Curado (NTC 673, ASTM C39). Ensayos de Concreto según norma (NSR 10) Normas relacionadas con aditivos y la norma ASTM C494).	
9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Tolerancia elementos en concreto, NSR 10. Ver especificaciones generales. 	
10. MATERIALES Concreto premezclado Tipo Bombeable 3.500 PSI (24.5 MPa) Polietileno negro. Clavo común de 3". Alambre de amarrar. ACPM Parafina. Formaleta Super T para muros (4 usos). Cinta PVC sika PVC 0 -22 o equivalente	
11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS Equipo de colocación de concreto (bomba). Herramienta menor. Vibrador de concreto.	
12. DESPERDICIOS Incluidos SI <input checked="" type="checkbox"/> NO	13. MANO DE OBRA Incluida SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES Norma NSR 10. Normas NTC y ASTM.	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Esta actividad se medirá y pagará por metro lineal (ml) de muro en concreto premezclado de $f'c = 3.500 \text{ PSI}$ (24.5 MPa) (Altura 2,00 mts), debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Diseño de mezclas del concreto. Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 8. Materiales descritos en el numeral 10. Equipos descritos en el numeral 11. Mano de obra. Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas;	

<p>incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de la misma.</p> <p>Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado. Curado.</p> <p>Transportes dentro y fuera de la obra.</p>
<p>16. NO CONFORMIDAD</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>
<p>17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)</p>

19.5 LOSA MACIZA CIMIENTO CONCRETO 21 MPa - 3000 PSI H=20 CM

ÍTEM 19.5	LOSA MACIZA CIMIENTO CONCRETO 21 MPa - 3000 PSI H=20 CM
3. UNIDAD DE MEDIDA	m ² - Metro
4. DESCRIPCION Ejecución de placa maciza en concreto de 4000 psi y espesor de 12 cms, según indicaciones en los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. Incluye bombeo.	
5. ACTIVIDADES PREVIOS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Estudiar y definir las dilataciones de formaletas. • Replantear la rampa en la losa precedente. • Preparar formaletas y aplicar Desmoldantes. • Armar formaletas para tramos inclinados. • Colocar acero de refuerzo. • Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar concreto rampa verificando el espesor. • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Desencofrar rampa. • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación. 	
7. ALCANCE <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos e • Equipos descritos en el numeral 11. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra. 	
8. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) 	

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Tolerancias elementos en concreto – Recubrimientos del refuerzo Contenido mínimo de cemento en la mezcla 	
10. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Concreto de 4000 PSI Puntilla 2" con cabeza Agente curador de concreto Maderas varias, repisas y durmientes. 	
11. EQUIPO. <ul style="list-style-type: none"> Equipo para vibrado de concreto. Equipo y herramienta Formaleta para El rendimiento de la formaleta del tiempo de ejecución formaleteado, fundida 	
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> Norma NSR 10. Normas NTC y ASTM. 	

19.6 MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 21 MPa - 3000 PSI
2.01MTS<H<=3,5 MTS

ITEM No. 19.6	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 21 MPa - 3000 PSI 2.01MTS<H<=3,5 MTS
3. UNIDAD DE MEDIDA	m³ - Metro Cúbico
<p>4-DESCRIPCION</p> <p>Ejecución de los muros e=20cm, las placas de fondo e=25cm del tanque subterráneo para agua potable, agua lluvia y red contra incendio en concreto reforzado fundido según indicaciones en los Planos Estructurales, Planos Arquitectónicos y Planos Hidráulicos. Se deben cumplir todas las recomendaciones sobre concreto</p> <p>Para el tanque se plantea la ejecución de cinta para juntas SIKA PVC – O22 prevista en el ítem (19.9), La Cinta se coloca centrada perimetralmente y perpendicular a la junta de tal manera que la parte de cinta embebida en el concreto tanto de primera como de segunda etapa debe ser igual o menor que el recubrimiento de concreto. De esta manera el ancho de la cinta corresponde aproximadamente al espesor de la sección de concreto. La cinta se pagara pro separado en el ítem correspondiente 19.9.</p>	
<p>5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM Y 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectonicos y Planos Estructurales • Consultar NSR 10. • Consultar Planos Hidráulicos. • Consultar Estudio de Suelos. • Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones y cimientos. • Verificar niveles de excavación y estabilidad taludes. • Limpiar superficies de apoyo losa inferior. • Colocar soportes y distanciadores para refuerzo. • Colocar refuerzo de acero para el fondo y arranques para las contenciones laterales. • Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. • Vaciado concreto para el fondo del tanque. • Nivelar y pendiente superficies. • Colocar refuerzo de acero para elementos verticales. • Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. • Armar formaleta para elementos verticales. • Establecer pases para instalaciones técnicas. • Incrustar y sellar pasamuros. • Verificar dimensiones plomos y secciones. • Vaciado concreto para paredes del tanque. • Ejecutar medias cañas en los rincones. • Armar formaleta para la tapa superior. • Colocar soportes y distanciadores para el refuerzo. • Instalar ventilaciones en hierro galvanizado e Instalar escalera de gato. (se paga por ítem 19.14) • Prever vanos para inspección tanque. • Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. • Verificar dimensiones plomos y secciones. • Vaciado concreto tapa tanque. • Vibrar concreto y curar concreto • Desencofrar tanque. Ver tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Instalar cinta Sika PVC O-22 en juntas de construcción (se paga por el ítem 19.9) • Aplicar Broncosil o equivalente en paredes, pisos y techos. • Acabar interiormente con mortero impermeabilizado con Sika 101 ó equivalente Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación. 	
7. ALCANCE	
<p>8. ENSAYOS A REALIZAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) 	

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Tolerancias elementos en concreto – Tabla No.4.3.1 NSR 10 Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. C 20.2.2 NSR 10 	
10. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Concreto de 3000PSI (28 MPa) impermeabilizado integralmente Especificación particular No. 2.1 Puntilla para formaleta de 2" C.C Andamio tubular sección Camilla en madera PLASTOCRETE DM POLIETILENO C-4(1KG=10.66 M2) Desmoldatoc Curasel Epotoc Formaleta liston amarillo DISTANCIADOR P/COLUMNA 35mm Paral plano con pasador Mordaza-platina 3"x1/4x0.75 mt 	
11. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. Equipo para vibrado del concreto. Equipo para vaciado del concreto. Formaletas para concreto. 	
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si No
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> Norma NSR 10. Normas NTC y ASTM. 	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cubico (m ³) muro y placa de fondo para tanque de agua en concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral 10. Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. Mano de Obra. Transportes dentro y fuera de la Obra. 	
16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc)	
17. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

19.7 PLACA MACIZA 21 MPa - (3000 PSI) E=0.25 MTS

ÍTEM 19.7	PLACA MACIZA 28 MPa - (4000 PSI) E=0.25 MTS
3. UNIDAD DE MEDIDA	m² - Metro
4. DESCRIPCIÓN Ejecución de placa maciza en concreto de 4000 psi y espesor de 25 cms, según indicaciones en los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. Incluye bombeo.	
5. ACTIVIDADES PREVIOS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Estudiar y definir formaletas a emplear. • Estudiar y definir las dilataciones de formaletas. • Replantear la rampa en la losa precedente. • Preparar formaletas y aplicar Desmoldantes. • Armar formaletas para tramos inclinados. • Colocar acero de refuerzo. • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Vaciar concreto rampa verificando el espesor. • Vibrar concreto. • Curar concreto. • Desencofrar rampa. • Realizar resanes y reparaciones. • Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación. 	
7. ALCANCE <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos e • Equipos descritos en el numeral 11. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra. 	
8. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) 	

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Tolerancias elementos en concreto – Recubrimientos del refuerzo Contenido mínimo de cemento en la mezcla 	
10. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Concreto de 4000 PSI Puntilla 2" con cabeza Agente curador de concreto Maderas varias, repisas y durmientes. 	
11. EQUIPO. <ul style="list-style-type: none"> Equipo para vibrado de concreto. Equipo y herramienta Formaleta para El rendimiento de la formaleta del tiempo de ejecución formaleteado, fundida 	
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> Norma NSR 10. Normas NTC y ASTM. 	

19.9 CINTA SIKA PVC. V=0.22

ÍTEM No 19.9	CINTA SIKA PVC. V=0.22		
1. UNIDAD DE MEDIDA		ml-Metro Lineal	
2. DESCRIPCIÓN. Cinta Sika PVC son especialmente formuladas y fabricadas a partir de PVC fl exible (cloruro de polivinilo). Cinta Sika PVC deben ser embebidas en y a lo largo de la junta, para formar un diafragma hermético que previene el paso del líquido a través de la junta. Se ofrece una variedad de tamaños y perfi les para cumplir con diferentes aplicaciones tanto para juntas con movimientos como para juntas de construcción.			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Los perfiles planos con venas son utilizados en juntas sin movimiento y proporcionan las mejores características de sellado. Los perfiles Cinta Sika PVC deben ser instalados antes del vaciado del concreto, para asegurar su adecuado posicionamiento y la consolidación del concreto alrededor del perfil o junta que se forma entre el muro en concreto y la losa de cimentación. La mitad del perfil debe ser posicionado de tal forma que quede dentro del primer vaciado de concreto, y la otra mitad quede en el segundo vaciado. La línea central del perfil debe estar alineada con el centro de la junta.			
4. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Cinta Sika PVC 			
5. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Herramienta Menor. 			
6. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		7. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
8. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES El PVC es material más versátil para la elaboración de juntas fl exibles. Sika ofrece una vasta línea de cintas y son aceptadas bajo el código ACI 350 "Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures". Estos perfi les tienen gran elasticidad y son resistentes a diferentes productos químicos. NO producen decoloración con el concreto o acción electrolítica. Las cintas se pueden soldados para crear un sello continuo en las juntas de estructuras ed concreto. Normas / Estandares Cinta Sika PVC cumplen con el siguiente grupo de normas: ASTM D 2240 DIN 53 504/505 DIN 16938			
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará metro lineal (ml) de cinta sika pvc V=0.22 colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales incluyendo ganchos y traslajos y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral 4. Equipos descritos en el numeral 5. Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra. 			

10. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

19.10 PAÑETE IMPERMEABILIZADO 1:3

ÍTEM No 19.9	PAÑETE IMPERMEABILIZADO 1:3
1. UNIDAD DE MEDIDA	m²-Metro Cuadrado
2. DESCRIPCIÓN. <p>Este ítem se refiere a la aplicación del acabado liso impermeabilizado sobre las superficies de muro de contención en concreto de 28 MPa con una o varias capas de mezcla de arena lavada fina, cemento y aditivo impermeabilizado, llamada mortero impermeabilizante, y cuyo fin es el de emparejar y evitar las humedades por filtraciones de agua sobre la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros entre otras; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros. Este proceso también es llamado revoque o repello el cual incluye materiales, equipo y retiro de residuos generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría.</p>	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar de trabajo. • Limpiar el muro hecho en concreto con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero que hayan quedado durante la ejecución del muro. • Preparar el mortero impermeabilizado con porción 1:3 de cemento, arena fina, agua y aditivo impermeabilizante. • En los extremos del muro se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados. • Humedecer la mampostería para obtener una buena adherencia con el mortero impermeabilizado. • Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero impermeabilizado fuertemente sobre el muro a base de palustre. • Esparcir el mortero impermeabilizado que se ha colocado sobre el muro con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras. • Una vez iniciado el fraguado del mortero impermeabilizado se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero impermeabilizado aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días. 	
4. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Mortero 1:4 impermeabilizado (Hecho en obra). 	
5. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta. • Palustre. • Balde. • Pala. • Regla de madera (Boquillera). • Llana de madera. • Grata metálica. 	

6. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	7. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
8. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6. La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada. Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras. 	
9. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. <ul style="list-style-type: none"> La unidad de medida de pago será por metro cuadrado (M2) de pañete impermeabilizado de muro realizado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 	
10. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

**19.12 CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO
PARA TAPAS**

ÍTEM No 19.12	CONCRETO SIMPLE DE 21 MPa - (3000 PSI) IMPERMEABILIZADO PARA TAPAS		
1. UNIDAD DE MEDIDA		m³-Metro Cuadrado	
2. DESCRIPCIÓN. <p>El ítem construcción de tapas en concreto de 21 MPa impermeabilizado está constituida por mezcla de arena lavada fina, cemento y aditivo impermeabilizado, llamada mortero impermeabilizante, y cuyo fin es el de emparejar y evitar las humedades por filtraciones de agua sobre la superficie, según los estable los planos arquitectónicos, y estructurales en las especificaciones particulares o por la interventoría.</p>			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Ubicar el lugar de trabajo. • Limpiar superficie con grata metálica para retirar cualquier mugre, grasa o residuos salientes del mortero. • Preparar concreto impermeabilizado de cemento, arena fina, concreto agua y aditivo impermeabilizante. • En los extremos de la tapa se coloca con mortero unas guías maestras verticales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados. • Humedecer la tapa en concreto para obtener una buena adherencia con el mortero impermeabilizado. • Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero impermeabilizado fuertemente sobre el muro a base de palustre. • Esparcir concreto impermeabilizado que se ha colocado sobre la losa superficial con reglas de madera (Boquillera) que se apoyaran sobre las guías o fajas maestras. • Una vez iniciado el fraguado del concreto impermeabilizado se afinará el pañete con llana usando una mezcla de mortero impermeabilizado aguada y menos consistente (Shirley) para llenar hendiduras o porosidades. • Verificar niveles, plomos y alineamientos. • Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días. 			
4. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Concreto de 3000 PSI, impermeabilizado con aditivos. 			
5. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Palustre. • Balde. • Pala. • Regla de madera (Boquillera). • Llana de madera. • Grata metálica. 			
6. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		7. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

8. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Concreto de resistencia de 3000 PSI.
- La arena utilizada deberá pasar toda por el tamiz No. 6.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos de muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

- La unidad de medida de pago será por metro cubico (M3) de concreto impermeabilizado de muro realizado, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

19.13 ESCALERA DE GATO INC. ANTICORR. TUBO D=1"

ÍTEM No 19.13	ESCALERA DE GATO INC. ANTICORR. TUBO D=1"		
1. UNIDAD DE MEDIDA		m³-Metro Cuadrado	
2. DESCRIPCIÓN. <p>Las escaleras gato son escaleras de tipo vertical utilizadas para proveer acceso a la parte interna y profunda del tanque de almacenamiento de agua potable, aguas lluvias y red contra incendio, permitiendo seguridad y caídas al vacío.</p>			
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Localización y replanteo arquitectónico con base a especificaciones técnicas de planos arquitectónicos y estructurales. • Escalera debe ser diseñadas para que el peldaño aguante cargas de 100kg puntuales y su rigidez general anclando las con soportes distantes cada 2mts evitando así su posible pandeo. • Los anclajes serán verificados por una empresa especializada capaz de certificar la instalación por un ingeniero cualificado dado que hablamos de la instalación de puntos de anclaje fijos sobre una superficie, ya sea mediante anclaje mecánico o anclaje químico con pernos de anclaje y resinas. • Limpiar y verificar su buen funcionamiento. 			
4. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • ACERO ESTRUCT. ASTM A-36 • ANGULO 1*1*1/8" • LAMINA GALVANIZADA CAL. 22 • PINTURA ANTICORROSIVO • SOLDADURA ELECTRICA (SOLDADURA 7018) • SUB-CONTRATO ORNAMENTACION • TUBO GALVANIZADO 1" • TUBO GALVANIZADO 2 1/2". 			
5. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Taladro • Equipo de soldadura • Andamio • Es lingue • Pintura • Herramienta menor. 			
6. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		7. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	

8. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN

- Gran resistencia a la conductividad eléctrica. Dieléctrico.
- Resistente a la corrosión e oxidación en condiciones de humedad y de microorganismos.
- Se elimina el posterior mantenimiento que requieren las superficies pintadas.
- Mayor relación esfuerzo/peso que las del aluminio y el acero

13. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.

- La unidad de medida de pago será por METRO LINEAL (ML) escalera de gato con anticorrosivo y tubo D=1", recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

14. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

19.14 SELLADO DE JUNTAS

ÍTEM No 19.14	SELLADO DE JUNTAS
1. UNIDAD DE MEDIDA	m³-Metro Cuadrado
<p>2. DESCRIPCIÓN.</p> <p>Es ideal para aplicaciones en múltiples tipos de juntas ya sea de expansión o contracción, como base de apoyo antes de la aplicación de masillas sellantes aplicadas en frío y permitiendo respetar el factor forma especificado de las masillas y sellos en las juntas.</p> <p>Masilla elástica sellante y adhesiva de un componente, con base en poliuretano, que cura con la humedad del medio ambiente.</p> <p>No escurre y cumple con los requerimientos de la especificación federal TT-S00230C Tipo II, Clase A. Cumple con la norma ASTM C 920, tipo S, grado NS clase 35. NSF/A-51 standard 61 para contacto con agua potable.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localización y replanteo arquitectónico con base a especificaciones técnicas de planos estructurales. • Suministro e instalación dependiendo del proyecto. • Su aplicación es recomendable en las juntas de contracción y dilatación en la construcción de tanques. Los anchos de juntas de movimiento deberán ser > 6 mm y < 15 mm como máximo. Deberá aplicarse a un espesor o profundidad de 6mm como mínimo. • Es producto debe venir listo para usar, limpiar reboses y grumos que queden después de su aplicación. • Limpiar la superficie de la junta, ésta debe estar sana, limpia, y seca, libre de aceite grasa u otras sustancias extrañas que puedan impedir la adherencia del producto. • Se puede limitar los bordes de la junta con cinta de enmascarar para hacer un trabajo más limpio. • Preparar el tubo de sikaflex e instalarlo a la pistola de calafateo. • Rellenar con la masilla la totalidad de la junta. Procurar mantener la punta de la boquilla dentro de la junta durante la operación de sellado. • Alisar con la espátula o con los dedos mojados previamente con agua y jabón para un mejor acabado. • Remover la cinta de enmascarar de los bordes de la junta inmediatamente termine de alisar el producto. 	
<p>4. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Productos químicos para la construcción e industrial que permita el sellado de juntas, cuando el concreto este en expansión y contracción. • Sellante elástico de alta durabilidad a base de silicona neutra, especialmente, para el sello de juntas en tanques de almacenamiento de agua, en zonas permanentemente húmedas. 	
<p>5. EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sellador elástico sikaflex 1A. • Pistola de calafateo. • Espátula de plástico. • Herramienta menor. 	

6. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	7. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
8. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Todas las juntas deberán estar totalmente selladas. 	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. <ul style="list-style-type: none"> La unidad de medida de pago será por METRO LINEAL (ML) escalera de gato con anticorrosivo y tubo D=1", recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, materiales, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 	
16. NO CONFORMIDAD. <p>La unidad de medida de pago será el número de metros lineales (ML) de juntas selladas con la masilla de sikaflex, debidamente ejecutado y aprobado por la interventoría.</p> <p>Su forma de pago se hará según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, materiales, herramienta, mano de obra y transporte</p>	

**20.6. COLUMNAS EN CONCRETO 24.1 MPa - (3500 PSI), ALTURA MAYOR A 3
mts**

ÍTEM No 20.6	COLUMNAS EN CONCRETO 24.1 MPa - (3500 PSI), ALTURA MAYOR A 3 mts
3. UNIDAD DE	m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCIÓN Ejecución de columna circular acabado liso en concreto de 3500 psi según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos. El acabado, será en concreto arquitectónico a la vista, acabado liso.	
5. ACTIVIDADES PREVIOS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consultar NSR 10. Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. Colocar refuerzos de acero. Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. Preparar formaleas y aplicar desmoldantes. Levantar y acodalar formaleas. Verificar plomos y dimensiones. Vaciar y vibrar el concreto. Desencofrar columnas. Curar concreto. Resanar y aplicar acabado exterior. Verificar plomos y niveles para aceptación.	
7. ALCANCE Materiales descritos en el numeral 10. Equipos descritos en el numeral 11. Mano de Obra. Transportes dentro y fuera de la Obra.	
8. ENSAYOS A REALIZAR Ensayos para concreto (NSR 10)	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Tolerancia elementos en concreto y Recubrimientos del refuerzo	
10. MATERIALES Concreto de 3500 PSI Puntilla para formalea Desmoldantes Agente curador de con Maderas varias repisas y durmientes. Polietileno	

11. EQUIPO

- Equipo para el vibrado del concreto
- Equipo y herramienta menor para vaciado del concreto
- Formaleta para concreto a la vista. Se pagará formaleta por m²/ el rendimiento al día, asumiendo como metro cuadrado la superficie de contacto de la formaleta dependerá del tiempo de ejecución formateado, fundida, fraguado y elemento a fundir de la actividad incluyendo dentro de este tiempo los desencofrados del elemento, procesos de armado.
- El contratista deberá suministrar la cantidad de formaleta suficiente.
- Parales andamios tubulares por sección.

12. DESPERDICIOS

Incluidos



Si

No

13. MANO DE OBRA

Incluida



Si

No

14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Norma NSR 10.
Normas NTC y ASTM.

15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO y NO CONFORMIDAD

Se medirá y se pagará por metro cubico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

20.8 PLACA MACIZA 21 MPa - (3000 PSI) E=0.20 MTS.

ÍTEM No 20.8	LOSA PARA RAMPA EN CONCRETO E= 0.20 m.
3. UNIDAD DE MEDIDA	m2 - METRO CUADRADO
4. DESCRIPCIÓN <p>Esta actividad se refiere a la construcción de rampa en concreto reforzado (3.000 PSI (21 MPa) color gris claro, placa de 20 cm de espesor, apoyadas en vigas transversales de 0,30x0,30 mts cada 4 mts aproximadamente, las cuales estarán incluidas dentro del respectivo ítem de vigas, esta será fundida según indicaciones en los planos estructurales y los planos arquitectónicos. Se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados previstos. Incluye obra falsa, formateado, colocación de concreto, curado, desformateada y retiro de obra falsa. El acabado final para planos inferiores y gualderas será el concreto a la vista con bordes chaflanados, para lo cual se utilizara formaleta en Tablemac Super T.</p> <p>Los acabados para los bordes y estriados se construirán conforme a los detalles que se muestran en los planos, y su costo será incluido en el valor por metro cuadrado (m2) de la losa; sin embargo, se pagara una dilatación transversal en la losa de rampa, por lo tanto no habrá lugar a pago adicional por este concepto, dado que todos los ítem pertenecientes para su acabado ya están previstos en el presupuesto general.</p> <p>Esta actividad en su valoración no incluye el refuerzo.</p>	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM <p>Consultar Planos Arquitectónicos. Consultar Planos Estructurales. Consultar NSR 10. Verificar niveles y pendientes. Verificar longitud de refuerzo en espera, para garantizar longitud de traslapo.</p>	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <p>Estudiar y definir formaletas a emplear. Estudiar y definir las dilataciones de formaletas. Replantear la rampa en la losa precedente. Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. La modulación de la formaleta para el acabado inferior debe ser aprobada por la Interventoría. Armar formaletas de descansos y gualderas. Armar formaletas para tramos inclinados. Instalar soportes y distanciadores para refuerzo. Colocar acero de refuerzo (actividad pagada en ítem aparte). Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos. Instalar chazos de madera en caso de ser necesario. Verificar dimensiones, plomos y secciones. Vaciar concreto viga gualdera, rampa y talones verificando el espesor. Vibrar concreto.</p>	

<p>Curar concreto. Desencofrar rampa. Verificar niveles, plomos y alineamientos de rampa para aceptación.</p>	
<p>7. ALCANCE</p> <p>Materiales descritos en el numeral 10. Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. Desperdicios y mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra.</p>	
<p>8. ENSAYOS A REALIZAR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10), ver especificaciones generales. 	
<p>9. TOLERANCIAS DE ACEPTACIÓN</p> <p>Tolerancias para estructuras de concreto. Ver especificaciones generales Tiempos mínimos de remoción de encofrados. Ver especificaciones generales.</p>	
<p>10. MATERIALES</p> <p>Distanciadores. Concreto premezclado de 3.500 PSI (24.5 MPa) color gris claro aprobado por la Interventoría. Polietileno negro. Formaleta súper T 4 usos. Clavo común 3". Tacos metálicos. Cerchas Teleras ACPM Parafina.</p>	
<p>11. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</p> <p>Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto. Equipo obra falsa, tacos, cerchas, teleras, etc. Equipo para vibrado del concreto. Equipo para vaciado del concreto.</p>	
<p>12. DESPERDICIOS</p> <p>Incluidos SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p>	<p>13. MANO DE OBRA</p> <p>Incluida SI <input checked="" type="checkbox"/> NO</p>
<p>14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES</p> <p>Norma NSR 10. Normas NTC y ASTM.</p>	
<p>15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO</p> <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de losa para rampa en concreto reforzado de f'c = 3.500 PSI (24.5 MPa), medida en Planos Arquitectónicos o Estructurales en proyección real (inclinada en rampa – horizontal descansos),</p>	

debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos, el cumplimiento de las tolerancias para aceptación. Incluirá el valor del suministro, transporte y colocación de concretos para viga gualdera, placa, talón y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución y entrega de la actividad a satisfacción.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

Diseño de mezclas del concreto.

Ensayos de laboratorio y presentación de los respectivos resultados descritos en el numeral 8.

Materiales descritos en el numeral 10.

Equipos descritos en el numeral 11.

Mano de obra.

Suministro, transporte, colocación y retiro de las formaletas; incluyendo el tratamiento de superficies, conservación en el sitio durante el tiempo requerido y el retiro de las mismas.

Obra falsa.

Costos por preparación de la superficie o el sitio de vaciado.

Curado.

Transportes dentro y fuera de la obra.

El valor del refuerzo se pagara en los ítems correspondientes.

16. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

17. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

20.10 FILOS Y DILATACIONES EN RAMPA

ÍTEM No 20.10	CORTE DE LOSA EN CONCRETO HIDRÁULICO DE 24.5 MPa- 3500 PSI (INCLUYE SELLADO)		
3. UNIDAD DE MEDIDA		ML METRO LINEAL	
4. DESCRIPCIÓN Realizar el corte de losa en concreto para rampa de concreto 21.1 MPa y 3000 PSI con equipo especializado con disco de tusteno o diamantado			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el diseño y planos arquitectónicos y estructurales para trazar la cuadrícula correspondiente. • Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico. • Trazar los cortes con equipo de simbra. • Realizar el corte respectivo. 			
6. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Disco de corte diamantado y/o tusteno. 			
7. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de corte para pavimentos. • Niveles • Cintas métricas. • Mangueras transparentes. 			
8. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		9. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento topográfico. 			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ml) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato según la estructura a localizar. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para cada uno de los ítems e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales • Equipos y herramientas • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. 			

21.0 VÍAS Y PARQUEADEROS

**21.1 EXCAVACIÓN DE CORTES, CANALES Y PRETAMOS EN MATERIAL
COMÚN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5 KM**

1. ÍTEM No 21.1	2. EXCAVACIÓN DE CORTES, CANALES Y PRESTAMOS EN MATERIAL COMÚN A MAQUINA INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE DE 5 KM		
3. UNIDAD DE MEDIDA		m ³ - METRO CÚBICOS	
4. DESCRIPCIÓN <p>Este trabajo consiste en un conjunto de actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite del acarreo libre y colocar en los sitios de disposición desechos, los, materiales provenientes de los cortes requerimientos para la ex planeación, canales y prestamos, indicándose los planos y secciones transversales del proyecto con modificaciones que ordene el interventor.</p> <p>Comprende, además, la excavación remoción de la capa vegetal o descapote y de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de las explanaciones y terraplenes.</p>			
5. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <p>El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas donde ha de fundarse la carretera, incluyendo zonas de desnivel y perfilado de cunetas; así como la escarificación, conformación y compactación de las subrasante den corte</p>			
6. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Materiales provenientes de excavación de la ex planeación y de canales • Materiales de zonas de préstamo • Materiales orgánicos de capas superficiales del terreno • 			
7. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • RETROEXCAVADORA 320 o SIMILAR • Equipo de corte para pavimentos. • Niveles • Cintas métricas. • Mangueras transparentes. 			
8. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		9. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	
10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento topográfico. • Donde lo indique los planos arquitectónicos y planos estructurales 			
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por metro cubico (m3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría de acuerdo a los ítems del contrato según la estructura a localizar. De igual manera se pagará por m3 la localización pavimentos, El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para cada uno de los ítems e incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales • Equipos y herramientas. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. 			

**21.2 SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL
SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE
DE 5KM) (**).**

ÍTEM No	3.2 SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIONADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5KM) (**)		
1. UNIDAD DE MEDIDA		m³ - Metro Cúbico	
<p>2. DESCRIPCIÓN</p> <p>Rellenos en material seleccionado transportado de 0 a 5 km que se deben efectuar alrededor de los cimientos y estructuras convencionales de concreto en los sitios señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y el Estudio de Suelos, llenos en instalación de tuberías de acueducto y alcantarillado y general para todas las estructuras que así lo requieran.</p>			
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar las especificaciones del material a utilizar mediante ensayos de laboratorio de suelos. • Verificar niveles para terraplenes y rellenos. • Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Aprobación por parte de la interventoría del material seleccionado. • Aprobación por parte de la Interventoría de los métodos de compactación del material. • Compactar por medio de equipos manuales ó mecánicos. • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos. • Controlar el nivel de humedad del material. 			
<p>4. ENSAYOS A REALIZAR:</p> <p>Toma de densidades del terreno, y proctor modificado de acuerdo con las exigencias de la Interventoría.</p>			
<p>5. MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material seleccionado previamente aprobado por la interventoría. 			
<p>6. EQUIPO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo manual para compactación. • Equipo mecánico para compactación. 			
<p>7. DESPERDICIOS</p> <p>Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>		<p>8. MANO DE OBRA</p> <p>Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	
<p>9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones del Estudio de Suelos 			

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m³) de rellenos compactados; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato, e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

**21.3 CONCRETO PARA PAVIMENTO RÍGIDO 24.5 MPa - (3500 PSI), INCLUYE
JUNTA EN ASFALTO.**

ÍTEM 21.3	CONCRETO PARA PAVIMENTO RÍGIDO 24.5 MPa - (3500 PSI), INCLUYE JUNTA EN ASFALTO
UNIDAD DE MEDIDA	m³ – Metro Cubico
<p>2. DESCRIPCIÓN</p> <p>Este trabajo consiste en la elaboración transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto en forma de losas, como capa de rodadura de la estructura de un pavimento rígido, con o sin refuerzo; la ejecución y el sellado de juntas; el acabado; el curado y las demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento de concreto hidráulico, de acuerdo con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos del proyecto o ajustados por el Interventor.</p>	
<p>3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Estudio de Suelos. • Realizar diseño de mezcla con materiales previamente aprobados por la interventoría. • Verificar excavaciones. • Cada tipo de agregado se debe acopiar separado de los demás, para evitar que se produzcan contaminaciones entre ellas. Si los acopios se fueran a disponer sobre el terreno natural, se drenará la plataforma y no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos, a no ser que la zona de acopio este pavimentada. • Verificar excavación y concreto de limpieza. • El cemento en sacos se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo, en acopios de no más de tres metros (3 m) de altura. • Comprobar que la superficie sobre la cual se va a colocar el concreto tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Interventor. Para lo cual se deben realizar los correspondientes ensayos. • Las caras interiores de las formaletas aparecerán siempre limpias, sin restos de concreto u otras sustancias adheridas a ellas. Antes de verter el concreto, dichas caras se deberán recubrir con un producto antiadherente, cuya composición y dosificación deberá contar con la aprobación del Interventor. Se debe controlar que la altura libre de las formaletas corresponda, efectivamente, al espesor de diseño de las losas. • El alineamiento de las formaletas, tanto en planta como en perfil, deberá ser correcto. No se podrán observar diferencias en la altura ni desviaciones en planta superiores a diez milímetros (10 mm) en relación al alineamiento teórico, además en ningún punto se deberá observar una flecha superior a tres milímetros (3 mm) bajo una regla de tres metros (3 m) puesta sobre el riel de las formaletas. Toda desviación en exceso se deberá corregir inmediatamente. Antes de colocar el concreto, deberá estar disponible una longitud mínima colocada y aprobada por interventoría. • Inmediatamente antes de verter el concreto, se humedecerá la superficie de apoyo del pavimento, sin que se alcance la saturación para prevenir pérdidas rápidas en la humedad de la mezcla, en todos los casos, se prohíbe circular sobre la superficie preparada, salvo las personas y equipos indispensables para la ejecución del pavimento. • El amasado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogenización de todos los componentes. La cantidad de agua añadida a la mezcla será la necesaria para alcanzar la relación agua/cemento fijada por la fórmula de trabajo; para ello, se deberá tener en cuenta el agua aportada por la humedad de los agregados, especialmente el fino. • Al descargar del mezclador, todo el agregado deberá estar uniformemente distribuido en el concreto fresco, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de pasta de cemento. Antes de volver a cargar el mezclador, se vaciará totalmente su contenido. Si hubiera estado detenido por mas de treinta (30) minutos, se debe limpiar perfectamente antes de volver a verter materiales dentro de él. • El concreto se deberá colocar, vibrar y acabar antes de que transcurra una (1) hora desde el momento de su mezclado. • Los pasadores se colocarán paralelos entre si al eje de la calzada, en la ubicación que se tenga prevista para la junta transversal, de acuerdo con lo que establezcan los planos del proyecto. Se deberá dejar una referencia precisa que defina dicha posición a la hora de completar la junta. Inmediatamente antes de su instalación, los pasadores deben ser recubiertos al menos en una de sus mitades con material lubricante, previamente aprobado por el Interventor, para que se impida efectivamente la adherencia del acero con el concreto, en una capa delgada y uniforme. 	

- En las juntas longitudinales resultantes de colocar una franja de concreto contra otra ya construida, se aplicará al canto un producto que evite la adhesión del concreto nuevo con el antiguo. Se tendrá especial cuidado de que el concreto nuevo que se coloque a lo largo de la junta sea Homogéneo y quede perfectamente compactado, especialmente cuando la junta sea del tipo machihembrado.
- La selección del tipo de curado, así como el momento adecuado para su aplicación, dependerá de las características especiales del proyecto, tales como las condiciones ambientales y el tipo de mezcla. Es responsabilidad del Constructor proponer, para aprobación del Interventor, el sistema de curado, así como implementar los cambios, tanto en los sistemas como en los equipos de curado, en caso de que los resultados dejen de ser satisfactorios en algún momento. El curado se deberá hacer inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial. El curado del concreto se deberá realizar en todas las superficies libres, incluyendo los bordes de las losas, por un periodo no inferior a siete (7) días y, de ser posible, se deberá prolongar hasta diez (10) días. Sin embargo, el Interventor podrá modificar dicho plazo, a la vista de los resultados obtenidos sobre muestras del concreto empleado en la construcción del pavimento.
- Cuando el pavimento se construya entre formaletas fijas, el desformateado se efectuará luego de transcurridas dieciséis (16) horas a partir de la colocación del concreto. En cualquier caso, el Interventor podrá aumentar o reducir el tiempo, en función de la consistencia alcanzada por el concreto.
- El sistema de sellado de juntas deberá garantizar la hermeticidad del espacio sellado, la adherencia del sello a las caras de la junta, la resistencia a la fatiga por tracción y compresión; la resistencia al arrastre por las llantas de los vehículos; la resistencia a la acción del agua, a los solventes, a los rayos ultravioleta y a la acción de la gravedad y el calor, con materiales estables y duraderos. Los cuáles serán aprobados por la interventoría.

4. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayos para concreto (NSR 10)

5. MATERIALES

- Concreto de acuerdo a planos estructurales y diseño de mezclas

6. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.

7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10
- Normas NTC y ASTM

10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de los resultados de los ensayos de resistencia de los concretos y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 5.
- Equipos descritos en el numeral 6.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

**22.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLÓPEO DE 17.5 MPA
(2500) , 40% RAJON PARA BASES**

ÍTEM No 22.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLÓPEO DE 17.5 MPA (2500) , 40% RAJON PARA BASES
1. UNIDAD DE MEDIDA	m³ - Metro Cúbico
2. DESCRIPCIÓN.	
Ejecución de cimientos en concreto ciclopeo, formados por una mezcla homogénea de concreto 40% y piedra media zonga 60%, en los sitios indicados en los planos estructurales.	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Estudio de Suelos. • Consultar Cimentación en Planos Estructurales. • Verificar excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Limpiar fondo de la excavación. • Verificar cotas inferiores de cimentación. • Humedecer la piedra y retirar material orgánico. • Vaciar capa de concreto simple en el fondo de la excavación. • Colocar la primera hilada de piedra evitando contacto lateral. • Rellenar espacios entre las piedras con concreto. • Vaciar una nueva capa de concreto de 10 cms. de espesor. • Colocar nueva hilada de piedra. • Rellenar espacios entre las piedras con concreto. • Repetir la operación hasta alcanzar el nivel previsto. • Verificar niveles finales de los cimientos. 	
4. ENSAYOS A REALIZAR: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de mezclas • Ensayos de resistencia a la compresión. • Ensayo para concreto (NSR - 10) 	
5. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Material seleccionado previamente aprobado por la interventoría. • Concreto de 3000 PSI (21 Mpa) Especificación particular No. 4. NSR 10. • Piedra zonga de 25 cm max. 	

6. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo manual para compactación. • Equipo para vibración. • Equipo de vaciado de contrato. 	
7. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	8. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Norma Sismo resístete colombiana NSR-10 • Norma NTC • Norma ASTM 	
10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto ciclópeo debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. Materiales descritos en el numera 5 <ul style="list-style-type: none"> • Equipos descritos en el numeral 6. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. 	

**22.6 COLUMNAS EN CONCRETO 21 MPa - (3000 PSI), ALTURA MENOR A
TRES METROS**

ÍTEM No 22.6	COLUMNAS EN CONCRETO 24.1 MPa - (3500 PSI), ALTURA MAYOR A 3 mts
3. UNIDAD DE	m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCIÓN Ejecución de columna rectangular acabado liso en concreto de 3500 psi según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos. El acabado, será en concreto arquitectónico a la vista, acabado liso.	
5. ACTIVIDADES PREVIOS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM	
6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. • Preparar formaletas y aplicar desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas. • Verificar plomos y dimensiones. • Vaciar y vibrar el concreto. • Desencofrar columnas. • Curar concreto. • Resanar y aplicar acabado exterior. • Verificar plomos y niveles para aceptación. 	
7. ALCANCE <ul style="list-style-type: none"> • Materiales descritos en el numeral 10. • Equipos descritos en el numeral 11. • Mano de Obra. • Transportes dentro y fuera de la Obra. 	
8. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) 	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia elementos en concreto y Recubrimientos del refuerzo 	
10. MATERIALES	

<ul style="list-style-type: none"> • Concreto de 3500 PSI • Puntilla para formaleta • Desmoldantes • Agente curador de con • Maderas varias repisas y durmientes. • Polietileno 	
11. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> • Equipo para el vibrado del concreto • Equipo y herramienta menor para vaciado del concreto • Formaleta para concreto a la vista. Se pagará formaleta por m2/ el rendimiento al día, asumiendo como metro cuadrado la superficie de contacto de la formaleta dependerá del tiempo de ejecución formateado, fundida, fraguado y elemento a fundir de la actividad incluyendo dentro de este tiempo los desencofrados del elemento, procesos de armado. • El contratista deberá suministrar la cantidad de formaleta suficiente. • Parales andamios tubulares por sección. 	
12. DESPERDICIOS incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Si No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si No
14. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Norma NSR 10. • Normas NTC y ASTM. 	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO y NO CONFORMIDAD <p>Se medirá y se pagará por metro cubico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>Las medidas deben ser el resultado de los cálculos ejecutados en el sitio de la obra, verificando lo establecido en los planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato.</p> <p>En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.</p>	

22.8 MURO PRENSADO SANTA FE E=0.25 MTS LIVIANO

ÍTEM No. 22.8	MURO PRENSADO SANTA FE E=0.25 MTS LIVIANO
3. UNIDAD DE MEDIDA	m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCIÓN Mampostería interior que se ejecutará con muro pretensado santa fe E=0.25 M liviano, con mortero de pega m.1:4, de las dimensiones estándar distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle. El bloque debe ser prensado y cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM Y 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) • Consultar Planos Arquitectonicos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos. • Sentar los bloques con traba en soga a media pieza. • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Instalar boquilleras y guías. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. 	
7. ALCANCE	
8. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería. 	
9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR 10 	

10. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Bloque macizo. (NTC 4205 – ASTM C56, C212, C216) Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero). Arena de Peña Cal Cemento Gris portland 			
11. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Equipo menor de albañilería. Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros. 			
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí No		13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí No	
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> Norma NSR 10 Normas NTC y ASTM 			
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro con bloque hueco No.4, ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral 10. Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra. En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.			
16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc)			

17. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

**22.9 ALFAGIA EN CONCRETO E=0.25mts. 17.5 MPa - (2500 PSI) INC.
REFUERZO**

ÍTEM No. 20.10	ALFAJÍA EN CONCRETO E=0.25mts. 17.5 MPa - (2500 PSI) INC. REFUERZO
3. UNIDAD DE MEDIDA	m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCIÓN Ejecución de alfajías en concreto 2500 psi, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos. La dimensión del elemento alfajía es de 10 cm de altura y por un ancho correspondiente a muro sencillo incluyendo materiales de acabado de muro. Se incluyen refuerzos y anclajes.	
5. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM Y 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista. • Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. • Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación. • Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva. • Limpiar formaletas y preparar moldes. • Aplicar desmoldantes. • Colocar refuerzo de acero para cada elemento. • Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos. • Estudiar y definir dilataciones y modulaciones. • Prever el sistema de anclaje. • Verificar dimensiones, plomos y secciones. • Preparar el concreto con arena y gravilla de ½" (12mm). • Vaciado concreto sobre los moldes. • Vibrar concreto mecánicamente. • Curar elementos prefabricados. • Desencofrar elementos prefabricados. Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado • Almacenar elementos en la misma posición de fabricación • Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento • Colocar alfajías empotradas sobre la mampostería • Fijar la alfajía al muro con mortero de pega 1:4 con arena • Adherir la alfajía en los extremos al elemento siguiente con mortero • Verificar plomos y alineamientos de las alfajías • Resanar y aplicar acabado exterior. 	
7. ALCANCE	
8. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) • Requisitos Complementarios NTC. 	

9. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> Tolerancia elementos en concreto – Norma NSR 10 Recubrimientos del refuerzo – Tabla 7.7.1 	
10. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Concreto de 3000 PSI (210 Mpa) Especificación particular No. 1.1 (Agua, arena lavada de río, gravilla de río, cemento gris) Acero de refuerzo Desmoldante Distanciadores Formaleta remates y prefabricados Mortero 1:4 Puntilla c/cabeza 2" Polietileno cal. 6 	
11. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Equipo para vibrado del concreto. Equipo para vaciado del concreto. Formaletas para concreto a la vista. Equipo para transporte y montaje de los elementos prefabricados 	
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí No	13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Si No
14. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> Norma NSR 10. Normas NTC y ASTM. 	
15. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de alfajía en concreto debidamente ejecutados de acuerdo con los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral 10. Equipos y herramientas descritos en el numeral 11. Mano de Obra. Transportes dentro y fuera de la Obra. 	
16. NO CONFORMIDAD. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

17. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

22.10 MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 21 MPa - 3000 PSI
2.01MTS<H<=3,5 MTS

ÍTEM No. 20.10	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 21 MPa - 3000 PSI 2.01MTS<H<=3,5 MTS
3. UNIDAD DE MEDIDA	m³ - Metro Cúbico
4. DESCRIPCIÓN <p>Ejecución de muros circulares en concreto reforzado, color blanco con agregados grises, a la vista, con acabado de formaleta de tablero Machihembrado o equivalente, según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales. El concreto debe ser fluido para acabado arquitectónico con asentamiento de 6" ó +/- 1". El color gris del concreto debe ser aprobado por la interventoría.</p>	
6. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM Y 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar Planos Estructurales. • Consultar NSR 10. • Replantear ejes, verificar niveles y localizar pantallas. • Colocar refuerzos de acero. • Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes. • Preparar formaletas y aplicación desmoldantes. • Levantar y acodalar formaletas Machihembradas. • Verificar plomos y dimensiones. • Vaciar y vibrar el concreto. • Utilizar concreto fluido para acabado arquitectonico con un asentamieto de 6" +/- 1" • Desencofrar muros. Ver tabla C 6.1 Y C.6.2 NSR-10 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Curar concreto. • Verificar plomos y niveles para aceptación. 	
7. ALCANCE	
9. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Ensayos para concreto (NSR 10) • REQUISITOS COMPLEMENTARIOS NTC. 	
10. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias elementos en concreto – Tabla No. 4.3.1 NSR 10 • Recubrimientos del refuerzo – Tabla No. 7.7.1 NSR 10 	

11. MATERIALES

- Concreto de 3000 PSI (21 MPa) color blanco con agregados grises, producido en planta externa y/o producido en sitio con planta dosificadora y mezcladora automatizada.
- Formaleta de tablero Machihembrado o equivalente.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Puntilla para formaleta
- Desmoldatoc
- Curasel
- Epotoc
- Polietileno C-4
- Fluido 6 “
- Gravilla fina

12. EQUIPO

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vaciado y vibrado del concreto.
- Formaletas Machihembradas para concreto a la vista.

12. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

13. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** **No**

15. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 10.
- Normas NTC y ASTM.

17. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m³) de muro arquitectónico en concreto, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 11.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc.)

17. NO CONFORMIDAD

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

22.11 MURO EN BLOQUE CONCRETO E=0.10 MTS.

ÍTEM No. 22.11	MURO EN BLOQUE CONCRETO E=0.10 MTS.
3. UNIDAD DE MEDIDA	m² - Metro Cuadrado
4. DESCRIPCIÓN. <p>Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de ladrillos tolete recocidos de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuada con mortero de pega m.1:4, de las dimensiones estándar distribuido de acuerdo a las dimensiones totales indicadas en los Planos Generales y de Detalle. El bloque debe ser prensado y cortado a máquina, sólido, bien cocido, de forma regular y de las dimensiones correctas. Para confinamiento de raíces de árboles.</p>	
6. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM Y 6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) • Consultar Planos Arquitectonicos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos. • Sentar los bloques con traba en sog a media pieza. • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Instalar boquilleras y guías. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hiladas. 	
7. ALCANCE	
9. ENSAYOS A REALIZAR <ul style="list-style-type: none"> • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería. 	
10. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Tolerancias constructivas para muros de mampostería. Tabla D 4.2 – NSR 10 	

11. MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> Bloque macizo. (NTC 4205 – ASTM C56, C212, C216) Materiales para unión de elementos estructurales y no estructurales. (No incluye mortero de inyección y refuerzo de acero). Arena de Peña Cal Cemento Gris portland 			
12. EQUIPO <ul style="list-style-type: none"> Equipo menor de albañilería. Equipo para transporte vertical y horizontal. Equipo para mezcla de morteros. 			
12. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí No		13. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí No	
15. REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> Norma NSR 10 Normas NTC y ASTM 			
16. MEDIDA Y FORMA DE PAGO <p>Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de muro con ladrillo macizo, ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.</p> <p>La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud. No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales..</p> <p>El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> Materiales descritos en el numeral 11. Equipos y herramientas descritos en el numeral 12. Mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra. <p>En este valor se incluye el mortero de pega y los materiales, equipo y mano de obra para ejecución de juntas entre elementos estructurales y no estructurales.</p>			
16. OTROS (Imágenes, esquemas, etc)			

17. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.