REPÚBLICA DE COLOMBIA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Instituto
Desarrollo Urbano

CONSTRUCCIÓN PARA LA ADECUACIÓN DE LA CALLE 13 AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO, CALZADAS DE TRÁFICO MIXTO, NUEVAS CICLORRUTAS Y ESPACIO PÚBLICO, DESDE EL LÍMITE OCCIDENTAL DEL DISTRITO HASTA LA CONEXIÓN CON LA INTERSECCIÓN DE PUENTE ARANDA INCLUIDAS LAS DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN BOGOTÁ D.C.

APENDICE C
ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA REDES

PARTE 1 - REDES HIDROSANITARIAS
(Redes de Acueducto, Alcantarillado, SUDS, Redes Internas y Redes Contraincendios)

BOGOTA D.C., NOVIEMBRE DE 2022

TABLA DE CONTENIDO

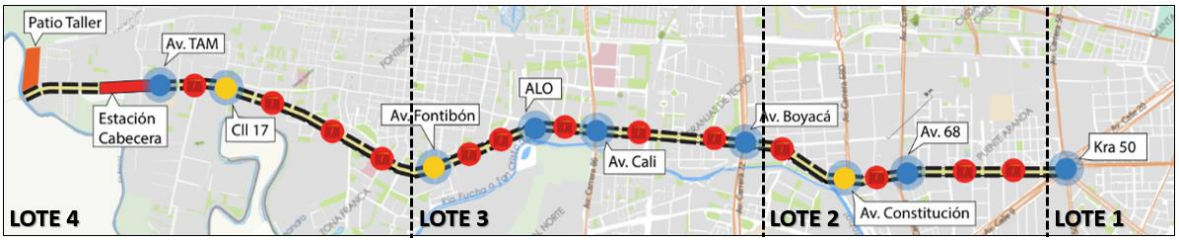
1. INTRODUCCIÓN 3
2. ESPECIFICACIONES GENERALES 6
3. FASE DE PRECONSTRUCCIÓN 6
4. FASE DE CONSTRUCCIÓN - ENTREGABLES 11
4.1. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LA RED MATRIZ DE ACUEDUCTO 18
4.2. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LA RED TRONCAL DE ALCANTARILLADO 21
5. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LOS SISTEMAS DE DRENAJE SOSTENIBLE – SUDS 22
6. CONSIDERACIONES EXCLUSIVAS PARA SISTEMAS HIDRÁULICOS, SANITARIOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO 28
7. CRITERIOS GENERALES DE EJECUCIÓN 29
7.1. OBRAS DERIVADAS DE PROYECTOS IDU (INTERFERENCIAS) 29
7.2. OBRAS REQUERIDAS POR LA EAAB-ESP (AMPLIACIÓN Y RENOVACIÓN) 29
7.3. GENERALIDADES DE COMPETENCIAS DE PAGO 30
7.4. PROCEDIMIENTO PRESUPUESTAL Y DE PAGOS 32
7.5. PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE DAÑOS Y/O HURTOS CAUSADOS A LA INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ - ESP 32
7.6. CASOS ESPECIALES 33
7.7. PROCEDIMIENTO ANTE LA EAAB-ESP 34

APÉNDICE C – PARTE I

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento, denominado Apéndice C, Parte I, contiene la descripción de las actividades para las **Obras de Redes de Acueducto y Alcantarillado**, que deberá ejecutar el **Contratista**, durante la Fase de Construcción, de acuerdo con lo previsto en el **Contrato** "*CONSTRUCCIÓN PARA LA ADECUACIÓN DE LA CALLE 13 AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO, CALZADAS DE TRÁFICO MIXTO, NUEVAS CICLORRUTAS Y ESPACIO PÚBLICO, DESDE EL LÍMITE OCCIDENTAL DEL DISTRITO HASTA LA CONEXIÓN CON LA INTERSECCIÓN DE PUENTE ARANDA INCLUIDAS LAS DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN BOGOTÁ D.C.*"

Para la ejecución de las obras de todo el corredor se han definido cuatro lotes de trabajo:



En el presente documento se desarrollarán los lineamientos mínimos a tener en cuenta para los Lotes 2, 3 y 4, así:

LOTE 2: Construcción para la adecuación de Calle 13 al sistema de transporte público masivo, calzadas de tráfico mixto, nuevas ciclorrutas y espacio público, desde la conexión con la intersección de Puente Aranda hasta la conexión con la intersección de la avenida Boyacá, incluidas las demás obras complementarias en Bogotá D.C.

LOTE 3: Construcción para la adecuación de la Calle 13 al sistema de transporte público masivo, calzadas de tráfico mixto, nuevas ciclorrutas y espacio público, desde la intersección de la Avenida Boyacá hasta el paso a desnivel de la Avenida Fontibón, incluidas las demás obras complementarias en Bogotá D.C.

LOTE 4: Construcción para la adecuación de la Calle 13 al sistema de transporte público masivo, calzadas de tráfico mixto, nuevas ciclorrutas y espacio público, desde la conexión con el paso a desnivel de la Avenida Fontibón hasta el límite occidente del distrito, incluidas las demás obras complementarias en Bogotá D.C.

Para la construcción de las redes hidrosanitarias, se establecen las obras y actividades a desarrollar y se definen las especificaciones técnicas, que deberán ser cumplidas por el

Contratista, para la ejecución de las **Obras de Redes de Acueducto y Alcantarillado**; también contiene los procedimientos a seguir ante la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB-ESP) en el marco del convenio interadministrativo vigente (Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP).

El **Contratista** y la **Interventoría** deben conocer la Ley de Infraestructura N° 1682 de 2013, la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y los convenios interinstitucionales y/o cooperación vigentes suscritos entre el IDU y la EAAB-ESP (https://www.idu.gov.co/page/convenios-marco) y sus anexos, los cuales deben ser aplicados en desarrollo del **Contrato**.

Los Diseños para la ejecución de las obras de construcción de las redes de acueducto y alcantarillado deben ser revisados y No Objetados por parte de la **EAAB-ESP** y deben contar con su recepción por parte del DITG de la EAAB-ESP (***Incluyendo el Número de proyecto EAAB-ESP: ya sea para Red Troncal, Red Matriz, Red Menor Acueducto y Red Alcantarillado***). Los diseños deben garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Infraestructura N° 1682 de 2013, la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y en los convenios interadministrativos vigentes, suscritos entre el IDU y las ESP, aplicando los criterios mínimos que se resumen en este Apéndice.

Los Estudios y Diseños para la construcción de las redes de acueducto y alcantarillado, suministran la información sobre las redes existentes y proyectadas; sin embargo, el **Contratista** debe tener en cuenta que durante la ejecución del proyecto (fase de construcción) pueden evidenciarse interferencias con redes no presentadas en los planos de diseño, ante esto el **Contratista** antes de iniciar actividades de excavación deberá proceder según lo establece el convenio el Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP, en su cláusula cuarta (obligaciones de las partes, numeral 2.2 en fase de obra literales XI y XII).
El presente proyecto debe de tener en cuenta que las redes menores, han de ser trasladadas según la implementación geométrica de la ingeniería de valor. Así mismo, es importante indicar que las redes menores deben ubicarse en el espacio público, teniendo en cuenta la Cartilla de Andenes o la que haga de sus veces en el Distrito Capital.

En razón de lo anterior, durante la **Fase de PreConstrucción** la entrega por parte del contratista de los estudios y diseños de las **Obras para Redes de Acueducto y Alcantarillado** para permitir el cumplimiento de los requisitos exigidos en el Contrato de Obra, en especial en las Especificaciones Generales de Construcción por parte del Contratista procederá en cumplimiento de lo establecido en el Manual Interventoría y/o Supervisión de contratos y en la minuta de contrato con el objeto de garantizar la obtención de los resultados exigidos en el Contrato de Obra, considerando que el **Contratista** mantiene siempre la obligación de entregar las Obras de Construcción así como las redes y/o activos de Acueducto y Alcantarillado en los términos y condiciones establecidos en el Contrato de Obra y en el presente Apéndice.

Sin embargo, cabe resaltar que para este caso específico que no se cuenta con diseños hidrosanitarios No Objetados por la EAAB-ESP, el **Contratista** deberá apoyar la gestión del

trámite y presentación de los diseños hidrosanitarios para su respectiva No Objeción y expedición de Número de Proyecto por parte de la EAAB-ESP en cumplimiento de lo establecido en la minuta del contrato, de la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y en el Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP.

En el caso que el **Contratista,** de conformidad con sus análisis, requiera modificar, ajustar y/o precisar los diseños de redes hidrosanitarias puestos a disposición por parte de la Entidad, en cumplimiento de los documentos mencionados anteriormente deberán quedar plasmados y reflejados en el récord de obra AS BUILT "Tal como queden construidos" por el **Contratista**.

Con la apropiación de los diseños, es de vital importancia que el **Contratista** realice la firma y entrega al repositorio del IDU de los diseños No Objetados, así mismo, continuar con las gestiones pertinentes para la firma final de planos.

El alcance del proyecto considera el suministro de equipos y materiales, transporte al sitio de las obras, instalación de los mismos, pruebas y puesta en servicio para desarrollar todas las actividades que integran el conjunto del proyecto y las cuales se consignan en los planos de diseño revisados y No Objetados por la EAAB-ESP y memorias de cálculo respectivas.

Además del alcance indicado en este documento, el **Contratista** deberá considerar todos los trabajos y obras que se requieran para el buen desarrollo del proyecto. Por tanto, el **Contratista** será responsable y asume los riesgos derivados de eventuales retrasos en el Plan Detallado de Trabajo de las fases de **Preconstrucción** y Construcción por demora en la obtención de aprobaciones y concepto de No Objeción ante la EAAB-ESP, entidades distritales o Nacionales por los ajustes a los estudios y diseños necesarios para la realización de las obras de construcción, obras para redes y en general la realización de todas las obras previstas para el contrato.

Igualmente, el Contratista asume los riesgos favorables o desfavorables asociados a cambios de regulación y/o normatividad técnica dentro de la regulación del proyecto, entre otros, de carácter ambiental, de seguridad social en el trabajo, urbanístico, de las redes de servicios públicos.

De igual manera, cualquier cambio que proponga el **Contratista**, debe tener en cuenta el estricto cumplimiento de los plazos y los Hitos establecidos en el Apéndice G – Cronograma de obra.

El **Contratista** ejecutará las Obras para Redes, tomando las máximas precauciones para evitar daños en las redes existentes y asumirá plena responsabilidad por los perjuicios que se ocasionen a las mismas o a terceros.

En los planos de diseño revisados por la EAAB-ESP, se deberá suministrar la información de las interferencias con tuberías ya instaladas y con tuberías proyectadas; sin embargo, el **Contratista** debe tener en cuenta que en el momento de realizar los trabajos pueden presentarse otras interferencias no mostradas en los planos y que por lo tanto, antes de iniciar las excavaciones y durante el tiempo de ejecución de la obra, habrá de mantenerse actualizada la información a las

diferentes Empresas de Servicios Públicos y estar en permanente contacto con sus delegados en lo relativo a las redes que se vieron afectadas.

Los términos que no se hallen definidos expresamente en las Cláusulas del **Contrato de Obra**, se entenderán de acuerdo con su sentido natural y obvio, según su uso común, o según el lenguaje técnico respectivo.

Además del alcance indicado en este documento, el **Contratista** deberá considerar todas las actividades que se requieran para el buen desarrollo del proyecto.

La realización de las actividades de redes hidrosanitarias se reconocerá al **Contratista**, de conformidad con lo previsto para el pago de las **Obras para Redes de Acueducto y Alcantarillado** en el **Contrato de Obra,** del cual este **Apéndice** forma parte.

2. ESPECIFICACIONES GENERALES

Teniendo en cuenta lo mencionado en el numeral 1, relacionado a la revisión y concepto de No Objeción realizada por parte de la EAAB-ESP sobre los diseños del proyecto**;** es sumamente importante conocer y acatar las notas incorporadas en los planos de diseño bajo las cuales se emita el concepto mencionado.

Los diseños de redes hidrosanitarias No Objetados por parte de la EAAB-ESP deben ejecutarse en su totalidad tal como está determinado en los respectivos planos del componente, su modificación no está permitida; cualquier ajuste o modificación de los diseños únicamente será apropiada si eventualmente se evidencia y se justifica alguna interferencia directa entre las redes diseñadas que no haya sido contemplada en los diseños aprobados.

A continuación, se detallan las especificaciones generales para cada fase de construcción.

3. FASE DE PRECONSTRUCCIÓN

En la presente etapa el **Contratista** debe revisar, aceptar, complementar y/o generar los diseños de detalle para de esta forma establecer las aprobaciones necesarias con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y garantizar el inicio de las obras requeridas en la siguiente etapa.

En virtud de lo anterior, el **Contratista** e Interventoría deberán tener pleno conocimiento y manejo de todas las guías, instructivos, manuales, documentos, procedimientos, formatos y normogramas de la EAAB-ESP y del IDU que relacionan todo lo concerniente a ejecución de obras; como información de uso clave y necesaria para el desarrollo del proyecto.

El **Contratista** e Interventoría IDU deberán socializar e informar a la EAAB-ESP, el alcance del proyecto definido para la fase de construcción en reunión de presentación del proyecto, Plan Detallado de Trabajo (incluyendo cierres, desagües, conexiones y/o empates especializados, entre otros) que proponga fechas de entrega parcial de activos (acorde a tramos funcionales) y

flujo de caja para pagos EAAB-ESP (acorde a acta de competencias). La EAAB-ESP generará las consideraciones a que haya lugar.

En relación con los estudios y diseños de las **Obras para Redes**, el Contratista deberá tener presente que los documentos técnicos de redes hidrosanitarias que la Entidad puso a disposición, no cuentan con la no objeción de la EAAB-ESP. En caso que, el contratista decida adoptar la opción de "fundamentarse de manera exclusiva en los documentos técnicos que el IDU puso a disposición de los Proponentes durante la Licitación", El **Contratista** deberá gestionar las respectivas aprobaciones con la EAAB-ESP en la etapa de PRECONSTRUCCIÓN; sin embargo, se aclara que no se podrá modificar la geometría general del proyecto ni la de edificaciones y estructuras.

Cabe resaltar que para este caso específico que no se cuenta con diseños hidrosanitarios No Objetados por la EAAB-ESP, el **Contratista** deberá apoyar la gestión del trámite y presentación de los diseños hidrosanitarios para su respectiva No Objeción y expedición de Número de Proyecto por parte de la EAAB-ESP en cumplimiento de lo establecido en la minuta del contrato, de la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y en el Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP.

El **Contratista** e Interventoría deberán Informar a la EAAB-ESP a través de una reunión para la presentación del proyecto ante la EAAB-ESP, entrega del Programa Detallado de Trabajo (el cual incluya las maniobras en redes de acueducto y alcantarillado, desagües provisionales, conexiones y/o empates especializados, entre otros), asignación del delegado por parte de la EAAB-ESP para participaciones y competencias, definición de las fechas de entrega de las obras a la EAAB-ESP (tramos funcionales, recibos parciales y traslado de los recursos) y las fechas de los comités de obra. El Programa Detallado de Trabajo mencionado debe estar aprobado por Interventoría para ser socializado con la EAAB-ESP y así contar con las consideraciones que haya lugar. Si el delegado de la EAAB-ESP mencionado previamente no es nombrado en un plazo de 10 días hábiles, la **Interventoría** debe informar al IDU, para que a través de éste se agilice dicho nombramiento.

En la Fase de **Preconstrucción**, el **Contratista** debe realizar el estudio integral de todos los proyectos de redes de la EAAB-ESP que se encuentren en la fase de Estudios y Diseños y/o en la fase de Construcción con respecto al proyecto de la Avenida Centenario entre la Carrera 50 y el límite occidente del Distrito según el alcance de estos pliegos. De igual manera, debe tener en cuenta lo anterior en referencia con el Espacio Público, el Diseño Geométrico y pasos sobre cuerpos de agua (en caso que estos últimos apliquen al desarrollo del contrato). De generarse una modificación al diseño que genere una nueva interferencia con infraestructura de alguna ESP o componente, el **Contratista** a través de la Interventoría informará mediante oficio al IDU para realizar actualización a los inventarios y precisar las nuevas condiciones. Con base en lo anterior, si se requieren cambios y/o ajustes a los diseños, el **Contratista** deberá apoyar la gestión del trámite y presentación de los diseños hidrosanitarios para su respectiva No Objeción y expedición de Número de Proyecto por parte de la EAAB-ESP en cumplimiento de lo establecido en la minuta del contrato, de la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y en el Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP.

El **Contratista** deberá consultar con las diferentes empresas de servicios públicos, la existencia y estado de aprobación de otros proyectos en el área del proyecto por parte de las mismas, a su vez si dentro del límite de intervención del proyecto (vía, espacio público etc.), existen obras con Póliza de Estabilidad vigente, deberá informar al IDU las intervenciones que efectuará. Igualmente, el **Contratista** debe adelantar consultas con el IDU, para efectos de los trámites a seguir en estos casos.

El **Contratista** en la fase de **Preconstrucción**, deberá armonizar con sus límites adyacentes (inicio y fin) teniendo en cuenta las condiciones establecidas en el estudio previo, la conexión y empate de las redes de servicios públicos que fueron diseñados y cuentan con No Objeción por parte de la EAAB-ESP, así como las obras provisionales o permanentes que se requieran durante el proceso constructivo; con el fin de contar con el detalle de los límites funcionales y/u operativos del proyecto. Lo anterior en aras de buscar una ejecución armonizada, adecuada y no seccionada.

Por lo tanto, la armonización entre los Contratistas que realicen las obras, deberá de tener las siguientes divisiones:

- Lote 1: Intersección de la Carrera 50 hasta la Carrera 55.
- Lote 2: Desde la Carrera 55 hasta la Carrera 69F.
- Lote 3: Desde la Carrera 69F hasta la Carrera 100.
- Lote 4: Desde la Carrera 100 hasta el límite del Distrito (Empalme con puentes existentes)

Será obligación del **Contratista** verificar el inventario de las redes de acueducto y alcantarillado existentes en el corredor a intervenir, previo al inicio de las actividades de obra, o aceptar como inventario los resultados de la investigación e inspección de redes existentes según se acuerde con la EAAB-ESP, cualquier información adicional que se encuentre en la verificación del inventario se deberá formalizar con la suscripción de un acta por parte del **Contratista** la Interventoría IDU y la EAAB-ESP. De esta forma poder armonizar la continuidad de los tramos con respecto a cada una de las redes.

Con respecto a las actividades específicas de inspección de pozos y cajas, el **Contratista** deberá realizar y agotar las maniobras o técnicas necesarias para la apertura de las tapas; en la cual se deberá contar con la herramienta menor suficiente (segueta, palustre, gancho, barra, pica, maceta, cincel, pinzas, juego de destornilladores, cepillo abrasivo, lima, punzón, alambre, entre otros) que ayuden a la limpieza y retiro de sedimento de las juntas y orificios de estos elementos. Dicha limpieza debe ser complementada con agua, preferiblemente inyectada a presión para la dilución, lavado y retiro de los sedimentos que se compactan y sellan las tapas. De igual forma, estos trabajos se podrán complementar con trípode malacate, hidrolavadora y herramientas mayores que faciliten la apertura de tapas y su correspondiente inspección y catastro. Todo lo anterior evitando todo riesgo de daño, rotura, pérdida al interior del pozo o demolición de las tapas. En caso de presentarse dicha situación se deberá informar de manera inmediata al IDU y a la EAAB ESP, para su inmediato reemplazo o reposición.

El **Contratista** e Interventoría en la fase de **Preconstrucción** deben verificar y actualizar el Acta de Competencias de pago en el formato vigente antes del inicio de la obra (en coordinación con el IDU y la EAAB-ESP), en la cual se deben incluir las obras de infraestructura de acueducto (red menor, red troncal, red matriz) y alcantarillado (red troncal y redes locales de los sistemas pluvial y sanitario) a ejecutar con el Contrato de Obra y las maniobras u operativos a ejecutar por parte de la EAAB-ESP y los costos asociados a cargo de cada una de las entidades.

Es necesario que el **Contratista** revise particularmente la información de las tipologías de SUDS diseñadas en el proyecto. El **Contratista**, deberá revisar el informe, las memorias de cálculo y los planos a detalle del componente de SUDS, con el fin de identificar los requerimientos asociados a la construcción de esta nueva infraestructura de drenaje sostenible. Antes del inicio de las obras se debe tomar en consideración y sincronizar las directrices de los componentes de Urbanismo, Ambiental y Redes Hidrosanitarias.

En caso de que el acta de competencias de pago no exista o requiera modificación, el **Contratista** e Interventoría las elaborarán y adelantaran los trámites pertinentes para la suscripción en coordinación con el IDU y EAAB-ESP en cumplimiento de la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y del Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP. Lo anterior, toda vez que dicho documento es prescindible para el buen desarrollo del proyecto en su fase de construcción y específicamente para la ejecución de obras correspondientes a redes de acueducto y alcantarillado.

El **Contratista** en la fase de **Preconstrucción** deberá gestionar a través de la Interventoría la solicitud a la DITG de la EAAB-ESP para que se realice la capacitación de las normas NS-030 "lineamientos para trabajos topográficos", NS-046 "elaboración y entrega de planos de obra construida de redes de acueducto y alcantarillado".

El **Contratista,** previamente a la excavación, deberá realizar el replanteo de la ubicación de la tubería, realizar la excavación cuidadosamente, evitando, en cualquier caso, el contacto de equipo pesado sobre la tubería. El **Contratista** será responsable por los daños que pueda causar en las redes de acueducto y alcantarillado.

Para los tramos de red matriz de acueducto a proteger y/o a reubicar (si el proyecto lo requiere) y con base en los diseños revisados y No Objetados por la EAAB-ESP, se deberán realizar apiques para establecer ubicación exacta de la tubería tanto en planta como en perfil y con esta información el **Contratista** procederá a validar las distancias de la protección aprobada, así como también deberá coordinar con el fabricante la elaboración de las piezas especiales de los empates que no se hayan considerado en los diseños de traslado elaborados por la Consultoría, aprobados por la Interventoría, entregados por el IDU y No Objetados por la EAAB-ESP.

El **Contratista** en fase de **Preconstrucción** deberá proponer con anticipación al inicio de las obras el cronograma detallado de construcción tanto de las obras de protección de las redes matrices como de su traslado e instalación del tramo o tramos correspondientes, el cual deberá contar con el visto bueno de la Dirección Red Matriz Acueducto de la EAAB-ESP, minimizando la ejecución de cierres y operativos y optimizando los tramos a empatar.

El **Contratista** en la fase de **Preconstrucción** deberá implementar a cabalidad el Plan de Instrumentación y Monitoreo de las redes matrices y troncales en cumplimiento de los requerimientos y normatividad técnica vigente exigidos por la EAAB-ESP, el **Contratista** deberá apoyar la gestión del trámite y presentación del respectivo plan de instrumentación y monitoreo para cada uno de los tramos o puntos susceptibles a dichas actividades sobre las redes matrices en el caso que aplique para su respectiva No Objeción por parte de la EAAB-ESP en cumplimiento de lo establecido en la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y en el Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP.

Antes de cualquier solicitud de suspensión del servicio el **Contratista** deberá realizar las respectivas investigaciones de redes, en pro de localizar las válvulas de cierre de las redes matrices, que se encuentren fuera del área del proyecto, para llevar a cabo las maniobras necesarias para la obra.

Con base en la información recopilada, el **Contratista** deberá realizar las investigaciones y consultas de la planimetría ante la EAAB-ESP (Dirección Red Troncal Alcantarillado – DRTA) de todas y cada una de las redes troncales de alcantarillado (instalaciones de gran diámetro) con el fin de identificar de manera detallada las características, condiciones, configuración y funcionamiento de las mismas; así como de las posibles interferencias, afectaciones, cruces, soluciones, modificaciones, impactos, daños, maniobras, reparaciones, renovaciones, reconstrucciones o similar que existe en el proceso de construcción del proyecto. Toda intervención especial sobre tuberías, box, bóvedas, colectores o interceptores de la red troncal debe consultarse con la Dirección Red Troncal de Alcantarillado de la EAAB-ESP para su autorización.

El **Contratista** deberá proponer con anterioridad al inicio de las obras un cronograma detallado de investigación, inspección con CCTV (el cual deberá incluir lavado y uso de vactor) para la verificación y catastro de las redes de alcantarillado que asuma el **Contratista** o que sean requerimiento de la EAAB-ESP para la obra. Este cronograma de actividades deberá contar con la aprobación de la Interventoría, la verificación por parte del IDU y el visto bueno de la Dirección Red Troncal de Alcantarillado de la EAAB-ESP, minimizando las maniobras, manejos de caudales y conexiones entre lo existente y proyectado.

Toda intervención especial sobre tuberías, box, bóvedas, colectores o interceptores de la red troncal debe consultarse con la Dirección Red Troncal de Alcantarillado de la EAAB-ESP para su autorización. Para los tramos de red troncal de alcantarillado a desviar (si el proyecto lo requiere) y con base en los diseños, se deberán realizar apiques para establecer la ubicación exacta de la tubería tanto en planta como en perfil.

En relación a las posibles soluciones de drenaje que se planten en los diseños a través de cárcamos monolíticos longitudinales; es sumamente importante establecer e implementar de manera estricta el protocolo y manual de mantenimiento, conservación, reparación y funcionamiento. Lo anterior, teniendo en cuenta que, a pesar de no contar con grandes áreas aferentes o portantes que generen grandes caudales; el sistema está vulnerable a tener fallas en su funcionamiento o desagüe (taponamiento funcional, colapso, obstrucción por basuras, entre

otros) y por ende generar inundaciones, encharcamientos o riesgos asociados al estancamiento de aguas.

Además del alcance indicado en este documento, el **Contratista** deberá considerar todas las actividades que se requieran para el buen desarrollo del proyecto, entre estas el diseño de cualquier red hidrosanitaria que no haya sido considerada dentro de los diseños entregados por esta Entidad al Contratista de Obra seleccionado.

4. FASE DE CONSTRUCCIÓN - ENTREGABLES

En la fase de Construcción, el **Contratista** a partir de la No Objeción por parte de la EAAB a los Diseños presentados, ejecutará las obras respectivas y generar los planos con la identificación final y real de las obras materializadas.

En consecuencia, el **Contratista** debe ejecutar las **Obras de Acueducto y Alcantarillado** de acuerdo a las Normas Técnicas y especificaciones particulares de la EAAB-ESP con las cuales se elaboraron los estudios y diseños, cumpliendo todas las buenas prácticas de ingeniería y las cuales se encuentran en el Programa de Normalización Técnica - SISTEC. En todo caso el **Contratista** deberá consultar la versión vigente a la fecha de cierre de la presente **Licitación.** Las especificaciones y normas técnicas se pueden consultar y adquirir en la planoteca de la EAAB-ESP, a través del módulo de consultas del SISTEC o a través de la página web de la EAAB: www.acueducto.com.co servicios especiales, Normalización Técnica, SISTEC. Los diseños deben ser verificados teniendo en cuenta su consulta en la Planoteca de la EAAB-ESP.

Para la ejecución de las obras, el **Contratista** deberá cumplir con las observaciones y sugerencias realizadas por la EAAB-ESP, a través del delegado que dicha empresa asigne para la ejecución del proyecto en coordinación con el IDU, siempre y cuando se enmarquen dentro del alcance del **Contrato** y sus especificaciones. Así mismo, deberá incluir y tener en cuenta todo lo relacionado a las mesas técnicas de diseños, actas de reunión, informes, oficios y comunicaciones con decisiones técnicas para el diseño y construcción del proyecto que fueron definidas en el marco del Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP.

Las **Obras para las Redes de Acueducto y Alcantarillado** a construir serán ejecutadas bajo las Normas Técnicas vigentes a la fecha de la firma del Contrato de **Obra**.[1]

Cuando por situaciones especiales de las obras no sea posible dar cumplimiento a las especificaciones técnicas exigidas por la EAAB-ESP, la **Interventoría** verificará expresamente dicha imposibilidad y planteará alternativas técnicas de solución que deberán ser sometidas al concepto de viabilidad de la ESP. Una vez se cuente con el respectivo concepto, el **Contratista** procederá a su ejecución

[1] Se debe considerar la totalidad de las exigencias de las entidades regulatorias y de la normatividad técnica vigente para el diseño y construcción de redes de acueducto, alcantarillado, redes internas en edificaciones (si aplica y se requiere) y redes de protección contra incendio (si aplica y se requiere).

De generarse una modificación al diseño del **Proyecto** que genere una nueva interferencia con infraestructura de alguna ESP o componente, el **Contratista** a través de la **Interventoría** informará mediante oficio al **IDU** para realizar actualización a los inventarios y precisar las nuevas condiciones. Con base en lo anterior, si se requieren cambios y/o ajustes a los diseños, el **Contratista** procederá en cumplimiento de lo establecido en la minuta de contrato con la remisión a la Interventoría todos los soportes (planos, presupuesto, PDT, acta de competencias – Formato FOIN07 ACTA DE COMPETENCIAS DE PAGO CON ESP TIC) para revisar, analizar y generar el concepto técnico, legal y financiero, en relación con la modificación de diseños y/o contingencia en la ejecución de la obra o nuevas solicitudes de la EAAB-ESP no previstas en Datos Técnicos, para que el IDU remita a la EAAB-ESP y si es esta modificación es requerida, la EAAB-ESP apropie los recursos para la ejecución de las actividades a su cargo según acta de competencias; es importante aclarar que antes del inicio de las obras se debe informar por escrito a la EAAB-ESP la modificación a los estudios y diseños y de ser necesario actualizar el acta de competencia.[2]

En caso de suceder el evento de detección de redes de servicios públicos que no estuviesen previstas en los Diseños se debe atender el procedimiento establecido en la Guía IDU "Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte" GU-IN-02 y en los Convenios Interadministrativos de Cooperación suscritos entre el IDU y las ESP vigentes (dependiendo del tipo de red de servicios públicos involucrada), los cuales se encuentran dentro del marco establecido por la Ley de Infraestructura 1682 de 2013.

Frente a la existencia y funcionamiento de las redes troncales de alcantarillado (instalaciones de gran diámetro) y durante todo el proceso de Construcción, el **Contratista** deberá tomar todas las medidas de precaución, control y monitoreo necesarias, de tal forma que se garantice la no alteración de las condiciones existentes y la estabilidad de la obra, para que los esfuerzos sobre las redes no pongan en peligro la integridad de las mismas.

El **Contratista** debe realizar entregas parciales y entrega final de activos de la infraestructura hidrosanitaria, de los tramos funcionales definidos en la fase de **Preconstrucción**, acorde al procedimiento de entrega de activos definido en la Guía GUIN02 COORDINACIÓN IDU ESP Y TIC EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE, anexando los documentos soporte determinados en el Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP.

El **Contratista** y la **Interventoría**, el delegado de la EAAB-ESP y el profesional de apoyo a la supervisión del proyecto IDU, deben realizar visitas a terreno para verificar y confirmar el estado de la infraestructura, la cual debe estar en iguales o mejores condiciones a las encontradas inicialmente. Este inventario se debe comparar con el realizado en la fase de **Preconstrucción**. Como requisito para que la EAAB-ESP realice el recorrido de verificación de obra para redes de servicios públicos, el cual debe ser solicitado por la **Interventoría** por escrito a la EAAB-ESP, el **Contratista** debe haber elaborado los "planos récord" o "AS BUILT" y la **Interventoría** debe haberlos revisado y aprobado, además de haber recibido a satisfacción la obra ejecutada.

[2] Acorde a lo establecido en el Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP, Clausula 4. Obligaciones de las partes, numeral 2.2. en fase de obra (construcción y conservación).

Suscribiendo el acta de recibo de obra para redes de servicios públicos formato – FOIN08 ACTA DE RECIBO DE OBRAS PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS.

El recorrido de recibo de obra debe realizarse en forma conjunta con la **Interventoría,** el **Contratista** y el coordinador del **Proyecto** del IDU. El recorrido se debe oficializar mediante la suscripción de un acta con las observaciones "NO CONFORMIDADES" (Formato FO-AC-14) a cumplir para efectos del recibo a satisfacción y el plazo para atenderlas.

Una vez la **Interventoría** notifique a la EAAB-ESP de la corrección de las no conformidades, se programará visita para la verificación final del estado de la infraestructura y proceder con la legalización del acta de recibo por parte de la EAAB-ESP. Esta actividad debe realizarse tantas veces como se requiera hasta el recibo a satisfacción.

Las redes de alcantarillado se deben haber inspeccionado con circuito cerrado de televisión por parte del **Contratista** con equipos de CCTV como requisito para la entrega y debe realizar las pruebas de hermeticidad de acuerdo con la norma vigente de la EAAB-ESP, suscribiendo el acta de recorrido de verificación de obra para redes de servicios públicos formato -- FOIN09 RECORRIDO DE VERIFICACIÓN DE OBRA PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS.

Las modificaciones y/o complementaciones a los estudios y diseños en obra, deberán quedar plasmados y reflejados en el récord de obra AS BUILT "Tal como queden construidos" por el **Contratista**.

Para la entrega final de activos (obras de acueducto y alcantarillado) ejecutadas con el proyecto el **Contratista** debe presentar el levantamiento topográfico, planos record, previa aprobación de la **Interventoría** a la Dirección de Información Técnica y Geográfica – DITG de la EAAB-ESP, y tramitar el concepto de conformidad, número de obra y autorización de impresión, entregar los planos record originales y en formatos CAD y SHAPE a la DITG de la EAAB-ESP y una copia impresa del CAD al delegado de la zona. Suscribir el acta de entrega de activos formato - FOIN10 ACTA DE ENTREGA DE ACTIVOS DE REDES DE SERVICIOS PUBLICOS.

Con el fin de lograr agilidad en los procesos de recibo de obras por parte de la EAAB-ESP el **Contratista** deberá presentar mensualmente a la **Interventoría** el archivo en medio magnético de los planos de trazabilidad que consignen el avance de todos los **Ítems de Obra para Redes de acueducto y alcantarillado,** de acuerdo con lo especificado en el cronograma de ejecución de obras aprobado en la fase de **Preconstrucción** por la Interventoría. Si la EAAB-ESP puede recibir tramos de obra civil terminados con avance de espacio público, que permita una adecuada funcionalidad de la red, se suscribirá el ACTA DE AVANCE DE OBRA DE REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS FO-EO-34, a la cual se deben anexar los documentos soporte establecidos entregados por el **Contratista** (planos récord parciales correspondientes)**.** Se debe presentar esta Acta de Avance para efectos de definición entre las partes en formato IDU incluyéndose las maniobras u operativos realizadas por la EAAB-ESP, firmado por el **Contratista**, la **Interventoría**, el delegado de la EAAB-ESP y el coordinador del Proyecto del IDU.

Cuando por situaciones especiales de las obras no sea posible dar cumplimiento a las especificaciones técnicas exigidas por la EAAB-ESP, la **Interventoría** verificará expresamente

dicha imposibilidad y planteará alternativas técnicas de solución que deberán ser sometidas al concepto de viabilidad de la ESP. Una vez se cuente con el respectivo concepto, el **Contratista** procederá a su ejecución.

El **Contratista** será responsable del trámite y obtención de los permisos o licencias que sean del caso y no se hayan emitido en los Estudios y Diseños, en especial el de ocupación de cauce y todos aquellos que necesite para el correcto desarrollo de la obra ante la entidad competente, bien sea a nivel distrital o departamental, de igual manera deberá velar por el cumplimiento de las normas y especificaciones tanto de la EAAB-ESP, como aquellas que dicte la autoridad respectiva.

Los documentos soporte requeridos por la EAAB-ESP para la entrega de activos deben ser elaborados por el **Contratista** y aprobados por la Interventoría y/o los formatos que la EAAB-ESP requieran. Remitiendo el documento original al IDU.

Los traslados de redes de la EAAB-ESP que sean necesarios para adelantar los proyectos del IDU y no puedan ser ejecutados por el **Contratista**, deben ser solicitados a la Empresa en forma escrita por el IDU a través del área ejecutora del **Contrato de Obra**. La solicitud por escrito será el soporte para la definición de las competencias de pago y hacer los requerimientos a la EAAB-ESP, en caso de ser necesario. Ni el **Contratista** ni la **Interventoría** podrán solicitar estos trabajos directamente a la EAAB-ESP. Una vez ejecutada la maniobra, la EAAB-ESP suscribirá el Formato de Verificación de Ejecución de Maniobras u operativos, firmado por la Interventoría, dejando constancia de la ejecución de la misma. Este documento será el soporte requerido por el IDU a la EAAB-ESP para el respectivo procedimiento de competencias de pago.

El **Contratista** ejecutará las **Obras para Redes de Acueducto y Alcantarillado**, tomando todas las medidas de precaución, control y monitoreo necesarias, de tal forma que se garantice la no alteración de las condiciones existentes y la estabilidad de la obra; en todo caso asumirá plena responsabilidad por los perjuicios que se ocasionen a las instalaciones, infraestructura, redes y demás implementos de las Empresas de Servicios Públicos o de terceros.

Durante la fase de construcción, el **Contratista** deberá permitir al delegado y/o delegados que asigne la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB-ESP participar en el comité periódico de seguimiento de obra en el cual presentará las observaciones y sugerencias para la ejecución de las actividades definidas en los estudios y diseños y revisar el manejo de interferencias de redes, estas observaciones y/o sugerencias deben ser revisadas y verificadas por el **Contratista** e Interventoría emitiendo concepto de pertinencia de ejecución acorde a alcance del Contrato y de las especificaciones vigentes a la fecha de inicio del contrato de obra.

En los Comités semanales con la EAAB-ESP se requiere la participación del Director del Proyecto por parte del **Contratista** y de la Interventoría, así como la asistencia de los ingenieros especialistas en cada una de las áreas, de acuerdo con el tema a tratar. En todo caso, quien asista a los comités deberá estar facultado para tomar decisiones en nombre del **Contratista**. En caso de inasistencia del delegado o del representante de la EAAB-ESP a los comités de obra, la Interventoría deberá notificar al IDU para que coordine con la EAAB-ESP la asistencia del mismo a los comités siguientes.

El **Contratista** deberá adelantar todas las obras que sean necesarias para garantizar el adecuado empate y funcionamiento de las redes de servicios públicos de las áreas de uso público que se construyan dentro de la **Obra** (módulos comerciales, bicicleteros, cicloparqueaderos, estaciones, locales, taquillas, baños, parques, parklets o cualquiera que sea el uso definitivo que se establezcan en dichas áreas) con la infraestructura existente. Lo anterior debe contar con todos los trámites de conexión y descarga que requiera la EAAB-ESP.

El sistema de drenaje y los elementos que lo componen como pozos de inspección, sumideros, cámaras de unión de colectores, acometidas domiciliarias, así como las redes matrices, las redes menores de acueducto y sus respectivos accesorios y acometidas domiciliarias que deben ser construidos o reubicados, se deberán entregar a la EAAB-ESP completamente instalados, probados y en perfecto funcionamiento al finalizar la Fase de Construcción. Previo a la puesta en operación de las obras del sistema de acueducto, se deberán realizar las pruebas hidrostáticas, de hermeticidad y de desinfección, con la asistencia y aprobación de la **Interventoría** y la EAAB-ESP, cumpliendo con la normatividad técnica prevista para ello por dicha empresa.

Cuando se requiera suspensión y/o cortes de servicio para interconexiones con redes en operación, el **Contratista** deberá coordinar con la EAAB-ESP, en la Dirección de Red Matriz, en la Dirección Red Troncal y/o en la Dirección de Acueducto y Alcantarillado de cada una de las zonas que correspondan al tramo a construir y con el IDU para acatar los procedimientos de la EAAB-ESP para la intervención de redes de acueducto en operación, para efectos de adelantar suspensiones del servicio de acueducto programadas, realizando las actividades de Información a la Comunidad afectada en cuanto al procedimiento a seguir, tiempo de suspensión del servicio, etc., actividades que adelantará el **Contratista** de acuerdo con los lineamientos establecidos por la EAAB-ESP y el IDU, cumpliendo con el procedimiento de la EAAB-ESP para la intervención de redes de acueducto en operación, acorde a las normas NS-011 "Ejecución de las labores de suspensión del servicio y restablecida en redes matrices" y la NS-042 "Ejecución de labores de suspensión del servicio y restablecida en redes menores" y demás que apliquen.

Para efectos de la excavación de zanjas para instalación de tuberías de acueducto y alcantarillado, es de obligatorio cumplimiento la instalación de entibados de acuerdo con las recomendaciones indicadas en los planos de diseño y a la normatividad de la EAAB-ESP.

El **Contratista** en la fase de **Construcción** deberá mantener el cumplimiento del cronograma definido en el Plan de Instrumentación y Monitoreo de cada uno de los puntos o tramos de tubería de red matriz No Objetado por la EAAB-ESP en la etapa de **Preconstrucción**, acorde al sistema constructivo de las estructuras y/o redes adyacentes a esta red (en caso tal de que la EAAB-ESP haya exigido dicho monitoreo e instrumentación). Adicionalmente se deberá determinar si terminada la obra se debe continuar con dicho plan y el tiempo de ejecución necesario.

Los accesorios a instalar deberán cumplir con las normas y especificaciones de la EAAB-ESP. No se recibirán por parte de la EAAB-ESP accesorios defectuosos, que no cuenten con certificado de calidad o cuando su origen sea de dudosa procedencia.

Para la Construcción de las cajas de accesorios sobre redes de acueducto, se deberá tener en cuenta lo especificado en la Norma NS-077 “Cajas para accesorios de acueducto” y la especificación técnica EC-202 “Instalación de hidrantes y sistemas para válvulas e instalación de accesorios”. Para la instalación de macromedidores, se deberán utilizar los modelos típicos de la EAAB-ESP, teniendo en cuenta la especificación EM-502 “Especificaciones Técnicas de instalación de Macromedidores”, la norma NS-105 “Normas de Diseño de Instalación Macromedidores” y demás que apliquen.

En igual forma el **Contratista** debe considerar los parámetros de selección de materiales, condiciones básicas de la tubería y accesorios de transporte de agua a presión a utilizar en cruces bajo calzadas Sistema de transporte público masivo y mixtas, teniendo en cuenta la norma NS-022 “Especificaciones técnicas para cruces de vías de Sistema de transporte público masivo”.

Las suspensiones de servicio por los empates de las modificaciones propuestas serán realizadas por la EAAB-ESP y su coordinación deberá realizarse con la debida anticipación y protocolo. En el caso donde el **Contratista** realice las suspensiones del servicio, estas deberán cumplir con los procedimientos de la EAAB-ESP para la intervención de redes de acueducto en operación, teniendo en cuenta las normas NS-011 “Ejecución de las labores de suspensión del servicio y restablecida en redes matrices” y la NS-042 “Ejecución de labores de suspensión del servicio y restablecida en redes menores”.

Todas las labores de investigación, lavado e inspección con CCTV que realice el **Contratista** durante la fase de construcción sobre **las redes de alcantarillado** adicionales a las establecidas en el diseño revisado y No Objetado por la EAAB-ESP y/o las encontradas en terreno por los procesos constructivos que no hayan sido identificadas en las fases anteriores; estarán totalmente a cargo del **Contratista**, como parte de la calidad, la responsabilidad, la estabilidad y la garantía sobre sus obras y de la infraestructura de acueducto y alcantarillado existente que se mantiene dentro del área del proyecto.

Se deberán realizar tanto las renovaciones de tramos de tubería y estructuras que se establezcan en los diseños revisados y No Objetados por la EAAB-ESP; así como todas las renovaciones que se puedan llegar a identificar en la fase de construcción con el fin de garantizar la estabilidad, la calidad de la obra, la infraestructura de alcantarillado existente y su correcto funcionamiento. Dichas intervenciones deben estar sujetas al resultado de la inspección con CCTV que realice el **Contratista** y a la concertación que se desarrolle y defina con la EAAB-ESP.

El **Contratista** debe garantizar que todo el sistema de Sub drenaje (geodren), filtros, lloraderos y/o puntos donde se generen volúmenes de agua por niveles freáticos en vía o muros; deben ser captados, conducidos y entregados con la mejor técnica posible y en cumplimiento de las normas técnicas de la EAAB-ESP e IDU.

Para la Construcción de sumideros, se deberán utilizar los modelos especificados en la fase de diseño, en particular la especificación EC-302 “Especificación Técnica de Construcción de Sumideros”, y la norma NS-047 “Normas de Diseño de Sumideros”. Los sumideros que se conecten a los sistemas combinados deberán ser tipo especial con sello hidráulico, pozos de inspección, se deberán utilizar los modelos especificados en las Normas Vigentes del Acueducto

al momento de ejecutar la actividad, en particular la EC-301 "Especificación Técnica de Construcción de Pozos de Inspección", NS-029 "Normas de Diseño de Pozos de Inspección", NP-024 "Normas de diseño de Tapas, Arotapas y Arobases para pozos de inspección".

Las cotas de rasante finales de pozos y sumideros se deberán ajustar a las cotas de rasante finales de la Construcción, para efectos de la nivelación de pozos existentes con los niveles de rasante proyectados de la vía, se deberán seguir las "NORMAS DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE LA EAAB" – SISTEC.

Sí por limitación de espacio se deben construir cámaras de acceso y demás estructuras de inspección de redes hidrosanitarias bajo ciclorruta, se deben instalar tapas de seguridad.

Para la Construcción de Cámaras de Alcantarillado, se deberán utilizar los modelos especificados en las Normas Vigentes del Acueducto al momento de ejecutar la actividad, en particular la NS-142 "Esquemas Típicos de Cabezales entrega a canales en redes de alcantarillado", EC-301 "Especificación Técnica de Construcción de Pozos de Inspección", NS-029 "Normas de Diseño de Pozos de Inspección", NS-002 "Criterios de diseño estructural", NP-005 "Concreto y morteros", NS-103 "Instalación de concreto, NS 005 "Juntas y sellos para juntas en estructuras de concreto", NP-024 "Normas de diseño de Tapas, arotapas y arobases para pozos de inspección" y demás Normas Vigentes que apliquen.

Para la construcción de las cajas domiciliarias se debe garantizar que las tapas de las mismas queden perfectamente a nivel con la rasante del andén, con el fin de evitar inconvenientes a los transeúntes, peatones y personas en condición de discapacidad.

Para el trámite final con la EAAB-ESP, el **Contratista** deberá entregar los accesorios y/o equipos que por efectos de la obra hayan sido retirados y/o renovados, de acuerdo con el inventario realizado en la fase de **Preconstrucción**.

Teniendo en cuenta que durante el proceso constructivo del proyecto, el **Contratista** debe garantizar que las especialidades de redes hidrosanitarias y urbanismo se armonicen, y que, la Ley 1618 de 2013 "por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad", define "Barrera" como "cualquier tipo de obstáculo que impide el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con algún tipo de discapacidad" y "Barreras Físicas" como "aquellos obstáculos materiales, tangibles o construidos que impiden o dificultan el acceso y el uso de espacios, objetos y servicios de carácter público y privado, en condiciones de igualdad por parte de las personas con discapacidad". También en su Artículo 14 "Acceso y Accesibilidad" Numeral 5, establece que se debe "dar efectivo cumplimiento a la normativa sobre accesibilidad en la construcción o adecuación de las obras que se ejecuten sobre el espacio público y privado". Las obras de adecuación de redes hidrosanitarias deberán garantizar sin que se afecte negativamente el funcionamiento hidráulico del proyecto, entre otras, las siguientes NTC de accesibilidad:

NTC 4279 - Vías de circulación peatonales

4.2.2 "Deberán estar libres de obstáculos"

Para las redes hidrosanitarias es de vital importancia tener en cuenta, todos los elementos a incluir dentro del espacio público.

Lo anterior dado que dentro de las vías de circulación peatonal no se debe disponer de elementos que la invadan. Ejemplo: hidrantes y/o pilas para toma de muestras ubicados de manera tal en el espacio público que interrumpan el desplazamiento.

4.2.9 "En el caso de presentarse en el piso rejillas, tapas de registro, entre otras, deberán estar rasantes con el nivel del pavimento…".

NTC 4143 – Rampas y Vados Peatonales

4.2.5 "Las rampas deben estar libres de obstáculos…
Dentro de ese espacio no se debe disponer de elementos que la invadan.
Ejemplo: hidrantes y/o pilas para toma de muestras.

4.3.1.1 "Pendiente longitudinal máxima de 12%"
4.3.1.4 "Los vados localizados en lados opuestos a las vías de circulación, deben estar alineados entre sí"

NTC 4774 – Cruces Peatonales a Nivel

4.1.2.1 "Los cruces peatonales deben estar libres de obstáculos… no se deben disponer de elementos que lo invadan… NO SE DEBEN UBICAR SUMIDEROS".
Fuera de lo anterior, se deberá cumplir adicionalmente con lo siguiente:

- No se permiten sumideros en los pasos peatonales. Por lo anterior, se deberá redefinir el paso peatonal hacia un lugar que cumpla con la Normatividad Técnica de accesibilidad siempre y cuando no sea posible trasladar la ubicación del sumidero.
- Reubicar hidrantes a zonas de no interrupción de desplazamiento y en general toda aquella infraestructura de redes hidrosanitarias que se comporte como barrera física para la población de movilidad reducida en el espacio público, en especial, para la construcción de esquinas de andén, cruces viales y andenes angostos.
- Sin excepción, nivelar todas las cámaras, tapas y/o cajas de inspección que se encuentren sobre los senderos peatonales, esquinas de andén y cruces viales.

4.1. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LA RED MATRIZ DE ACUEDUCTO

Con base en los diseños revisados y No Objetados por la EAAB-ESP, se tendrán las diferentes redes matrices sobre las cuales, durante el proceso de Construcción, el **Contratista** deberá tomar todas las medidas de precaución necesarias, de tal forma que se garantice la no alteración de las condiciones existentes y que los esfuerzos sobre la tubería no pongan en peligro la integridad de ésta.

El **Contratista** será responsable de levantar en terreno toda la información necesaria de las redes matrices existentes dentro del área de influencia del proyecto, para adelantar su Instrumentación y Monitoreo y realizar las respectivas obras garantizando la integridad de dicha infraestructura y evitar la suspensión de la prestación del servicio de agua, por la ejecución de las obras.

Es imperativa la implementación del Plan de Instrumentación y Monitoreo y de las obras de protección de la Red Matriz de acuerdo al proceso constructivo establecido en los Diseños que haya sido requerido por parte de la EAAB-ESP, dicho monitoreo y protección será verificado por la Dirección Red Matriz Acueducto de la EAAB-ESP previo el inicio de las labores de construcción de la infraestructura.

En caso de inexistencia del Plan de Instrumentación y Monitoreo aprobado por EAAB-ESP previo al inicio de la fase de **Preconstrucción** el **Contratista** deberá apoyar la gestión del trámite y presentación del respectivo Plan de Instrumentación y Monitoreo para cada uno de los tramos o puntos susceptibles a dichas actividades sobre las redes matrices para su respectiva No Objeción por parte de la EAAB-ESP en cumplimiento de lo establecido en la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y en el Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP.

El **Contratista,** previamente a la excavación, deberá realizar el replanteo de la ubicación de la tubería, realizar la excavación cuidadosamente, evitando en cualquier caso el contacto y uso de equipo pesado sobre la tubería. El **Contratista** será responsable por los daños que pueda causar en las redes matrices.

Las suspensiones de servicio por los empates de las modificaciones propuestas serán realizadas por la EAAB-ESP y su coordinación deberá realizarse con la debida anticipación. Estas suspensiones de servicio deberán cumplir con los procedimientos de la EAAB-ESP para la intervención de redes de acueducto en operación, teniendo en cuenta las normas NS-011 "Ejecución de las labores de suspensión del servicio y restablecida en redes matrices" y la NS-042 "Ejecución de labores de suspensión del servicio y restablecida en redes menores".

El **Contratista** deberá realizar las renivelaciones de cámaras y estructuras especiales de la Red Matriz a las rasantes finales de los diseños, contando con la autorización y concepto de la Dirección Red Matriz de la EAAB-ESP. Estas actividades deben contar con el diseño estructural correspondiente.

Toda intervención especial sobre estas líneas deberá consultarse con la Dirección Red Matriz de la EAAB-ESP para programación de acompañamiento y revisión por parte de los especialistas de la EAAB-ESP.

Las siguientes especificaciones particulares corresponden a las consignadas en los estudios y diseños que revise por la EAAB-ESP y se exponen en el presente apéndice como una alerta técnica para las **Etapas de Pre Construcción y Construcción** que realizará el **Contratista:**

Es de vital importancia mencionar que la intersección tiene como fase principal la construcción de los pasos a desnivel sobre la intersección de la Carrera 50. Esta intersección tiene una alta

densidad de redes, donde se encuentran las redes matrices de 30", 42" y 16", las cuales actualmente tiene interferencia con las estructuras proyectadas, por tal motivo, a partir de la información técnica del contrato 1475 de 2017 se generaron 3 desvíos.

Las redes mencionadas se ubican de manera central dentro de la intersección que se proyecta según la información del SIGUE de la EAAB y del contrato 1475 de 2017, el cual establece movimientos de la red matriz que representan una alta complejidad en proceso constructivo de la intersección.

Con la información anterior, El IDU generó una ingeniería de valor al trazado de la Avenida Centenario, sin modificar las estructuras proyectadas dentro del contrato 1475 de 2017 en la intersección de la Carrera 50 con Avenida Centenario, lo cual, lleva a identificar que la red matriz en la intersección de la Carrera 50 con Avenida Centenario mantiene los 2 desvíos indicados en el contrato 1475 de 2017.

En concordancia con lo mencionado y según la identificación de la ingeniería de valor establecida por el IDU, se logra identificar que a pesar de no tener cambios en las estructuras proyectadas desde el contrato 1475 de 2017; la geometría vial en las salidas y entradas de la intersección establecen unas condiciones diferentes, así como también se identifican nuevas cotas de rasante. Modificaciones que llevan a realizar las respectivas verificaciones con respecto a las redes matrices:

- La red Escuela Militar – Puente Aranda, con un diámetro de 30" CCP, que actualmente tiene interferencia con la base de la rotonda de segundo nivel, es por esto que se debe verificar los niveles de la red proyectada con respecto a las cotas de la geometría vial de la ingeniería de valor. El desvió aquí indicado, es el desvío 1 del diseño del CTO 1475-2017.
- La red Escuela Militar – Puente Aranda, con un diámetro de 42" CCP, se mantiene, pero se debe verificar los niveles de la rasante con respecto a la red matriz, según la información del 1475 de 2017.
- La red Refuerzo Avenida Las Américas, con un diámetro de 16" mantiene el desvío indicado en el diseño del CTO 1475-2017, se debe revisar los niveles de la red con respecto a la rasante vial de la ingeniería de valor.

Al ser el límite del contratista en la Carrera 55, el desvío 2 y 3 debe tener una armonización entre el actual contrato y el contrato del Lote 2, por tal motivo, es de vital importancia que el empate entre los tramos se genere según la ingeniería de valor, realizando una identificación en campo de la red actual y la ubicación proyectada, la cual, debe ser acompañada por parte del personal de la Zona 3 de la EAAB-ESP.

Al igual que las demás especificaciones de los tramos a trabajar, es de vital importancia, que el contratista del Tramo 1, tenga en cuenta que los desvíos de la red matriz de 16" y 24", la cual se deben estar acorde a la nueva alternativa geométrica que se proyecta en la intersección.

Dentro de la intersección de la Carrera 50 se debe revisar la conexión entre la Avenida Américas y la Avenida Centenario, dado que la geometría vial y el urbanismo plantean una conexión diferente a la indicada en el contrato 1475 de 2017, donde se desafecta el predio de nombre "Casa Toro". Esta condición dentro de los desvíos planeados, afecta el desvío 3, el cual, consta de la red matriz de 24" que por el desvío se convierte en 27" y se conecta a la red de 18" proyectada bajo la Avenida Centenario.

4.2. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LA RED TRONCAL DE ALCANTARILLADO

En el caso que aplique y con base en los diseños revisados y No Objetados por la EAAB-ESP, se tendrán diferentes redes troncales (diámetro igual o superior a 36" y canales revestidos) que pueden presentar una ALTA complejidad frente al proceso constructivo del proyecto. Para ello se deberá tener especial cuidado con las obras próximas a dicha infraestructura, tales como las maniobras, manejo de caudales, conexiones, permisos y entregas que haya lugar. En este sentido cualquier afectación o interferencia que se presente en la obra deberá consultarse con la Dirección Red Troncal Alcantarillado de la EAAB-ESP para su autorización.

El **Contratista** será responsable de levantar en terreno toda la información necesaria de las redes troncales existentes dentro del área de influencia del proyecto, para adelantar las obras, garantizando la integridad de dicha infraestructura durante la ejecución de las obras.

El **Contratista,** previamente a la excavación, deberá realizar el replanteo de la ubicación de la tubería, realizar la excavación cuidadosamente, evitando, en cualquier caso, el contacto de equipo pesado sobre la tubería. El **Contratista** será responsable por los daños que pueda causar en las redes troncales.

Toda intervención en los sectores que presenten interferencia con las redes troncales de alcantarillado, debe ser consultada a la Dirección Red Troncal Acueducto de la EAAB-ESP.

Es imperativa la implementación del Plan de Instrumentación y Monitoreo y de las obras de protección de la Red Troncal de acuerdo al proceso constructivo establecido en los Diseños que haya sido requerido por parte de la EAAB-ESP, dicho monitoreo y protección será verificado por la Dirección Red Troncal Alcantarillado de la EAAB-ESP previo el inicio de las labores de construcción de la infraestructura.

Las especificaciones particularidades que se detallan a continuación para la red troncal de alcantarillado sanitario, pluvial y combinado, acorde a los diseños revisados por la EAAB-ESP se exponen en el presente apéndice como una alerta técnica para las **Etapas de Pre Construcción y Construcción** que realizará el **Contratista:**

Como se mencionó en el numeral anterior y en la etapa de **Pre Construcción**, al dividirse la Construcción en 4 segmentos de obra, que serán materializados por diferentes contratos, la armonización entre los Tramos 1 y 2, debe ser identificado en la etapa de Pre Construcción para

identificar los pozos o cámaras donde terminará un contrato y empezará el siguiente para la red troncal de 1m que se proyecta por el costado sur de la Avenida Centenario.

La armonización dentro de las redes troncales, se debe establecer a partir de la identificación realizada por la ingeniería de valor, con el fin de realizar un empate coherente con la geometría vial y mantenga un alineamiento de las redes troncales.

La intersección de la Carrera 50, tiene el interceptor Comuneros el cual tiene un desvío debido a la rotonda de segundo nivel, este desvío fue generado por el contrato 1475 de 2017 y según la ingeniería de valor se mantiene.

La intersección tiene una alta complejidad dado que el interceptor Comuneros es un Box Culvert de 3.95 x 2.75 m y el cual tiene una interferencia con la glorieta de segundo nivel proyectada, así mismo según la identificación por parte del contrato 1475 de 2017, no tiene el mismo alineamiento según las exploraciones con georradar realizadas, por tal motivo, esta red debe ser verificada en campo y en conjunto con la EAAB (zona 3 y DAT), teniendo en cuenta las especificaciones del contrato 1475 de 2017, con el fin de proyectar las obras correspondientes para el desvío de este importante colector.

Dentro de la intersección proveniente de la Avenida Américas y de la Calle 6, se tiene proyectada una red de 1,00m y 1,10m de diámetro, respectivamente. Estas redes deben empatar a la red proyectada al costado sur de la Avenida Centenario, según la proyección realizada por el contrato 1475 de 2017 y que se mantiene dentro de la ingeniería de valor.

El movimiento de las redes Troncales que se encuentran bajo la Avenida Centenario, debe de tener la aprobación final de la EAAB-ESP, lo mencionado, para las redes pluviales y las sanitarias.

Dentro de la intersección de la Carrera 50, se debe revisar la conexión entre la Avenida Américas y la Avenida Centenario, dado que la geometría vial y el urbanismo plantean una conexión diferente a la indicada en el contrato 1475 de 2017, donde se desafecta el predio de nombre "Casa Toro". Esta condición dentro de los desvíos y las redes proyectadas, afecta la red de 1.2 m que se proyecta unir con la red troncal de 1,5m que se proyecta bajo la Avenida Centenario.

La condición mencionada anteriormente, debe ser verificada según las condiciones geométricas planteadas en la ingeniería de valor y la pertinencia de establecer la red bajo zona verde debe ser revisada con la Dirección de Red Troncal de Alcantarillado de la EAAB.

5. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LOS SISTEMAS DE DRENAJE SOSTENIBLE – SUDS

Contemplando la necesidad de optimizar el funcionamiento de la infraestructura existente de alcantarillado, se requiere la implementación de sistemas de drenaje no convencionales como

complemento a la infraestructura convencional de alcantarillado pluvial propia del proyecto como propuesta de solución para tres componentes principales:

- Sobre carga de sistemas actuales de drenaje.
- Alteración del comportamiento en cantidad y calidad del ciclo hidrológico.
- Adaptación al Cambio Climático.

Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) son sistemas alternativos de drenaje que hacen parte de la infraestructura urbana para el manejo de aguas pluviales. Su principio básico es el de mitigar los cambios en la hidrología, producto del desarrollo y las intervenciones antropogénicas mediante la emulación del ciclo hidrológico y las condiciones previas a la intervención, con el objetivo de evolucionar hacia un régimen más natural de flujo. Esto se aplica a través de estructuras y/o tipologías diseñadas para reducir los efectos de inundaciones por medio de la retención y/o detención del agua de escorrentía, promover la infiltración, mejorar la calidad del agua que le llega a los cuerpos receptores, incentivar el reuso de agua, generar amenidad y paisajismo.

De acuerdo con la Norma Técnica de Servicios NS-166 "Criterios para diseño y construcción de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)" de la Empresa de Acueducto de Bogotá (EAAB) las tipologías que más se adaptan a las condiciones particulares de la ciudad de Bogotá D.C. son: alcorques inundables, tanques de almacenamiento, zonas de bio-retención, cunetas verdes, cuencas secas de drenaje extendido, zanjas de infiltración y pavimentos permeables. Otras tipologías de SUDS como techos verdes, filtros de arena, cuencas de infiltración, soakaways, pondajes húmedos, humedales artificiales, embalses de amortiguación, y presas secas también pueden ser usadas en la ciudad de Bogotá D.C., siempre y cuando el **CONTRATISTA** justifique técnicamente el uso de dichas tipologías y sean autorizadas por la EAAB-ESP mediante la entrega de un estudio de ingeniería.

Es necesario que el **CONTRATISTA** considere las tipologías de SUDS como parte del sistema de alcantarillado pluvial del proyecto; por lo tanto, este componente se debe considerar desde la concepción misma de la construcción de redes hidrosanitarias y no como un accesorio aislado al final de la obra. Resulta importante indicar que cada una de las tipologías de SUDS que quedaron como viables para las condiciones propias de la ciudad de Bogotá D.C., presentan características particulares que permiten diferenciarse unas de otras. No todas las tipologías ofrecen de igual manera los mismos beneficios ambientales al área donde son implementadas, esto dependerá de los elementos que compongan la estructura de la tipología de SUDS, así como de las estructuras anexas incluidas en su diseño. El **Contratista** deberá verificar el tipo de estructura de SUDS propuesta en el proyecto y determinar si se requiere o no el manejo de cobertura vegetal.

El **CONTRATISTA** deberá revisar si desde el alcance del proyecto, las modificaciones de los diseños (si aplica) o la normatividad vigente se requiere una mayor implementación de SUDS, en ese caso se deberá implementar este componente siguiendo los lineamientos establecidos en la versión vigente de la Norma NS-166 de la EAAB-ESP o la que haga sus veces.

El **CONTRATISTA** será responsable de revisar y construir los diseños propuestos de las tipologías de SUDS generados en la Etapa de Estudios y Diseños, verificando el diseño hidráulico y ejecutando todo lo relacionado con el componente de SUDS, dentro de las actividades que se deben realizar se incluyen:

- El **CONTRATISTA** deberá seguir todos los lineamientos reglamentados en la Norma Técnica NS-166 CRITERIOS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS URBANOS DE DRENAJE SOSTENIBLE (SUDS) vigente de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB-ESP).
- Las obras de construcción de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS se deben realizar mediante el concepto de drenaje por gravedad.
- El **CONTRATISTA** deberá garantizar que la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS se construyan en conjunto con las Redes Hidrosanitarias y estructuras hidráulicas propuestas. La(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS deberán estar construidas antes de la construcción del espacio público circundante.
- El **CONTRATISTA** deberá contemplar dentro de las obras, si el concepto de trenes de SUDS aplica, el cual corresponde a la conexión en serie de varias tipologías de SUDS, de modo que sea posible realizar diferentes procesos de manejo del volumen de escorrentía generado y/o incrementar la capacidad de amortiguación de caudal pico de escorrentía. De ser así, el **CONTRATISTA** deberá verificar hidráulicamente el diseño propuesto, a fin de garantizar la óptima operación de la(s) tipología(s) o tren(es) SUDS construidos y del sistema de alcantarillado al cual se hace la conexión.
- Resulta fundamental en proyectos de implementación de SUDS donde se requiere remoción de tierra, excavaciones profundas y adecuación de taludes, realizar sondeos geotécnicos. En tanto sea posible, se recomienda realizar el mayor número de sondeos o exploraciones de suelo de acuerdo con el trazado planteado para las diferentes tipologías de SUDS.
- Para tipologías de SUDS que requieran la empradización con cespedón de grandes extensiones de tierra o la siembra de jardinería. El **CONTRATISTA** debe garantizar un sistema de riego frecuente, para este tipo de cobertura vegetal. En este sentido, es necesario considerar que durante la construcción puede que no se presente precipitación suficiente en la zona, y, por lo tanto, se requiere de riego artificial para hidratar la cobertura vegetal incorporada, evitando así su degradación o marchitamiento.
- El **CONTRATISTA**, deberá verificar la información de interferencias de redes hidrosanitarias y secas, mobiliario urbano y arbolado existente en el proyecto. Con el fin de corroborar la viabilidad de construcción de las tipologías de SUDS, en caso que se requieran ajustes y/o modificaciones de diseño, el **CONTRATISTA** deberá realizar todos los ajustes y modificaciones que haya a lugar bajo su propia responsabilidad para lograr la correcta construcción de las tipologías de SUDS propuestas en el proyecto y su adecuada conexión al sistema de alcantarillado, de acuerdo con la normatividad Distrital y de la EAAB-ESP vigente. Se deben documentar y justificar técnicamente todos los ajustes y/o modificaciones que se requieran.
- El **CONTRATISTA** deberá realizar y tener en cuenta las notas, observaciones y recomendaciones generadas por el consultor de la fase de Estudios y Diseños para este

componente, de acuerdo con el resultado del análisis y propuesta que haya lugar para el proyecto.

- El **CONTRATISTA** deberá verificar la ubicación de las redes pluviales proyectadas o ya construidas, a las cuales se realizará la conexión con el sistema de alcantarillado, verificando las cotas de conexión para el adecuado funcionamiento hidráulico. El **CONTRATISTA** deberá verificar los lineamientos vigentes de mantenimiento y conservación emitidos por la Autoridad Ambiental Competente (AAC) y/o empresa prestadora del servicio de alcantarillado referente a las tipologías de SUDS propuesta en la obra.
- El **CONTRATISTA** deberá verificar que los recubrimientos, geotextiles y/o geomembranas hayan sido correctamente instaladas y que su desempeño sea el adecuado. Esto debido a que los desgarros pueden ser recurrentes en actividades de construcción, debido a enganches inadecuados a maquinaria y equipos, o debido a asperezas en el terreno intervenido. Las tipologías de SUDS que cuenten con restricciones para realizar prácticas de infiltración, deberán contar con una verificación hidráulica, para garantizar la impermeabilización del fondo de estas tipologías.
- El **CONTRATISTA** deberá gestionar el trámite y presentación de los diseños para la respectiva No Objeción por parte de la EAAB-ESP relacionada con este componente. Asimismo, se deberá cumplir con el trámite establecido por el Jardín Botánico de Bogotá (JBB) y la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), en relación con la expedición del acta de diseño paisajístico. Se debe seguir la metodología para el cálculo del valor de compensación por endurecimiento de zonas verdes en el proyecto, incorporando el beneficio de los SUDS, de conformidad con la normatividad vigente.
- El **CONTRATISTA** deberá incluir en las obras de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS las estructuras necesarias para su adecuado mantenimiento y operación, de modo que se posibiliten las labores de mantenimiento de este tipo de infraestructura de drenaje.
- El **CONTRATISTA** deberá verificar en mesa de trabajo con el Jardín Botánico de Bogotá, que las especies arbóreas propuestas para cada una de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS propuestos en la Etapa de Estudios y Diseños, cumplen los requerimientos vigentes en cuanto a profundidad de sustrato propuesto en los diseños con el fin de corroborar el crecimiento apropiado de la especie vegetal a sembrar. En caso de que no cumplan los lineamientos vigentes del JBB, el **CONTRATISTA** deberá realizar los trámites necesarios para cambiar el diseño o la especie, de modo que se garanticen los lineamientos por parte del JBB. Este cambio se debe oficializar, incluyendo el visto bueno por parte del JBB y del componente de Redes Hidrosanitarias y Urbanismo de la Interventoría y el IDU.
- Para la(s) tipología(s) o tren(es) SUDS ubicados sobre andenes o contiguos a vías, el **CONTRATISTA** deberá verificar que los bordillos perimetrales de los contenedores de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS construidos cuenten con aberturas laterales o estén a nivel con el andén o la calzada. Con el objetivo de que el volumen de escorrentía generado sobre áreas impermeables durante eventos de lluvia no encuentre obstáculos físicos que impidan su tránsito e ingreso hacia la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS construidos. Un
- El **CONTRATISTA** deberá incorporar mallas o anjeos en las aberturas laterales y superficiales de entrada del volumen de escorrentía, esto como medida de pretratamiento,

a fin de disminuir el ingreso de sedimentos de gran tamaño o basuras al interior de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS.

- El **CONTRATISTA** deberá realizar una descripción y un registro fotográfico, como mínimo con una frecuencia mensual, respecto al avance de la construcción de cada una de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS. Este registro deberá remitirse cada mes a la Interventoría, y esta a su vez al IDU, durante el tiempo de obra de las tipologías de SUDS.
- El **CONTRATISTA** deberá impedir el ingreso de escorrentía durante la construcción de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS, por lo tanto, las estructuras de entrada (aberturas laterales) deberán ser lo último en construirse, o de forma alterna, se deben disponer de barreras temporales para impedir el ingreso de escorrentía. En caso de que se presenten ingresos no controlados de volumen de agua pluvial, se debe extraer este volumen de agua de inmediato, luego de presentarse el evento de lluvia. Esto con la finalidad de que los materiales filtrantes de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS no se colmaten de sedimentos durante el proceso constructivo.
- Si la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS construidos incluyen cobertura vegetal (Césped, plantas ornamentales, arbusto y/o arboles) el **CONTRATISTA** debe garantizar su protección, hidratación (si se requiere), permanencia y supervivencia durante el contrato.
- El **CONTRATISTA** deberá realizar un proceso de verificación final de todas las variables de diseño de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS, a fin de garantizar que la obra cumple a satisfacción lo especificado en los diseños a detalle. En caso de que se presente alguna variación durante la obra, está deberá incluir la respectiva justificación técnica del cambio, la cual deberá estar avalada y aprobada por la Interventoría y el IDU.
- Para la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS que incluyan capa de drenaje, el **CONTRATISTA** deberá verificar previamente en laboratorio que la porosidad y la tasa de infiltración del medio granular empleado sean adecuadas. La roca o grava de relleno debe ser lavada antes de la construcción de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS, para de esta manera evitar la colmatación prematura de las estructuras.
- Como parte de la actualización del inventario de SUDS dentro de la Política Distrital del Espacio Público, el **CONTRATISTA** deberá incluir en cada una de las tipologías de SUDS construida una placa con la numeración de la estructura, incluyendo el tipo de SUDS, año de construcción y número de contrato. Se deberá realizar la consulta al IDU y/o EAAB-ESP respecto al diseño de la placa y número de serie correspondiente.
- Durante la obra el **CONTRATISTA** deberá incluir en cada tipología de SUDS una mira o regla de nivel permanente que permita identificar fácilmente los niveles de las distintas capas de materiales y láminas de agua de encharcamiento, durante las labores de monitoreo y mantenimiento.
- Durante la construcción de las tipologías de SUDS, se debe disminuir al máximo el uso de maquinaria pesada en el área de construcción de tipologías de SUDS, puesto que la carga vertical que ejerce el tránsito pesado puede afectar de manera importante la vegetación de la zona y la capacidad de infiltración del área intervenida o de los materiales porosos instalados. Es conveniente contar con un plan adecuado de movilización de maquinaria pesada.
- Durante la construcción de las tipologías de SUDS, el **CONTRATISTA** deberá realizar pruebas sintéticas de lluvia, mediante carros tanque de mínimo 1 m^3 de capacidad, para verificar que los ingresos, el drenaje del sistema de tuberías y las entregas al sistema de

Alcantarillado convencional estén funcionando por gravedad y con las cotas adecuadas. Simulando así el recorrido que tendría el volumen de agua lluvia durante eventos de precipitación. Estas pruebas deberán estar documentadas y contar con registro fotográfico.

- Antes de entregar la obra se debe realizar una limpieza completa del área intervenida en la construcción de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS construidos.
- Una vez finalizada la construcción de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS, es necesario que el **CONTRATISTA** evalué y documente el desempeño de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS construidas en los primeros eventos de lluvia, de modo que se identifiquen posibles fallas o ajustes a la construcción realizada. Si se presenta alguna falla o ajuste, se debe suspender la operación y realizar las correcciones constructivas correspondientes. En dado caso se esté en tiempo seco, se debe analizar la posibilidad de realizar esta verificación por medio de eventos sintéticos de lluvia mediante la descarga controlada de agua en carro tanques.
- Una vez finalizada la construcción de las tipologías de SUDS, y antes de ser entregadas al Distrito, el **CONTRATISTA** deberá convocar y realizar un recorrido de campo con Interventoría e IDU, para corroborar que las tipologías de SUDS estén diseñadas conforme con los planos a detalle. En caso que se identifiquen ajustes de obra, el **CONTRATISTA** deberá suspender la operación y realizar las correcciones constructivas correspondientes, para cumplir con las indicaciones de la Interventoría y el IDU.
- Todos los ajustes o modificaciones de diseño que se presenten durante la obra, deberán estar consignados en un informe técnico final, donde el **CONTRATISTA** incluyan todos los soportes, análisis y justificaciones de los cambios efectuados. Este informe deberá estar revisado y aprobado por la Interventoría.
- Una vez finalizada la obra, es necesario realizar un replanteo final de las cotas de diseño, así como algunos ensayos de infiltración en el área intervenida, para verificar que los parámetros de diseño no cambiaron durante el proceso constructivo, y, por lo tanto, no se verá afectada la hidráulica del flujo de escorrentía. Si hay alguna inconsistencia, el **CONTRATISTA** deberá evaluar y corregir el imprevisto antes de iniciar la operación de la tipología
- En áreas abiertas con gran circulación peatonal se recomienda instalar una valla y/o aviso informativo en el sitio intervenido, que permita a los usuarios recurrentes de la zona conocer y entender el funcionamiento de estos nuevos sistemas de drenaje. La apropiación de la comunidad frente a estas estructuras es crucial para el adecuado desempeño y mantenimiento de las mismas.
- Si la construcción de tipologías de SUDS incluye una etapa posterior de monitoreo, se debe considerar la seguridad e integridad de los equipos a instalarse en las estructuras de monitoreo. El **CONTRATISTA** debe corroborar la limpieza de estas estructuras antes de iniciar esta etapa, de modo que los datos no se vean afectados por escombros generados durante la etapa constructiva. Es importante aclarar que la Autoridad Ambiental Competente y/o la EAAB-ESP tienen potestad de establecer qué proyecto de implementación de SUDS requiere realizar actividades de monitoreo, el alcance de las mismas y el periodo de tiempo en el cual se deben llevar a cabo. Lo anterior se definirá en función de la escala del proyecto, y de los procesos y componentes involucrados en el mismo.

6. CONSIDERACIONES EXCLUSIVAS PARA SISTEMAS HIDRÁULICOS, SANITARIOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

En caso tal que el proyecto cuente con áreas adicionales de uso urbano tales como: módulos comerciales, bicicleteros, cicloparqueaderos, estaciones, locales, taquillas, baños, parques, parklets u otro uso que requiera instalación de redes hidráulicas internas, con base a la referencia técnica de diseño entregada, el **Contratista** deberá realizar el replanteo de los sistemas hidráulicos, sanitarios y sistemas de protección contra incendio que aplique con el fin de identificar de manera detallada las características, condiciones, configuración y funcionamiento de las mismas; así como de las posibles interferencias, afectaciones, cruces, soluciones, modificaciones, impactos, daños, maniobras, reparaciones, renovaciones, reconstrucciones o similar que existe en el proceso de construcción del proyecto.

El **Contratista** deberá ceñirse a las especificaciones dadas por los diseños hidrosanitarios y deberá realizar la construcción suministro e instalación de los sistemas hidráulicos, sanitarios y sistemas de protección contra incendio, de acuerdo con los planos y las especificaciones técnicas reglamentadas por la normatividad técnica aplicable vigente (NSR, NFPA, NTC) o las que exijan las autoridades competentes (Como la UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO OFICIAL BOMBEROS DE BOGOTA) hasta entregarlas en su correcto funcionamiento.

El **Contratista** deberá ceñirse en todo a los planos de diseño y a las presentes especificaciones en caso de que no existan diseños de los sistemas hidráulicos, sanitarios y de protección contra incendio para la infraestructura adicional (módulos comerciales, bicicleteros, cicloparqueaderos, estaciones, locales, taquillas, baños, parques, parklets o cualquiera que sea el uso definitivo que se establezcan en dichas áreas) o requieran modificación, el **Contratista** e Interventoría los elaborarán y adelantarán los trámites pertinentes para la suscripción a los estudios y diseños modificados; cualquier cambio que sea necesario realizar en la obra por razones constructivas y que pueda representar una modificación al proyecto, deberá consultarse con la Interventoría para su aprobación.

El **Contratista** adquiere la obligación de consignar sobre un juego de copias de los planos, todos los cambios que se realicen y a entregar en el momento que se termine la obra, aprobados por la Interventoría.

El **Contratista** deberá tener previsto y está obligado a realizar a su cargo los "planos record de obra" o "AS BUILT" de las redes, los accesorios, soportería, y nuevos trazados generados por las interferencias que se encuentra en obra. Esta actividad debe contar con la aprobación de la Interventoría y se debe presentar para su liquidación.

El **Contratista** se obliga en el momento de ejecutar a cumplir con todas las normas técnicas vigentes, dictadas por las instituciones de control, nacionales o internacionales y que sean aplicables a este proyecto.

El **Contratista** está obligado a realizar a su cargo todas las pruebas, ejecutar todos los ajustes y conexiones que de ellas resulten, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de las redes.

También a su cargo deberá balancear todos aquellos sistemas que lo requieran para su correcto funcionamiento, empleando las mejores técnicas y equipos; además entregará todos los equipos y máquinas que deba instalar, en correcto estado de funcionamiento a satisfacción de la Interventoría.

El **Contratista**, deberá conocer todas las leyes, decretos, reglamentos y normas técnicas relacionadas con la construcción, operación y mantenimiento de los sistemas a construir y conocer las diferentes entidades relacionadas con la prestación de los servicios públicos domiciliarios y de protección del medio ambiente, por lo cual deberá someterse a las normas y legislación vigente al momento de ejecutar y entregar las obras a las diferentes entidades competentes en especial lo relacionado con permisos para intervención de espacios públicos como lo son permisos de excavación y planes de manejo de tráfico.

El **Contratista** deberá realizar la entrega de las instalaciones a las Entidades Distritales y ESP respectivas y adelantar los trámites y gestiones necesarias hasta obtener la conexión definitiva de los servicios de acueducto y alcantarillado, sistema contra incendios e instalaciones hidráulicas internas.

7. CRITERIOS GENERALES DE EJECUCIÓN

Estos criterios se definen en la Cláusula Quinta del Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP y su anexo 2.

7.1. OBRAS DERIVADAS DE PROYECTOS IDU (INTERFERENCIAS)

Son las actividades y/u obras que con ocasión del desarrollo del proyecto IDU**,** se hacen necesarias para adecuar la infraestructura de la EAAB-ESP, a las nuevas condiciones de la infraestructura vial y de espacio público. (Construcción, renivelación, traslado, modificación y reparación de la infraestructura y la protección de la misma por modificación de la condición de carga).

7.2. OBRAS REQUERIDAS POR LA EAAB-ESP (AMPLIACIÓN Y RENOVACIÓN)

Son las actividades y/u obras que la EAAB-ESP solicita en desarrollo de los proyectos IDU, para optimizar el uso de los recursos y evitar la afectación posterior de la infraestructura vial y de espacio público.

En caso de presentarse obras no previstas por interferencia de redes en el desarrollo de la fase de construcción y/o requerirse mejoramiento o actualización de infraestructura, las condiciones deben ser pactadas mediante Acta de Competencia **Formato FOIN07 ACTA DE COMPETENCIAS DE PAGO CON ESP TIC,** acorde a procedimiento definido en Cláusula Cuarta del Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP, numeral 2.2.

7.3. GENERALIDADES DE COMPETENCIAS DE PAGO

Las actividades y/o activos ejecutados por parte del IDU para la EAAB-ESP en desarrollo de los contratos, así como las actividades ejecutadas por parte de la EAAB-ESP a cargo del IDU (maniobras u operativos) deberán ser incluidas en el Acta de Recibo de Obra y Acta de entrega de activos.

En el Acta de Entrega de Activos Formato FO IN 10, el **Contratista** debe incluir nota aclaratoria, en la que se especifique que las redes ejecutadas a cargo del IDU se reciben por parte de la EAAB-ESP solo para operación y mantenimiento.

La **Interventoría** y el **Contratista** deben aplicar las consideraciones generales y particulares para cada una de las ESP.

Las condiciones generales que determinan la competencia del pago de las obras de infraestructura de servicios públicos son las siguientes:

- Todo trabajo requerido por interferencia de la obra será a cargo del IDU. En el evento en que la EAAB-ESP solicite durante la ejecución de las obras de interferencia, cambio de especificación o ampliación de las mismas no contempladas en los planos de diseños No Objetados, deberá tener visto bueno de la Interventoría y ser avalado por el IDU y el valor adicional será a cargo de la EAAB-ESP.

- Todas las obras relacionadas con acometidas serán a cargo del IDU, por no ser éstas propiedad de la EAAB-ESP. (Para las redes de acueducto y alcantarillado se entiende por acometida, desde el medidor o caja de inspección domiciliaria, respectivamente, hasta el predio.).

- Toda ampliación o renovación solicitada por la EAAB-ESP será a cargo de ésta al igual que los casos estipulados en la Ley de Infraestructura N° 1682 de 2013, la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y en el Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP.

- Todas las obras ejecutadas por la EAAB-ESP a solicitud especial del IDU**,** en desarrollo del **Contrato de Obra,** tendrán que incluirse en el formato vigente destinado para tal fin - Acta de Recibo de Obra, Acta de entrega de activos por parte de la Empresa, como obras ejecutadas por parte de las Empresas a cargo del IDU.

- El Instituto de Desarrollo Urbano – IDU asume el costo de:

- Los diseños, obras y demás actividades que deben ejecutarse para la protección y/o traslado de redes de acueducto y alcantarillado, ocasionados por necesidad del proyecto de infraestructura de transporte.

- Las maniobras, permisos y autorizaciones y/o servidumbre a que haya lugar, derivados del traslado y/o protección de redes de acueducto y alcantarillado por necesidad del proyecto de infraestructura de transporte.

- Los sumideros, conexiones sumidero – pozo y pozos nuevos de ser requeridos para el drenaje de la vía.

- Colector con capacidad hidráulica para drenar el agua lluvia de la vía (calzada y andenes) hasta entregarlo técnicamente al sistema de alcantarillado pluvial o combinado más próximo dentro del límite del proyecto. El costo a cargo del IDU corresponde al valor que resulte de determinar la proporción del área de la vía, respecto del área total de drenaje del colector que pertenece a la EAAB-ESP.

- Si por necesidad del proyecto, deben transportarse caudales de otras áreas, se entiende que el colector o sistema requerido tendrá la capacidad necesaria y su costo no corresponderá a la EAAB-ESP y será técnicamente diseñado por el IDU.

- La re-nivelación a la nueva rasante de la vía y/o espacio público de los elementos existentes de los sistemas de acueducto y alcantarillado.

- Los ensayos y pruebas requeridas para la entrega de los activos de acueducto y alcantarillado a la EAAB-ESP.

- La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, EAAB-ESP asume el costo de:

- Los diseños de las redes solicitadas por la EAAB-ESP para expansión, rehabilitación y ajuste a norma de redes de acueducto y/o alcantarillado.

- Las obras civiles solicitadas por la EAAB-ESP para expansión, rehabilitación y ajuste a norma de redes de acueducto y/o alcantarillado. En todo caso, las obras se ajustarán a los cronogramas del proyecto de infraestructura de transporte.

- La proporción a su cargo de los costos del contrato de obra, por conceptos de la gestión social y ambiental e Interventoría, el cual corresponderá al porcentaje que resulte de ponderar el valor de las redes con cargo a la EAAB-ESP, respecto al valor total de la obra.

- Los ensayos y pruebas requeridas para la realización del inventario de redes de acueducto y alcantarillado que se encuentren en la zona de influencia del proyecto de infraestructura de transporte, en la fase de inicio de las obras.

- La parte proporcional de los costos de los Planes de Manejo de Tráfico – PMT, la proporción a cargo de la EAAB-ESP corresponderá a la fracción del valor total del PMT equivalente a la relación entre el costo de las redes a cargo de la EAAB-ESP respecto del costo total de la obra del IDU.

7.4. PROCEDIMIENTO PRESUPUESTAL Y DE PAGOS

El **Contratista** y la **Interventoría** deben considerar para el desarrollo de la fase de construcción el procedimiento presupuestal y de pagos de actividades de obras con cargo a la EAAB-ESP definido en la cláusula Octava del Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP.

7.5. PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE DAÑOS Y/O HURTOS CAUSADOS A LA INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ - ESP

El **Contratista** e **Interventoría** deben velar por la seguridad y la minimización de los posibles daños y/o hurtos en el desarrollo de las obras, por tal motivo se debe disponer de una cuadrilla debidamente calificada y dotada con los elementos mínimos de protección industrial del caso, para la protección y seguridad de las mismas, previniendo adicionalmente el robo de materiales en horas nocturnas para lo cual es indispensable dejar las estructuras tapadas y la infraestructura protegida. Se aclara que los robos a la infraestructura de la EAAB-ESP en los frentes de obra que son de responsabilidad del **Contratista** no se consideran vandalismo.

Con el fin de minimizar la posibilidad de daños y/o hurtos a la infraestructura existente de la EAAB-ESP, la **Interventoría** debe efectuar junto con el **Contratista** y la EAAB-ESP, una verificación de la infraestructura de acueducto y alcantarillado en terreno, para lo cual la **Interventoría** informará con dos (2) semanas de anticipación de la ejecución de la visita a la EAAB-ESP. En caso tal que no se cuente con la asistencia del delegado de la EAAB-ESP citada, el levantamiento y verificación de redes se realizará por el **Contratista** e **Interventoría**, firmándose la respectiva Acta por las partes que asistan.

Aquellas maniobras que deban ser ejecutadas en horarios nocturnos, deberán ser previamente informadas a la EAAB-ESP a fin de coordinar con la seguridad propia de la empresa.

En caso de daños y/o hurtos a las redes de la EAAB-ESP, detectados por el **Contratista**, la **Interventoría** y/o la EAAB-ESP cualquiera que fuera; será deber del **Contratista**, reportar de manera inmediata los hechos a la **Interventoría** y ésta a su vez a la EAAB-ESP con copia al IDU.

El **Contratista** debe cancelar los daños a la EAAB-ESP, previo al trámite de cuentas de cobro de redes y/o activos de redes hidrosanitarias. Es decir, la cancelación de las cuentas de cobro del **Contratista** y el visto bueno a éstas, están condicionadas al pago de los daños hechos a las redes durante la ejecución del contrato. Es deber de la **Interventoría** hacer seguimiento al pago de los daños por parte del **Contratista** a la EAAP-ESP, e informar de éstos al IDU.

Si la valoración del daño por parte de la EAAB-ESP no se realiza dentro de un plazo de un (1) mes luego de ocurrido el mismo, la **Interventoría** debe informar al IDU, para que se solicite a través de su conducto, la agilización de dicho trámite ante la respectiva ESP.

Dentro de los costos relacionados a daños y/o hurtos causados a la EAAB-ESP, se incluirá el tiempo fuera de servicio, el lucro cesante y las penalizaciones establecidas con los clientes especiales.

Máximo 2 días después de la ocurrencia de los daños y/o hurtos en las redes, la **Interventoría** del **Contrato** debe hacer el respectivo reporte al IDU. Este reporte debe contener un informe y un registro fotográfico de la situación presentada el cual deberá ir debidamente firmado para su entrega al IDU.

El Acta de Reporte de daños o reposición de elementos hurtados debe ser elaborada en campo como máximo al día siguiente por la **Interventoría**, la cual debe ser firmada dentro de los tres (3) días siguientes a su elaboración, por el **Contratista** de obra, la **Interventoría**, el Coordinador del **Proyecto** del IDU y el delegado de la ESP. El formato a diligenciar será el que esté vigente al momento de ocurrencia de los hechos; este debe ser entregado original al IDU.

En caso de no existir acuerdo entre las partes para firmar el acta de Reporte de daños o reposición de elementos hurtados, es responsabilidad de la **Interventoría** definir, si los mismos son imputables o no al **Contratista** e informar por escrito al IDU con los soportes correspondientes.

Toda solución de conflictos respecto a daños y/o hurtos ocasionados a las redes de la EAAB-ESP en desarrollo de la obra, es responsabilidad exclusiva de la **Interventoría** y el **Contratista**, cada situación que se presente debe ser informada por escrito al IDU.

Las demoras en la liquidación del **Contrato**, debidas a la falta de paz y salvo por parte de la ESP, que no se hayan suscrito por daños y/o hurtos no reportados o solucionados oportunamente, serán responsabilidad del **Contratista** e **Interventoría**. Por lo tanto, las demoras en la liquidación de los contratos causados por problemas no resueltos con las ESP, no podrán generar reclamaciones posteriores al IDU.

7.6. CASOS ESPECIALES

En los casos en que no se pueda cumplir con las especificaciones técnicas, la **Interventoría** debe avalar formalmente dicha imposibilidad y el **Contratista** proponer una solución que sea aceptada por las partes. Ninguna modificación a estudios y diseños podrá realizarse sin aprobación previa de la **Interventoría** y concepto de aval IDU y No Objeción de la EAAB-ESP.

De manera complementaria, en caso de presentarse alguna interferencia o diseño particular y específico, será obligación del **Contratista** realizar, sin costo adicional, los diseños del caso que garanticen la continuidad de las obras, con la celeridad del caso, los cuales deben ser aprobados por la **Interventoría** con el concepto previo de la EAAB-ESP.

Si es necesario acometer maniobras u operativos por parte de la EAAB-ESP, se adelantará el siguiente procedimiento:

- El **Contratista** debe enviar a la **Interventoría** el análisis completo de las maniobras u operativos requeridos y anexar un esquema o formato de solicitud cuando sea necesario. Este oficio debe indicar los detalles de las maniobras, técnicas a utilizar, seguridad, equipos, cronograma, personal y la fecha prevista para los trabajos y la duración de los mismos.

- La Interventoría debe emitir sus observaciones y comentarios a lo planteado por el **Contratista** o manifestar su aceptación y enviar oficio al IDU indicando si se trata de una obra provisional o definitiva, y establecer si es a cargo del IDU, la EAAB-ESP o el **Contratista**.

- El IDU, preparará y remitirá el oficio a la EAAB-ESP, en el cual solicitará la ejecución de la maniobra. Para las maniobras u operativos por parte de la EAAB-ESP, la empresa enviará el presupuesto al IDU y únicamente iniciará su programación a partir del oficio con el cual el IDU da su aprobación al mismo. La programación de las maniobras estará sujeta a la disponibilidad de la EAAB-ESP.

- Las maniobras definitivas u operativas serán reconocidos por el IDU a la EAAB-ESP acorde a lo definido en la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y en los Convenios interadministrativos vigentes. Para efectos de controlar su ejecución, el IDU enviará a la Interventoría una copia del oficio dirigido a la EAAB-ESP con el cual se ordenen las maniobras u operativos del caso.

- La Interventoría hará seguimiento y presentará informe al IDU indicando las actividades objeto de la maniobra y sus respectivos costos. Se levantará el acta de constancia de ejecución de maniobra formato FOIN02 CONSTANCIA DE EJECUCIÓN DE MANIOBRA, este documento será el soporte requerido por el IDU a la EAAB-ESP para el respectivo pago.

- La Interventoría debe verificar que las maniobras solicitadas por IDU a la EAAB-ESP, no se incluyan obras o maniobras u operativos pagaderos por el **Contratista**.

7.7. PROCEDIMIENTO ANTE LA EAAB-ESP

Es importante indicar que para la ejecución de las obras correspondientes a las redes de acueducto y alcantarillado que hacen parte del **Proyecto**, se deben tener en cuenta las disposiciones, funciones y competencias de pago establecidas en la Ley de Infraestructura N° 1682 de 2013, en la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y en el convenio interadministrativo vigente (Convenio EAAB 9-07-30500-1034-2017 - IDU 1450 suscrito entre el IDU y la EAAB-ESP).

Para adelantar los trámites y gestiones con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB-ESP, se debe definir la zona de dicha empresa, en la cual está localizado el **Proyecto**. La supervisión del proyecto será adelantada por el funcionario que deleguen las Direcciones de

Servicio de Acueducto y Alcantarillado de dicha Zona, Dirección Red Matriz Acueducto, Dirección Red Troncal Alcantarillado.

Elaboró:

Henry Alberto Córdoba Romero
Contratista – DTP

José Alejandro Martínez Acosta
Contratista – SGDU

REPÚBLICA DE COLOMBIA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Instituto
Desarrollo Urbano

CONSTRUCCIÓN PARA LA ADECUACIÓN DE LA CALLE 13 AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO, CALZADAS DE TRÁFICO MIXTO, NUEVAS CICLORRUTAS Y ESPACIO PÚBLICO, DESDE EL LÍMITE OCCIDENTAL DEL DISTRITO HASTA LA CONEXIÓN CON LA INTERSECCIÓN DE PUENTE ARANDA INCLUIDAS LAS DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS EN BOGOTÁ D.C.

APENDICE C
ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA REDES

PARTE 2 – REDES SECAS Y DE GAS Y DE SERVICIOS PUBLICOS

BOGOTA D.C., NOVIEMBRE DE 2022

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN....3
2. LOTE 2....4
2.1. REDES ELÉCTRICAS....4
2.2. FOTOMETRÍA....4
2.3. PROVEEDORES DE REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (PRST):....4
2.4. REDES DE GAS NATURAL:....5
3. LOTE 3....5
3.1. REDES ELÉCTRICAS....5
1.1.1 Redes de AT....5
1.1.2 Redes de MT, BT y AP....5
3.2. FOTOMETRÍA....6
3.3. PROVEEDORES DE REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (PRST):....6
3.4. REDES DE GAS NATURAL:....6
4. LOTE 4....7
4.1. REDES ELÉCTRICAS....7
1.1.1 Redes de AT....7
1.1.2 Redes de MT, BT y AP....7
4.2. FOTOMETRÍA....7
4.3. PROVEEDORES DE REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (PRST):....8
4.4. REDES DE GAS NATURAL:....8

APÉNDICE C – PARTE 2

1. INTRODUCCIÓN

El contratista deberá realizar las obras de traslado y/o protección de las redes secas y de gas natural que sean afectadas por la implementación del proceso, entregar los estudios y diseños asociados al cumplimiento de sus obligaciones en la etapa de preconstrucción con el aval de la interventoría, de las ESP y de los Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST), para lo cual, podrá tener en cuenta los insumos técnicos puestos a disposición de los oferentes durante el proceso selectivo.

Lo anterior, en el marco de las estipulaciones contractuales, que el contratista acepta sin restricciones al ser adjudicatario del proceso. Esto, según la capacidad y experticia a la que se compromete en el cumplimiento del resultado contratado dentro del marco normativo y requisitos vigentes de cada una de las empresas de servicios públicos ESP y PRST (anteriormente TICS), así como, la ley de infraestructura 1672 del 2013, y demás normas que apliquen y convenios interinstitucionales vigentes.

En aplicación a la metodología de ingeniería de valor respecto a los estudios previos contratados por la Entidad, se identifica que no se realizaron cambios en relación con el concepto de la intersección y no se generarán modificaciones en las estructuras propuestas, por lo que se mantienen en su mayoría las condiciones contempladas en los

diseños elaborados bajo el contrato IDU-1475-2017, sin embargo, se tienen los siguientes aspectos particulares a tener en cuenta:

2. LOTE 2

2.1. Redes Eléctricas.

Según el proceso de ingeniería de valor adelantado, se presentaron cambios en aproximadamente 90% de la red propuesta, materializados en la necesidad de realizar el replanteamiento de algunas canalizaciones por cruce con la ciclorruta proyectada y la reubicación de algunas estructuras civiles, como también el cambio de la norma de subestaciones, teniendo en cuenta el Decreto Distrital 100 de 2019.

Tramites o aprobaciones a desarrollar:

- Diseño Serie 1 aprobado por la empresa ENEL COLOMBIA.
- Diseño Serie 6 asociado a la serie 1 y aprobado ante ENEL COLOMBIA
- Diseños Serie 3 asociados a la serie 1 y aprobados ante ENEL COLOMBIA
- Diseños Serie 4 asociados a la serie 1 y aprobados ante ENEL COLOMBIA, si aplica.

2.2. Fotometría

El contratista deberá evaluar los posibles cambios del urbanismo y geometría que pueda tener el proyecto en el lote 2, y realizará los correspondientes ajustes a los diseños fotométricos adelantados por el IDU.

Tramites a desarrollar:

- Diseño fotométrico aprobado por la UAESP

2.3. Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST):

Según el proceso de ingeniería de valor adelantado, se presentaron cambios en aproximadamente 90 % de la red propuesta, materializados en la necesidad de realizar

el replanteamiento de algunas canalizaciones por cruce con la ciclorruta proyectada y la reubicación de algunas estructuras civiles.

Tramites a desarrollar:

- Diseño de protección y traslado de redes ETB por necesidad del proyecto y aprobado por ETB S.A. - E.S.P
- Diseños de redes de los Promotores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones – PSRT (Colombia de Telecomunicaciones – Movistar, Tigo Une, Claro)

2.4. Redes de Gas Natural:

Según el proceso de ingeniería de valor adelantado, se presentaron cambios en aproximadamente 90 % de la red propuesta, materializados en la necesidad de realizar el replanteamiento de algunas canalizaciones por cruce con la ciclorruta proyectada y la reubicación de algunas estructuras civiles.

Tramites a desarrollar:

- Diseño de desvíos, traslados y profundizaciones de redes de gas natural aprobados por VANTI S.A. E.S.P.

3. LOTE 3

3.1. Redes Eléctricas.

1.1.1 Redes de AT.

El contratista deberá solicitar mesas de trabajo a través del IDU con el área de alta tensión del operador de red, para armonizar el cronograma de maniobras requeridas para acordar la elaboración de la cimentación de las bases de los apoyos y posteriores traslados de la red de Alta Tensión.

1.1.2 Redes de MT, BT y AP.

Según el proceso de ingeniería de valor adelantado, se presentaron cambios en aproximadamente 90% de la red propuesta, materializados en la necesidad de realizar el replanteamiento de algunas canalizaciones por cruce con la ciclorruta proyectada y la

reubicación de algunas estructuras civiles, como también el cambio de la norma de subestaciones, teniendo en cuenta el Decreto Distrital 100 de 2019.

Tramites o aprobaciones a desarrollar:

- Diseño Serie 1 aprobado por la empresa ENEL COLOMBIA.
- Diseño Serie 6 asociado a la serie 1 y aprobado ante ENEL COLOMBIA
- Diseños Serie 3 asociados a la serie 1 y aprobados ante ENEL COLOMBIA
- Diseños Serie 4 asociados a la serie 1 y aprobados ante ENEL COLOMBIA, si aplica.

3.2. Fotometría

El contratista deberá evaluar los posibles cambios del urbanismo y geometría que pueda tener el proyecto en el lote 2, y realizará los correspondientes ajustes a los diseños fotométricos adelantados por el IDU.

Tramites a desarrollar:

- Diseño fotométrico aprobado por la UAESP

3.3. Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST):

Según el proceso de ingeniería de valor adelantado, se presentaron cambios en aproximadamente 90 % de la red propuesta, materializados en la necesidad de realizar el replanteamiento de algunas canalizaciones por cruce con la ciclorruta proyectada y la reubicación de algunas estructuras civiles.

Tramites a desarrollar:

- Diseño de protección y traslado de redes ETB por necesidad del proyecto y aprobado por ETB S.A. - E.S.P
- Diseños de redes de los Promotores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones – PSRT (Colombia de Telecomunicaciones – Movistar, Tigo Une, Claro)

3.4. Redes de Gas Natural:

Según el proceso de ingeniería de valor adelantado, se presentaron cambios en aproximadamente 90 % de la red propuesta, materializados en la necesidad de realizar el replanteamiento de algunas canalizaciones por cruce con la ciclorruta proyectada y la reubicación de algunas estructuras civiles.

Tramites a desarrollar:

- Diseño de desvíos, traslados y profundizaciones de redes de gas natural aprobados por VANTI S.A. E.S.P.

4. LOTE 4

4.1. Redes Eléctricas.

1.1.1 Redes de AT.

El contratista deberá solicitar mesas de trabajo a través del IDU con el área de alta tensión del operador de red, para armonizar el cronograma de maniobras requeridas para acordar la elaboración de la cimentación de las bases de los apoyos y posterior traslados de la red de Alta Tensión.

1.1.2 Redes de MT, BT y AP.

Según el proceso de ingeniería de valor adelantado, se presentaron cambios en aproximadamente 90% de la red propuesta, materializados en la necesidad de realizar el replanteamiento de algunas canalizaciones por cruce con la ciclorruta proyectada y la reubicación de algunas estructuras civiles, como también el cambio de la norma de subestaciones, teniendo en cuenta el Decreto Distrital 100 de 2019.

Tramites o aprobaciones a desarrollar:

- Diseño Serie 1 aprobado por la empresa ENEL COLOMBIA.
- Diseño Serie 6 asociado a la serie 1 y aprobado ante ENEL COLOMBIA
- Diseños Serie 3 asociados a la serie 1 y aprobados ante ENEL COLOMBIA
- Diseños Serie 4 asociados a la serie 1 y aprobados ante ENEL COLOMBIA, si aplica.

4.2. Fotometría

El contratista deberá evaluar los posibles cambios del urbanismo y geometría que pueda tener el proyecto en el lote 2, y realizará los correspondientes ajustes a los diseños fotométricos adelantados por el IDU.

Tramites a desarrollar:

- Diseño fotométrico aprobado por la UAESP

4.3. Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST):

Según el proceso de ingeniería de valor adelantado, se presentaron cambios en aproximadamente 90 % de la red propuesta, materializados en la necesidad de realizar el replanteamiento de algunas canalizaciones por cruce con la ciclorruta proyectada y la reubicación de algunas estructuras civiles.

Tramites a desarrollar:

- Diseño de protección y traslado de redes ETB por necesidad del proyecto y aprobado por ETB S.A. - E.S.P
- Diseños de redes de los Promotores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones – PSRT (Colombia de Telecomunicaciones – Movistar, Tigo Une, Claro)

4.4. Redes de Gas Natural:

Según el proceso de ingeniería de valor adelantado, se presentaron cambios en aproximadamente 90 % de la red propuesta, materializados en la necesidad de realizar el replanteamiento de algunas canalizaciones por cruce con la ciclorruta proyectada y la reubicación de algunas estructuras civiles.

Tramites a desarrollar:

- Diseño de desvíos, traslados y profundizaciones de redes de gas natural aprobados por VANTI S.A. E.S.P.

Participaron en la elaboración

Nombre	Profesión	Cargo	Sigla del área	Firma
SANTIAGO RAMIREZ SALAZAR	Ingeniero Civil	Líder Componente Redes Secas	DTP	
JUAN CARLOS ESTRADA BEDOYA	Ingeniero Electricista	Especialista Redes Secas	DTP	
LUIS EDUARDO MANCERA ORTIZ	Ingeniero Electricista	Especialista Redes Secas	DTP	