[SAMC-001-2026]

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

REPOSICION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CARRERA 8 ENTRE CALLE 8 Y CALLE 4 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VALPARAÍSO, CAQUETÁ

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El presente proyecto tiene como objeto la reposición de la red de alcantarillado sanitario de la Carrera 8 entre Calle 8 y Calle 4 del casco urbano del municipio de Valparaíso, departamento del Caquetá, con el propósito de mejorar las condiciones de funcionamiento hidráulico del sistema sanitario, reducir problemáticas asociadas a reboses e infiltraciones y garantizar una adecuada prestación del servicio de saneamiento básico a la comunidad beneficiaria.

La intervención contempla la ejecución de actividades correspondientes a localización y replanteo, demolición de pavimentos rígidos y flexibles, excavaciones mecánicas y manuales, protección de taludes, suministro e instalación de cama de apoyo, instalación de tubería sanitaria, acometidas domiciliarias, cajas y cámaras de inspección, rellenos, compactación y retiro de material sobrante, así como las demás actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución y funcionamiento de la red sanitaria proyectada.

Durante el desarrollo del proyecto y como resultado de las verificaciones técnicas e hidráulicas realizadas en campo, se evidenció la necesidad de ajustar el diámetro de la tubería sanitaria inicialmente proyectada de ocho pulgadas (8") a diez pulgadas (10"), teniendo en cuenta las condiciones reales de operación del sistema, los aportes hidráulicos identificados aguas arriba y la necesidad de mejorar la capacidad de conducción y funcionamiento operativo de la red intervenida.

Así mismo, durante las actividades de excavación y revisión del corredor intervenido, se identificó la existencia de un sistema de alcantarillado pluvial no contemplado inicialmente dentro del alcance contractual, el cual presentaba condiciones de deterioro y deficiencias funcionales que estaban generando infiltraciones, saturación del terreno y afectaciones sobre la estabilidad de las excavaciones ejecutadas para la instalación de la red sanitaria.

Por lo anterior, se determinó técnicamente la necesidad de incorporar obras complementarias orientadas a la reposición y optimización del sistema de drenaje pluvial, incluyendo la instalación de tubería corrugada de veinticuatro pulgadas (24"), conexiones pluviales y demás actividades requeridas para garantizar la adecuada evacuación de aguas lluvias, la estabilidad hidráulica y geotécnica del sector intervenido y la protección funcional de las obras ejecutadas.

El alcance del proyecto incluye igualmente la ejecución de mayores y menores cantidades de obra derivadas de las condiciones reales encontradas durante la ejecución, así como la incorporación de actividades no previstas relacionadas con el cambio del diámetro de la red sanitaria y la intervención complementaria del sistema pluvial.

[REPOSICION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CARRERA 8 ENTRE CALLE 8 Y CALLE 4 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VALPARAÍSO, CAQUETÁ]
[Municipio de Valparaíso.]

Las actividades serán ejecutadas conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, las normas técnicas vigentes aplicables y demás lineamientos establecidos por la entidad contratante, garantizando la calidad, estabilidad, funcionalidad y durabilidad de las obras ejecutadas.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La zona objeto de intervención corresponde a la Carrera 8 entre Calle 8 y Calle 4 del casco urbano del municipio de Valparaíso, Caquetá, sector en el cual la red de alcantarillado sanitario existente presenta un avanzado estado de deterioro, evidenciándose fracturas, pérdida de capacidad hidráulica, conexiones obsoletas e infiltraciones que han generado reboses y afectaciones sobre la estructura vial y las condiciones sanitarias del sector.

Durante la ejecución del proyecto y las actividades de excavación, se identificó adicionalmente la existencia de un sistema de alcantarillado pluvial no contemplado inicialmente dentro del alcance contractual, el cual presentaba deterioro y deficiencias funcionales que estaban generando infiltraciones y saturación del terreno, afectando la estabilidad de las excavaciones realizadas para la instalación de la red sanitaria.

Así mismo, las verificaciones hidráulicas realizadas en campo permitieron determinar la necesidad de ajustar el diámetro de la tubería sanitaria inicialmente proyectada de ocho pulgadas (8") a diez pulgadas (10"), con el fin de mejorar la capacidad de conducción y el funcionamiento operativo del sistema.

Por lo anterior, las actividades contempladas dentro del proyecto buscan garantizar la adecuada reposición y optimización de las redes sanitaria y pluvial del sector intervenido, mejorando las condiciones de saneamiento básico, estabilidad hidráulica y durabilidad de la infraestructura existente.

a. Localización:

VÍA A - CARRERA 8 ENTRE CALLES 4 Y 8 K0+000 - K0+322,47



[REPOSICION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CARRERA 8 ENTRE CALLE 8 Y CALLE 4 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VALPARAÍSO, CAQUETÁ]
[Municipio de Valparaíso.]

Figura 1.1. Localización de la vía en donde se desarrolla la reposicion de alcantarillado en ell municipio de Valparaíso, departamento del Caquetá.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Las actividades a ejecutar corresponden a la reposición y optimización de la red de alcantarillado sanitario de la Carrera 8 entre Calle 8 y Calle 4 del casco urbano del municipio de Valparaíso, Caquetá, incluyendo actividades de localización y replanteo, demolición de pavimentos y andenes, excavaciones mecánicas y manuales, protección de taludes, suministro e instalación de cama de apoyo, instalación de tubería sanitaria, acometidas domiciliarias, cajas de inspección, rellenos, compactación y retiro de material sobrante.

Así mismo, durante la ejecución del proyecto se determinó técnicamente la necesidad de ajustar el diámetro de la tubería sanitaria inicialmente proyectada de ocho pulgadas (8") a diez pulgadas (10"), con el fin de mejorar la capacidad hidráulica y operativa del sistema, generándose mayores cantidades de obra asociadas principalmente a excavaciones, ampliación de zanjas, rellenos y actividades complementarias requeridas para la correcta instalación de la nueva red.

Adicionalmente, se incorporan actividades no previstas relacionadas con la reposición y optimización del sistema de alcantarillado pluvial existente, incluyendo la instalación de tubería corrugada de veinticuatro pulgadas (24"), conexiones pluviales y demás obras complementarias necesarias para garantizar la adecuada evacuación de aguas lluvias y la estabilidad hidráulica y geotécnica del sector intervenido.

a. Ítems de pago ítems no previstos:

Los ítems de pago corresponden a las actividades definidas dentro del presupuesto oficial del proyecto, las cuales serán reconocidas mediante el sistema de precios unitarios de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, verificadas y aprobadas por la supervisión.

Durante la ejecución del contrato y como resultado de las condiciones reales encontradas en campo, se evidenció la necesidad de incorporar actividades no previstas orientadas a garantizar la adecuada funcionalidad hidráulica, estabilidad estructural y correcta ejecución de las obras sanitarias y pluviales del sector intervenido.

En este sentido, se incorporan los siguientes ítems no previstos:

- NP-1. Suministro e instalación de tubería corrugada PVC de 10".
- NP-2. Instalación de acometida domiciliaria sanitaria 6" x 10".
- NP-3. Suministro e instalación de tubería corrugada de 24" incluyendo atraque y nivelación.
- NP-4. Instalación de conexión pluvial 600 x 200 mm.

La incorporación de los anteriores ítems obedece principalmente al ajuste técnico realizado sobre el diámetro de la red sanitaria, pasando de ocho pulgadas (8") a diez pulgadas (10"), así como a la necesidad de intervenir un tramo de alcantarillado pluvial existente que presentaba deterioro estructural

y afectaciones hidráulicas que comprometían la estabilidad de las excavaciones y el adecuado funcionamiento del sistema sanitario proyectado.

Los ítems no previstos serán ejecutados conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, las normas técnicas vigentes aplicables y los análisis de precios unitarios previamente revisados y aprobados por la entidad contratante y la supervisión.

b. Ítems objeto de variación y ajuste de cantidades:

Como resultado de las verificaciones técnicas realizadas durante la ejecución del proyecto, del ajuste hidráulico correspondiente al cambio de diámetro de la red sanitaria de ocho pulgadas (8") a diez pulgadas (10") y de la incorporación de obras complementarias de alcantarillado pluvial, se generaron modificaciones en algunas cantidades inicialmente contempladas dentro del presupuesto contractual.

Las variaciones de cantidades obedecen principalmente a:

- ampliación de zanjas para instalación de tubería de mayor diámetro,
- mayores volúmenes de excavación y relleno,
- necesidad de garantizar estabilidad de excavaciones,
- incorporación de nuevas áreas de intervención,
- y ejecución de actividades complementarias asociadas al sistema pluvial identificado en campo.

En este sentido, se relacionan las siguientes modificaciones de cantidades de obra:

- **Ítem 1 – Localización y replanteo**
- Cantidad inicial: 329,00 ml
- Cantidad final: 410,00 ml
- Variación: +81,00 ml

La variación obedece a la necesidad de replantear técnicamente nuevas áreas de intervención asociadas a la incorporación del sistema pluvial y a los ajustes hidráulicos realizados sobre la red sanitaria.

- **Ítem 2 – Demolición de pavimentos rígidos y flexibles**
- Cantidad inicial: 443,90 m^2
- Cantidad final: 665,70 m^2

[REPOSICION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CARRERA 8 ENTRE CALLE 8 Y CALLE 4 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VALPARAÍSO, CAQUETÁ]
[Municipio de Valparaíso.]

- Variación: +221,80 m²

El incremento corresponde a las nuevas áreas intervenidas requeridas para la instalación de la red sanitaria de mayor diámetro y las obras complementarias asociadas al sistema pluvial.

- **Ítem 3 – Excavación mecánica en material común y/o conglomerado sin retiro**
- Cantidad inicial: 420,28 m³
- Cantidad final: 789,94 m³
- Variación: +369,66 m³

El incremento de excavación obedece a las mayores dimensiones requeridas para la instalación de tubería sanitaria de diez pulgadas (10") y a la intervención de nuevos tramos asociados al alcantarillado pluvial.

- **Ítem 4 – Excavación manual material común y/o conglomerado sin retiro**
- Cantidad inicial: 261,00 m³
- Cantidad final: 282,75 m³
- Variación: +21,75 m³

El incremento obedece a la ampliación de zanjas para acometidas domiciliarias, debido a que el ancho inicialmente proyectado resultó insuficiente para garantizar la adecuada maniobrabilidad del personal y correcta instalación de las conexiones sanitarias.

- **Ítem 5 – Protección de taludes (entibado en madera)**
- Cantidad inicial: 177,10 m²
- Cantidad final: 277,30 m²
- Variación: +100,20 m²

El ajuste obedece a las condiciones de estabilidad encontradas en las excavaciones y a la necesidad de garantizar seguridad estructural y estabilidad lateral durante la instalación de las redes sanitarias y pluviales.

- **Ítem 6 – Suministro e instalación de cama de arena de apoyo de tubería**

[REPOSICION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CARRERA 8 ENTRE CALLE 8 Y CALLE 4 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VALPARAÍSO, CAQUETÁ]
[Municipio de Valparaíso.]

- Cantidad inicial: 34,55 m³
- Cantidad final: 70,06 m³
- Variación: +35,51 m³

El incremento se origina en la necesidad de garantizar un adecuado apoyo, confinamiento y protección de las nuevas tuberías instaladas, así como por el aumento de dimensiones de las zanjas tanto del alcantarillado sanitario como pluvial.

- **Ítem 7 – Suministro e instalación de tubería PVC Novafort 8"**
- Cantidad inicial: 329,00 ml
- Cantidad final: 0,00 ml
- Variación: -329,00 ml

La disminución obedece al ajuste técnico realizado para reemplazar la totalidad de la red sanitaria inicialmente proyectada en diámetro de ocho pulgadas (8") por tubería de diez pulgadas (10").

- **Ítem 8 – Instalación de acometida domiciliaria sanitaria 8" x 6"**
- Cantidad inicial: 61,00 und
- Cantidad final: 0,00 und
- Variación: -61,00 und

La disminución corresponde al cambio de diámetro de la red principal, requiriéndose nuevas acometidas compatibles con tubería sanitaria de diez pulgadas (10").

- **Ítem 9 – Caja de inspección 60x60 cm**
- Cantidad inicial: 61,00 und
- Cantidad final: 50,00 und
- Variación: -11,00 und

La disminución obedece a que algunas estructuras existentes presentaban adecuadas condiciones funcionales y estructurales, permitiendo su conservación y evitando reconstrucciones innecesarias.

[REPOSICION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CARRERA 8 ENTRE CALLE 8 Y CALLE 4 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VALPARAÍSO, CAQUETÁ]
[Municipio de Valparaíso.]

- **Ítem 10 – Demolición de andén e=0,10 m**
- Cantidad inicial: 128,10 m²
- Cantidad final: 138,78 m²
- Variación: +10,68 m²

El incremento obedece a la ampliación de zanjas para acometidas domiciliarias, permitiendo una adecuada maniobrabilidad del personal y correcta instalación de las conexiones sanitarias.

- **Ítem 11 – Andén concreto e=10 cm 3000 PSI**
- Cantidad inicial: 128,10 m²
- Cantidad final: 138,78 m²
- Variación: +10,68 m²

La variación corresponde al aumento de áreas intervenidas y a la necesidad de realizar la reposición de los andenes afectados por la ampliación de zanjas para instalación de acometidas domiciliarias.

- **Ítem 12 – Relleno material sitio compactado – rana**
- Cantidad inicial: 327,10 m³
- Cantidad final: 507,99 m³
- Variación: +180,89 m³

El incremento obedece al aumento de volumen generado por las nuevas excavaciones y a la necesidad de garantizar condiciones adecuadas de compactación y estabilidad estructural tanto para el alcantarillado sanitario como pluvial.

- **Ítem 13 – Relleno con material seleccionado de río**
- Cantidad inicial: 92,12 m³
- Cantidad final: 231,89 m³
- Variación: +139,77 m³

El incremento se origina en la necesidad de mejorar las condiciones de soporte, confinamiento y estabilidad del sistema sanitario y pluvial ejecutado, debido a las mayores dimensiones de las zanjas y a las condiciones de saturación del terreno encontradas en campo.

[REPOSICION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CARRERA 8 ENTRE CALLE 8 Y CALLE 4 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VALPARAÍSO, CAQUETÁ]
[Municipio de Valparaíso.]

- **Ítem 14 – Cargue y retiro de sobrantes a máquina**
- Cantidad inicial: 158,81 m³
- Cantidad final: 204,76 m³
- Variación: +45,95 m³

El incremento corresponde al mayor volumen de material producto de las excavaciones adicionales requeridas para la ejecución de las nuevas actividades incorporadas al proyecto.

Como resultado de las condiciones reales encontradas durante la ejecución del proyecto y de las verificaciones técnicas realizadas en campo, se identificó la necesidad de incorporar actividades no previstas indispensables para garantizar la adecuada funcionalidad hidráulica, estabilidad estructural y correcta ejecución de las obras sanitarias y pluviales del sector intervenido.

En este sentido, se relacionan los siguientes ítems no previstos:

- **NP-1 – Suministro e instalación de tubería corrugada PVC de 10"**
- Cantidad final: 329,00 ml
- Variación: +329,00 ml

La incorporación de esta actividad obedece a la necesidad técnica de reemplazar la tubería sanitaria inicialmente proyectada en diámetro de ocho pulgadas (8") por tubería de diez pulgadas (10"), teniendo en cuenta las verificaciones hidráulicas realizadas durante la ejecución del proyecto y la necesidad de mejorar la capacidad de conducción y funcionamiento operativo del sistema sanitario intervenido.

- **NP-2 – Instalación de acometida domiciliaria sanitaria 6" x 10"**
- Cantidad final: 61,00 und
- Variación: +61,00 und

La incorporación de esta actividad se genera como consecuencia directa del cambio de diámetro realizado sobre la red sanitaria principal, debido a que las acometidas inicialmente proyectadas para conexión sobre tubería de ocho pulgadas (8") no resultan técnicamente compatibles con la nueva red sanitaria de diez pulgadas (10").

- **NP-3 – Suministro e instalación de tubería corrugada de 24" incluyendo atraque y nivelación**

[REPOSICION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CARRERA 8 ENTRE CALLE 8 Y CALLE 4 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VALPARAÍSO, CAQUETÁ]
[Municipio de Valparaíso.]

- Cantidad final: 81,00 ml
- Variación: +81,00 ml

La incorporación de este ítem no previsto obedece a la identificación de un colector pluvial existente no contemplado inicialmente dentro del alcance contractual, el cual presentaba deterioro estructural y deficiencias hidráulicas que estaban generando infiltraciones, saturación del terreno y afectaciones sobre la estabilidad de las excavaciones ejecutadas para la instalación del sistema sanitario.

Por lo anterior, se determinó técnicamente la necesidad de realizar la reposición del sistema pluvial mediante la instalación de tubería corrugada de veinticuatro pulgadas (24"), garantizando la adecuada evacuación de aguas lluvias y la estabilidad hidráulica y geotécnica del sector intervenido.

- **NP-4 – Instalación de conexión pluvial 600 x 200 mm**
- Cantidad final: 3,00 und
- Variación: +3,00 und

La incorporación de esta actividad se encuentra directamente asociada a la reposición del sistema de alcantarillado pluvial ejecutado dentro del corredor intervenido, permitiendo realizar la conexión técnica entre el nuevo colector pluvial y las estructuras existentes del sistema de drenaje urbano, garantizando continuidad hidráulica y adecuado funcionamiento del sistema de evacuación de aguas lluvias.

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades derivadas del presente proceso corresponde al establecido en la sección 1.1. del pliego de condiciones y en la minuta contractual, contado a partir de la suscripción del acta de inicio y previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

Inicialmente, el plazo estimado para la ejecución del contrato fue de dos (2) meses; no obstante, durante el desarrollo de las actividades constructivas y como resultado de las condiciones técnicas, hidráulicas y constructivas verificadas en campo, se evidenció la necesidad de incorporar mayores cantidades de obra, actividades no previstas y obras complementarias de alcantarillado pluvial no contempladas inicialmente dentro del alcance contractual.

Así mismo, el ajuste técnico correspondiente al cambio del diámetro de la red sanitaria de ocho pulgadas (8") a diez pulgadas (10") generó la necesidad de ampliar las dimensiones de las excavaciones, ejecutar mayores volúmenes de relleno, realizar actividades adicionales de estabilidad y protección de taludes y desarrollar nuevas actividades constructivas requeridas para garantizar la correcta instalación y funcionamiento de la red sanitaria proyectada.

[REPOSICION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CARRERA 8 ENTRE CALLE 8 Y CALLE 4 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VALPARAÍSO, CAQUETÁ]
[Municipio de Valparaíso.]

De igual manera, durante la ejecución del proyecto se identificó la necesidad técnica de intervenir un nuevo tramo de alcantarillado pluvial correspondiente a ochenta y un (81) metros lineales de tubería corrugada de veinticuatro pulgadas (24"), incluyendo actividades asociadas a excavación, demolición, conformación de apoyo, atraque, nivelación, rellenos, compactación, manejo hidráulico y reposición de superficies intervenidas, actividades que no se encontraban contempladas dentro del alcance inicial del contrato y que demandan tiempos adicionales de ejecución.

Adicionalmente, las condiciones climáticas actuales del municipio de Valparaíso (Caquetá), caracterizadas por altas precipitaciones y continuos eventos de lluvia durante el periodo de ejecución de las obras, han generado afectaciones sobre los rendimientos constructivos, manejo de excavaciones, estabilidad del terreno, procesos de compactación y control de aguas dentro del corredor intervenido, impactando directamente la programación inicialmente prevista para el desarrollo del proyecto.

En consecuencia, y con el fin de garantizar la correcta ejecución, terminación y estabilidad integral de las obras objeto del contrato, se determinó técnicamente la necesidad de ampliar el plazo contractual en un (1) mes adicional, para un plazo total de ejecución correspondiente a tres (3) meses.

La ejecución del contrato continuará desarrollándose conforme a la programación de obra presentada por el contratista y aprobada por la supervisión, en la cual se definirán las secuencias constructivas, frentes de trabajo y tiempos requeridos para la culminación de las actividades pendientes y complementarias incorporadas mediante la presente modificación contractual.

El contratista deberá considerar dentro de la programación ajustada las condiciones propias del sector intervenido, tales como manejo de aguas, estabilidad de excavaciones, tránsito vehicular y peatonal, interferencia con redes existentes y condiciones climáticas del municipio de Valparaíso (Caquetá), garantizando el cumplimiento del nuevo plazo contractual establecido.

En caso de requerirse ajustes adicionales en la programación de obra, estos deberán ser previamente justificados por el contratista y aprobados por la supervisión, conforme a las disposiciones contractuales y normativas vigentes aplicables.

5. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Las condiciones particulares del presente proyecto corresponden a las especificaciones técnicas, constructivas y de calidad que deberán cumplirse durante la ejecución de las obras de reposición y optimización de la red de alcantarillado sanitario de la Carrera 8 entre Calle 8 y Calle 4 del casco urbano del municipio de Valparaíso, Caquetá, así como de las obras complementarias de alcantarillado pluvial incorporadas durante la ejecución del contrato.

Las actividades deberán ejecutarse conforme al Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2017, adoptado mediante Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, las normas técnicas colombianas aplicables, las especificaciones técnicas del proyecto y demás lineamientos establecidos por la entidad contratante, garantizando la estabilidad estructural, funcionalidad hidráulica y durabilidad de las obras ejecutadas.

[REPOSICION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA CARRERA 8 ENTRE CALLE 8 Y CALLE 4 DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE VALPARAÍSO, CAQUETÁ]
[Municipio de Valparaíso.]

Durante la ejecución del proyecto, el contratista deberá considerar las condiciones reales encontradas en campo relacionadas con estabilidad de excavaciones, presencia de infiltraciones, saturación del terreno, manejo hidráulico y coexistencia entre redes sanitarias y pluviales, así como las condiciones climáticas del municipio de Valparaíso (Caquetá), caracterizadas por alta pluviosidad y frecuentes precipitaciones durante el periodo de ejecución de las obras.

Así mismo, deberán considerarse las condiciones particulares derivadas de la ampliación de zanjas por el cambio de diámetro de la red sanitaria de ocho pulgadas (8") a diez pulgadas (10"), así como las actividades asociadas a la instalación del nuevo tramo de alcantarillado pluvial de veinticuatro pulgadas (24") y sus respectivas obras complementarias.

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos utilizados durante la ejecución de las obras deberán cumplir con el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2017, las Normas Técnicas Colombianas – NTC aplicables y las especificaciones técnicas del proyecto, garantizando calidad, resistencia y adecuado funcionamiento hidráulico y estructural de la infraestructura ejecutada.

Tubería sanitaria PVC corrugada:

La tubería sanitaria corrugada de diez pulgadas (10") deberá cumplir con lo establecido en el Título D del RAS 2017 para sistemas de alcantarillado sanitario y con las normas técnicas aplicables para tuberías termoplásticas enterradas. Deberá garantizar hermeticidad, rigidez anular, resistencia estructural y correcta capacidad hidráulica, ejecutándose su instalación conforme a las especificaciones del fabricante y las condiciones técnicas de apoyo, alineación, nivelación y confinamiento.

Tubería corrugada pluvial:

La tubería corrugada de veinticuatro pulgadas (24") para alcantarillado pluvial deberá cumplir con el Título D del RAS 2017 para sistemas de drenaje pluvial urbano y con las especificaciones técnicas aplicables para tuberías corrugadas de alta resistencia. Su instalación deberá garantizar estabilidad estructural, correcta evacuación hidráulica y adecuado comportamiento frente a cargas del terreno y tránsito vehicular.

Accesorios sanitarios y sillas Yee:

Los accesorios requeridos para las acometidas domiciliarias, incluyendo sillas Yee, adaptadores, uniones y accesorios de conexión, deberán cumplir con las especificaciones técnicas y normas aplicables para sistemas de alcantarillado sanitario en PVC. Estos elementos deberán garantizar hermeticidad, correcta transición hidráulica y adecuada conexión entre las acometidas domiciliarias de seis pulgadas (6") y la nueva red sanitaria de diez pulgadas (10"), evitando infiltraciones y fallas en los puntos de empalme.

Material de cama de apoyo:

El material utilizado para cama de apoyo y atraque de tuberías deberá cumplir con las especificaciones establecidas en el RAS 2017 para instalación de tuberías enterradas. Este material deberá ser granular, limpio y libre de materia orgánica o elementos contaminantes, garantizando adecuado soporte, nivelación y protección de las redes instaladas.

Materiales pétreos y rellenos:

Los materiales pétreos utilizados para rellenos, confinamientos y reposiciones deberán cumplir con las especificaciones técnicas y condiciones de granulometría exigidas para rellenos estructurales. El material seleccionado de río deberá encontrarse libre de arcillas, materia orgánica y elementos contaminantes, garantizando adecuada compactación, estabilidad y capacidad portante de las excavaciones intervenidas.

Los procesos de compactación deberán ejecutarse conforme a los porcentajes de densidad establecidos técnicamente y bajo control permanente de la supervisión y/o interventoría.

Concreto:

Los concretos utilizados para atraques, reposiciones y estructuras complementarias deberán cumplir con la NSR-10 y las normas técnicas colombianas aplicables, garantizando las resistencias y condiciones técnicas requeridas para cada actividad constructiva.

Acero de refuerzo:

El acero de refuerzo deberá cumplir con la NSR-10 y contar con certificados de calidad que garanticen una resistencia mínima Fy = 420 MPa. Su instalación deberá ejecutarse conforme a las especificaciones técnicas y bajo control de la supervisión y/o interventoría.

Todos los materiales deberán ser previamente aprobados por la supervisión y/o interventoría, quienes podrán solicitar ensayos de laboratorio y certificados de calidad para verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y normatividad aplicable.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar las verificaciones técnicas, hidráulicas y constructivas necesarias sobre las condiciones reales encontradas en campo para la correcta ejecución de las obras objeto del contrato, incluyendo revisión de redes existentes, niveles, pendientes, interferencias, estabilidad de excavaciones y demás condiciones que puedan afectar el adecuado desarrollo del proyecto.

En consecuencia, el contratista asume la responsabilidad técnica derivada de la correcta ejecución de las actividades contratadas, garantizando la calidad, durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad hidráulica de las obras ejecutadas, conforme a las especificaciones técnicas del proyecto, el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2017 y demás normas técnicas aplicables.

Cualquier ajuste técnico, modificación constructiva o actividad complementaria que resulte necesaria como consecuencia de las condiciones reales verificadas durante la ejecución de las obras deberá ser previamente puesta en conocimiento y sometida a revisión y aprobación por parte de la supervisión y/o

interventoría, sin que ello constituya causal automática de suspensión o incumplimiento de las obligaciones contractuales.