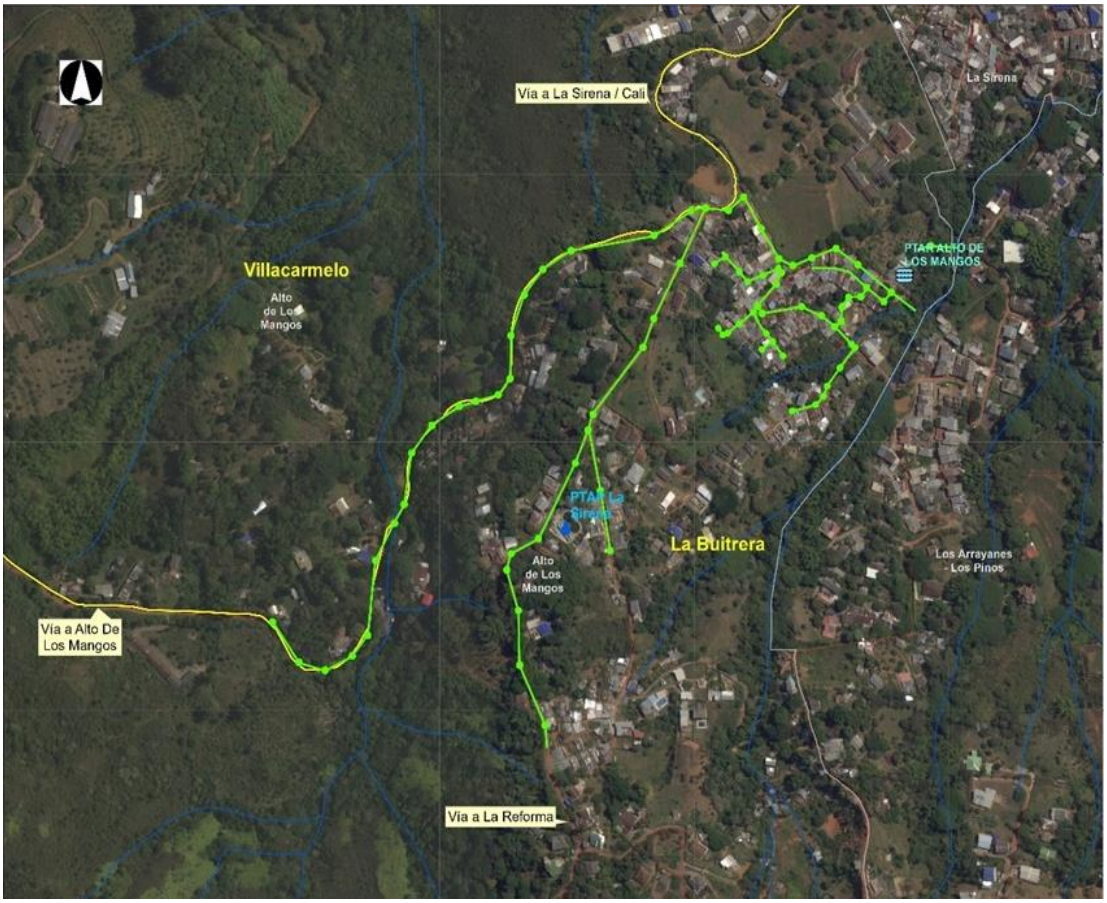
JULIO CÉSAR HERRERA RODRÍGUEZ
Arquitecto
Diseño, Presupuesto, Interventoría, Asesoría y Construcción
Tel.: (321) 851-3092 E-Mail: arquitectojulioherrera@gmail.com, arqjulioherrera@outlook.com

INFORME FINAL DE ACTIVIDADES

DESDE EL 10 DE JUNIO DEL 2023 AL 27 DE JUNIO DE 2023

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 4182.010.26.1.210-2023

"REALIZAR ESTUDIO DE ESTABILIDAD PTARD ALTO LOS MANGOS CON ALCANCE DE DISEÑO CORREGIMIENTO LA BUITRERA."



PRESTADO POR:

CONTRATISTA: JULIO CÉSAR HERRERA RODRÍGUEZ

07 DE JULIO DEL 2023

JULIO CÉSAR HERRERA RODRÍGUEZ
Arquitecto
Diseño, Presupuesto, Interventoría, Asesoría y Construcción
Tel.: (321) 851-3092 E-Mail: arquitectojulioherrera@gmail.com, arqjulioherrera@outlook.com

INFORME FINAL DE ACTIVIDADES
PRESENTADO EN EL ACTA FINAL DE CONSULTORIA
COMPRENDIDO ENTRE EL 30 DE MAYO DEL 2023 AL
09 DE JUNIO DE 2023

1. GENERALIDADES DEL CONTRATO:

CONTRATO DE CONSULTORÍA	
CONTRATO No.:	4182.010.26.1.210 – 2023
PROCESO No.:	4182.010.32.1.212 – 2023
CONTRATISTA:	JULIO CÉSAR HERRERA RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL:	JULIO CÉSAR HERRERA RODRÍGUEZ
C.C	94.492.719
FECHA DE INICIO:	30 – MAYO – 2023
VALOR INICIAL:	$ 41.412.000
VALOR ADICION(ES):	N/A
VALOR PAGADO:	$ 35.224.000
SUPERVISOR:	FRANCISCO JAVIER BONILLA HURTADO

2. AVANCE AL 27 DE JUNIO DE 2023:

De acuerdo con el cronograma, se presenta un avance de:

- **100% "PTARD ALTO LOS MANGOS – CORREGIMIENTO LA BUITRERA",** correspondiente a la entrega de productos finales para los ítems:

1. Levantamiento topográfico (ubicación, altimetría, planimetría) con estación de topografía convencional ($ 6.188.000)
2. Estudio de suelos con recomendaciones del estudio geológico o Morfológico de la zona ($ 9.996.000)
3. Diseño Estructural de la Estabilización ($ 15.708.000)
4. Plan de Manejo Ambiental en la ejecución de la obra ($ 3.332.000)
5. Especificaciones Técnicas y Presupuesto con Análisis de Precios Unitarios ($ 6.188.000)

Para un total de CUARENTA Y UN MILLONES CUATROCIENTOS DOCE MIL PESOS M/CTE ($ 41.412.000).

Para el presente periodo de ejecución se presenta el producto "Especificaciones Técnicas y Presupuesto con Análisis de Precios Unitarios" que corresponde al valor de $ 6.188.000 por lo cual se cobra en la presente acta final.

JULIO CÉSAR HERRERA RODRÍGUEZ
Arquitecto
Diseño, Presupuesto, Interventoría, Asesoría y Construcción
Tel.: (321) 851-3092 E-Mail: arquitectojulioherrera@gmail.com, arqjulioherrera@outlook.com

3. COMPONENTE TÉCNICO:

A continuación, se presenta el registro fotográfico y una breve descripción de las actividades desarrolladas para el presente contrato con fecha de corte al 27 de junio de 2023.

En el siguiente enlace se pueden descargar los archivos digitales de los productos finales asociados a los ítems que se cobran en la presente acta (Acta Final de consultoría):

https://drive.google.com/drive/u/1/folders/136BOuWeqHrr3tmwQ7ABSDr7j3b69hwhO

FRENTE "PTARD ALTO LOS MANGOS – CORREGIMIENTO LA BUITRERA" (Ítems):

1. Especificaciones Técnicas y Presupuesto con Análisis de Precios Unitarios:

1. PRELIMINARES

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM :***

1.1 Desmonte malla eslabonada

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Esta especificación se refiere a la ejecución de los trabajos necesarios para el desmote total de la malla de cerramiento eslabonada del cerramiento existente de acuerdo con los planos y el visto bueno del Interventor. Los escombros o materiales resultantes de esta actividad se retirarán de la obra en volqueta y se depositarán en el sitio convenido con la administración municipal.

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

La unidad de medida es el metro cuadrado (M2) de malla retirada (longitud por altura de la malla), cumpliendo con lo especificado y recibida a satisfacción.
El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, traslado de los elementos desmontados al sitio de almacenamiento, transporte del material sobrante hasta el sitio de acopio, y fuera de la obra hasta el botadero autorizado. 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.

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
- ***MANO DE OBRA:*** SI X NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI X NO ☐
- ***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.

- ***OTROS:*** N/A

JULIO CÉSAR HERRERA RODRÍGUEZ
Arquitecto
Diseño, Presupuesto, Interventoría, Asesoría y Construcción
Tel.: (321) 851-3092 E-Mail: arquitectojulioherrera@gmail.com, arqjulioherrera@outlook.com

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM :***

1.2 Demolición muro existente H<=2.2m

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Consiste en la demolición de muro o estructuras, de construcciones existentes, debe realizarlas el Contratista de acuerdo con las indicaciones dadas en los planos o en su defecto la instrucción del Interventor. Actividad que se ejecutará en los sitios objeto de intervención especificados en los planos y/o documentos contractuales. Las demoliciones podrán ser ejecutadas manualmente o con la utilización de equipos y maquinaria a cuenta y costo del CONTRATISTA y cuyo valor deberá estar incluido en el precio unitario. Las demoliciones deberán ajustarse a las normas del PGAS, así como los niveles de ruido deberán ser controlados por el CONTRATISTA cumpliendo con los estándares fijados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y de las normativas locales.

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

La unidad de medida y pago será en metro lineal (ML) para la demolición de concreto y para la demolición de concreto reforzado sin retiro. La medida se debe realizar antes de comenzar la demolición, y se pagará al Contratista con base a los cálculos matemáticos de dichas medidas. En el costo se debe tener en cuenta todo lo que afecte la realización del trabajo. El pago se hará a los precios unitarios establecidos en el contrato.

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
- ***MANO DE OBRA:*** SI **X** NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI **X** NO ☐
- ***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.

- ***OTROS:*** N/A

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM :***

1.3 Localización y replanteo estructuras

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

La localización, el replanteo y control topográfico de las obras, consiste en la ubicación, nivelación y control permanente de las obras por ejecutar, siguiendo las referencias del proyecto y la previa aprobación de la ***INTERVENTORIA***, de tal manera que ocupen la posición indicada con relación a las obras existentes y los accidentes topográficos. Para ello se deben colocar los puntos de trabajo, ejes, chaflanes y el estacado necesario y suficiente para identificar en el terreno la ubicación espacial de las estructuras y obras complementarias a construir.

- ***UNIDAD DE MEDIDA:***

Metro cuadrado m2

- ***PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:***

Las medidas deben efectuarse con cinta metálica y equipo topográfico adecuado y debidamente calibrado (El ***CONTRATISTA*** deberá entregar a la ***INTERVENTORIA*** los respectivos certificados de calibración de los equipos topográficos empleados en los levantamientos).La localización planimétrica y altimétrica del proyecto estará amarrada al Sistema de MagnaSirgas origen oeste y la hará el ***CONTRATISTA*** con instrumentos de precisión, de acuerdo con los planos de la obra y tomando como base los puntos de referencia (Placas y BMS) que le sean suministrados por la ***INTERVENTORIA*** mediante Acta de entrega y recibo a satisfacción. Una vez que el ***CONTRATISTA*** reciba los BMS y puntos de referencia en la forma estipulada, tendrá la obligación de verificar la localización y alturas establecidas para las diferentes estructuras en los planos de construcción. Cuando el ***CONTRATISTA*** haya comprobado la exactitud de los datos, lo comunicará por escrito a la ***INTERVENTORIA***.

En caso de que existan diferencias entre las comprobaciones del ***CONTRATISTA*** y los datos suministrados, las comunicará también a la ***INTERVENTORIA***, y conjuntamente se realizarán nuevas verificaciones analíticas y de campo para establecer las coordenadas y elevaciones de los puntos en discusión hasta obtener resultados satisfactorios.

En virtud de lo establecido, el hecho de que la ***INTERVENTORIA*** entregue originalmente al***CONTRATISTA*** los puntos de referencia no exime al ***CONTRATISTA*** de responsabilidad por la mala localización o nivelación de las excavaciones y estructuras del proyecto, puestoque tiene la obligación de comprobar los niveles y coordenadas de tales puntos.

Cualquier cambio en la localización de las obras debe ser consultado, con anterioridad, a la ***INTERVENTORIA*** y esta juzgará si es conveniente o no la modificación. En los trabajos dereplanteo se incluyen las secciones transversales que deberá levantar el CONTRATISTA atodo lo largo de la obra, espaciadas de acuerdo con cómo lo determine la ***INTERVENTORIA***, ya que servirán de base para efectos de medida y pago de los ítems donde sea necesario.

El ***CONTRATIST***A deberá mantener en su organización el equipo y personal técnico necesario para localizar, replantear y referenciar las obras en cada momento que sea necesario. Además, deberá establecer y mantener en buen estado todas las referencias topográficas, estacas y marcas de referenciación que sean requeridas para la localizaciónde los ejes, la conformación de los rellenos, la adecuada ejecución de las excavaciones, la conformación de la orilla y la conformación y localización del enrocado, si se requiere, y deberá restituir las que se dañen en el curso de las obras.

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A

- ***TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:***

El máximo error de cierre admisible para las poligonales o triangulaciones de los levantamientos de replanteo será mínimo de 1:10.000 en distancia, y he=10*N, en ángulo, expresado en segundos, siendo "N" el número de vértices de la poligonal.

- ***ENSAYOS A REALIZAR (CALIDAD):***

Las carteras de campo de los trabajos correspondientes al replanteo serán presentadas por el ***CONTRATISTA*** a la ***INTERVENTORIA*** para su revisión. Los planos, cuadros de cálculos de coordenadas y nivelaciones, secciones transversales y toda la información topográfica se entregará a la ***INTERVENTORIA*** debidamente digitalizada en formato ASCII (norte, este,cota), en coordenadas planas, de acuerdo con el Sistema Topográfico de referencia seleccionado y los planos de referencia, para ser consultada en equipos compatibles con el sistema operacional Windows. Se deben presentar certificados de calibración de los equipos a utilizar.

- ***MATERIALES:***

LISTON OTOBO 1"X4"X3M, PUNTILLA 2"CC, COLOR MINERAL ROJO, PIOLA GRUESA ROLLO

- ***EQUIPOS Y/O MAQUINAS:***

EQUIPO DE TOPOGRAFIA, HERRAMIENTA MANUAL GENERAL.

- ***MANO DE OBRA:*** SI [X] NO [ ]
- ***DESPERDICIOS:*** SI [ ] NO [X]
- ***MEDIDA Y FORMA DE PAGO***

La localización planimétrica y altimétrica de las excavaciones, terraplenes y estructuras las hará el ***CONTRATISTA*** con instrumentos de precisión, de acuerdo con los Planos de la Obra y tomando como base los puntos de referencia y BMS que le sean suministrados.

Una vez que el ***CONTRATISTA*** reciba de la ***INTERVENTORIA***, los BMS y puntos de referencia tendrá la obligación de verificar la localización y alturas establecidas para las diferentes estructuras en los planos de construcción. En el caso de que existan diferencias entre las comprobaciones del ***CONTRATISTA*** y los datos suministrados, las comunicará también a la ***INTERVENTORIA***, y conjuntamente se realizarán nuevas verificaciones analíticas y de campo para establecer las coordenadas y elevaciones de los puntos en discusión hasta obtener resultados satisfactorios. ***Ítem de pago***

Descripción	Unidad
Localización y replanteo para estructuras	m^2

- ***NO CONFORMIDAD:***

La aprobación por parte de la ***INTERVENTORIA*** de los trabajos topográficos de replanteo y de control de las obras, y los datos de localización dados en los planos de construcción, no releva al ***CONTRATISTA*** de su responsabilidad sobre los defectos de construcción o incrementos en cantidades de obra, por efecto de errores topográficos de localización y replanteo de las obras.

Al finalizar la construcción el ***CONTRATISTA*** deberá presentar los planos de obra total construida (“As-Built”) donde se indique claramente las modificaciones o adiciones al diseño inicial, si las hubo.

Se deben verificar la coincidencia de los planos topográficos, arquitectónicos y estructurales con las implicaciones propias del terreno, en caso de presentarse inconsistencia física durante el proceso constructivo, generara un incumplimiento. En caso de no coincidencia, 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.

- ***REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:***

•Levantamiento topográfico. • Planos Arquitectónicos. • Planos Estructurales.

OTROS: N/A

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM :***

1.4 Retiro de escombros en botadero certificado

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago aplicables al retiro y disposición de materiales sobrantes del desmonte, limpieza, descapote, demoliciones y excavaciones realizadas para la ejecución de las obras

- ***PROCEDIMIENTO***

El Contratista deberá disponer de todos los materiales excavados o provenientes de demoliciones, que no se requieran para completar la obra, retirándolos tan pronto como sean excavados, hasta los sitios de botadero aprobados por el Interventor y las entidades ambientales en un radio menor o igual a 15 Km. No se permitirá la colocación del material excavado en las inmediaciones de la zona de trabajo ni en los bordes de las zanjas. El Contratista preparará convenientemente las zonas de botadero autorizadas por el Interventor y las entidades ambientales, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental. El Contratista retirará hasta los sitios de botadero aprobados por el Interventor y dispondrá en ellos todos los materiales sobrantes de la excavación. Deberá colocar los sobrantes de excavación en forma ordenada, esparciéndolos por capas y tomando todas las precauciones necesarias para obtener su estabilidad. Si el Interventor considera inadecuada la disposición de los sobrantes de excavación podrá ordenar al Contratista cambiarla sin que ésta orden sea motivo de pago adicional. El valor de todos los costos que requiera ésta operación, incluido los de acondicionamiento previo de las zonas elegidas para botadero, deberá incluirse en éste ítem de pago. El Contratista deberá disponer del equipo suficiente para el cargue, transporte y disposición de éstos sobrantes.

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

La medida de pago para el proceso de cargue, transporte, descargue y disposición de los materiales sobrantes será el metro cúbico kilometro (m3 aproximado al décimo de metro cúbico, de material transportado y medido radialmente en su posición original de acuerdo con los planos del proyecto, debidamente cargado, transportado y colocado en las zonas de escombrera seleccionada

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
- ***MANO DE OBRA:*** SI **X** NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI **X** NO ☐
- ***ACTIVIDADES QUE NO TIENEN MEDIDA NI PAGO POR SEPARADO***

No habrá pago por separado para la realización de las siguientes actividades: a) Utilización de la escombrera o escombreras seleccionadas para la disposición de los materiales sobrantes ni residuos de Campamentos y su costo deberá estar incluido en el precio unitario correspondiente. b) Los costos por derechos de escombrera y el acondicionamiento que estos sitios requieran, deberán incluirse en el precio unitario correspondiente. c) El cargue, transporte y descargue del material a las volquetas del material proveniente de las excavaciones. d) El cargue, transporte y descargue del material a las volquetas del material proveniente de derrumbes, excepto cuando estos se reconozca su pago por no considerarse un ítem de entibado de la excavación o por causas del terreno mismo no imputables al Contratista y el derrumbe no se puede medir in situ por el método del promedio de área extrema entre secciones. e) Todos los demás trabajos que debe ejecutar el Contratista para cumplir lo indicado en esta especificación y que no son objeto de ítems separados de pago.

- ***OTROS:*** N/A

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1 Excavación muro de contención

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones manuales necesarias para la construcción de las obras de acuerdo con las líneas, pendientes y profundidades indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos manuales de acuerdo con las normas establecidas o las indicaciones de la Interventoría. En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes. El ente contratante no se hace responsable de daños que se causen a terceros, por causas imputables al Contratista. Las excavaciones y sobre excavaciones hechas para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización escrita de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. El ente contratante, no reconocerán ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre excavaciones deberán llenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría. Tales llenos serán también por cuenta del Contratista. No se reconocerá ningún sobre costo por las dificultades de acceso de equipos, materiales y herramientas al sitio de las obras.

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

La unidad de medida de pago será el metro cubico (M3) de excavación manual de terreno natural con alturas no mayores 2.2m de profundidad, calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato para equipos y herramientas, mano de obra, transportes fuera de la obra y carga y retiro de sobrantes en botadero certificado.

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
- ***MANO DE OBRA:*** SI X NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI X NO ☐
- ***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.

OTROS: N/A

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM :***

2.2 Retiro y disposición material sobrante de excavación

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Esta especificación establece los aspectos relacionados con la ejecución de todos los trabajos, condiciones de recibo, medidas, tolerancias y pago aplicables al retiro y disposición de materiales sobrantes del desmonte, limpieza, descapote, demoliciones y excavaciones realizadas para la ejecución de las obras

- ***PROCEDIMIENTO***

El Contratista deberá disponer de todos los materiales excavados o provenientes de demoliciones, que no se requieran para completar la obra, retirándolos tan pronto como sean excavados, hasta los sitios de botadero aprobados por el Interventor y las entidades ambientales en un radio menor o igual a 15 Km. No se permitirá la colocación del material excavado en las inmediaciones de la zona de trabajo ni en los bordes de las zanjas. El Contratista preparará

convenientemente las zonas de botadero autorizadas por el Interventor y las entidades ambientales, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental. El Contratista retirará hasta los sitios de botadero aprobados por el Interventor y dispondrá en ellos todos los materiales sobrantes de la excavación. Deberá colocar los sobrantes de excavación en forma ordenada, esparciéndolos por capas y tomando todas las precauciones necesarias para obtener su estabilidad. Si el Interventor considera inadecuada la disposición de los sobrantes de excavación podrá ordenar al Contratista cambiarla sin que esta orden sea motivo de pago adicional. El valor de todos los costos que requiera esta operación, incluido los de acondicionamiento previo de las zonas elegidas para botadero, deberá incluirse en éste ítem de pago. El Contratista deberá disponer del equipo suficiente para el cargue, transporte y disposición de estos sobrantes.

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

La medida de pago para el proceso de cargue, transporte, descargue y disposición de los materiales sobrantes será el metro cúbico kilometro (m3 aproximado al décimo de metro cúbico, de material transportado y medido radialmente en su posición original de acuerdo con los planos del proyecto, debidamente cargado, transportado y colocado en las zonas de escombrera seleccionada

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
- ***MANO DE OBRA:*** SI X NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI X NO ☐
- ***ACTIVIDADES QUE NO TIENEN MEDIDA NI PAGO POR SEPARADO***

No habrá pago por separado para la realización de las siguientes actividades: a) Utilización de la escombrera o escombreras seleccionadas para la disposición de los materiales sobrantes ni residuos de Campamentos y su costo deberá estar incluido en el precio unitario correspondiente. b) Los costos por derechos de escombrera y el acondicionamiento que estos sitios requieran, deberán incluirse en el precio unitario correspondiente. c) El cargue, transporte y descargue del material a las volquetas del material proveniente de las excavaciones. d) El cargue, transporte y descargue del material a las volquetas del material proveniente de derrumbes, excepto cuando estos se reconozca su pago por no considerarse un ítem de entibado de la excavación o por causas del terreno mismo no imputables al Contratista y el derrumbe no se puede medir in situ por el método del promedio de área extrema entre secciones. e) Todos los demás trabajos que debe ejecutar el Contratista para cumplir lo indicado en esta especificación y que no son objeto de ítems separados de pago.

- ***OTROS:*** N/A

3. PILOTES

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM:***

3.1 Excavación pilotes

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Se deben ejecutar la excavación de los pre hueco para la localización de cada uno de los pilotes para posteriormente realizar la excavación con la piloteadora.

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

Los volúmenes de excavación manual 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. Su valor corresponde al precio unitario estipulado e incluye equipos y herramientas, mano de obra, transportes fuera de la obra y carga y retiro de sobrantes en botadero certificado.

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS***: N/A
- ***TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:*** N/A
- ***ENSAYOS A REALIZAR (CALIDAD):***
  - Verificar niveles inferiores de corte y/o excavación y verificar con los niveles respectivos en planos.
  - Verificar niveles finales del corte y/o excavación.
- ***EQUIPOS Y/O MAQUINAS:***
  - Retrocargador
  - Volqueta de 6 m3 (Acarreo) < 20 km
- ***MANO DE OBRA:*** SI X NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI X NO ☐
- ***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.

- ***OTROS: N/A***

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM:***

3.2 Concreto para pilotes h 3.0 diámetro 0.30 f'c=28 MPa

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Esta actividad consiste en la construcción de pilotes de Φ= 0.30 M de concreto fundidos in situ, cuya ejecución se efectúa excavando previamente el terreno y rellenando la excavación con hormigón fresco y las correspondientes armaduras, con los diámetros, longitudes y profundidades indicados en los planos estructurales en acuerdo con las instrucciones del Interventor. Cuando las perforaciones presenten características de inestabilidad, deberá procederse a realizar los trabajos de mejoramiento de las condiciones del terreno o en su defecto al encamisado temporario o permanente de las mismas por medio del empleo de lodo bentonítico para soporte de las paredes de la excavación durante las tareas de instalación de la armadura y fundición del fuste

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de pilote fundido en concreto debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría. Previa verificación de los resultados de los ensayos al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

- ***TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN:***

Tolerancia elementos en concreto

- ***ENSAYOS A REALIZAR (CALIDAD):***

- Ensayos para resistencia de concreto.
- Ensayo de integridad de pilotes (ASTM D 5882).
- Ensayo de carga para pilotes.

- ***MATERIALES:***

- Concreto de 28 MPa
- Bentonita
- Agua
- Derechos a botadero certificado

- ***EQUIPOS Y/O MAQUINAS:***

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Piloteadora.
- Retro excavadora (movimiento de tierra).
- Autobomba para concreto.

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
- ***MANO DE OBRA:*** SI X NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI X NO ☐
- ***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.

- ***OTROS:*** N/A

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM:***

3.3 Acero de refuerzo fy=60000 psi pilotes

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero PDR-60 f'y=4.200 kg/cm2 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.

- ***CONSIDERACIONES:***

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- 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, traslapos, 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.
- Listas y diagramas de despiece. Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.
- Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto
- Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto.
- Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.
- Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero).
- Las distancias especificadas entre varilla o entre varillas y formaletas, se mantendrán por medio de tirantes, bloque se mortero pre moldeado, tensores, u otros dispositivos previamente aprobados por la Interventoría.
- Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.
- Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.
- Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.
- No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.
- Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento del refuerzo, medido como la distancia libre entre la cara exterior de la varilla y la superficie de concreto, será el mostrado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Norma Sismorresistente 2010
- Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas

- Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.
- Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos.
- Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.
- Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Norma Sismo Resistente 2010.
- Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

Se medirá y pagará por kilos (KG) debidamente ejecutado 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 NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

- ***TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:***
- Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10.
- Diámetros mínimos de doblamiento y traslapos. NSR 10.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.
- ***ENSAYOS A REALIZAR (CALIDAD):***
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).
- ***MATERIALES:***
- Barras de acero para refuerzo Fy = 420 MPa.
- Alambre negro No 18.
- ***EQUIPOS Y/O MAQUINAS:***
- Equipo menor.
- Pulidora.
- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
- ***MANO DE OBRA:*** SI X NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI X NO ☐
- ***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.

- ***REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:***

Norma NSR 10 · Normas NTC y ASTM

- ***OTROS:*** N/A

4. MURO DE CONTENCIÓN

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM:***

4.1 Concreto para zapata de muro de contención f'c=28 MPa

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

El concreto es un material de construcción formado por la mezcla de cemento, agua, agregado fino y agregado grueso. El concreto empleado deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor que el valor indicado para cada una de las partes de la obra, de acuerdo con los planos y las especificaciones. Esta especificación cubre los aspectos que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, tuberías embebidas, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, desencofrado y ensayos de concretos requeridos durante el desarrollo de la obra. El concreto a utilizar en las obras, podrá ser preparado en sitio o provenir de una central de mezclas aprobada por la INTERVENTORÍA. Todos los elementos de concreto reforzado, estructurales y no estructurales, así como los detalles indicados en los planos, se construirán de acuerdo con los diseños aprobados por la curaduría urbana o planeación municipal (según aplique), siguiendo las especificaciones estipuladas en la NSR-10 para la elaboración, colocación y curado del concreto. El CONTRATISTA, con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, deberá presentar la caracterización de materiales y los diseños de mezclas que utilizará en la obra, para poder determinar las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las condiciones de manejabilidad y resistencia del concreto requerido para el proyecto, ya sea preparado en sitio o suministrados por una central de mezclas de concreto. Estos diseños deberán ser elaborados por una compañía especializada y aprobada por la INTERVENTORÍA. Todos los aditivos y sustancias utilizadas en estas Especificaciones, debido a que son altamente contaminantes e inflamables, se debe realizar un transporte, almacenamiento e instalación de manera adecuada y segura, de acuerdo con la hoja de seguridad del producto y cumpliendo con el Decreto 1496 de 2018 del Ministerio de Trabajo, el cual adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y las demás normas relacionadas. Todas las muestras, pruebas y ensayos serán responsabilidad del CONTRATISTA y a cuenta y costo de este. No se pagará valor independiente ni adicional por estos conceptos, por lo cual deberán estar contemplados en los ítems correspondientes que así lo requieran. El CONTRATISTA incluirá en todos y cada uno de los ítems, todos los costos de suministro de materiales, acabados, instalación, mano de obra, equipos, herramientas, limpieza, trasiegos, transportes, cargue, retiro de material, disposición final, elementos de seguridad y en general todos los costos directos e indirectos relacionados con la completa ejecución de los ítems correspondientes, ejecutados y entregados en pleno funcionamiento a satisfacción de la INTERVENTORÍA. No se pagará valor independiente ni adicional por estos conceptos, por lo cual será responsabilidad a cuenta y costo del CONTRATISTA y deberán estar contemplados en los ítems correspondientes.

Está prohibido y es sancionado por las normas de protección ambiental, el vertido de mezcla sobrante mezcla de cemento y agua, mortero de cemento, lechada o agua residual producto del lavado de mezcladoras hacia el suelo, alcantarillado, cuerpos de agua u otro sitio no autorizado. Se debe realizar esta disposición en un sitio autorizado por la autoridad ambiental competente y soportar este manejo en el PGAS y los informes periódicos que se realicen.

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de mezcla en concreto, debidamente desarrollado 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. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales

- ***EQUIPOS Y/O MÁQUINAS:***

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

- Equipo para vaciado del concreto

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
- ***MANO DE OBRA:*** SI X NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI X NO ☐
- ***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.

- ***REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:***

Norma NSR 10 · Normas NTC y ASTM

- ***OTROS:*** N/A

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM:***

4.2 Acero de refuerzo fy=60000 psi zapata MC

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero f'y=4.200 kg/cm2 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.

- ***CONSIDERACIONES:***

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- 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, traslapos, 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.
- Listas y diagramas de despiece. Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.
- Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto
- Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto.

- Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.
- Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero).
- Las distancias especificadas entre varilla o entre varillas y formaletas, se mantendrán por medio de tirantes, bloque se mortero pre moldeado, tensores, u otros dispositivos previamente aprobados por la Interventoría.
- Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.
- Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.
- Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.
- No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.
- Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento del refuerzo, medido como la distancia libre entre la cara exterior de la varilla y la superficie de concreto, será el mostrado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Norma Sismorresistente 2010
- Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas
- Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.
- Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos.
- Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.
- Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Norma Sismo Resistente 2010.
- Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.
- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

Se medirá y pagará por kilos (KG) debidamente ejecutado 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 NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

- ***TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:***

- Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10.
- Diámetros mínimos de doblamiento y traslapos. NSR 10.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

- ***ENSAYOS A REALIZAR (CALIDAD):***

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

- ***MATERIALES:***

- Barras de acero para refuerzo Fy = 420 MPa.
- Alambre negro No 18.

- ***EQUIPOS Y/O MAQUINAS:***

- Equipo menor.
- Pulidora.

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
- ***MANO DE OBRA:*** SI **X** NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI **X** NO ☐
- ***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.

- ***REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:***

Norma NSR 10 · Normas NTC y ASTM

- ***OTROS:*** N/A

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM:***

4.3 Concreto para muro de contención f'c=28 MPa

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

El concreto es un material de construcción formado por la mezcla de cemento, agua, agregado fino y agregado grueso. El concreto empleado deberá tener una resistencia a la compresión igual o mayor que el valor indicado para cada una de las partes de la obra, de acuerdo con los planos y las especificaciones. Esta especificación cubre los aspectos que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, tuberías embebidas, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, desencofrado y ensayos de concretos requeridos durante el desarrollo de la obra. El concreto a utilizar en las obras, podrá ser preparado en sitio o provenir de una central de mezclas aprobada por la INTERVENTORÍA. Todos los elementos de concreto reforzado, estructurales y no estructurales, así como los detalles indicados en los planos, se construirán de acuerdo con los diseños aprobados por la curaduría urbana o planeación municipal (según aplique), siguiendo las especificaciones estipuladas en la NSR-10 para la elaboración, colocación y curado del concreto. El CONTRATISTA, con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, deberá presentar la caracterización de materiales y los diseños de mezclas

que utilizará en la obra, para poder determinar las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las condiciones de manejabilidad y resistencia del concreto requerido para el proyecto, ya sea preparado en sitio o suministrados por una central de mezclas de concreto. Estos diseños deberán ser elaborados por una compañía especializada y aprobada por la INTERVENTORÍA. Todos los aditivos y sustancias utilizadas en estas Especificaciones, debido a que son altamente contaminantes e inflamables, se debe realizar un transporte, almacenamiento e instalación de manera adecuada y segura, de acuerdo con la hoja de seguridad del producto y cumpliendo con el Decreto 1496 de 2018 del Ministerio de Trabajo, el cual adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y las demás normas relacionadas. Todas las muestras, pruebas y ensayos serán responsabilidad del CONTRATISTA y a cuenta y costo de este. No se pagará valor independiente ni adicional por estos conceptos, por lo cual deberán estar contemplados en los ítems correspondientes que así lo requieran. El CONTRATISTA incluirá en todos y cada uno de los ítems, todos los costos de suministro de materiales, acabados, instalación, mano de obra, equipos, herramientas, limpieza, trasiegos, transportes, cargue, retiro de material, disposición final, elementos de seguridad y en general todos los costos directos e indirectos relacionados con la completa ejecución de los ítems correspondientes, ejecutados y entregados en pleno funcionamiento a satisfacción de la INTERVENTORÍA. No se pagará valor independiente ni adicional por estos conceptos, por lo cual será responsabilidad a cuenta y costo del CONTRATISTA y deberán estar contemplados en los ítems correspondientes.

Está prohibido y es sancionado por las normas de protección ambiental, el vertido de mezcla sobrante mezcla de cemento y agua, mortero de cemento, lechada o agua residual producto del lavado de mezcladoras hacia el suelo, alcantarillado, cuerpos de agua u otro sitio no autorizado. Se debe realizar esta disposición en un sitio autorizado por la autoridad ambiental competente y soportar este manejo en el PGAS y los informes periódicos que se realicen.

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

Se medirá y se pagará por metro cúbico (M3) de mezcla en concreto, debidamente desarrollado 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. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales

- ***EQUIPOS Y/O MÁQUINAS:***

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Equipo de formaleta para vaciado del concreto

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
- ***MANO DE OBRA:*** SI X NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI X NO ☐
- ***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.

- ***REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:***

Norma NSR 10 · Normas NTC y ASTM

- ***OTROS:*** N/A

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM:***

4.4 Acero de refuerzo fy=60000 psi muro contención

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Suministro, corte, figuración, colocación y amarre del refuerzo de acero f'y=4.200 kg/cm2 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.

- ***CONSIDERACIONES:***

- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones
- Mantener identificado el hierro en los sitios de almacenamiento
- 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, traslapos, 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.
- Listas y diagramas de despiece. Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista los preparará y someterá a la aprobación de la Interventoría con una anticipación no menor de quince (15) días antes de ordenar la figuración del refuerzo. La aprobación no eximirá al Contratista de su responsabilidad de suministrar, doblar y colocar el refuerzo en forma correcta de acuerdo con los planos de diseño.
- Colocación del refuerzo. Se cumplirá lo establecido en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente. Las barras de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto
- Todo el acero de refuerzo se colocará en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse firmemente para impedir su desplazamiento durante la colocación del concreto.
- Para el amarre de las varillas se utilizará alambre y en casos especiales, indicados en los planos o debidamente autorizados por la Interventora, se utilizará soldadura siguiendo los procedimientos contemplados en la norma ANSI/AWS D1.4, la cual describe la selección adecuada de los metales de aporte, las temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, así como los requisitos para el desempeño y el procedimiento de calificación del proceso y los soldadores.
- Se prohíben el uso de elementos que sometan el acero a esfuerzos que induzcan la falla o que alteren las características mecánicas de las barras (perros de acero).
- Las distancias especificadas entre varilla o entre varillas y formaletas, se mantendrán por medio de tirantes, bloque se mortero pre moldeado, tensores, u otros dispositivos previamente aprobados por la Interventoría.
- Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto serán protegidos contra la corrosión. En ningún caso se permitirá el uso de piedras o bloques de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

- Antes de iniciar la colocación del concreto debe revisarse que el refuerzo esté libre de óxido, tierra, escamas, aceites, pinturas, grasas y de cualquier otra sustancia extraña que pueda disminuir su adherencia con el concreto.
- Durante el vaciado del concreto se vigilará en todo momento que se conserven inalteradas las distancias entre las barras y el recubrimiento libre entre el acero de refuerzo y las caras internas de la formaleta.
- No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore de las superficies del concreto acabado, distinto a lo indicado expresamente en los planos o en las especificaciones adicionales que ellos contengan.
- Recubrimiento para el refuerzo. El recubrimiento del refuerzo, medido como la distancia libre entre la cara exterior de la varilla y la superficie de concreto, será el mostrado en los planos, cumpliendo lo establecido en las Norma Sismorresistente 2010
- Ganchos, doblajes y empalmes en las barras. A menos que se indique en otra forma en los planos o especificaciones, la longitud de los traslapos, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje cumplirán con lo indicado al respecto las Normas
- Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente 2010.
- Los traslapos de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos.
- Todo traslapo no indicado requerirá autorización de la Interventoría. Los traslapos en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden alternados entre sí, cuidando de que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.
- Cuando se trate de traslapos hechos con soldadura, se tendrá en cuenta lo indicado al respecto, en las Norma Sismo Resistente 2010.
- Se podrá utilizar unión mecánica para traslapos, pero con el visto bueno de la Interventoría, y con la certificación de resistencia a la compresión y a la tracción de un laboratorio competente.

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

Se medirá y pagará por kilos (KG) debidamente ejecutado 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 NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye materiales, equipos y herramientas, mano de obra y transportes dentro y fuera de la obra.

El precio unitario incluye el suministro, transporte, corte, doblaje, figuración, fijación y colocación de las barras de refuerzo según lo establecido en los planos o lo indicado en las especificaciones. Incluye además los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, ensayos y todos los costos directos necesarios para la correcta ejecución del trabajo.

- ***TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:***

- Tolerancias para colocación del refuerzo. C.7.5.2.1NSR 10.
- Diámetros mínimos de doblamiento y traslapos. NSR 10.
- Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

- ***ENSAYOS A REALIZAR (CALIDAD):***

- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).
- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).

- ***MATERIALES:***

- Barras de acero para refuerzo Fy = 420 MPa.

- Alambre negro No 18.
  - ***EQUIPOS Y/O MAQUINAS:***
- Equipo menor.
- Pulidora.
  - ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
  - ***MANO DE OBRA:*** SI X NO ☐
  - ***DESPERDICIOS:*** SI X NO ☐
  - ***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.

- ***REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:***

Norma NSR 10 · Normas NTC y ASTM

- ***OTROS:*** N/A

5. OBRAS COMPLEMENTARIAS

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM:***

5.1 Relleno con roca muerta

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Puesta en sitio de terreno natural obtenido previamente de la excavación del sitio, este con el fin de rellenar y nivelar las zonas de vigas y dados de cimentación excavados. Se debe rellenar hasta alcanzar la altura aprobada. El equipo, herramienta y demás implementos usados en la ejecución de esta actividad deberán ser aprobados previamente por el Interventor el cual podrá solicitar el cambio del que a su juicio no sean aceptables ni convenientes. Todos los implementos deberán ser suministrados en número suficiente para poder completar el trabajo dentro del plazo contractual debiendo conservarse en buenas condiciones de uso dentro del tiempo de su empleo en la obra. Durante el desarrollo de los trabajos se debe garantizar el suministro de agua, ejecutando el relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 10cms hasta alcanzar los niveles previstos, verificando y controlando el grado de humedad requerido del material, compactar hasta alcanzar el grado de compactación determinado y corroborado en el estudio de suelos y planos estructurales.

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

La unidad de medida de pago será el metro cúbico (M3) de relleno compactado al 90% del Proctor modificado, calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato para equipos y herramientas, mano de obra, transportes fuera de la obra y carga y retiro de sobrantes en botadero certificado.

- ***TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:***
- Compactación máxima y nivelada al 90% del Proctor modificado.
  - ***ENSAYOS A REALIZAR (CALIDAD):***
- Verificar recomendaciones en estudio de suelos.
- Proctor modificado.
  - ***MATERIALES:***
- Herramienta menor.
  - ***EQUIPOS Y/O MAQUINAS:***
- Vibro compactador tipo rana.
- Volqueta de 6 m3.

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:*** N/A
- ***MANO DE OBRA:*** SI X NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI X NO ☐
- ***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.

- ***OTROS:*** N/A

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM:***

5.2 Andén perimetral

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Se construirá de las dimensiones, los alineamientos y en los sitios mostrados en los planos o en los que señale la Interventoría. Su pendiente transversal estará entre el 1,5% y el 3% hacia la calzada y la pendiente longitudinal guardará paralelismo con el eje de la
vía. Se construirán sobre un entresuelo de 0,20 m de espesor conformado por material granular de base o piedra. Esta base se compactará con equipo mecánico hasta una densidad del 95% del Proctor Modificado.

- Se procederá a nivelar el piso haciendo los cortes y rellenos convenientes en capas sucesivas de tierra apisonada libre de materias orgánicas con espesores de 10 centímetros compactados.
- Se instalará una malla electro-soldada de 5mm de 0,15x0, 15 con un recubrimiento mínimo de 2cm. Verificados los niveles y pendientes se procederá al vaciado de una capa de concreto simple con espesor de 10 centímetros y una resistencia de 3.000 psi o 210 kg/cm2.
- El acabado será acolillado en forma de recuadro entre dilatación y dilatación, las cuales serán máximo cada 5.00 m. Finalmente y cuando el concreto haya templado, se deberá pasa la escoba en sentido transversal para darle una apariencia rayada y antideslizante.
- La placa deberá cumplir con la resistencia y el espesor exigida en planos y/o contrato. El vaciado del concreto se deberá hacer en forma alternada al llenar los cuadros, dejarlo en reposo al menos 48 horas para proceder al retiro de la formaleta. El slump del concreto será máximo de 3”.
- La formaleta que se utilice deberá ser muy rígida, presentar cantos rectos y formar cuadros de 3x3 como dimensiones máximas. El andén peatonal a construir debe seguir con las dimensiones que aparece especificada en los planos, tanto en espesor como en ancho. En términos generales será una estructura en concreto simple de 28 MPA (4000 psi) y el tamaño máximo del agregado será de 3/4" con espesor de 0.08 m. Su pendiente transversal estará en el 1% y el 2%, salvo necesidades particulares del terreno o condiciones existentes en obras similares ubicada dentro del área de influencia del proyecto. El andén deberá construirse cada 1.50 m máximo 2 m.
- Para la junta se usará madera, asfalto 180 caliente o un material que cumpla estas mismas funciones, previa autorización de la interventoría. El andén se construirá sobre una base de afirmado compactado.

El concreto utilizado deberá colocarse y curarse de acuerdo a normas y especificaciones generales para obras de concreto. Previo inicio a la actividad de vaciado del concreto la interventoría revisará y aprobará el alineamiento, nivel y atraque de la formaleta.

- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de andenes. El precio será el pactado en el contrato y el precio incluye materiales, equipo, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

- ***EQUIPOS Y/O MAQUINAS:***

Formaletas

- ***NÚMERO Y NOMBRE DEL ÍTEM:***

5.3 Cuneta perimetral

- ***DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM:***

Se construirán cunetas de concreto vaciado en el sitio o de elementos prefabricados atendiendo lo especificado en la norma NTC 4109. Estarán localizadas donde lo indique la interventoría, de acuerdo con los planos según el diseño que en ellos aparezca o donde se requiera su construcción o reconstrucción, respetando en lo posible el diseño, materiales, secciones y dimensiones de las estructuras existentes, según las instrucciones de la Interventoría. acogiéndose a las especificaciones y ensayos para concretos del capítulo 5 (NEGC 501). La resistencia del concreto para las cunetas será de 28 MPa (210 kg/cm2) y el curado se hará manteniéndolo húmedo por lo menos durante siete (7) días. Se conformará el terreno de apoyo excavando o llenando hasta la cota indicada para cumplir con la pendiente, dimensiones y diseño señalados en el plano. Todo el material inadecuado será retirado y sustituido por un material granular apropiado, previamente aprobado por la Interventoría. El material de apoyo o base, se compactará dando un acabado fino y firme a la superficie, según lo indicado en los esquemas 2 y 3 de la especificación NEGC 402. La base para la cuneta será humedecida y apisonada por métodos manuales o mecánicos hasta que quede firme antes de vaciar el concreto o colocar los prefabricados. Las juntas de dilatación serán del tipo planas sin mortero (ver esquema 1 de la especificación NEGC 402); en casos especiales se indicará en los planos del proyecto el tipo de junta a utilizar. Las juntas deben construirse formando ángulo recto con el eje longitudinal. Cuando la pendiente de la cuneta sea igual o mayor al 5%, se construirán llaves de concreto con una resistencia a la compresión f'c= 28 MPa (280 kg/cm2), de 0.15 m de profundidad por 0.20 m de ancho localizadas cada 10 m. El recorrido de las aguas lluvias por las cunetas no excederá de 80 m. La posición de las obras de captación de éstas serán las indicadas en los planos o las definidas por la Interventoría. Las cunetas deben presentar alineamientos y pendientes uniformes, sin que se presenten quiebres que den mal aspecto o causen empozamientos. Los criterios de recepción, ensayo y aceptación serán los establecidos en la norma NTC 4109. Cuando se indique en los planos del proyecto o la Interventoría lo considere necesario, los espaldares de las cunetas deberán proveerse de orificios de diámetro 13 mm (1/2”), espaciados cada metro, para facilitar el drenaje de los taludes; además en zonas húmedas deberá colocarse material filtrante en el espaldar de la cuneta, si la excavación en el sitio lo permite. Por ningún motivo los espaldares de las cunetas podrán quedar descubiertos; éstos deben protegerse con material de relleno, producto de las excavaciones, debidamente compactado y perfilado con el terreno adyacente, con pendiente hacia la cuneta. Cunetas de concreto vaciada en el sitio. Las formaletas para su construcción garantizarán caras uniformes, compactas, rectas y lisas en la superficie de concreto y se colocarán siguiendo los alineamientos y pendientes de acuerdo con las dimensiones requeridas, para garantizar un drenaje.

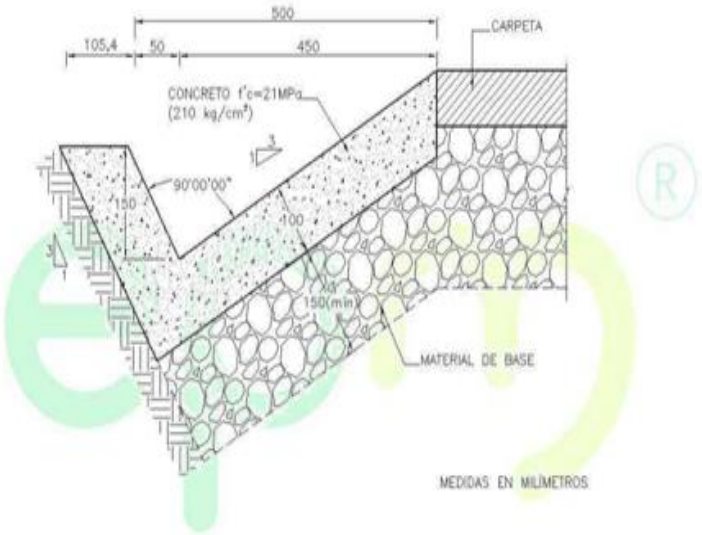
- ***UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO:***

La medida será el metro lineal (ML) de cuneta o cordón-cuneta construida. El precio incluye el suministro, transporte y colocación del concreto o prefabricado en general, los materiales necesarios para la cuneta, la base granular y las juntas, así como también las llaves disipadoras. Igualmente incluye la excavación, los llenos necesarios, la preparación del material de apoyo o de la base, el retiro y botada del material sobrante, la adecuación de los taludes adyacentes a la cuneta, la mano de obra, herramientas, equipos, ensayos requeridos y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Además de lo anterior, para las cunetas vaciadas en el sitio el precio comprende el suministro, transporte y colocación de los materiales, las formaletas, la construcción y el curado de los concretos. En el caso de cuneta o cordón-cuneta prefabricados, el precio de esta actividad incluirá el suministro, transporte y colocación del elemento, del mortero de asiento, el de ajuste y el contrafuerte, según esquema 2 de la NEGC 402: Para efectos de pago, no se hará discriminación por tipo de cuneta en las cantidades de obra.

- ***PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:***

•Consultar Planos Arquitectónicos. • Consultar NSR 10. • Estudiar y definir formaletas a emplear para concreto a la vista. • Estudiar y definir métodos de vibrado mecánico. • Limpiar formaletas y preparar moldes. • Aplicar desmoldantes. • Colocar refuerzo de acero para cada elemento. • Verificar refuerzos, traslapos 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). • Vaciar concreto sobre la formaleta. • Vibrar concreto mecánicamente. • Curar elementos. • Desencofrar elementos Ver Tabla C 6.4 tiempos mínimos de remoción de encofrados. • Resanar y aplicar acabado exterior

- ***DIAGRAMAS O GRÁFICOS:***



Fuente EPM NC-MN-OC08-01

El anterior detalle puede variar acomodándose a la infraestructura existente cualquier cambio en su geometría debe tener el visto bueno de la ***interventoría***

- ***TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:***

• Tolerancia elementos en concreto – Norma NSR 10 título C, título I

- ***ENSAYOS A REALIZAR (CALIDAD):***

• Ensayos para concreto (NSR 10)

- ***MATERIALES:***

TABLA OTOBO CEPILLADA 1"X10"X3M, CUARTON OTOBO 2"X4"X3M, PUNTILLA 1/2" CC, MEZCLA CONCRETO 1:2:3 28 MPA, ANTISOL BLANCO

- ***EQUIPOS Y/O MAQUINAS:***

HERRAMIENTA MANUAL GENERAL

- ***MANO DE OBRA:*** SI X NO ☐
- ***DESPERDICIOS:*** SI X NO ☐
- ***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.

- ***REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:***

Norma NSR 10 · Normas NTC y ASTM

- ***OTROS:*** N/A

JULIO CÉSAR HERRERA RODRÍGUEZ
Arquitecto
Diseño, Presupuesto, Interventoría, Asesoría y Construcción
Tel.: (321) 851-3092 E-Mail: arquitectojulioherrera@gmail.com, arqjulioherrera@outlook.com

FIRMA CONSTRUCTORA		PRESUPUESTO DE OBRA	
Obra:	MURO DE CONTENCIÓN PTAR ALTO LOS MANGOS	FECHA:	7-jul-23

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNIT	VR.TOTAL
					94.842.468
	DESMONTE MALLA ESLABONADA	M2	62,4	5.024,00	313.498,00
	DEMOLICIÓN MURO EXISTENTE H <= 2.2M	ML	26	35.000,00	910.000,00
	EXCAVACIÓN MURO DE CONTENCIÓN	M3	45	34.440,00	1.549.800,00
	EXCAVACION PILOTES	M3	5,73	351.342,00	2.013.190,00
	CONCRETO PARA PILOTES H 3.0 DIAMETRO 0.30 F'C=28 MPA	M3	5,73	2.000.237,00	11.461.358,00
	ACERO DE REFUERZO FY=60.000 PSI PILOTES	KG	1254,35	8.509,00	10.673.264,00
	CONCRETO PARA ZAPATA DE MURO DE CONTENCIÓN F'C=28 MPA	M3	19,5	908.590,00	17.717.505,00
	ACERO DE REFUERZO FY=60.000 PSI ZAPATA MC	KG	914,83	8.509,00	7.784.288,00
	CONCRETO PARA MURO DE CONTENCIÓN F'C 28 MPA	M3	22,75	1.119.064,00	25.458.706,00
	ACERO DE REFUERZO FY=60.000 PSI MURO CONTENCION	KG	1303,23	8.509,00	11.089.184,00
	RELLENO CON ROCA MUERTA	M3	20,69	87.966,00	1.820.017,00
	ANDEN PERIMETRAL	MI	26	72.824,00	1.893.424,00
	CUNETA PERIMETAL	ML	26	83.009,00	2.158.234,00
	SUB TOTAL				
				SUBTOTAL CAP. :	**94.842.468**

Puede crear aquí otro capítulo (Dobleclic Aquí) *Ocultar esta fila (Dobleclic Aquí)*

VALOR COSTOS DIRECTOS	**94.842.468,00**

COSTOS INDIRECTOS		
VALOR COSTOS DIRECTOS		**94.842.468**
ADMINISTRACION	28,36%	26.897.324
IMPREVISTOS	1,00%	948.425
UTILIDAD	5,00%	4.742.123
TOTAL AIU	**34,36%**	**32.587.872**
IVA SOBRE LA UTILIDAD	19,00%	**901.003**
VALOR TOTAL PRESUPUESTO		**128.331.343**

VALOR TOTAL PRESUPUESTO	128.331.343

VALOR TOTAL PRESUPUESTO:
#¿NOMBRE?

PLAZO DE ENTREGA: (DIAS CALENDARIO)	-

FIRMA CONSTRUCTORA

4. COMPONENTE ADMINISTRATIVO:

4.1. CORREOS:

Hasta la fecha se tiene la relación de los correos enviados a la UAESP y recibidos por su parte, los cuales se resumen en la siguiente tabla:

ENVIADOS POR LA UAESP	FECHA	DESCRIPCION
Observaciones enviadas por la entidad	13/06/2023	El apoyo a la supervisión del contrato envía observaciones referentes a los entregables de la cuenta de cobro No. 1
Solicitud de reunión para revisión de los productos finales y finalización del contrato	29/06/2023	La entidad solicita reunión para revisión de los productos pendientes por entregar y finalizar el contrato

ENVIADOS POR JULIO CESAR HERRERA RODRIGUEZ	FECHA	DESCRIPCION
Correo a Diego Bermúdez	05/06/2023	Envió de documentos contractuales
Correo a Diego Bermúdez	09/06/2023	Envió entregables y cuenta de cobro No 1
Correo a Diego Bermúdez	13/06/2023	Respuesta a las observaciones y subsanaciones en los entregables
Correo UAESP	30/06/2023	Solicitud de impresión de documentos y productos entregables de la cuenta de cobro No. 1
Entrega de presupuesto y especificaciones técnicas subsanadas	07/07/2023	Se envio correo electrónico con los entregables finales del contrato y se presento cuenta de cobro final del contrato

4.2. REUNIONES:

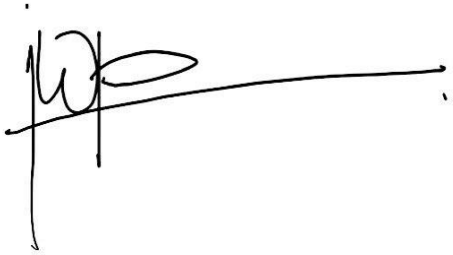
- **04-07-2023:**

- Se realizó reunión con representantes de la UAESP para la socialización final y cierre del contrato teniendo en cuenta que se realizaron unas observaciones a las especificaciones técnicas, las cuales fueron subsanadas en la mayor brevedad.

5. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES:

Con los anexos adjuntos se complementan los diseños de estabilización del muro de contención de la PTAR Alto los Mangos, mediante las especificaciones técnicas de las actividades y el presupuesto de obra que posteriormente se ejecutaran con la finalidad de que la infraestructura no se vea afectada por deslizamientos.

Atentamente,



JULIO CESAR HERRERA RODRIGUEZ
Representante Legal