PROCESOS CONSTRUCTIVOS

INFORME 03
OBRA: TORRE HOSPITALARIA Y DE APOYO ESE SANTIAGO DE TUNJA

PERIODO: 09 DE ABRIL A 08 DE MAYO

Especificación No 1.20	**ADECUACION Y COMPENSACION RELLENO CARCAVA ALEDAÑA AL PROYECTO PARA SERVICIO A LA COMUNIDAD**

1. UNIDAD DE MEDIDA **hr – hora**

2. DESCRIPCION

Suministro. transporte y ejecución de material producto de excavación en obra compactado con máquina. se debe efectuar en los sitios señalados por secretaria de desarrollo. Incluye transporte interno y todo lo necesario para su correcta ejecución.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar y aprobar métodos de compactación. especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas hasta alcanzar los niveles previstos.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- N/A

5. ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

6. MATERIALES

- Retroexcavadora de oruga
- Vibrocompactador

7. EQUIPO

- Nivel

8. DESPERDICIOS			**9. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Sí**	**No**	Incluida	☒ **Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Hora (HR) de maquinaria utilizada para realizar la actividad debidamente ejecutado. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye materiales. equipos y mano de obra descritos en el A.P.U. y transporte dentro de la obra.

Especificación No 1.26	**DESMONTE Y REINSTALACION DE SARDINEL PARA SENDERO PEATONAL INCLUYE EXCAVACION EN MATERIAL COMUN Y TRANSPORTE**
1. UNIDAD DE MEDIDA	**Ml – metro lineal**

2. DESCRIPCION

Desmonte e instalación SARDINEL A-10 PREFABRICADO EN CONCRETO con acabado liso.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Estudiar y definir prefabricados a emplear para concreto a la vista.
- Almacenar elementos sobre un piso limpio y nivelado.
- Almacenar elementos en la misma posición de fabricación.
- Evitar esfuerzos de los elementos durante el almacenamiento.
- Estudiar dimensiones y peso para facilitar transporte y manipulación.
- Determinar equipos requeridos para transporte y montaje de elementos en su localización definitiva.
- Localización y replanteo del eje de localización en línea de los elementos prefabricados
- Realizar la excavación y adecuar el espacio para la colocación del prefabricado.
- Estudiar y definir dilataciones y modulaciones.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Fijar los elementos prefabricados con mortero de pega 1:4.
- Adherir los elementos prefabricados en los extremos al elemento siguiente con mortero.
- Verificar plomos y alineamientos.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Na

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Na

6. MATERIALES

- Sardinel A10 prefabricado
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Carga y retiro de sobrantes.

7. EQUIPO

- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS	**9. MANO DE OBRA**
Incluidos ☒ **Sí** **No**	Incluida ☒ **Sí** **No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por el número de metros lineales (ML) del elemento de concreto debidamente ejecutados de acuerdo a 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

Especificación No 1.27	**DESMONTE Y REINSTALACION ADOQUIN, PARA SENDERO PEATONAL INCLUYE TRAMOS EN RECEBO COMPACTADO PARA TRANSITO PROVISIONAL**
1. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – metro cuadrado**

2. DESCRIPCION

La presente especificación se refiere a la descripción de los materiales, al proceso constructivo y a los criterios de aceptación para el suministro y colocación de adoquines para superficies de tránsito peatonal.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- La capa de arena de soporte de los adoquines no se extenderá sobre la capa de apoyo hasta verificar que la superficie sobre la cual se va a colocar cumpla con el espesor, la densidad, el CBR, las cotas y pendientes indicados en los planos del proyecto. Si se presentan irregularidades que excedan los límites de aceptación, éstas deberán ser rectificadas a plena satisfacción del interventor antes de dar inicio con la extensión de la arena.
- Antes de iniciar con la colocación de la capa de arena de soporte es necesario que la superficie a adoquinar cuente con elementos que confinen perimetralmente la estructura para evitar la dispersión de la arena y el desplazamiento lateral de los adoquines.
- El confinamiento estará dado por elementos como bordillos, sardineles o contra estructuras de drenaje, los cuales deberán ser de concreto, prefabricados o construidos en sitio
- Una vez colocada y enrasada la capa de arena se procederá a la colocación de los adoquines. La instalación se realizará de forma manual de acuerdo al patrón y a la orientación definidos en el diseño.
- La colocación de los primeros adoquines requiere de un especial cuidado ya que de estos primeros elementos dependerá el avance correcto del tramo. Es necesario colocar hilos usando equipos de topografía para controlar los niveles y el alineamiento, estos se

recomiendan colocarlos al menos cada 2,5 m en sentido longitudinal y transversal; no es suficiente controlar un solo alineamiento

- Los adoquines se instalarán siguiendo un patrón de colocación, que es la manera como van puestos los adoquines, unos al lado de otros; y de un alineamiento, que es la posición del patrón con respecto al eje de la vía. Ambos se deben definir antes de iniciar la instalación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales. perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

6. MATERIALES

- Arena
- Adoquines

7. EQUIPO

- Nivel
- Herramienta menor

8. DESPERDICIOS			**9. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Sí**	**No**	Incluida	☒ **Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de los adoquines será el metro cuadrado (m²) de superficie adoquinada, instalada y terminada de acuerdo a los requerimientos expuestos en la presente especificación y con la debida aprobación a satisfacción por parte del Interventor. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye materiales. equipos y mano de obra descritos en el A.P.U. y transporte dentro de la obra.

Especificación No 1.30	**TRANSPLANTE DE ESPECIES, ÁREA 4X4 M, INCLUYE EXTRACCIÓN ÁRBOL, ENVOLTURA EN LONA PARA PROTECCION RAICES; AHOYAMIENTO NUEVA**
1. UNIDAD DE MEDIDA	**UND – Unidad**

2. DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la remoción de árboles del sitio en que están arraigados, su traslado y su plantación en otro sitio, de acuerdo con lo indicado en los documentos del proyecto o lo determinado por la entidad pertinente.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Antes de remover un árbol, se requiere normalmente efectuar una poda de sus ramas, la cual se hará según lo dispuesto en el numeral 802.4.4 del Artículo 802 "Poda de Árboles".
- Posteriormente, se deberá excavar alrededor del tronco para conformar un bloque firme de raíces y tierra que se removerá con el árbol; la excavación irá acompañada del corte de las raíces que se van encontrando.
- El tamaño del bloque dependerá de las dimensiones del sistema de raíces.
- La excavación del bloque y corte de las raíces se deberá hacer de manera que no se presente un desgarramiento de las raíces ni se deshaga el bloque; se deberá aplicar un cicatrizante a las raíces que se cortan. Una vez conformado el bloque y antes de iniciar el retiro del árbol, el bloque de raíces y tierra se deberá envolver en una tela de fique u otro material biodegradable aprobado; la tela se deberá amarrar firmemente para mantener la integridad del bloque.
- Para retirar el árbol, se deberán amarrar firmemente el tronco y el bloque de raíces y tierra al equipo con que se va a izar. Se deberá proteger el tronco del árbol en el sitio de amarre para la izada, con el fin de prevenir daños en el mismo.
- Si la distancia es corta, el traslado se podrá efectuar con la misma máquina de izaje; en caso contrario, el traslado se deberá efectuar en volqueta, cama-baja u otro equipo adecuado. Durante el traslado, el árbol se deberá sujetar adecuadamente para evitar su deterioro
- El árbol plantado deberá quedar estable y en posición vertical; su nivel con respecto al terreno debe ser igual al que tenía en su posición original. Si es necesario se deberán colocar estacas y elementos de sujeción temporal para corregir y mantener la posición adecuada del árbol.
- Se deberá considerar al menos una fertilización principal y una de mantenimiento. La fertilización principal se realizará junto con la plantación del árbol. Los materiales y dosificaciones se señalarán en los documentos del proyecto.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- N/A

5. ENSAYOS A REALIZAR

- N/A

6. MATERIALES

- Fertilizantes, abonos e insecticidas
- Agua para riego

7. EQUIPO

- Retroexcavadora de llantas

8. DESPERDICIOS				**9. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	**No**	Incluida	☒	**Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- N/A

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago del trasplante de árboles se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor

Especificación No 2.01	**LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURA**

1. UNIDAD DE MEDIDA — **M2 – metro cuadrado**

2. DESCRIPCION

La localización, trazado y replanteo tanto a nivel horizontal como vertical, se deben desarrollar por el contratista mediante personal calificado y con matrícula profesional que lo acredite como idóneo para ejercer la profesión, usando equipos y herramientas de medición adecuados, confiables y en buen estado, de forma que se pueda replantear cada sitio de la obra, muros, elementos estructurales, construcciones, áreas de bodegaje, etc.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Determinar un sistema de referencia planimétrica y altimétrica mediante levantamiento arquitectónico o topográfico según sea el caso.
- Una vez establecidos, conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Verificar linderos y/o zona de intervención, cabida del lote y aislamientos.
- Identificar ejes extremos e internos de la edificación.
- Localizar ejes estructurales. Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer el nivel arquitectónico para cada zona a intervenir.
- Determinar con nivel de precisión las obras de alcantarillado, acueducto, gas, energía, etc. En caso de ser necesario.
- Planear y presentar a consideración de la Interventoría zonas de acopio de materiales al aire libre en caso de ser necesario, donde la norma urbana lo permita.
- Debido a que en todos los casos no existen planos estructurales, arquitectónicos, eléctricos e hidráulicos, el constructor deberá presentar para aprobación de Interventoría de obra, esquemas y/o planos necesarios para la ejecución de las obras.
- Señalizar y adecuar el área a intervenir, aprobada por la Interventoría de obra de manera que se garanticen las condiciones de seguridad industrial

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- De acuerdo con la precisión topográfica definida o con la localización efectuada en sitio.
- Definición de criterio previamente concertado con el interventor

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación del estado y mantenimiento de las herramientas de medición.

- Calibración de equipos de medición cuyos certificados deben ser presentados al Interventor.

6. MATERIALES

- Durmientes Madera ordinario 4x4 cm x 3mts.
- Durmientes Madera ordinario 2x4 cm x 3mts
- Puntilla de 2".
- Hilo polipropileno.
- Esmalte sintético color
- Todos lo que sean necesarios para la correcta construcción y adecuado funcionamiento.

7. EQUIPO

- Herramienta Menor
- Estación de Topografía.
- Dotación seguridad industrial.

8. DESPERDICIOS			**9. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Sí**	**No**	Incluida	☒ **Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Levantamiento topográfico.
- Planos Estructurales.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos (AsBuilt). Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos.

Especificación No 2.02	**EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (INCLUYE RETIRO)**

1. UNIDAD DE MEDIDA — **M3 – metro cubico**

2. DESCRIPCION

EXCAVACION MANUAL necesaria para la ejecución de los pilotes. Incluye el corte. carga. Entibados y transporte de material excavado. El material proveniente de la excavación retirado de la obra a los botaderos autorizados por el Ente ambiental de la zona donde se va a ejecutar el proyecto. El retiro y disposición de materiales provenientes de la excavación

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar las recomendaciones contenidas en el Estudio de Suelos
- Localización y replanteo de excavaciones para cada uno de los elementos a construir.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales.

- Consultar. verificar y seguir las recomendaciones del estudio de suelos.
- Consultar. verificar y seguir las recomendaciones del proyecto estructural.
- Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales.
- Verificar niveles y dimensiones expresados en los planos estructurales. Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades. sobre terrenos menos firmes o previendo el uso de entibados.
- Utilizar entibados para terrenos inestables ó fangosos ó en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Realizar un apique para determinar la profundidad de los niveles de excavación. con el aval de la interventoría. Verificar niveles menores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- Verificar niveles finales de cimentación. Retirar material proveniente de la excavación, a botaderos autorizados.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Análisis del material de lleno.
- Proctor
- La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario. para garantizar la calidad del material a utilizar para relleno.

6. MATERIALES

- Retroexcavadora de oruga
- Volqueta doble troque

7. EQUIPO

- Nivel

8. DESPERDICIOS				**9. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	**No**	Incluida	☒	**Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Estudio de suelos
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico de EXCAVACION MANUAL, debidamente ejecutado de acuerdo a los planos arquitectónicos y de detalle aceptados por la interventoría. previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Equipos. herramienta menor y mano de obra descritos en el A.P.U. 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

Especificación No 2.03	**MEJORAMIENTO DE PISO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA, INCLUYE ACARREO LIBRE DE 5 KM.**

1. UNIDAD DE MEDIDA **M3 – metro cubico**

2. DESCRIPCION

Suministro. transporte y ejecución de material seleccionado en obra compactado manualmente y/o a máquina. se debe efectuar en los sitios señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos. Incluye transporte interno y todo lo necesario para su correcta ejecución. El control de compactación de los rellenos se llevará a cabo comparando la densidad de campo con la máxima densidad seca obtenida en el laboratorio.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales.
- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Determinar y aprobar métodos de compactación. especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
- Garantizar suministro de agua y proveer equipos eficientes para riego.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 25 cms hasta alcanzar los niveles previstos.
- Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
- Compactar los materiales debidamente colocados. extendidos y nivelados en el sitio hasta alcanzar el grado de compactación determinado en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Llevar un registro con base en pruebas de laboratorio de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.
- Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
- Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación.
- Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Cumplir la geometría y las cotas indicadas en los planos La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales. perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Análisis del material de lleno.
- Proctor

• La Interventoría podrá ordenar que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia e igualmente podrá ordenar la ejecución de pruebas diferentes a las citadas si lo considera necesario. para garantizar la calidad del material a utilizar para relleno.
6. MATERIALES • Minicargador • Apisonador vertical • Vibrocompactador
7. EQUIPO • Nivel

8. DESPERDICIOS			**9. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Sí**	**No**	Incluida	☒ **Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Estudio de suelos • Planos Arquitectónicos. • Planos Estructurales.
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de RELLENO EN MATERIAL SELECCIONADO debidamente ejecutado de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría. previa verificación de los resultados de los ensayos y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye materiales. equipos y mano de obra descritos en el A.P.U. y transporte dentro de la obra.

Especificación No 2.04	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SOLADO EN CONCRETO DE ESPESOR E=0.07MTS 14MPa (2000PSI)**
1. UNIDAD DE MEDIDA	**M2 – metro cuadrado**
2. DESCRIPCION Suministro de CONCRETO 2.000PSI (Concreto de limpieza), Se realizará de acuerdo con las especificaciones del Estudio de Suelos y de los Planos Estructurales	
3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar Estudio de Suelos. • Consultar Cimentación en Planos Estructurales. • Verificar excavaciones. • Verificar cotas de cimentación. • Verificar nivelación y acabados subbase del recebo. • Verificar niveles y pendientes en Planos Arquitectónicos. • Verificar compactación de la subbase de recebo. • Verificar niveles y pendientes. • Estructurales. • Vaciar el concreto y nivelar con boquilleras metálicas.	

- Especificaciones.
- Curar concreto.
- Verificar niveles finales para aceptación.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

5. ENSAYOS A REALIZAR

6. MATERIALES

- Herramienta básica
- Triturado de piedra de 1/2" a 3/4"
- Agua
- Arena de rio
- Cemento gris

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS			**9. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Sí**	**No**	Incluida	☒ **Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Estructurales.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de CONCRETO 2.000PSI (Concreto de limpieza) debidamente ejecutada y aprobada 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. El polietileno se pagará por aparte.

Especificación No 2.05	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO DE ZAPATAS 24.5 MPa - (3500 PSI)**

1. UNIDAD DE MEDIDA **M3 – metro cubico**

2. DESCRIPCION

Ejecución de CONCRETO DE 3500 PSI, según localización y dimensiones expresadas en los planos estructurales y planos arquitectónicos. Incluye diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia del concreto. Con formaleta para acabado a la vista, se deben realizar los mínimos empates o uniones posibles en la formaleta, en caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia estética, los materiales utilizados deberán garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla. Las escaleras en concreto se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Armar formaletas de descansos y tableros laterales.
- Armar formaletas para tramos inclinados.
- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar escalera de acuerdo a las normas estructurales vigentes.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Materiales. equipo y herramientas descritos en el A.P.U. desperdicios y mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra (Incluidos dentro del Análisis Unitario)

5. ENSAYOS A REALIZAR

El concreto mezclado en obra debe cumplir con la norma NTC 3318 o NTC4027

6. MATERIALES

- Herramienta básica
- Concreto de 3500 PSI
- Vibrador de concreto eléctrico
- Formaleta m2 con accesorios

7. EQUIPO

- Bomba estacionaria para concreto

8. DESPERDICIOS				**9. MANO DE OBRA**			
Incluidos	☒	**Sí**	**No**	Incluida	☒	**Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Estructurales.
- Planos arquitectónicos
- NSR-10

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de CONCRETO DE 3500 PSI Debidamente ejecutadas de acuerdo a 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. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, equipo y mano de obra descritos en el A.P.U, Transporte dentro y fuera de la obra.

Especificación No 2.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO VIGA DE AMARRE 24,5 MPa, SECCION RECTANGULAR

1. UNIDAD DE MEDIDA **M3 – metro cubico**

2. DESCRIPCION

Ejecución de CONCRETO DE 3500 PSI, según localización y dimensiones expresadas en los planos estructurales y planos arquitectónicos. Incluye diseño de mezclas, preparación, ensayos, transporte interno, obra falsa, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia del concreto. Con formaleta para acabado a la vista, se deben realizar los mínimos empates o uniones posibles en la formaleta, en caso de presentarse dilataciones, empalmes o uniones estas deben quedar prácticamente invisibles para poder obtener un excelente acabado y apariencia estética, los materiales utilizados deberán garantizar el correcto armado de la obra falsa y vaciado de la mezcla. Las escaleras en concreto se replantearán, balancearán y compensarán de acuerdo con los planos específicos de detalle y los acabados.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Armar formaletas de descansos y tableros laterales.
- Armar formaletas para tramos inclinados.
- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar escalera de acuerdo a las normas estructurales vigentes.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Materiales. equipo y herramientas descritos en el A.P.U. desperdicios y mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra (Incluidos dentro del Análisis Unitario)

5. ENSAYOS A REALIZAR

El concreto mezclado en obra debe cumplir con la norma NTC 3318 o NTC4027

6. MATERIALES

- Herramienta básica
- Concreto de 3500 PSI
- Vibrador de concreto eléctrico
- Formaleta m2 con accesorios

7. EQUIPO

- Bomba estacionaria para concreto

8. DESPERDICIOS			9. MANO DE OBRA		
Incluidos	☒ Sí	No	Incluida	☒ Sí	No

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Estructurales.
- Planos arquitectónicos
- NSR-10

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de CONCRETO DE 3500 PSI Debidamente ejecutadas de acuerdo a 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. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, equipo y mano de obra descritos en el A.P.U, Transporte dentro y fuera de la obra.

Especificación No 3.01	**COLUMNAS Y PANTALLAS EN CONCRETO 35 Mpa (5000 PSI), ALTURA MAYOR A 3 mts-**

1. UNIDAD DE MEDIDA **M3 – metro cubico**

2. DESCRIPCION

Ejecución de CONCRETO DE COLUMNAS RECTANGULARES EN CONCRETO DE 5000 PSI según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y planos estructurales. Incluye diseño de mezclas. preparación. ensayos. transporte interno. obra falsa. colocación. protección. curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia del concreto.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Estudiar y definir las dilataciones de formaletas.
- Replantear ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Armar formaletas de descansos y tableros laterales.
- Armar formaletas para tramos inclinados.
- Instalar soportes y distanciadores para refuerzo.
- Colocar acero de refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Instalar formaleta para peldaños apoyada en planos laterales.
- Instalar chazos de madera en caso de ser necesario.
- Verificar dimensiones, plomos y secciones.
- Vaciar concreto.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar escalera de acuerdo a las normas estructurales vigentes.

• Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación
4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Materiales. equipo y herramientas descritos en el A.P.U. desperdicios y mano de obra. Transporte dentro y fuera de la obra (Incluidos dentro del Análisis Unitario)
5. ENSAYOS A REALIZAR El concreto mezclado en obra debe cumplir con la norma NTC 3318 o NTC4027
6. MATERIALES • Herramienta básica • Concreto de 3500 PSI • Vibrador de concreto eléctrico • Formaleta m2 con accesorios
7. EQUIPO • Bomba estacionaria para concreto

8. DESPERDICIOS			**9. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Sí**	**No**	Incluida	☒ **Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos Estructurales. • Planos arquitectónicos • NSR-10
11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metro cubico (M3) de CONCRETO DE 3500 PSI Debidamente ejecutadas de acuerdo a 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. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, equipo y mano de obra descritos en el A.P.U, Transporte dentro y fuera de la obra.

Especificación No 3.06	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 Mpa**
1. UNIDAD DE MEDIDA	Kg **– Kilogramo**
2. DESCRIPCION Suministro. transporte. corte. figuración. amarre y colocación de ACERO 60000 PSI/420 MPa para elementos en concreto reforzado de cimentación (tanque. vigas de cimentación y zapatas) y estructura (columnas)demás obras que requieran según el diseño estructurales. Las barras de refuerzo serán suministradas por el Contratista libres de defectos. dobladuras y curvas que no puedan ser enderezadas. Se usarán barras de sección transversal circular (corrugadas) con un límite de fluencia entre 240 y 420 MPa (Entre 2.400 y 4200 kg/cm2). No se aceptará como material de refuerzo estructural el acero proveniente de demoliciones. No se podrán doblar barras parcialmente embebidas en concreto. salvo cuando así lo indiquen los	

planos o lo autorice la Interventoría. Las barras de acero de refuerzo y el alambre negro, se colocará en la posición indicada en los planos estructurales y deberá ajustarse con alambre recocido No 17 para evitar se deslicen al momento del vaciado del concreto. No deberá utilizarse soldadura para el amarre de las varillas. salvo que así lo indiquen los planos. La separación entre las barras de refuerzo y la formaleta deberá mantenerse usando pequeños distanciadores. tensores. silletas de acero u otros elementos aprobados por la Interventoría. Las barras de refuerzo y el alambre negro, deberán estar libres de óxido excesivo. tierra. escamas. aceites. pinturas. grasas y en general de cualquier sustancia que reduzca la adherencia con el concreto. Esta condición deberá ser verificada previamente por la Interventoría Salvo que aparezca indicado en los planos. no se deberán dejar elementos metálicos que afloren o sobresalgan de los elementos de concreto reforzado; si así se permitiera deberá colocarse una capa de anticorrosivo o procederse de acuerdo con las especificaciones dadas en los planos.

3. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales
- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Verificar medidas. cantidades y realizar despieces.
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figuración. longitud. traslapos. calibres y resistencias especificadas.
- Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre recocido No 17.
- Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia con el concreto tales como aceites, grasas. polvo. barro. etc.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales.
- Deben usarse soportes o espaciadores para sostener las varillas o fijarlas en los lugares correspondientes y garantizar el recubrimiento mínimo requerido por la norma NSR10.

No se permite el uso de trozos de ladrillo. escombros. madera o piedras para este propósito.

- Los empalmes de refuerzo se ejecutan por traslapo en las zonas indicadas en los planos de despiece.

4. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Tolerancias para colocación del refuerzo. NTC-161. NTC-2289 y NTC 245
Diámetros mínimos de doblamiento. NTC-161. NTC-2289 y NTC 245

5. ENSAYOS A REALIZA

Los requeridos en NSR-10

6. MATERIALES

- Herramienta básica
- Acero 60.000 psi/420 mpa
- Alambre negro para amarre 1kG

7. EQUIPO

8. DESPERDICIOS			**9. MANO DE OBRA**		
Incluidos	☒ **Sí**	**No**	Incluida	☒ **Sí**	**No**

10. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Estructurales.
- NSR-10
- Norma NTC-161. NTC-2289 y NTC 245. Especificaciones generales de materiales.
- Recomendaciones mínimas de construcción de Las entidades para este proyecto.

11. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramo (KG) de ACERO60000 PSI/420 MPa (Incluye alambre negro) debidamente colocado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma. La medida será el resultado de la verificación en obra conjuntamente con la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales. equipo y mano de obra descritos en el A.P.U. Transporte dentro y fuera de la obra