

**REPÚBLICA DE COLOMBIA  
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.**



**ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.**

Instituto  
Desarrollo Urbano

**LICITACIÓN PÚBLICA**

**APÉNDICE C  
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA REDES**

**PARTE 1 - REDES HIDROSANITARIAS  
(Redes de Acueducto, Alcantarillado, SUDS)**

**BOGOTÁ D.C., MARZO DE 2026**

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN .....                                                                                                          | 4  |
| 2. NORMATIVIDAD APLICABLE .....                                                                                                | 6  |
| 3. CONSIDERACIONES RELACIONADAS AL PERSONAL PROFESIONAL .....                                                                  | 7  |
| 4. ESTADO DEL PRODUCTO DE REDES HIDROSANITARIAS.....                                                                           | 7  |
| 5. ESPECIFICACIONES GENERALES .....                                                                                            | 9  |
| 6. ACTIVIDADES PARTICULARES DE REDES ETAPA DE PRELIMINARES -<br>ENTREGABLES .....                                              | 9  |
| 7. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN – ENTREGABLES.....                                                                                    | 13 |
| 7.1. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA REDES MATRICES DE<br>ACUEDUCTO.....                                                    | 21 |
| 7.2. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA REDES TRONCALES DE<br>ALCANTARILLADO .....                                             | 22 |
| 7.3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LOS SISTEMAS DE DRENAJE<br>SOSTENIBLE – SUDS (SI APLICA) .....                         | 23 |
| 7.4. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LOS SISTEMAS<br>HIDRÁULICOS, SANITARIOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO<br>28 |    |
| 8. CONSIDERACIONES RELACIONADAS A LA ELABORACIÓN DE PLANOS<br>RÉCORD .....                                                     | 29 |
| 9. CRITERIOS GENERALES DE EJECUCIÓN .....                                                                                      | 30 |
| 9.1. OBRAS DERIVADAS DE PROYECTOS IDU (INTERFERENCIAS).....                                                                    | 30 |
| 9.2. OBRAS REQUERIDAS POR LA EAAB ESP (AMPLIACIÓN Y RENOVACIÓN)<br>30                                                          |    |
| 9.3. GENERALIDADES DE COMPETENCIAS DE PAGO .....                                                                               | 30 |

---

|      |                                                                                                                                                            |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 9.4. | PROCEDIMIENTO PRESUPUESTAL Y DE PAGOS .....                                                                                                                | 32 |
| 9.5. | PROCEDIMIENTO PARA SEGUIR EN CASO DE DAÑOS Y/O HURTOS<br>CAUSADOS A LA INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y<br>ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ - ESP..... | 32 |
| 9.6. | CASOS ESPECIALES.....                                                                                                                                      | 34 |
| 9.7. | PROCEDIMIENTO ANTE LA EAAB ESP.....                                                                                                                        | 35 |

## APÉNDICE C – PARTE 1

### 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento, denominado Apéndice C, Parte 1, contiene la descripción de las actividades para las **Obras de Redes de Acueducto y Alcantarillado**, que deberá ejecutar el **Contratista** en el marco de la ACTUALIZACIÓN, COMPLEMENTACIÓN, AJUSTE Y/O ELABORACIÓN DE LOS DISEÑOS Y LA CONSTRUCCIÓN DEL PATIO TALLER CALLE 13 INCLUIDAS LAS DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS REQUERIDAS PARA LA ADECUACIÓN DE LA CALLE 13 AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO EN BOGOTÁ D.C. LOTE 7.

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 Interinstitucional vigente.

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 de cooperación vigentes suscritos entre el IDU y la EAAB ESP 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 aprobados por la Interventoría y presentados ante la EAAB ESP, 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 interinstitucionales 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 (**Etapas 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 Interinstitucional vigente suscrito entre el IDU y la EAAB ESP.

En razón de lo anterior, durante la **Etapas de Construcción** la modificación y/o complementación 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 CLÁUSULA correspondiente de 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.

En igual forma de requerirse modificaciones y/o complementaciones de los estudios y diseños (debidamente justificados y relacionados únicamente a la solución de interferencias y colisiones directas entre redes y otras estructuras), para permitir el cumplimiento de los requisitos exigidos en el Contrato de Obra, en especial en las Especificaciones Generales de Construcción, el **Contratista**, de ser necesario, deberá realizar las labores estipuladas en la minuta del 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 los diseños aprobados por la Interventoría y concertados con la EAAB ESP, en el Contrato de Obra y en el presente Apéndice. Toda modificación a los estudios y diseños deberán ser aprobados por la Interventoría y concertados con la EAAB ESP los cuales deberán quedar plasmados y reflejados en el récord de obra AS BUILT “Tal como queden contruidos”, **si el Contratista modifica los diseños No Objetados**, estos ajustes serán aprobados por Interventoría y deberán ser presentados al delegado de la EAAB-ESP para su validación y posterior ejecución de las obras al ser considerados como modificación en obra.

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 y memorias de cálculo respectivas de diseño revisados y aprobados por la Interventoría, presentados a la EAAB ESP.

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 de la ejecución de los diseños aprobados por la Interventoría y presentados ante la EAAB ESP 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 los documentos contractuales.

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

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. NORMATIVIDAD APLICABLE

Para el adecuado desarrollo del proyecto se requiere tener en cuenta la normatividad técnica aplicable que se encuentre vigente al momento de la firma del respectivo contrato, la cual se indica a continuación:

- RAS 2000, Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (para los parámetros de diseño, no contemplados por la normatividad técnica de la EAAB ESP).
- Ley de Infraestructura N° 1682 de 2013, por la cual se adoptan las medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR10 con sus títulos J y K.
- Normas de Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Sistemas de Acueducto y Alcantarillado de la EAAB ESP – SISTEC.
- Normas Técnicas Colombianas NTC para el diseño e instalación de redes internas de suministro y desagüe
- Normas NFPA o aquellas normas internacionales que cumplan los lineamientos acordes con la normatividad internacional L&FS (Life and Fire Safety) considerada por la Corporación Financiera Internacional IFC del Grupo Banco Mundial que involucren Sistemas Automáticos de Detección y Extinción de Incendios.
- Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos, MG-GC-01, vigente.
- Guía de Coordinación Interinstitucional IDU, ESP y PRST para Proyectos de Infraestructura de Transporte, GU-IN-02, vigente.

- Convenio Interadministrativo de Cooperación suscrito entre el IDU y la EAAB ESP, vigente. Teniendo en cuenta el oficio modificatorio del 24 de junio de 2025.

Además de la normatividad aplicable al proyecto que no se haya descrito anteriormente. El Contratista es responsable de diseñar conforme a la normativa vigente al momento de la ejecución. Sin embargo, si una actualización normativa requiere ajustes, estos deben coordinarse con la Entidad.

### **3. CONSIDERACIONES RELACIONADAS AL PERSONAL PROFESIONAL**

Los productos (informes y planos) deberán ser elaborados por el contratista para ser sometidos a revisión y aprobación por parte de Interventoría, en cumplimiento del procedimiento establecido por el Manual de Interventoría y/o Supervisión de Contratos, MG-GC-01 vigente. Estos productos deben ser firmados por parte de Consultoría e Interventoría, por profesionales en Ingeniería Civil o Ingeniería Sanitaria o Ingeniería Hidráulica o Ingeniería en Recursos Hídricos con tarjeta profesional vigente, con título de posgrado en Hidráulica o Recursos Hidráulicos o Recursos Hídricos o Saneamiento Ambiental o similar. Asimismo, deberán contar con una experiencia laboral específica idónea al proyecto en ejecución como especialistas de Redes Hidrosanitarias en proyectos de Interventoría de obra o ejecución de obra o Interventoría de Diseños o elaboración de diseños para la construcción o reforzamiento o rehabilitación o adecuación o ampliación o mejoramiento o mantenimiento de infraestructura vial urbana o de proyectos de Espacio Público (plazas, vías peatonales, andenes, controles ambientales, alamedas y ciclorrutas y red de transporte no motorizado) o sistemas BRT para tráfico automotor.

Los profesionales deberán contar con la documentación correspondiente que acredite la formación académica, la vigencia de la matrícula y la experiencia profesionales de los especialistas de Redes Hidrosanitarias.

El personal técnico especialista de Redes Hidrosanitarias deberá contar con la disponibilidad para realizar el acompañamiento al Instituto durante el proceso de ejecución del proyecto, tanto para la elaboración y presentación de los Estudios y Diseños como también en la etapa de presentación ante la EAAB ESP para su revisión, garantizando la correcta ejecución de los productos.

### **4. ESTADO DEL PRODUCTO DE REDES HIDROSANITARIAS**

El producto de Redes Hidrosanitarias para el presente proyecto cuenta con un avance correspondiente a la ingeniería de Valor del año 2022, que fue realizado a partir del contrato IDU-1475-2017.

En el desarrollo del presente proyecto deberán tener en cuenta los productos elaborados por el estudio de Contrato IDU-1475-2017 ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA TRONCAL CENTENARIO DESDE EL LÍMITE OCCIDENTE DEL DISTRITO HASTA LA TRONCAL

AMÉRICAS CON CARRERA 50, Y DE LA AVENIDA LONGITUDINAL DE OCCIDENTE, RAMAL AV. VILLAVICENCIO HASTA LA AV. CALI Y RAMAL AV. AMÉRICAS HASTA LA AV. CALI. BOGOTÁ D.C.

La elaboración y/o ajuste y/o complementación de los estudios y diseños de Redes Hidrosanitarias deberá desarrollarse para el área delimitada en el presente proyecto a partir de la versión de la Ingeniería de Valor que se realizaron con respecto a los diseños del Contrato IDU-1475-2017 y que fue presentada ante la EAAB ESP para su respectiva revisión, a saber:

- **Redes menores de acueducto:** Producto elaborado por el contrato IDU-1475-2017 y aprobado por la interventoría, objeto de actualización con la Ingeniería de valor y cuya información fue radicada ante la EAAB ESP mediante oficio STEP 20222261399971.
- **Redes matrices de acueducto:** Producto elaborado por el contrato IDU-1475-2017 y aprobado por la interventoría, objeto de actualización con la Ingeniería de valor y cuya información fue radicada ante la EAAB ESP mediante oficio STEP 20222261399971.
- **Redes locales de alcantarillado:** Producto elaborado por el contrato IDU-1475-2017 y aprobado por la interventoría, objeto de actualización con la Ingeniería de valor y cuya información fue radicada ante la EAAB ESP mediante oficio STEP 20222261399971.
- **SUDS:** Producto elaborado por el contrato IDU-1475-2017 y aprobado por la interventoría, objeto de actualización con la Ingeniería de valor y cuya información fue radicada ante la EAAB ESP mediante oficio STEP 20222261399971.
- **Redes troncales de alcantarillado:** Producto elaborado por el contrato IDU-1475-2017 y aprobado por la interventoría, objeto de actualización con la Ingeniería de valor y cuya información fue radicada ante la EAAB ESP mediante oficio STEP 20222261399971.

La presente notificación tiene como propósito informar que el producto de Redes Hidrosanitarias no cuenta con la No Objeción, aunque presenta un avance significativo respaldado por revisiones y conceptos favorables emitidos por la EAAB ESP. Dichos conceptos servirán como base para su complementación, permitiendo así cumplir los requerimientos establecidos por la EAAB ESP y habilitando la continuidad hacia la etapa de ejecución de las obras conforme a los plazos contractuales.

Para el desarrollo del proyecto, se debe considerar la Ingeniería de Valor realizada en el año 2022, la cual se fundamenta en los diseños presentados bajo el Contrato IDU-1475-2017 y corresponde a la actualización de la geometría vial sin radicaciones ante la EAAB ESP adicionales o actualizadas aparte de las mencionadas previamente, por consiguiente, la entrega de los estudios y diseños deberá contar con la revisión y aprobación de la interventoría con el fin de ser remitida a la EAAB ESP para su

evaluación en cumplimiento del otrosí modificatorio del 24 de junio de 2025 del Convenio Interadministrativo de Cooperación suscrito entre el IDU y la EAAB ESP vigente.

## 5. ESPECIFICACIONES GENERALES

Teniendo en cuenta lo mencionado en el numeral 1; es sumamente importante conocer y acatar las notas incorporadas en los planos de diseño bajo las cuales se emita el concepto de aprobación de los diseños.

Los diseños de redes hidrosanitarias aprobados por la Interventoría y presentados ante 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.

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.

## 6. ACTIVIDADES PARTICULARES DE REDES ETAPA DE PRELIMINARES - ENTREGABLES

El **Contratista** e Interventoría IDU deberán socializar e informar a la EAAB ESP, el alcance del proyecto definido para la **Etapa 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.

El **Contratista** e Interventoría IDU deberán verificar los estudios y diseños, los tramos funcionales definidos para la entrega parcial de activos y actualizar el acta de competencias de pagos considerando los precios y/o valores del contrato de obra (en caso de no contar con acta de competencias de pagos suscrita, debe realizarla). Así mismo, deberá incluir y tener en cuenta todo lo relacionado a las comunicaciones emitidas por la EAAB ESP para el diseño y construcción del proyecto que fueron definidas en el marco del Convenio Interinstitucional vigente suscrito entre el IDU y la EAAB ESP.

El **Contratista** e Interventoría deberán informar a la EAAB ESP a través de la reunión para la presentación del proyecto ante la EAAB ESP, entrega del Programa Detallado de Trabajo, solicitud de asignación del supervisor 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 supervisor 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.

El **Contratista** dentro de las **actividades particulares de redes en Etapa de preliminares**, deberá realizar el estudio integral de todos los proyectos de redes de la EAAB ESP que se encuentren en la Etapa de Estudios y Diseños y/o en la **Etapa de Construcción** con respecto a las redes que se han de mover por la compra de predios y adicionalmente, los puntos de acometida o domiciliaria y los traslados que se generen por la actualización de la red con respecto a lo establecido por el Lote 6, todos los demás proyectos que según el alcance de estos pliegos y los que llegasen a estar en los sectores aledaños y que puedan afectar las obras propuestas. 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 de que estos últimos apliquen al desarrollo del contrato). Como resultado de este estudio integral, el **Contratista** debe verificar todas las soluciones de interferencias en los diseños aprobados por Interventoría y presentados a la EAAB ESP y si es necesario replantearlas, el **Contratista** a través de la Interventoría informará mediante oficio al IDU para realizar actualización a los inventarios y precisar las nuevas condiciones.

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 estas, 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** dentro de las **actividades particulares de redes en Etapa de preliminares**, 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 aprobación de la Interventoría, 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.

Sera 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.

Con respecto a las actividades específicas de inspección de pozos y cámaras, 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 se presentarse dicha situación se deberá informar de manera inmediata al IDU y a la EAAB ESP, para su inmediato remplazo o reposición.

El **Contratista** e Interventoría **dentro de las actividades particulares de redes en Etapa de preliminares** deberá 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 y alcantarillado 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.

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 Interinstitucional vigente 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 **Etapa de Construcción** y específicamente para la ejecución de obras correspondientes a redes de acueducto y alcantarillado.

El **Contratista dentro de las actividades particulares de redes en Etapa de preliminares**, deberá gestionar que la Interventoría o el IDU soliciten a la DITG de la EAAB ESP 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 aprobados por la Interventoría y presentados ante 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 el contratista, aprobados por la Interventoría, avalados por el IDU y acordes a lo requerido por la EAAB ESP.

**El Contratista dentro de las actividades particulares de redes en Etapa de preliminares**, deberá cumplir a cabalidad y en caso de no existir, presentar a la Interventoría, IDU y EAAB ESP el plan de monitoreo e instrumentación detallado para cada uno de los tramos o puntos susceptibles a dichas actividades sobre las redes matrices, en el caso que aplique.

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 los diseños revisados y aprobados y la información recopilada el **Contratista** deberá realizar las investigaciones y consultas de la planimetría ante la EAAB ESP (Dirección Red Troncal Alcantarillado – DRTA y Dirección Red Matriz Acueducto - DRMA) de todas y cada una de las redes troncales de alcantarillado y matrices de acueducto (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.

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 vector) 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, aliviaderos, colectores o interceptores de la red troncal debe consultarse con la Dirección Red Troncal de Alcantarillado de la EAAB ESP para su autorización; toda intervención especial sobre

tuberías y cámaras de accesorios de la red matriz debe consultarse con la Dirección Red Matriz de Acueducto de la EAAB ESP para su autorización.

En relación con 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 esta 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 (incluyendo las relacionadas con la instalación de tuberías mediante metodologías sin zanja).

## 7. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN – ENTREGABLES

El **Contratista** debe ejecutar las **Obras de Acueducto y Alcantarillado** de acuerdo con lo estipulado en la Ley de Infraestructura 1682 de 2013 en cumplimiento de 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<sup>1</sup> y las cuales se encuentran en el Sistema de Información de Normalización Técnica - SISTEC. Las especificaciones y normas técnicas se pueden consultar y adquirir en la planoteca de la EAAB ESP o a través del módulo de consultas web: [www.acueducto.com.co](http://www.acueducto.com.co) >> Atención al usuario >> Sistema de Información de Normalización Técnica SISTEC. Los diseños deben ser verificados teniendo en cuenta su consulta en la Planoteca de la EAAB ESP.

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 aprobación por parte de la Interventoría y socializadas ante la EAAB ESP. Una vez se cuente con el respectivo concepto, el **Contratista** procederá a su ejecución.

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 de todos los soportes

---

<sup>1</sup>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).

(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 por nuevas solicitudes de la EAAB ESP no previstas en Datos Técnicos que hacen parte de los Diseños, para que el IDU a través del área supervisora del contrato 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.<sup>2</sup>

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 las labores de construcción no pongan en peligro la integridad de la infraestructura existente.

El **Contratista** debe realizar entregas parciales y entrega final de activos de la infraestructura hidrosanitaria, de los tramos funcionales definidos en la Etapa previa, 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 Interinstitucional vigente suscrito entre el IDU y la EAAB ESP.

El **Contratista** y la **Interventoría**, el supervisor 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 Etapa Previa. 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

---

<sup>2</sup> 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) o en el Convenio Interinstitucional vigente que aplique.

“planos récord” o “AS BUILT” y la **Interventoría** debe haberlos revisado y aprobado, además de haber recibido a satisfacción la obra ejecutada. Suscribiendo el acta de recibo de obra para redes de servicios públicos formato – FOIN08 ACTA DE RECIBO DE OBRAS PARA REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS o la que haga sus veces.

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 o el que haga sus veces) 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.

En el caso específico con la EAAB ESP, 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 o la que haga sus veces.

Para la entrega final de activos (obras de acueducto y alcantarillado) ejecutadas con el proyecto el **Contratista** debe presentar el levantamiento topográfico, planos récord, 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 récord originales y en formatos CAD y SHAPE a la DITG de la EAAB ESP y una copia impresa del CAD al supervisor de la zona. Suscribir el acta de entrega de activos formato – FO-IN-10 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 Etapa Previa 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 o la que haga sus veces, 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 supervisor de la EAAB ESP y el coordinador del Proyecto del IDU.

El **Contratista** deberá verificar la existencia de los permisos o licencias que sean emitidos en los Estudios y Diseños, incluyendo los eventuales permisos de ocupación de cauce (si son requeridos por la autoridad ambiental) y todos aquellos que se necesiten ante las entidades competentes para el correcto desarrollo de la obra, 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 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 **Etapas de Construcción**, el **Contratista** deberá permitir al supervisor y/o delegado 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 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 **Contratista** e Interventoría emitiendo concepto de pertinencia de ejecución acorde a alcance del Contrato, de las especificaciones vigentes a la fecha de inicio del contrato de obra y de lo determinado en el Convenio Interinstitucional vigente; todo acorde al procedimiento ante la EAAB ESP establecido en el presente documento.

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 supervisor 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, ciccleteros, cicloparqueaderos, estaciones, taquillas, baños públicos, 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, domiciliarias; así como las redes de acueducto, sus respectivos accesorios y acometidas que deben ser construidos o reubicados, se deberán entregar a la EAAB ESP completamente instalados, probados y en perfecto funcionamiento al finalizar la **Etapas de Construcción**. Previo a la puesta en operación de las obras del sistema de acueducto, se deberán realizar las pruebas hidrostáticas 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, 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.

Los accesorios por 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 y condiciones básicas de la tubería y accesorios de transporte de agua a presión a utilizar en cruces bajo calzadas Transmilenio y mixtas, teniendo en cuenta la norma NS-022 “Especificaciones técnicas para cruces de vías de Transmilenio”.

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 **Etapas de Construcción** sobre las redes de alcantarillado adicionales a las establecidas en el diseño revisado y aprobado 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 aprobados; así como todas las renovaciones que se puedan llegar a identificar en la **Etapas 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 Subdrenaje (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 Etapa 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 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 los procedimientos constructivos apropiados dentro de la normatividad técnica 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 Etapa previa.

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 contruidos 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"*

Dentro de las vías de circulación peatonales 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 Peadonales**

##### *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 si"*

#### **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.

### 7.1. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA REDES MATRICES DE ACUEDUCTO

Con base en los diseños revisados y aprobados por Interventoría en cumplimiento de lo requerido por la EAAB ESP, 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 las obras garantizando la integridad de dicha infraestructura y evitar la suspensión de la prestación del servicio de agua, por la ejecución de las obras.

El **Contratista** previamente a la excavación, deberá realizar el replanteo de la ubicación de cualquier tubería de Red Matriz existente dentro del área de influencia directa del contrato, 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 matrices.

Si el proceso constructivo analizado por el **Contratista** y aprobado por la Interventoría requiere la implementación del Plan de Monitoreo e Instrumentación y de las obras de protección de la Red Matriz de acuerdo con el 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.

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 respetar el diseño estructural propio de la cámara desarrollado por la EAAB ESP; la actualización de las cámaras existentes que solamente se requieren renivelar, únicamente se realizará basado en un diagnóstico estructural que verifique la deficiencia estructural de la cámara de acuerdo con las respectivas cargas proyectadas a recibir y con la entrega de parte de la EAAB ESP de los respectivos diseños estructurales y apropiación presupuestal previa. **No se realizarán actualizaciones a norma de cámaras de red matriz por parte del Contratista sin la respectiva justificación técnica producto del diagnóstico estructural que valide la inestabilidad de la cámara bajo el escenario generado por el proyecto IDU, la entrega de los diseños y la apropiación presupuestal por parte de la EAAB ESP.**

Toda intervención sobre las Redes Matrices 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.

Toda intervención que involucre instalación de tuberías con metodologías sin zanja deberá cumplir la totalidad de la normatividad técnica aplicable establecida por la EAAB ESP.

## 7.2. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA REDES TRONCALES DE ALCANTARILLADO

Se identifica la presencia de redes troncales sobre las cuales antes, durante y después del 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 y cargas ejercidas sobre las tuberías, y no pongan en peligro la integridad de estos ni de la infraestructura a construir. Para ello se deberá tener especial cuidado con las obras próximas a dicha infraestructura, tales como 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 los vallados y 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** en la Etapa previa deberá proponer con anticipación al inicio de las obras el cronograma detallado de construcción de las obras de protección del tramo o tramos de tuberías y vallados correspondientes, el cual deberá contar con el visto bueno de la

Dirección Red Troncal Alcantarillado de la EAAB ESP, minimizando la ejecución de cierres operativos y optimizando los tramos a proteger.

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

Si el proceso constructivo analizado por el **Contratista** y aprobado por la Interventoría requiere la implementación del Plan de Monitoreo e Instrumentación y de las obras de protección de las Redes Troncales de acuerdo con el 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.

Toda intervención que involucre instalación de tuberías con metodologías sin zanja deberá cumplir la totalidad de la normatividad técnica aplicable establecida por la EAAB ESP.

### 7.3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LOS SISTEMAS DE DRENAJE SOSTENIBLE – SUDS (SI APLICA)

De acuerdo con la Norma Técnica de Servicios NS-166 “Criterios para diseño y construcción de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)” de la EAAB ESP 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 relevante mencionar que no en todos los proyectos IDU es posible implementar esta infraestructura de drenaje, por lo tanto, el **Contratista** deberá verificar desde el inicio de la obra si su proyecto cuenta o no con este componente. Asimismo, el **Contratista** deberá revisar si desde el alcance del proyecto, las modificaciones de los diseños (si aplica) o la normatividad vigente lo requiere, 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. 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.

Con base a lo anterior el **Contratista** realizará la implementación de tipología(s) o tren(es) SUDS, conforme con las áreas de oportunidad que fueron especificadas en los diseños a detalle del proyecto. Todas las obras relacionadas a los SUDS deben contar con los lineamientos y criterios de diseño de las tipologías de SUDS, en concordancia con lo establecido en la versión vigente de la NS-166 de la EAAB ESP. Así mismo, dichas obras deberán estar avaladas y recibidas por la EAAB ESP y garantizar los objetivos vigentes establecidos por esta entidad y/o por la Administración Distrital en cuanto a reducción de volúmenes de escorrentía y mejoramiento de parámetros de calidad del agua. En este sentido, la construcción de tipologías de SUDS debe ser abordada desde la concepción misma de las redes hidrosanitarias del proyecto, y no como un accesorio aislado al final del proceso constructivo.

El **Contratista** deberá incluir en las obras de la(s) tipología(s) o tren(es) de SUDS las estructuras anexas necesarias para su adecuado mantenimiento y operación, de modo que se resuelvan los procesos de mantenimiento de este tipo de infraestructura de drenaje.

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 de que se requieran ajustes y/o modificaciones de diseño, el **Contratista** deberá realizar todos los ajustes y modificaciones que haya a lugar a su propio riesgo 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 de la EAAB ESP vigente. Se deben documentar y justificar técnicamente todos los ajustes y/o modificaciones que se requieran.

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 AAC y/o empresa prestadora del servicio de alcantarillado referente a las tipologías de SUDS propuesta en la obra.

Durante la construcción de las tipologías de SUDS, se debe limitar por completo el ingreso de escorrentía, con el fin de limitar el ingreso de cemento, limos, arcillas sedimentos y/o contaminantes antes de la finalización de la obra. Por lo tanto, es conveniente sellar las entradas de escorrentía de las tipologías de SUDS durante su

construcción, y sólo habilitarlas una vez la estructura se encuentre totalmente construida. En caso de que se genere un ingreso directo de agua lluvia a la estructura por efectos de eventos de precipitación, se debe evacuar por completo el agua lluvia almacenada, con el fin de evitar malfuncionamientos en el proceso constructivo.

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 construidas 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 número de serie correspondiente.

Durante la obra el **Contratista** deberá incluir en cada tipología de SUDS una mira o regla de nivel 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.

El **Contratista** deberá realizar un seguimiento fotográfico durante la construcción de las tipologías de SUDS, documentando en un informe técnico y de forma detallada los avances de la obra. Este informe será remitido para revisión y aprobación de la Interventoría y el IDU, de acuerdo con la periodicidad que defina el Instituto.

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 de 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.

#### Recopilación de información

Se debe solicitar a la EAAB ESP o a la entidad competente la información asociada al Anexo B y C de la Norma Técnica NS-166 de la EAAB ESP, de modo que el **Contratista** revise todas las consideraciones técnicas de diseño y construcción de las tipologías de SUDS vigentes a nivel normativo. Es necesario que se 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 tipologías de SUDS. Antes del inicio de las obras se debe tomar en consideración y sincronizar las directrices de los componentes de Urbanismo, Ambiental y Redes Hidrosanitarias.

#### Recomendaciones para el Contratista

- La construcción de las tipologías de SUDS se debe realizar mediante el concepto de drenaje por gravedad.

- Para tipologías de SUDS ubicadas sobre andenes o contiguos a vías, se recomienda utilizar bordillos perimetrales 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 tipología de SUDS construida.
- El Contratista deberá contemplar dentro de las obras, el concepto de trenes de SUDS, 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.
- Se recomienda que las especies vegetales incluidas en las tipologías de SUDS, posean la capacidad de resistir temporadas de saturación prolongada del suelo sin sufrir afectaciones mayores. Así mismo, se sugiere emplear especies nativas, con el fin de garantizar su fácil adaptación a las condiciones climáticas del área de influencia del proyecto y a su vez conservar la biodiversidad de la zona. Las especies seleccionadas deberán contar con la aprobación de la entidad ambiental correspondiente, y su configuración debe estar sincronizado con el diseño paisajístico del proyecto.
- El Contratista deberá realizar y tener en cuenta las notas, observaciones y recomendaciones generadas por el Contratista 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.
- 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 las tipologías de SUDS que incluyan el uso y adecuación de cespedón, una vez la vegetación ya se encuentre establecida en el terreno intervenido, se debe considerar la altura de este tipo de cobertura vegetal, para así asegurar que las cotas de diseño sean concordantes con las establecidas en el diseño de detalle.
- Para tipologías de SUDS que requieran la empedradización con cespedón de grandes extensiones de tierra. Se 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 en la zona, y, por lo tanto, se requiere de riego artificial para hidratar la cobertura vegetal incorporada, evitando así su degradación o marchitamiento.
- Para las tipologías de SUDS que incluyan geotextiles y/o geomembranas, se debe verificar que estos geosintéticos hayan sido correctamente instalados y que su desempeño sea el adecuado. Ya 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.

- 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.
- Una vez finalice la obra, es necesario comprobar, mediante observaciones visuales y mediciones en campo, que las tipologías estén funcionando conforme fueron diseñadas.
- Se debe revisar en detalle el desempeño de las tipologías construidas durante los primeros eventos de lluvia captados. Por lo tanto, es necesario presenciar la primera operación de la tipología de SUDS, de modo que se puedan identificar posibles fallas o ajustes a la construcción realizada. Después de identificar estos ajustes, se debe suspender la operación y realizar las correcciones constructivas correspondientes.
- En áreas abiertas con gran circulación peatonal se recomienda instalar una valla informativa 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 estas.
- 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, se debe evaluar y corregir el imprevisto antes de iniciar la operación de la tipología.
- En caso de requerir la siembra de arbolado o coberturas vegetales, se deben seguir los lineamientos vigentes por parte de la AAC y el Jardín Botánico de Bogotá (JBB). Asimismo, se deberá verificar la vigencia de las especies vegetales seleccionadas para las tipologías de SUDS (si aplica), en caso de que se presenten modificaciones en obra a las especies propuestas, se deberá realizar la consulta y trámite correspondiente con el Jardín Botánico de Bogotá (JBB).
- 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. Se 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.

#### 7.4. ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA LOS SISTEMAS HIDRÁULICOS, SANITARIOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

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 dentro de edificaciones y áreas adicionales que apliquen 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 constructor 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 enmarcadas dentro de las buenas prácticas L&FS Life and Fire Security), 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, ciclistas, 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 adelantaran 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 previa aprobación.

El constructor 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 récord 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** deberá entregar el Manual de Operación y Mantenimiento de las Redes Hidrosanitarias Internas que incluyan para cada componente de los sistemas, involucrando todos los equipos (de detección, de extinción, de propulsión, etc.), el tipo de mantenimiento y su frecuencia, así como el adecuado uso del mismo.

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.

Para las Estaciones y Portales de acceso al sistema, el **Contratista** debe realizar la solicitud a la UNIDAD ESPECIAL CUERPO OFICIAL BOMBEROS BOGOTÁ de emisión del Concepto Técnico de visita o inspección técnica ocular para la revisión del sistema de protección contra incendios y las condiciones de seguridad humanas en edificaciones y establecimientos.

El **Contratista** deberá realizar la entrega de las instalaciones a las Entidades Distritales y ESP respectivas (tales como UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL CUERPO OFICIAL BOMBEROS DE BOGOTA, EAAB ESP y demás que apliquen) 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.

## 8. CONSIDERACIONES RELACIONADAS A LA ELABORACIÓN DE PLANOS RÉCORD

El contratista deberá realizar y presentar el archivo de trabajo y planos en DWG correspondientes a los récord de obras de redes hidrosanitarias instaladas y aprobadas por la Interventoría, cada acta de revisión y aprobación de redes instaladas por el Contratista debe contar con el respectivo plano en DWG que presente la información

técnica correspondiente que aplique de acuerdo al tipo de red(cotas, longitudes, materiales, pendientes, diámetro, etc.).

Esta información parcial generada por el Contratista y que debe ser entregada al Instituto en conjunto con las Actas de recepción de las obras por parte de Interventoría, serán la base para generar el producto final de plano récord de obra que deberán ser remitidos en cumplimiento de la normatividad establecida por el Instituto y por la EAAB ESP para la asignación del Número de Obra.

## 9. CRITERIOS GENERALES DE EJECUCIÓN

Estos criterios se definen en el marco del Convenio Interinstitucional suscrito entre el IDU y la EAAB ESP.

### 9.1. 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).

### 9.2. 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 **Etapas 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 o en el Convenio Interinstitucional vigente que aplique.

### 9.3. 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 aprobados, 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 Interinstitucional vigente 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 Etapa de Construcción.
- 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.

#### 9.4. PROCEDIMIENTO PRESUPUESTAL Y DE PAGOS

El **Contratista** y la **Interventoría** deben considerar para el desarrollo de la **Etapa 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 o en el Convenio Interinstitucional vigente que aplique.

#### 9.5. PROCEDIMIENTO PARA 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 supervisor 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 cual quiera 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 EAAB-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 supervisor de la ESP. El formato para 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.

#### 9.6. 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 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 Interinstitucionales 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 FO-IN-02 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**.

### 9.7. 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 Interinstitucional vigente 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:

  
**Ing. Henry Alberto Córdoba Romero**  
Contratista – DTP

**REPÚBLICA DE COLOMBIA  
ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.**



**ALCALDÍA MAYOR  
DE BOGOTÁ D.C.**

Instituto  
Desarrollo Urbano

**“ACTUALIZACIÓN, COMPLEMENTACIÓN, AJUSTE Y/O ELABORACIÓN DE LOS  
ESTUDIOS Y DISEÑOS Y LA CONSTRUCCIÓN DEL PATIO TALLER CALLE 13  
INCLUIDAS LAS DEMÁS OBRAS COMPLEMENTARIAS REQUERIDAS PARA LA  
ADECUACIÓN DE LA CALLE 13 AL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO  
MASIVO EN BOGOTÁ D.C. LOTE 7.”**

**APENDICE C  
ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA  
REDES**

**PARTE 2 - REDES SECAS Y DE GAS Y DE SERVICIOS PUBLICOS**

**BOGOTA D.C., MARZO DE 2026**

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b>                                                         | <b>3</b>  |
| <b>2. PARÁMETROS TÉCNICOS DE REDES SECAS Y DE GAS PARA CONSTRUCCION</b>        | <b>3</b>  |
| <b>2.1. ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN</b>                                           | <b>3</b>  |
| <b>2.1.1. DATOS GENERALES</b>                                                  | <b>3</b>  |
| <b>2.1.2. INFORMACIÓN TÉCNICA</b>                                              | <b>4</b>  |
| <b>2.1.2.1. ALUMBRADO PÚBLICO</b>                                              | <b>4</b>  |
| <b>2.1.2.2. REDES ELÉCTRICAS</b>                                               | <b>5</b>  |
| <input type="checkbox"/> INVENTARIO DE REDES DE ENERGÍA                        | 5         |
| <input type="checkbox"/> DIGITALIZACIÓN DE INFORMACIÓN                         | 5         |
| <input type="checkbox"/> DISEÑOS DE REDES                                      | 6         |
| <b>2.1.2.3. PROVEEDORES DE REDES Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (PRST):</b> | <b>6</b>  |
| <input type="checkbox"/> INVENTARIO DE REDES DE LAS EMPRESAS PRST              | 6         |
| <input type="checkbox"/> DIGITALIZACIÓN DE INFORMACIÓN                         | 6         |
| <input type="checkbox"/> DISEÑOS                                               | 7         |
| <b>2.1.2.4. REDES DE GAS NATURAL:</b>                                          | <b>7</b>  |
| <b>2.1.2.5. REDES DE SEMAFORIZACIÓN</b>                                        | <b>7</b>  |
| <b>2.1.2.6. ESTRUCTURAS ESPECIALES.</b>                                        | <b>7</b>  |
| <b>2.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>                                              | <b>10</b> |
| <b>2.2.1. GENERALIDADES Y CRITERIOS</b>                                        | <b>13</b> |
| <b>2.2.1.1. REDES DE ENERGÍA – ENEL COLOMBIA S.A. ESP.</b>                     | <b>13</b> |
| <b>2.2.1.2. REDES DE TELECOMUNICACIONES (ETB, MOVISTAR, CLARO, TIGO - UNE)</b> | <b>15</b> |
| <b>2.2.1.3. REDES DE GAS NATURAL - VANTI.</b>                                  | <b>17</b> |
| <b>2.2.1.4. REDES DE SEMAFORIZACIÓN</b>                                        | <b>18</b> |
| <b>2.3. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS ANTE EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS</b>       | <b>19</b> |
| <b>2.3.1. CASOS ESPECIALES</b>                                                 | <b>23</b> |
| <b>2.3.2. PROCEDIMIENTO ANTE ENEL COLOMBIA S.A. – ESP</b>                      | <b>25</b> |
| <b>2.3.3. PROCEDIMIENTO ANTE EMPRESAS DE TELECOMUNICACIONES Y GAS NATURAL</b>  | <b>26</b> |
| <b>2.3.4. ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD</b>                     | <b>28</b> |

## **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 y/o complementar 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 1682 del 2013, y demás normas que apliquen y convenios interinstitucionales vigentes y la guía "GUIN02 COORDINACION IDU ESP TIC PROYECTOS INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE" Vigente a la fecha.

### **2. PARÁMETROS TÉCNICOS DE REDES SECAS Y DE GAS PARA CONSTRUCCION**

El Contratista ejecutará las Obras para Redes Secas, 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.

El presente documento, denominado Apéndice C, Parte 2, contempla parte de las obligaciones que el contratista deberá desarrollar durante las etapas de Preconstrucción y Construcción y las demás contenidas en la minuta del contrato, los manuales, normativa y especificaciones vigentes de las ESP, sin que el contratista adjudicado deje de lado la responsabilidad de cumplir las actividades con las normativas vigentes para el buen término del proyecto.

#### **2.1. ETAPA DE PRECONSTRUCCIÓN**

El Contratista en la etapa de preconstrucción deberá realizar los diseños y permisos correspondientes con la aprobación de la Interventoría, y de las respectivas empresas de servicios públicos y PRST, y la contratista entregará un Informe de Actividades de los diseños de construcción, el cual contendrá como mínimo la siguiente información y documentos:

##### **2.1.1. Datos Generales**

Datos de los Contratos de Construcción e Interventoría del Proyecto. Para cada uno: Razón social, número y año del contrato, objeto, fecha de suscripción, fecha de legalización, plazo, valor total de contrato, componentes del valor total de contrato, formas de pago de cada componente de valor total de contrato, etapas del proyecto, copia de las Pólizas Única y de Responsabilidad Civil Extracontractual aprobadas por IDU, vigencia y valor de los amparos, información de contacto de la firma, que incluya: dirección de correo, teléfonos fijos de oficina, celulares Personal Profesional y un correo electrónico único, formal y oficial destinado exclusivamente a la recepción, atención y respuesta de los asuntos del proyecto por medios electrónicos.

### **2.1.2. Información Técnica**

Dentro de la información técnica a tener en cuenta se deberá contemplar los diseños que debe ejecutar en el componente de redes secas, y que aplica para el lote y que el contratista por su mismo riesgo, asume ejecutar en la etapa de preconstrucción como insumo principal para la ejecución de las obras.

En los planos de diseño se debe suministrar la información de las infraestructuras de las redes existentes de las diferentes empresas de servicios públicos y validar las posibles interferencias con tuberías ya instaladas de otras empresas, y las tuberías proyectadas de las Empresas de Servicios Públicos, se debe tener en cuenta que no interfiera con las redes.

En los procesos de diseño arquitectónico y estructural, así como en la elaboración de presupuestos y estimaciones de costos, se deberán de manera integral incorporar los sistemas de generación de energía renovable no convencional —tal como la energía solar fotovoltaica— con el objetivo de cubrir, al menos parcialmente, la demanda energética total de la edificación. Esta medida busca fomentar la eficiencia energética, reducir la dependencia de fuentes fósiles, y contribuir al cumplimiento de estándares ambientales y normativas vigentes en materia de sostenibilidad.

El contratista Debra tener en cuenta que el IDU podrá objetar los diseños previamente aprobados por la interventoría.

#### **2.1.2.1. Alumbrado Público**

El contratista deberá elaborar los diseños fotométricos conforme a la normatividad vigente y a los requerimientos específicos del proyecto. Para ello, deberá realizar el levantamiento de las luminarias existentes dentro del área de intervención, incluyendo aquellas ubicadas hasta 100 metros fuera del límite del proyecto, con el fin de garantizar un diseño técnicamente adecuado.

Una vez adjudicado el contrato, el contratista deberá efectuar dicho levantamiento y gestionar ante la UAESP la aprobación del formato MU-702, conforme a lo establecido

en el Manual Único de Alumbrado Público (MUAP). Esta aprobación será requisito previo para la presentación del diseño fotométrico, el cual constituirá el insumo principal para la elaboración del diseño Serie 1 (diseño eléctrico).

De acuerdo con el procedimiento establecido en el RETILAP, se deberá determinar el nivel de diseño conforme a la “Tabla 3.3.2.1.1.a – Categorización de los proyectos de alumbrado público”. Una vez definida dicha categorización, se deberán elaborar los diseños correspondientes, los cuales serán presentados ante la UAESP para su respectiva aprobación.

Asimismo, se debe recordar al contratista seleccionado que, en el desarrollo de los diseños, es imperativo minimizar el riesgo de detrimento patrimonial. Para ello, se deberá priorizar la reutilización del mayor número posible de luminarias tipo LED previamente instaladas por el Distrito en procesos de repotenciación.

Tramites y aprobaciones a tener en cuenta:

- Diseño Fotométrico aprobado por la UAESP.

### **2.1.2.2. Redes Eléctricas**

El contratista seleccionado dentro de la etapa de preconstrucción deberá realizar los diseños y tramites de redes de energía que se encuentra en la zona de influencia del proyecto, para ello deberá realizar lo siguiente:

- **Inventario de redes de energía**

El contratista seleccionado por su cuenta deberá realizar el inventario de redes de energía que se encuentra en la zona de influencia del proyecto, donde deberá utilizar como insumo los levantamientos topográficos identificando las redes subterráneas y aéreas, como también las redes de baja tensión y media tensión.

La topografía deberá identificar y levantar georreferenciado los elementos como postes, cajas CS274, CS275, CS276, CS277, CS280, entre otros elementos, una vez se tenga esta información el contratista seleccionado deberá coordinar con la empresa de servicio público ENEL COLOMBIA, el levantamiento de información eléctrica, con personal idóneo para estas actividades, y se generaran registros fotográficos para la consulta de la información cuando se necesite.

- **Digitalización de información**

Una vez levantada la información de campo se pasará esta información a un grupo de digitalizadores, donde plasmaran esta información en medios magnéticos (programas como AutoCAD, Revit entre otros), información primaria que servirá para detectar las interferencias que se pueda tener con las nuevas geometrías del proyecto.

- **Diseños de redes**

Una vez digitalizada la información, el profesional en redes secas determinara la forma de trasladar o proteger las redes actuales de media y baja tensión, y proyectar nuevas canalizaciones de ser necesario para la subterranización de las redes que se encuentran aéreas y que deberán cumplir con el POT adoptado mediante el Decreto 190 de 2004, y con la normatividad vigente.

Tramites y aprobaciones a tener en cuenta:

- Diseño Serie 1 aprobado por la empresa ENEL COLOMBIA.
- Diseños Serie 6 asociados a la serie 1 y aprobados 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.
- Diseños Serie 5 asociados a la serie 1 y aprobados ante ENEL COLOMBIA, si aplica.

### **2.1.2.3. Proveedores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones (PRST):**

Según el proceso de la ingeniería de valor adelantado por el IDU, se presentaron cambios en el diseño geométrico de la Avenida Centenario y con ello la necesidad de realizar el replanteamiento de algunas canalizaciones por cruce con la ciclorruta proyectada e interferencia con otras redes y la reubicación de algunas estructuras civiles.

- **Inventario de redes de las empresas PRST**

El contratista seleccionado por su cuenta deberá realizar el inventario de la infraestructura de las diferentes empresas PRST (Anteriormente llamada TIC) que se encuentra en la zona de influencia del proyecto, donde deberá utilizar como insumo los levantamientos topográficos identificando los elementos encontrados como postes cajas y recamaras, en el caso de la empresa de teléfonos de Bogotá ETB, esta realizara un acompañamiento en el levantamiento de información de sus redes, por lo que el contratista deberá coordinar estas actividades con ETB y las demás empresas como lo son MOVISTAR, TIGO-UNE, CLARO.

- **Digitalización de información**

Una vez levantada la información de campo de pasará esta información a un grupo de digitalizadores, donde plasmaran esta información en medios magnéticos (programas

como AutoCAD, Revit entre otros), información primaria que servirá para detectar las interferencias que se pueda tener con las nuevas geometrías del proyecto.

- **Diseños**

Una vez digitalizada la información, el profesional en redes secas determinara en compañía de cada una de las empresas PRST, la forma de trasladar o proteger las redes actuales y proyectar nuevas canalizaciones de ser necesario para la subterranización de las redes que se encuentran aéreas y que deberán cumplir con el POT adoptado mediante el Decreto 190 de 2004, y con la normatividad vigente.

Tramites y aprobaciones a desarrollar:

- Diseño de protección y traslado de redes de la Empresa de Teléfonos de Bogotá – ETB, por necesidad del proyecto y aprobado por ETB S.A. - E.S.P
- Diseños de protección y traslado de redes de la Empresa de telecomunicaciones de Colombia (MOVISTAR), por necesidad del proyecto y aprobado por MOVISTAR ESP.
- Diseño de protección y traslado de las redes de los demás Promotores de Redes y Servicios de Telecomunicaciones PRST (Tigo Une, Claro).

#### **2.1.2.4. Redes de Gas Natural:**

Según el proceso de ingeniería de valor adelantado en el IDU, se presentaron cambios en la geometría urbana los cuales afecta a las redes existentes de polietileno y redes en acero, sobre los cuales se ve la necesidad de realizar el replanteamiento de algunas canalizaciones por cambio de geometría y el 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.

#### **2.1.2.5. Redes de Semaforización**

##### **OBLIGACIONES DURANTE LA FASE DE PRECONSTRUCCIÓN**

- Realizar la revisión de información existente a partir de los datos iniciales para garantizar la homogeneidad de la información cotejada, garantizando la idoneidad del personal que ejecutará dicha revisión.
- El contratista deberá realizar las gestiones necesarias para la ejecución de las intersecciones semaforizadas descritas en el Apéndice A - Especificaciones particulares de construcción.

#### **2.1.2.6. Estructuras Especiales.**

En la etapa de preconstrucción, en el capítulo de redes secas se tendrá como estructuras especiales aquellas obras adicionales como estaciones, taquillas entre otros.

- **Estaciones y zonas administrativas.** Las estaciones y/o paraderos de los buses de sistema de transporte masivo, deberá contar con los diseños de instalaciones eléctricas para iluminación, tomas de fuerza, tomas reguladas, salidas de voz y datos, y CCTV, incorporación de sistemas de generación de energía renovable no convencional —tal como la energía solar fotovoltaica, cumpliendo con las normas de RETILAP, RETIE y parámetros técnicos de Transmilenio.
- **Taquillas.** En los puntos de las estaciones en el espacio publico se encuentran las taquillas de recaudo, estas deben realizar los diseños de instalaciones eléctricas para iluminación, tomas de fuerza, tomas reguladas, salidas de voz y datos, y CCTV, cumpliendo con las normas de RETILAP, RETIE y parámetros técnicos de Transmilenio.
- **Puentes Peatonales.** Por ser esta estructura metálica y por ser el medio por el que los peatones ingresan a la estación o realizan cruces de vía, se deberá proteger la integridad del peatón contra posibles descargas atmosféricas o fallas en redes eléctricas en la zona, se deberá diseñar el aterrizamiento de la estructura metálicas a tierra, garantizando la seguridad del peatón.
- **Apantallamiento.** En la estación cabecera, como también en las diferentes estaciones y edificios administrativos u otros tipos de edificaciones, se deberá realizar el estudio y diseñar el sistema de apantallamiento que deberá ser instalado en la parte superior de la estructura de las edificaciones.
- **Patio-Taller.** El contratista deberá desarrollar el diseño eléctrico integral para cada una de las edificaciones que conforman el Patio-Taller, conforme a los Parámetros Técnicos establecidos por Transmilenio. Este diseño deberá contemplar, de manera detallada, la distribución de circuitos para iluminación y fuerza, la especificación de protecciones eléctricas, y la definición de acometidas internas y externas, garantizando la correcta operación y seguridad de las instalaciones. Incorporación de sistemas de generación de energía renovable no convencional —tal como la energía solar fotovoltaica, cumpliendo con las normas de RETILAP, RETIE y parámetros técnicos de Transmilenio.

Adicionalmente, se deberá incluir el diseño del sistema de apantallamiento eléctrico del Patio-Taller, con el fin de mitigar interferencias electromagnéticas y asegurar la compatibilidad electromagnética de los equipos. Todos los planos eléctricos deberán ser entregados en formato digital, acompañados de sus respectivas memorias técnicas, en cumplimiento estricto de los reglamentos

vigentes: el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP).

Como criterio obligatorio de diseño, se establece la implementación de luminarias en tecnología LED en la totalidad de los espacios que conforman la infraestructura del Patio-Taller, con el objetivo de optimizar el consumo energético y reducir los costos operativos. El sistema de iluminación deberá diseñarse conforme a los parámetros definidos por el RETILAP, asegurando niveles adecuados de iluminancia, uniformidad, confort visual, reproducción cromática y demás exigencias técnicas aplicables. Además, el diseño deberá incorporar principios de eficiencia energética, sostenibilidad ambiental y reducción de emisiones, en concordancia con la normativa nacional vigente.

El diseño de las redes eléctricas deberá incluir, de manera explícita, el dimensionamiento y la provisión de potencia eléctrica necesaria para el funcionamiento del Sistema de Recarga de buses 100 % eléctricos. Esto implica la caracterización de la demanda energética del sistema de patio eléctrico, la selección de equipos de carga, la definición de protecciones específicas, y la planificación de infraestructura eléctrica asociada, garantizando la confiabilidad, escalabilidad y seguridad del sistema.

### **Dimensionamiento y Ubicación de la Infraestructura de Recarga Eléctrica**

Para el adecuado diseño y planificación de las áreas destinadas a la Infraestructura de Recarga Eléctrica, es fundamental considerar criterios técnicos que optimicen tanto el espacio como la eficiencia operativa del sistema. Los componentes críticos, tales como transformadores y celdas de la subestación, deben ser instalados a nivel de superficie en ubicaciones estratégicas cercanas a las zonas de parqueo y cargue de la flota. Esta proximidad permite minimizar las distancias de cableado entre la subestación y los puntos de recarga, lo cual reduce pérdidas eléctricas, facilita el mantenimiento y mejora la eficiencia energética del sistema.

Asimismo, dependiendo de la demanda energética proyectada y la configuración operativa del patio, puede ser necesario contemplar la implementación de múltiples subestaciones. Esta estrategia permite distribuir la carga de manera más equilibrada, mejorar la redundancia del sistema y garantizar la disponibilidad de energía para todos los vehículos eléctricos en operación.

### **Integración de la Recarga en el Diseño de Patios Eléctricos**

En los patios eléctricos, el área de estacionamiento de los buses no solo cumple una función de albergue vehicular, sino que también forma parte integral de la

logística de recarga. Por esta razón, el diseño de dichas áreas debe considerar las especificaciones técnicas de los cargadores eléctricos, incluyendo su tipo, potencia nominal, ubicación física, tamaño y accesibilidad.

Los cargadores eléctricos son dispositivos encargados de suministrar energía a los buses para la recarga de sus baterías, y su correcta disposición en el patio es esencial para garantizar la operatividad continua de la flota. Se recomienda que el diseño del estacionamiento permita maniobras seguras, tiempos de conexión eficientes y una distribución que evite interferencias entre vehículos y equipos conforme a los Parámetros Técnicos establecidos por Transmilenio.

### Trámites ante el operador de red ENEL

Es importante resaltar que el proyecto en desarrollo corresponde a la implementación de un patio-taller destinado a la operación y mantenimiento de buses eléctricos. Esta infraestructura requiere una capacidad eléctrica instalada importante para permitir la carga simultánea de una flota considerable de buses.

La magnitud de esta demanda energética implica la necesidad de realizar un estudio exhaustivo de factibilidad técnica, con el fin de garantizar la viabilidad de la conexión al sistema eléctrico de distribución. En este sentido, el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) ha iniciado el trámite de factibilidad ante el operador de red ENEL, proceso que debe ser gestionado y completado por el contratista responsable del proyecto. El objetivo final es obtener la aprobación y ejecución de la conexión eléctrica que permitirá abastecer de energía al patio-taller, asegurando así su operatividad conforme a los requerimientos del sistema de transporte público eléctrico.

Así mismo, el constructor debe gestionar completamente los permisos, licencias a que haya lugar para obtener la interconexión a la red pública y operación completa de los sistemas de generación fotovoltaica del Patio-Taller.

## 2.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La presente sección contiene la descripción de las Obras para **Redes Secas y de Gas** que deberán ejecutarse por el **Contratista**, durante la **Etapas de Construcción**, de acuerdo con lo previsto en el **Contrato de Obra**. Para cada tipo de redes de servicios públicos, se establecen las obras y actividades a desarrollar y se definen las especificaciones técnicas de dichas empresas, que deberán ser cumplidas por el **Contratista** para la ejecución de las **Obras de Redes Secas y de Gas**; también contiene los procedimientos a seguir ante las Empresas de Servicios Públicos, en adelante ESP como ENEL COLOMBIA S.A., Colombia Telecomunicaciones-MOVISTAR, Empresa de

Telecomunicaciones de Bogotá - ETB, TIGO-UNE, CLARO, GAS NATURAL VANTI, otras redes telemáticas, FONDO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD y otras empresas distritales.

Lo anterior es de obligatorio cumplimiento para quien suscriba el **Contrato**, del cual este componente forma parte. Su incumplimiento constituirá incumplimiento del **Contrato**, haciéndose aplicables las sanciones previstas en el mismo.

En caso de modificaciones y/o complementaciones de los diseños elaborados por el contratista, deberán ser aprobados por la **Interventoría**, los cuales deberán quedar plasmados y reflejados en el récord de obra AS BUILT "Tal como queden construidos", así como también se deberán realizar los planos y reportes del caso a las Empresas de Servicios Públicos pertinentes; adicionalmente, los diseños y obras deben realizarse siguiendo en un todo lo dispuesto en la cláusula del contrato de obra ALCANCE Y DESARROLLO DEL CONTRATO, no obstante lo anterior el **Contratista** será responsable de los trámites de aprobación de las mismas ante la Interventoría. Además, en ningún caso podrá iniciar las obras sin el visto bueno de la interventoría.

Igualmente, cualquier cambio que proponga el Contratista, debe tener en cuenta el estricto cumplimiento de los plazos e incluirlo dentro de la programación de obra y Cronograma de Metas Físicas para ser aprobada por la Interventoría.

Será obligación del **Contratista** consultar con las diferentes Empresas de Servicio Públicos la existencia de otros proyectos dentro de la zona de influencias del contrato y el estado de aprobación de otros proyectos en la vía por parte de las mismas.

Antes del inicio de la construcción del proyecto, se debe realizar la revisión a las redes existentes, en compañía del delegado de la Empresa de Servicio Público y de la interventoría, y de esta forma poder verificar el estado de las redes existentes en el área de intervención y dejar constancia en acta.

El **Contratista** ejecutará las **Obras de Construcción de Redes Secas y de Gas** de las diferentes empresas de servicios públicos, tomando las máximas precauciones para evitar daños en las redes existentes y en todo caso asumirá con 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.

El **Contratista** ejecutará las obras que garanticen la nivelación de todas las tapas o cajas de inspección de servicios públicos que se encuentren sobre los senderos peatonales, esquinas de andén y cruces viales.

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 que se construyan dentro de la **Obra** (Locales comerciales, módulos, módulos tipo casetón

de áreas urbanas y todas las diseñadas en las áreas de oportunidad) con la infraestructura existente.

El **Contratista** ejecutará las obras que sean necesarias para evitar daños en las redes de servicios públicos y el alumbrado público. Cuando se presente algún daño en las Redes Secas y de Gas, el **Contratista** deberá colaborar con la empresa de servicio público dueña de la red afectada para recuperar el servicio lo más rápido posible.

El **Contratista** ejecutará las obras que sean necesarias para garantizar una buena señalización y ventilación en los deprimidos o puentes que tenga el proyecto, cumpliendo las normas nacionales e internacionales que aplique.

Al finalizar la obra, el **Contratista**, en forma conjunta con la **Interventoría** y el Coordinador del **Proyecto**, deben proceder a la firma del acta de entrega de las obras ejecutadas, para todas y cada una de las Empresas de Servicios Públicos, para las cuales se hayan ejecutado obras.

Con el fin de lograr agilidad en los procesos de recibo de obras por parte de las 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 acuerdo con lo especificado en el Cronograma de obra, y se constituirá en planos parciales de obra construida o récord.

El **Contratista** debe realizar el estudio integral de todos los proyectos aprobados de redes de las ESP, el Espacio Público y el Diseño Geométrico con la ubicación de los puentes y deprimidos. Como resultado de este cruce de información, el **Contratista** debe verificar todas las soluciones de interferencias sugeridas en los diseños y si es necesario bajo su responsabilidad replantearlas y someterlas a aprobación por parte de la interventoría y las ESP.

Las obras de infraestructura de servicios públicos a ejecutar deben corresponder a las contenidas en los diseños aprobados como renovación, ampliación de infraestructura o interferencias con el proyecto. No obstante, una vez finalizada la **Etapas de Construcción**, si se presentan nuevas solicitudes de acometidas por parte de los habitantes de los predios con frente a la vía, en virtud de la Ley 142 de 1994, éstas deben ser atendidas y el IDU debe garantizar desde el **Contrato** que la estabilidad de la **Obra** no se pierda, así como la obligación del **Contratista** de realizar el mantenimiento en el sitio intervenido. Adicionalmente, la ESP estaría obligada a solicitar al IDU licencia de excavación, la cual sería aprobada o negada por encontrarse el sector en período de estabilidad de obra o en **etapas de mantenimiento** a cargo del **Contratista**.

El **Contratista** está en la obligación, una vez finalizada la **Etapas de Construcción**, de coordinar las intervenciones que requieran las ESP o terceros para acceder o mantener los servicios públicos domiciliarios y verificar que las mismas se desarrollen y finalicen

bajo los mismos parámetros técnicos exigidos en el **Contrato de Obra**, sin que ello lo libere adicionalmente, de ejecutar las obras de mantenimiento sobre esas áreas.

## 2.2.1. Generalidades y Criterios

### 2.2.1.1. Redes de Energía – ENEL COLOMBIA S.A. ESP.

El proyecto tiene por objeto la construcción de la obra civil necesaria para implementar la infraestructura necesaria para el sistema de iluminación, redes y acometidas de media y baja tensión en espacio público, puentes vehiculares y peatonales, vías principales, ciclorutas, construcciones especiales y para la reubicación de circuitos de baja, media tensión y acometidas, que interfieran con el diseño geométrico y urbanístico del proyecto, que permitan cumplir con los requerimientos de subterranización de redes del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) adoptado mediante el Decreto 190 de 2004, para la ciudad de Bogotá, los requeridos por el operador de red ENEL COLOMBIA S.A. y los requeridos por la UAESP.

El **IDU** a través del **Contratista** ejecutará únicamente las obras civiles necesarias para canalizaciones, cámaras, sistemas de puestas a tierra, cimentación de subestaciones y cimentación de postes para la realización de las obras eléctricas sin embargo el **Contratista** debe coordinar con el IDU y ENEL COLOMBIA S.A. para que los ductos, cables y luminarias de los puentes y estructuras civiles no sean vulnerables a los ladrones para evitar posibles robos. Los ítems eléctricos serán ejecutados por ENEL COLOMBIA S.A. Se entiende como ítems eléctricos, cables, luminarias, postes, transformadores, y demás elementos del sistema de alumbrado público y de la subterranización de redes, acometidas, servicios como televisión por cable y demás redes telemáticas existentes en el corredor vial soportados por la infraestructura de ENEL. Para que la empresa inicie los trabajos de instalación del sistema de alumbrado, las obras civiles deben ser entregadas a ENEL COLOMBIA S.A. con un (1) mes de anticipación a la fecha prevista de entrada en funcionamiento de los sistemas eléctricos.

La obra civil necesaria para la puesta en marcha del sistema de iluminación, los circuitos de media, baja tensión y acometidas a reubicar deben ser entregados a ENEL COLOMBIA S.A., para que la Empresa realice la obra eléctrica correspondiente. Los trabajos sobre las líneas de alta tensión serán ejecutados por ENEL COLOMBIA S.A. ESP, para lo cual el **Contratista** deberá presentar, su programa de Construcción, con el fin de que la ESP lo revise y programe la ejecución de las obras en el tiempo requerido. La solicitud de estos trabajos debe ser realizada directamente por el IDU a través de la oficina de coordinación interinstitucional, para lo cual el **Contratista** debe informar al **IDU** con anticipación suficiente que garantice que puedan ser realizados por ENEL COLOMBIA S.A. de acuerdo con el programa de Construcción.

El alcance del proyecto considera la construcción de la totalidad de las obras civiles relacionadas con el capítulo eléctrico. Será responsabilidad de ENEL COLOMBIA S.A. la instalación y suministro de equipos y materiales eléctricos, 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 correspondientes y demás documentos de diseño.

Además del alcance indicado en este documento, el **Contratista** deberá considerar todos los trabajos y obras civiles que se requieran para el buen desarrollo del proyecto.

En los planos de diseño se suministra la información sobre las interferencias con el proyecto con las redes ya instaladas y con redes proyectadas por ENEL COLOMBIA S.A. ESP; 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 con ENEL COLOMBIA S.A. ESP y estar en permanente contacto con dicha Entidad en lo relativo a las redes afectadas.

### **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

El **Contratista** deberá ejecutar las obras que se describen en los planos de diseños y aprobados por ENEL COLOMBIA S.A. ESP, y de acuerdo con las especificaciones señaladas en los mismos.

- El **Contratista** deberá cumplir con las especificaciones técnicas y normativa vigentes de ENEL COLOMBIA S.A y requerimientos de la UAESP, para lo cual debe verificar, actualizar o revalidar los diseños para estas redes. Lo anterior con el fin de realizar la construcción de la obra civil necesaria para las canalizaciones de las redes eléctricas de media, baja tensión, alumbrado público, cárcamos de protección, subestaciones, y otras que sean necesarias.
- Dejar construidas las mallas de puestas a tierra de las subestaciones subterráneas e instalaciones que lo requieran según lo contemplado en los diseños aprobados por la ESP, las cuales deberán quedar instaladas antes de fundir las losas, y el contratista deberá validar las medidas de resistividad de las diferentes mallas del sistema de puesta a tierra (SPT) usando Telurómetro debidamente calibrados y garantizar cumplimiento de la medida de las resistividades exigidas en las normas RETIE, ENEL COLOMBIA y Transmilenio.
- El **Contratista** deberá tener presente el Plan de Ordenamiento Territorial (POT, adoptado mediante el Decreto 190 de 2004), la cartilla de andenes y la normatividad vigente que prohíben la ubicación en espacio público de los centros de transformación, equipos de maniobra, gabinetes, postes, armarios y demás equipos de red existentes dentro del área de intervención del proyecto.
- La construcción de las cajas de inspección y de acometidas, deben garantizar el cumplimiento de las normas de construcción NTC2050, RETIE, RETILAP, las de la empresa ENEL COLOMBIA S.A. ESP y también deberá garantizar que las tapas de las mismas queden perfectamente a nivel con la rasante del andén con el fin de evitar tropezones a los transeúntes.

- Al finalizar la obra, el **Contratista**, en forma conjunta con la **Interventoría**, el Coordinador del **Proyecto** por parte del **IDU** y el delegado de la ESP, deben proceder a la firma del acta de entrega de las obras ejecutadas.
- El **Contratista** deberá ejecutar las obras que se describen en los planos de diseño aprobados por ENEL COLOMBIA S.A. ESP y de acuerdo con las especificaciones señaladas en los mismos.
- El Contratista debe tener en cuenta las normas y especificaciones técnicas actualizadas publicadas por ENEL COLOMBIA S.A. ESP en internet en la página <http://likinormas.micodensa.com/>.
- Cuando el **Contratista** tenga dudas de algún elemento de red que no encuentra, deberá por su cuenta hacer los apiques y mediciones con Geo-radar que considere para validar su ubicación bajo su responsabilidad y riesgo.
- El Contratista deberá construir las cámaras de inspección y su puesta a tierra (cuando aplique) de acuerdo a la norma RETIE, RETILAP, NTC2050 y las especificaciones técnicas de ENEL COLOMBIA (CS274, CS275, CS276, CS277, CS280, CS281, CS290, CTS535, etc.).

#### 2.2.1.2. Redes de Telecomunicaciones (ETB, MOVISTAR, CLARO, TIGO - UNE)

Se deben tener en cuenta las consideraciones generales incluidas en este segmento, relacionadas con el trámite con las ESP.

Para las redes de Telecomunicaciones, el **Contratista** deberá coordinar el traslado y/o subterranización de postes, armarios y redes existentes que interfieren con el proyecto, en la construcción de las calzadas y en la construcción de las canalizaciones planteadas en el diseño, de tal forma que permitan cumplir con los requerimientos de subterranización de redes del Plan de Ordenamiento Territorial (POT adoptado mediante el Decreto 190 de 2004) y la cartilla de andenes vigente para la ciudad de Bogotá.

Se debe colocar especial atención al manejo de las redes de Fibra Óptica que se encuentra dentro de las canalizaciones en el corredor vial. De igual manera se debe tener especial cuidado con las redes HFC de servicios como televisión por cable, y demás redes telemáticas existentes en el corredor vial.

En virtud de la obligación de subterranización de redes aéreas existentes indicada en las siguientes normas:

- a) POT adoptado mediante el Decreto 190 de 2004, que indica el Soterramiento de redes de servicios públicos y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, en la malla vial arterial principal y secundaria.
- b) Artículo 4 del decreto 308 de 2018 – Cartilla de Andenes, que indica que en todos los proyectos de recuperación, construcción y adecuación de andenes y en los proyectos de construcción de vías del plan vial arterial y zonal se debe soterrar las redes de servicios públicos, con excepción de las redes de alta tensión y de los estratos 1 y 2, en general.

- c) Artículo 14 de la resolución SDP 11 de 2013, indica que se debe garantizar el soterramiento de acometidas de acuerdo con el programa de soterramiento, de tal forma que sea integral y completo.

En síntesis, en todos los proyectos a cargo del IDU se deben subterranizar las redes aéreas existentes, garantizando la subterranización de las acometidas.

En los planos de diseño se suministra la información sobre las interferencias con redes ya instaladas y con redes proyectadas por ETB, Colombia Telecomunicaciones - Movistar, Tigo-Une, Claro, FONDO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD y redes telemáticas; 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 con las empresas: ETB, Colombia Telecomunicaciones-Movistar, Tigo – Une, Claro, FONDO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD, redes telemáticas y estar en permanente contacto con las mismas en lo relativo a las redes afectadas.

### **ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

- En el corredor vial, el **Contratista** deberá ejecutar las obras que se describen en los planos de diseño aprobados por cada ESP y de acuerdo con las especificaciones señaladas en los mismos. Con relación a las redes telefónicas el **Contratista** será el responsable de las obras civiles. La instalación de cables y conductores, así como las conexiones respectivas son responsabilidad de las Empresa de Servicio Público (ETB, Colombia Telecomunicaciones-Movistar, Tigo-Une, Claro, FONDO DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA, etc.) por lo tanto la **Interventoría** deberá presentar, antes de iniciar la **Etapas de Construcción** a las ESP, el programa de Construcción aprobado por la **Interventoría**, elaborado por el **Contratista** para que éstas garanticen el cumplimiento en la ejecución de las conexiones en las fechas programadas.
- Se debe tener especial cuidado con los traslados y movimientos de las redes y postes de las empresas de servicio público (ETB, Tigo-Une, Colombia Telecomunicaciones-Movistar, Claro y demás operadores telemáticos) los cuales deben ser coordinados con los representantes de estas entidades y ejecutado por personal calificado de cada una de las ESP o personal aprobado por ellos.
- Para la ejecución de estas obras el **Contratista** deberá verificar, ajustar y cumplir con las recomendaciones realizadas por ETB, Colombia Telecomunicaciones-Movistar, Tigo-Une, Claro, FONDO DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA y demás empresas de telefonía, voz y datos, la cartilla de andenes y los requerimientos del POT adoptado mediante el Decreto 190 de 2004 en la ciudad de Bogotá.
- Para las redes de Telecomunicaciones, el Contratista deberá coordinar el retiro de postes y subterranización o reubicación de armarios y redes existentes que interfieren con el proyecto en la construcción de las calzadas y en la construcción de las canalizaciones planteadas en el diseño, de tal forma que permitan cumplir

con los requerimientos de subterranización de redes del Plan de Ordenamiento Territorial (POT adoptado mediante el Decreto 190 de 2004), la cartilla de andenes y la normatividad de accesibilidad vigente para la ciudad de Bogotá.

- El Contratista deberá construir las cámaras de inspección y su puesta a tierra (cuando aplique) de acuerdo a los diseños aprobados por cada una de las ESP y las especificaciones técnicas y normas de cada una de las empresas de servicio público, como por ejemplo de Telefónica Movistar (F1, F2, 2F1, A, B, C, D, etc.), Tigo- Une (2F, 2T, F, T, A, B, C, D, P, etc.), ETB (T13, T14, T16, T18, CPD, CPS, etc.).
- Al finalizar la obra, el **Contratista**, en forma conjunta con la **Interventoría**, el Coordinador del **Proyecto** por parte de **IDU** y el delegado de la ESP, deben proceder a la firma del acta de entrega de las obras ejecutadas.

### 2.2.1.3. Redes de Gas Natural - VANTI.

Como norma general y dado que se trata de un servicio público, el **Contratista** deberá tomar todas las medidas necesarias para mantener la prestación del servicio y solo en casos excepcionales se considerará la interrupción del mismo, previa concertación con la compañía GAS NATURAL S.A. E.S.P.

En los planos de diseño se suministra la información sobre las interferencias con tuberías ya instaladas y con tuberías proyectadas por la compañía GAS NATURAL; 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 con GAS NATURAL y estar en permanente contacto con dicha compañía en lo relativo a las tuberías afectadas.

Para la manipulación, relocalización e instalación de tuberías de acero y/o polietileno, el **Contratista** deberá solicitar oportunamente y por escrito a la compañía GAS NATURAL S.A. E.S.P., el suministro de los materiales y la ejecución de los respectivos trabajos. Solamente personal de la compañía GAS NATURAL o sus representantes debidamente autorizados, podrán realizar trabajos sobre las redes de distribución de gas.

Debido a que los trabajos sobre las redes serán ejecutados por de la compañía GAS NATURAL S.A ESP, el **Contratista** deberá presentar su programa de Construcción con para que la ESP lo revise y programe con suficiente antelación la consecución de la tubería, válvulas, y accesorios para la ejecución de las obras en el tiempo requerido.

La tubería de acero es importada y su consecución se demora 180 días, lo cual debe ser tenido en cuenta en el cronograma para evitar posibles demoras en las obras.

### Emergencias

Con la solicitud indicada anteriormente se pone también en marcha el PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DAÑOS de GAS NATURAL, el cual cuenta con un equipo humano y técnico disponible las 24 horas para atención de emergencias. En caso tal se debe avisar inmediatamente al Centro de Atención de Urgencias Teléfono No. 164, al 9800 91 9052 o a la línea de Emergencia del Distrito 123.

Adicionalmente se debe:

- Evacuar el área de trabajo.
- Aislar el lugar impidiendo el acceso del público y si es del caso desviar el tránsito vehicular.
- No operar equipo eléctrico ni electrónico
- Si se presenta incendio no intentar apagarlo a menos que no pueda provocar incendios mayores.
- No maniobrar válvulas.

En el evento de que se produzcan roturas o fugas el **Contratista** deberá avisar inmediatamente a GAS NATURAL y cumplir lo descrito en este numeral.

#### 2.2.1.4. Redes de Semaforización

- El contratista deberá llevar a cabo las obras de instalación de redes de semaforización y el mobiliario correspondiente de acuerdo con los diseños aprobados por la Secretaría Distrital de Movilidad.
- En el apéndice F, se enuncian consideraciones para la puesta en operación y posterior entrega del proyecto, observándose que toda vez que el contratista puede habilitar parcialmente tramos y/o secciones del corredor, previo a ello se deberá realizar una inspección visual con funcionarios de entidades de SDM, IDU en compañía de la interventoría y el contratista con el fin de verificar que se materializaron los diseños de señalización y semaforización previamente aprobados de manera que el tramo vial presente condiciones de seguridad para su puesta en operación.
- Ahora bien, el Apéndice F, Especificaciones para el componente Manejo de Tránsito, Señalización y Desvíos, establece lineamientos para la elaboración e implementación del PMT, coligiendo con ello que el constructor no podrá bajo ninguna circunstancia desconocer los criterios, condiciones, metodologías, parámetros y en general el contenido y estrategias del PMT que se le apruebe por la SDM el cual deberá estar vigente durante la ejecución de las obras.
- Los gabinetes que controlan los semáforos se deben ubicar preferiblemente en la franja de paisajismo inmobiliario o en su defecto en un área que no obstaculice la circulación peatonal, en especial la circulación de personas con discapacidad. En este punto se debe atender estrictamente lo indicado en el decreto 1538-2005 y la NTC 4279.

### 2.3. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS ANTE EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS

A continuación, se resumen las normas establecidas por el **IDU** para los trámites ante las ESP, las cuales deben ser cumplidas por el **Contratista**:

- 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 vigentes suscritos entre el **IDU** y las ESP, y sus anexos, los cuales deben ser aplicados en desarrollo del **Contrato de Obra**. Para los asuntos relacionados con los convenios se debe consultar con la Dirección Técnica de Administración de Infraestructura, para ello la **Interventoría** debe solicitar al **IDU** copia de los convenios interadministrativos vigentes, los cuales deben ser aplicados.
- El **Contratista** durante los dos meses finales de la etapa de construcción en el marco de la verificación por parte del interventor y del IDU que las obras cumplen con lo exigido en el contrato de obra deberá realizar sondeos y demás pruebas en las tuberías de las Redes Secas y de Gas, con el acompañamiento de los delegados de la ESP respectiva y la **Interventoría**, para verificar el estado de las mismas.
- Todas las actividades realizadas por el **Contratista** del **IDU** deben cumplir con la metodología establecida en el **Pliego de Condiciones**. Adicionalmente, para el trámite ante las ESP se debe tener en cuenta lo siguiente:
  - Informar a las ESP del contrato que adelanta el IDU y programar la primera reunión para la presentación del mismo.
  - Realizar una reunión en la cual se haga la presentación del contrato que adelanta el IDU, se definan las fechas de entrega de los insumos por parte de las ESP (tramos funcionales, recibos parciales y traslado de los recursos) y las fechas de los comités de obra.
  - Una vez recibidos de parte del **IDU** los diseños aprobados por la Interventoría y diseños aprobados por la Secretaría Distrital de Movilidad –SDM–, además de los documentos necesarios para la ejecución de las obras (inventarios realizados en la etapa de estudios y diseños, etc.); la **Interventoría** debe verificar la vigencia de los mismos y será responsable que se ejecuten las obras con la última versión actualizada y aprobada; de no encontrarse vigentes las aprobaciones, es responsabilidad del **Contratista** y la **Interventoría** el trámite de la actualización.
  - Como parte de los diseños, se debe contar con el Acta de Competencias de pago en el formato vigente, firmado por el IDU y la respectiva ESP, en la cual se deben incluir las obras de infraestructura de servicios públicos a ejecutar dentro del **Contrato de Obra** y las maniobras u operativos a ejecutar por parte de las ESP, las cantidades de obra y los costos asociados a cargo de cada una de las entidades.
  - Si existe una modificación al diseño general del **Proyecto** que genere una nueva interferencia con la infraestructura de alguna ESP, el **Contratista** a través de la

**Interventoría** informará mediante oficio al **IDU** para realizar una actualización a los inventarios y precisar las nuevas condiciones de interferencia. Esta situación debe ser aprobada por escrito por parte de la Interventoría.

- El IDU a través de la Interventoría y el Contratista, en compañía de cada ESP, actualizarán el inventario de redes y realizarán las inspecciones necesarias con el fin de establecer el estado de la infraestructura soporte de red, antes de iniciar la ejecución de las obras según lo establecido por 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 anexos de procedimientos de los convenios vigentes.
- El IDU debe solicitar el respectivo profesional delegado a cada una de las ESP, en esta solicitud se debe indicar: la fecha de iniciación del Contrato de Obra, el nombre de la firma Constructora e Interventora y el alcance del Proyecto, la Interventoría debe tener copia del oficio donde se solicita dicho delegado.
- Previo al inicio de la obra, la **Interventoría** debe verificar que se cuente con el delegado por cada una de las entidades.
- Con base en el proyecto aprobado y si se requieren cambios y/o ajustes a los diseños, una vez verificados los posibles cambios, la **Interventoría** debe elaborar el formato, Acta de Competencias de Pago con empresas y hacerlo firmar por las partes, para hacer entrega al área técnica correspondiente con copia a la Dirección Técnica de Administración de Infraestructura del **IDU**, incluyendo los costos según el contrato.
- Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al nombramiento del delegado, la **Interventoría**, coordinará reunión inicial, a la cual deben asistir la **Interventoría**, el **Contratista**, el profesional delegado de cada ESP, el profesional delegado de la Secretaría Distrital de Movilidad – SDM y el coordinador del Proyecto del IDU para dar a conocer los detalles del Proyecto y entregar los planos generales de localización del mismo. El delegado de la ESP o la Secretaría Distrital de Movilidad –SDM- para el contrato debe realizar el acompañamiento en desarrollo de la fase de ejecución respecto a las redes de servicios públicos o señalización y semaforización, según el caso, y sus observaciones y aprobaciones deben ser por escrito, o quedar en el libro de obra.
- En la reunión inicial, el coordinador del Proyecto del IDU conjuntamente con la **Interventoría** definirán la programación con la cual se realizarán los comités de obra, estableciendo la participación y competencias de los delegados de las ESP y de la Secretaría Distrital de Movilidad SDM.
- El **Contratista** deberá entregar en la reunión de iniciación, el cronograma de actividades de la ejecución de la obra, incluyendo la programación de cierres y/o maniobras, el cual deberá estar revisado y aprobado por la **Interventoría**, con el fin de que las ESP o la Secretaría Distrital de Movilidad –SDM- realice las observaciones del caso.

- Si el delegado de la ESP no es nombrado en un plazo de 10 días hábiles, la **Interventoría** debe informar al **IDU**, para que a través de éste se agilice el nombramiento.
- En comités semanales de seguimiento de obra en los cuales participe el delegado de las ESP o Secretaría Distrital de Movilidad –SDM-, se debe revisar el manejo de interferencias de redes. La ejecución de las obras se regirá por las normas y especificaciones vigentes a la fecha de aprobación de los diseños, por lo tanto, no se realizarán modificaciones a los mismos durante la ejecución de la obra.
- En los Comités semanales con las ESP se requiere la participación del director del **Proyecto** por parte del **Contratista** y de la **Interventoría**, así como la asistencia de los ingenieros residentes especialistas en cada una de las áreas, de acuerdo con el tema a tratar según la ESP. 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 una ESP a los comités de obra, la **Interventoría** deberá notificar al **IDU** para que coordine con cada ESP la asistencia del mismo a los comités.
- Si la ejecución de la obra permite la entrega de tramos de redes en funcionamiento, es responsabilidad de la **Interventoría** elaborar actas de recibo parcial, con los documentos soporte y solicitar al **Contratista** la elaboración de los planos récord parcial correspondiente.
- Con el fin de que las ESP puedan recibir tramos de obra civil terminados con avance de espacio público, que permita una adecuada funcionalidad de la red, se suscribirá el Acta de Recibo Parcial de obra de redes de servicios públicos, a la cual se deben anexar los documentos soporte establecidos con cada ESP entregados por el Contratista. Se debe presentar esta Acta de Recibo Parcial para efectos de definición entre las partes en formato IDU incluyéndose las maniobras u operativos realizadas por la ESP, firmado por el Contratista, la Interventoría, el delegado de la ESP y el coordinador del Proyecto del IDU.
- Para el trámite final con las 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 Etapa de Estudios y Diseños.
- Una vez terminada la obra, la **Interventoría**, el **Contratista** y el coordinador del Proyecto del **IDU**, en compañía del delegado de cada ESP, deberán realizar una visita 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 el recorrido previo al inicio de la obra. Como requisito para que las ESP realicen el recorrido de recibo de obra, el cual debe ser solicitado por la **Interventoría** por escrito a cada ESP, de acuerdo con lo previsto 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 vigentes y sus anexos de procedimientos, el **Contratista** deber haber

elaborado los planos récord y la **Interventoría** debe haberlos revisado y aprobado, además de haber recibido a satisfacción la obra ejecutada.

- Existen obras que presentan interferencia con el proyecto y por razones técnicas las deben realizar exclusivamente la Empresa propietaria, deben ser solicitadas por escrito y canceladas por el **IDU** con cargo al **Contrato de Obra**.
- Los traslados de redes de las 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 ESP, en caso de ser necesario. ni el **Contratista** ni la **Interventoría** podrán solicitar estos trabajos directamente a las ESP.
- Una vez ejecutada la maniobra, la 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 ESP para el respectivo procedimiento de competencias de pago.
- Los documentos soporte requeridos por las ESP para el recibo de las obras deben ser elaborados por el **Contratista** y aprobados por la **Interventoría**, el acta de Recibo de obra por parte de la Empresa debe ser elaborada por la **Interventoría** y suscrita por las partes según formato **IDU**, el original debe ser remitido al **IDU**.
- 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 del Acta de Recorrido de Verificación de Obra para Redes de Servicios Públicos.
- Una vez la **Interventoría** notifique a la 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 ESP. Esta actividad debe realizarse tantas veces como se requiera hasta el recibo a satisfacción.
- El Acta de Recibo por parte de la ESP se requiere cuando hay afectación, ampliación y adecuación a la infraestructura de la ESP, para que el **Contratista** solicite el Paz y Salvo correspondiente, anexando el recibo de obra aprobado por la **Interventoría**.
- Previo a la suscripción del Acta de Recibo por parte de cada ESP, se deben consolidar los documentos soporte, exigidos por cada ESP de acuerdo con lo previsto 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 vigentes y sus anexos de procedimientos.
- El formato Acta de Recibo de Obra por Parte de la Empresa, debe ser diligenciado por la **Interventoría**, discriminando las competencias de pago de acuerdo con la Ley de Infraestructura N° 1682 de 2013, la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y con los convenios

interinstitucionales vigentes. En casos particulares se considerará la posibilidad de suscribir Acta de avance de obra de redes de servicios públicos con el fin de agilizar el procedimiento de competencias de pago entre el **IDU** y las Empresas.

- Cuando por situaciones especiales de las obras no sea posible dar cumplimiento a las especificaciones técnicas exigidas por la 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.

## **GENERALIDADES DEL PROCESO DE COMPETENCIAS DE PAGO**

Todas las obras ejecutadas por parte del **IDU** para las ESP's en desarrollo de los contratos, así como las obras ejecutadas por parte de las Empresas a cargo del **IDU** (maniobras u operativos) deberán ser incluidas en el Acta de Recibo de Obra por parte de la Empresa.

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 cada convenio interinstitucional vigente, se establecen los parámetros específicos para evaluar la competencia de pago de las obras de redes de servicios públicos ejecutadas por el **IDU** en desarrollo de sus proyectos y enmarcarlas en los tipos de obra antes mencionados o en casos especiales específicos.

### **2.3.1. CASOS ESPECIALES**

- El Acta de Recibo por parte de las ESP's, se requiere únicamente cuando hay generación de obras de redes de cada Empresa, en caso contrario, es indispensable obtener el PAZ Y SALVO.
- Con este procedimiento se garantiza que la infraestructura existente de las ESP's al inicio de la obra no fue afectada durante la ejecución de la misma.
- Cuando existan obras con costos no imputables a las ESP's, se debe elaborar el Acta de Recibo por parte de la Empresa, en el Formato establecido por el **IDU**, en la cual el valor correspondiente a cargo de la ESP se llenará con \$ 0.00.
- 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 los proyectos originales podrá realizarse sin aprobación previa de la **Interventoría** y el **IDU**.

- Para el recibo de las obras eléctricas internas por parte del IDU de Estaciones, Deprimidos, Patio-Taller y Construcciones, deben estar previamente aprobadas por la interventoría y por el operador designado por Transmilenio. El **Contratista**, con la supervisión de la Interventoría, deberá efectuar todas las gestiones y trámites del caso para obtener la certificación RETIE, RETILAP y otras certificaciones por parte de cualquiera de las entidades acreditadoras aprobadas por la ONAC – Organismo Nacional de Acreditación de Colombia de acuerdo con la normatividad vigente, requeridas para puesta en marcha y operación completa de los diferentes sistemas internos.
- Si es necesario acometer maniobras u operativos directamente por parte de las ESP's, 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 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 ESP o el **Contratista**.
- El Director Técnico de Construcciones del **IDU**, solicitará mediante oficio a la ESP la ejecución de la maniobra. Para maniobras u operativos por parte de la ESP, se 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 cada ESP.
- Las maniobras definitivas u operativas serán reconocidos por el **IDU** a las ESP's a través de los cruces de cuentas establecidos 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's. Para efectos de controlar su ejecución, el **IDU** enviará a la **Interventoría** una copia del oficio dirigido a las ESP's 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, teniendo en cuenta para ello lo establecido en la ley de Infraestructura 1682 de 2013, en la Guía de Coordinación IDU, ESP y TIC en Proyectos de Infraestructura de Transporte y en el Convenio vigente. Se levantará un acta firmada por la **Interventoría** con el Vo. Bo. de la ESP para dejar constancia de la ejecución de las maniobras u operativos, este documento será el soporte requerido por el **IDU** a la ESP para el respectivo procedimiento de competencias de pago.

Deberá entonces tomarse la precaución, por parte de la **Interventoría**, de no incluir obras o maniobras u operativos pagaderos por el **Contratista** a las ESP's en las actas de competencia, ni en las Actas de Recibo de Obra por parte de las ESP's.

### 2.3.2. Procedimiento Ante ENEL COLOMBIA S.A. – ESP

- Previa intervención de las obras, las partes y el **IDU** deben hacer recorrido para revisar el estado de la infraestructura de alumbrado público existente.
- La **Interventoría** debe solicitar al Coordinador del **Proyecto** del **IDU**, el valor de salvamento definido por la Empresa, el cual debe ser relacionado en el acta de recibo por parte de la Empresa para ser descontado de las actividades de alumbrado público realizadas por el **IDU**, que serán cobradas a ENEL COLOMBIA S.A. en el respectivo procedimiento de competencias de pago.
- Previo al recibo de obra por parte de la Empresa, la **Interventoría** debe haber verificado las obras y dado su visto bueno a los planos récord elaborados por el **Contratista**.
- El **IDU** aprobará y solicitará por escrito a ENEL COLOMBIA S.A. los trabajos relacionados con las líneas de alta tensión, en caso de requerirse, de acuerdo con la información suministrada por el **Contratista** y la **Interventoría**, el valor de estos trabajos quedará consignado en el Acta de Recibo de Obra, como obras ejecutadas a cargo del **IDU**.
- En caso de inasistencia del delegado o del representante de una ESP a los comités de obra, la **Interventoría** deberá notificar al coordinador del **IDU** para las acciones del caso.

### Criterios particulares para las competencias de pago de las obras con ENEL COLOMBIA S.A.

Se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- **Obra Civil:** Cuando se trate de ampliación de la infraestructura eléctrica, los ítems de obra civil como excavación y retiro de escombros, rellenos, suministro e instalación de ductos, serán a cargo de la Empresa ENEL COLOMBIA S.A. La actividad de cada ítem deberá estar totalmente descrita.
- **Interferencia:** Los trabajos sobre las redes existentes, generadas por interferencias con las obras del **IDU**, en donde estén incluidos: traslados, adecuaciones, modificaciones en la topología de los circuitos instalados y en servicio, serán a cargo del **IDU**.
- De acuerdo con lo anterior, el valor a **cargo del IDU** será la diferencia entre el valor de la infraestructura nueva y el valor de salvamento acordado para la infraestructura existente.
- Todos los ítems que involucren la **ampliación** de las redes de media y baja tensión, incluyendo sus accesorios, serán a cargo de la Empresa ENEL COLOMBIA S.A.

- Cuando ENEL COLOMBIA S.A. solicite obras al **IDU**, que no estén contempladas en el respectivo proyecto aprobado y sean ejecutadas por el **Contratista** previa aprobación del **IDU**, estas obras serán a cargo de ENEL COLOMBIA S.A.
- **Alumbrado público:** Para las obras de alumbrado público en los proyectos del **IDU** únicamente se ejecutará la obra civil, los ítems eléctricos serán trabajados por la Empresa ENEL COLOMBIA S.A. y no serán incluidos dentro del presupuesto de la obra.
- **Subterranización de Redes:** El 100% de las redes, postes, transformadores, equipos de maniobra y demás elementos de red ubicados en la malla vial arterial principal y complementaria deben ser subterranizando por las ESP.

**NOTA:** De acuerdo con lo anterior, todas las obras de subterranización serán en su totalidad a cargo de la Empresa ENEL COLOMBIA S.A., según Decreto 619/2000, Artículo 167, las redes domiciliarias no son redes propias de las ESP, por lo tanto, la subterranización será a cargo del **IDU**.

**NOTA:** ENEL COLOMBIA S.A. Se compromete a realizar las obras eléctricas del sistema de alumbrado público y el **IDU** se compromete a realizar exclusivamente bajo su **Contrato de Obra**, todo lo relacionado con las obras civiles.

### 2.3.3. Procedimiento Ante Empresas de Telecomunicaciones y Gas Natural

- En el caso de las telecomunicaciones, las adecuaciones de la infraestructura deben ser coordinadas y solicitadas en forma escrita por el **IDU**. La instalación del cableado y las obras técnicas de telecomunicaciones deberán ser ejecutadas exclusivamente por las ESP o por personal autorizado bajo su supervisión.
- Los traslados de redes de las ESP que sean necesarios para adelantar el **Proyecto**, deben ser solicitados a cada empresa en forma escrita por el **IDU** a través del área ejecutora del **Contrato**. La solicitud por escrito será soporte para el procedimiento de competencias de pago.
- La **Interventoría**, el **Contratista**, y el coordinador del **Proyecto** del **IDU** en compañía del profesional delegado por las ESP deben realizar una visita a terreno al inicio de las obras para verificar el estado de las redes y confirmar el diseño aprobado, en caso de requerirse alguna modificación, la **Interventoría** debe comunicarlo al **IDU** para que sean tomadas las decisiones del caso.
- Una vez concluida la obra, la **Interventoría** debe realizar una visita de recibo de obra con el profesional delegado por la ESP con el fin de verificar el estado final de las redes de telecomunicaciones.
- Todas las actas de competencias de pago deben incluir el porcentaje (%) de **Interventoría** correspondiente. (no aplica para la empresa Tigo-Une).

### **Criterios Para Las Competencias De Pago De Las Obras Con La Empresa De Telecomunicaciones De Bogotá – ETB-.**

- La ETB tiene a su cargo los costos por concepto de Construcción de infraestructura nueva o de expansión y de acuerdo al POT adoptado mediante el Decreto 190 de 2004, la subterranización de redes en estratos 4, 5 y 6, y en vías principales o arterias y zonas de conservación histórica y arquitectónica.
- El IDU tiene a su cargo los costos generados por interferencia de las redes de la EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES DE BOGOTA con las obras del IDU, por concepto de traslado o protección de la infraestructura.

### **Criterios Para las Competencias De Pago de las Obras con Colombia Telecomunicaciones-MOVISTAR.**

- Colombia Telecomunicaciones - MOVISTAR tiene a su cargo los costos por concepto de Construcción de infraestructura nueva o de expansión y de acuerdo al POT la subterranización de redes en estratos 4, 5 y 6, y en vías principales o arterias y zonas de conservación histórica y arquitectónica.
- El IDU tiene a su cargo los costos generados por interferencia de las redes de Colombia Telecomunicaciones - MOVISTAR con las obras del IDU, por concepto de traslado o protección de la infraestructura.

### **Criterios Para Las Competencias De Pago De Las Obras Con Tigo-Une**

- Tigo-Une, tiene a su cargo los costos por concepto de renovación o ampliación de redes por solicitud de dicha Empresa.
- Tigo-Une, tiene a su cargo los costos por concepto de ampliación del diámetro de redes existentes o reparación o mejoramiento de redes en mal estado, con ocasión de las obras del IDU. El valor será equivalente al del diámetro renovado.
- Tigo-UNE Bogotá, tiene a su cargo los costos por concepto de traslado de tuberías menores de calzada a andén por solicitud de dicha Empresa.
- El IDU tiene a su cargo los costos por concepto de traslado, modificación, ampliación, reparación o protección de las redes, por interferencia con las obras del IDU.
- Cuando los traslados, ampliaciones, modificaciones, reparaciones o protección de redes no sea imputable a ninguna de las partes, ambas asumirán los gastos de la actividad desarrollada.
- Tigo-UNE tiene a su cargo de acuerdo al POT los costos por concepto de subterranización de redes en estratos 4, 5 y 6, y en vías principales o arterias y zonas de conservación histórica y arquitectónica.

### **Criterios Para Las Competencias De Pago De Las Obras Gas Natural**

- Gas Natural tiene a su cargo los costos por concepto de renovación o ampliación de redes por solicitud de dicha Empresa.

- Gas Natural tiene a su cargo los costos por concepto de ampliación del diámetro de redes existentes o reparación o mejoramiento de redes en mal estado, con ocasión de las obras del IDU. El valor será equivalente al del diámetro renovado.
- Gas Natural tiene a su cargo los costos por concepto de traslado de tuberías menores de calzada a andén por solicitud de dicha Empresa.
- El IDU tiene a su cargo los costos por concepto de traslado, modificación, ampliación, reparación o protección de las redes, por interferencia con las obras del IDU.

### 2.3.4. Accesibilidad Para Personas Con Discapacidad

#### Armonización de las obras de construcción de espacio público con las Redes Secas y de Gas.

Para este punto es importante cumplir con los lineamientos técnicos de la siguiente normativa:

- **NTC 4279 - Vías de circulación peatonales**

- 4.2.2 "Deberán estar libres de obstáculos"

- 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 Peventales**

- 4.2.5 "Las rampas deben estar libres de obstáculos..."

- Dentro de ese espacio no se debe disponer de elementos que la invadan. Ejemplo: Luminarias, carteles, equipamientos."

- 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 Peventales a Nivel**

- 4.1.2.1 "Los cruces peventales deben estar libres de obstáculos... no se deben disponer de elementos que lo invadan tales como luminarias. NO SE DEBEN UBICAR SUMIDERS"

De acuerdo con lo anterior se debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Subterranizarán redes, dados de semáforos, armarios telefónicos, retiro de transformadores, retiro de postes y en general, toda aquella infraestructura de redes que se comporte como barrera física en el espacio público, en especial, para la construcción de esquinas de andén, cruces viales y andenes angostos.
- Los gabinetes que controlan los semáforos se deben ubicar preferiblemente en la franja de paisajismo inmobiliario o en su defecto en un área que no obstaculice la circulación peatonal, en especial la circulación de personas con discapacidad. En este

punto se debe atender estrictamente lo indicado en el decreto 1538-2005 y la NTC 4279.

- Sin excepción, nivelar todas las tapas o cajas de inspección de servicios públicos que se encuentren sobre los senderos peatonales, esquinas de andén y cruces viales.

**NOTA:** Durante la ejecución de obras de espacio público se debe revisar que las obras de subterranización de redes eléctricas y telecomunicaciones (cámaras y canalizaciones para subterranizar redes de baja, media y/o transformadores etc.), concuerden con las obras a ejecutar y su respectiva incidencia durante la construcción de los andenes.

Elaboró,



**I.E FERNANDO A. LOPEZ P.**

**DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS – DTP  
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO - IDU**