

3050001-S-2020-263444

Bogotá D.C **15** de octubre de 2020

Ingeniera
MARÍA CONSTANZA GARCÍA ALICASTRO
Directora Técnica de Proyectos
INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO IDU
Calle 22 # 6-27
Código Postal: 110311
Teléfono: 3-386660
Bogotá D. C.

ASUNTO: Datos Técnicos del Proyecto Ajustes, Actualización y Complementación de la Factibilidad y Estudios y Diseños del Cable San Cristóbal. Oficio IDU-DTP- 20202250404711.

Cordial saludo Ingeniera María Constanza,

En atención a la comunicación del asunto mediante las cuales solicitan los Datos Técnicos para el proyecto en asunto, se remiten las planchas de acueducto **246-II-B-16, 246-II-B-6 y 246-II-B-15**, de alcantarillado pluvial y sanitario **L39, L49, L50, L59, L60,L69 y L70**, la información de las obras y proyectos correspondientes asociados al sector en estudio, así como los archivos shaps de redes correspondientes a estas áreas.

Es importante hacer las siguientes aclaraciones a la información solicitada en su comunicación:

- **No se conocen los archivos de pre diseños geométricos y/o arquitectónicos de las zonas a intervenir indicadas en el oficio de la solicitud.**
- El diagnóstico del funcionamiento hidráulico y/o estructural de las redes para ser analizado en la etapa de estudios y diseños, es responsabilidad del IDU y/o el Consultor que este designe.
- La evaluación de costos estimados de maniobras tipo, migración de infraestructura de nuevas redes a precios proyectados del año 2020 o a cualquier año, debe ser generado por el IDU y/o su consultor.
- La caracterización de pozos, cámaras, tramos y elementos especiales (Estructuras de control de flujo, sifones, aliviaderos, bombeos, etc.) debe ser llevada a cabo por el Consultor del IDU, no por la EAAB.
- La evaluación de capacidad hidráulica y estructural del sistema de alcantarillado debe ser realizada por el Consultor designado por el IDU para este proyecto.



SC701-1

Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
Bogotá D.C. - Colombia

MPFD0801F02-03



- La determinación de las áreas de drenaje es de completa responsabilidad del IDU y/o su Consultor, quien puede utilizar entre otras cosas, áreas de drenaje de otros proyectos en la zona de estudio.
- La determinación de los caudales de diseño de redes de alcantarillado Sanitario, Pluvial y/o Combinado aferentes al área de futura intervención por parte del IDU, la debe realizar el Consultor definido por este organismo para realizar los presentes diseños.
- La información de caudal pico para diversos periodos de diseño, áreas de drenaje y coeficientes de escorrentía que se solicita para SUDS, debe ser generada por el IDU y/o el Consultor designado por el IDU.
- En los planos de planta se deben presentar las tablas con las coordenadas en los sitios de entrega a las estructuras existentes.

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- **La información que fue ubicada en las bases de la EAAB se remite anexa a estos Datos Técnicos. Es deber del Consultor o diseñador verificar la misma y en caso de requerir complementarla, deberá remitirse a la Planoteca de la EAAB, o a la Zona 4 de la EAAB para obtener información adicional.**
- El proyecto deberá garantizar la continuidad y calidad de las condiciones de abastecimiento y drenaje de los sectores en que se realice intervención de estos servicios, durante y después de ejecutadas las obras, así como preservar el estado de las redes de acueducto y alcantarillado actualmente en funcionamiento.
- **Los límites de intervención vial no necesariamente deben corresponder con los límites de intervención de las redes de alcantarillado. Se deben diseñar y construir con cargo al IDU las redes de alcantarillado, que por causa del proyecto requieran ser proyectadas, renovadas, optimizadas, relocalizadas, etc., hasta sitios que podrán localizarse por fuera del límite del proyecto, con el fin de garantizar las soluciones de drenaje y evitar que se generen dificultades en la operación y mantenimiento del sistema de alcantarillado por fuera del límite de intervención vial, que puedan repercutir en el mismo proyecto y, que posiblemente en algunos casos no existían antes de la implementación del mismo. Igualmente, se deben realizar las inspecciones de los pozos de los colectores cuyas datos y cotas sean necesarios para los diseños, aun cuando éstos se localicen por fuera de los límites de intervención del proyecto.**
- **Es necesario considerar en los diseños para los sectores donde se va a realizar el proyecto Cable Aéreo San Cristóbal que las redes existentes o proyectadas no se deben ubicar bajo las plataformas, pilares, taquillas o cualquier construcción dentro de la zona de intervención, imposibilitando el acceso para operación y mantenimiento por parte de la EAAB-ESP. En los casos en que, de acuerdo con los análisis realizados por el consultor IDU, se concluya que no es posible la modificación y/o desvío de las tuberías, se deberá garantizar que los pozos y cámaras queden por fuera de las plataformas, mobiliario y/o elementos**

estructurales, y en zonas donde se pueda ubicar y acceder la maquinaria de la EAAB-ESP para realizar labores de operación y mantenimiento. Además, se deberá garantizar la estabilidad geotécnica y estructural de las tuberías; las propuestas realizadas se deberán presentar previamente para concepto de la EAAB-ESP.

- **Para el Cable Aéreo San Cristóbal se deberán presentar las secciones transversales, cortes y detalles, en donde se pueda apreciar la interferencia con la infraestructura de acueducto y alcantarillado, y las distancias libres entre ésta y los elementos estructurales localizados en el proyecto de acuerdo a lo establecido en la norma NS-139 de la EAAB-ESP; se debe tener en cuenta que la localización indicada en el archivo Shape recibido solo incluye un polígono de intervención general.**
- **En caso de requerir series históricas de lluvia en el área a intervenir, se anexa un archivo en formato shape en donde se incluyen las estaciones pluviográficas y/o hidrométricas de manera que el Consultor encuentre geográficamente la ubicada más cerca de su zona de estudio y pueda solicitar de manera directa al Ingeniero Gustavo Herrán Sandoval (gherran@acueducto.com) las series hidrológicas o demás información que requiera. Para solicitar las profundidades promedio de lluvia, deberán realizar solicitud directa a la Dirección de Información Técnica y Geográfica de la EAAB a través del Ingeniero John Jairo Castro Afanador incluyendo el archivo shape correspondiente.**
- **La información referente a la cantidad de tramos, cotas, longitudes, diámetros y material de las tuberías, suministrada por la EAAB-ESP, es aproximada, la cual debe ser corroborada por el Consultor o diseñador mediante topografía, catastro de redes, trabajos de inspección, apiques y todas las actividades necesarias para identificar la información de las redes existentes. Esta información es un requisito indispensable para la revisión de los diseños hidráulicos del proyecto.**
- **No se aceptará que la información de la infraestructura existente sea tomada de los archivos Shapes sin la verificación respectiva en el terreno. La información remitida corresponde a la disponible en el archivo técnico de la EAAB. Una parte de ella se encuentra en formato Shape y otra en formato pdf. Para la revisión del proyecto por parte la EAAB es requisito la presentación de las fichas de investigación de pozos. No es aceptable que la información de la infraestructura existente se tome de la página de la EAAB-ESP.**
- **Por ningún motivo las obras proyectadas, podrán afectar la infraestructura de acueducto y/o alcantarillado existente en el sector. En caso que esto suceda, se deberán proyectar los desvíos de las redes que sean necesarios. Los costos tanto de los diseños como de la construcción de estos desvíos son a cargo de la Entidad ejecutora del proyecto.**
- **No se debe ubicar mobiliario urbano sobre las redes existentes o proyectadas.**

- **Es deber del diseñador analizar y verificar la capacidad de operación de las redes existentes que se vean afectadas por las obras, así como las condiciones de funcionamiento para las redes proyectadas.**
- En el proyecto deben tener en cuenta las Normas SISTEC de la Pagina Web de la EAAB - ESP para su consulta y las recomendaciones técnicas generales anexas a esta comunicación.
- No se acepta la conexión de las descargas de aguas lluvias al sistema sanitario, ni al contario; por lo tanto, de encontrarse esta situación en el desarrollo y ejecución de las obras, se requiere la corrección de estas conexiones erradas.
- Adicional a la información remitida mediante el presente oficio, se deben considerar las obras proyectadas, recientes y/o en ejecución por parte del IDU, equipamientos y los Planes Parciales por desarrollar y proyectos previstos por otras Entidades en las zonas del proyecto.
- **Teniendo en cuenta la cantidad de redes y elementos del sistema de acueducto y de alcantarillado existentes en el sector, es deber del IDU y del diseñador realizar en el terreno la topografía detallada de las redes existentes, las investigaciones y verificaciones que sean necesarias en el área de influencia del proyecto, con el fin de establecer la concordancia entre la información suministrada en el presente documento de Datos Técnicos y las condiciones reales encontradas en el terreno, para que de acuerdo con éstas, se propongan las soluciones correspondientes.**
- **Previo al inicio de los diseños y durante el desarrollo de los mismos, se deberán coordinar mesas de trabajo con la Dirección Apoyo Técnico de la EAAB-ESP, para presentar el alcance del proyecto y los avances de los diseños. Dada la importancia del proyecto y de la infraestructura de acueducto y alcantarillado localizada en el área de influencia, todas las soluciones que se planteen deberán concertarse previamente con esta última Entidad, hasta obtener el visto bueno correspondiente.**
- **Se debe realizar la respectiva coordinación con las Zonas 4 y 3 de la EAAB a través de la Dirección Apoyo Técnico de esta entidad, de manera que el proyecto incluya los requerimientos de estas Zonas. Esta coordinación debe ser previa a la presentación de los diseños; para realizarla, se debe presentar un borrador que incluya la propuesta del manejo de aguas, las redes proyectadas y las obras a ejecutar y su incidencia sobre la infraestructura existente. Se aclara que el sector del polígono delimitado por el IDU, que se localiza en la Zona 3 es mínimo; de acuerdo con el alcance de las obras, se debe definir si se realizará alguna intervención en ese sector.**
- Las redes de acueducto y alcantarillado existentes en la zona de intervención del proyecto y que no se vean afectadas por las obras, se deberán mantener, en los casos que esto sea posible, realizando los análisis que garanticen la estabilidad de la infraestructura de acueducto y alcantarillado en el área de influencia del proyecto (durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento de los mismos), y determinando las protecciones requeridas. Para el caso de tuberías metálicas y/o de concreto reforzado, la protección

catódica de las tuberías y sus condiciones de cimentación y de estabilidad durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento, deben tener en cuenta la norma NS-090 "PROTECCIÓN DE TUBERÍAS EN REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO".

- En caso que con las investigaciones realizadas en terreno se evidencie que existen redes de alcantarillado que no están funcionando por gravedad, deberán solucionar esta situación con el proyecto. Igualmente, se deben realizar los análisis y plantear las soluciones a que haya lugar cuando se evidencie disminución de los diámetros en el sentido del flujo que afecte el comportamiento hidráulico de la red.
- Para las redes a relocalizar, no se acepta disminución de los diámetros existentes.
- Si por las especificaciones técnicas del proyecto, requieren aplicar especificaciones más estrictas que las contenidas en las normas técnicas de la EAAB, deberán incluir en los planos y documentos del proyecto las modificaciones y justificaciones técnicas correspondientes.
- La EAAB no reconocerá ningún valor por las obras relacionadas con relocalización, ampliación o protección de redes de acueducto y sistemas de alcantarillado que se requiera realizar como parte de las obras.
- Se considera de la mayor importancia señalar que los proyectos antiguos de la EAAB se referían a cotas EAAB que corresponden al sistema IGAC + 29.86 m.
- La nomenclatura vial empleada en el presente documento de Datos Técnicos corresponde a la que registra el SIGUE de la EAAB.
- La Dirección de Ingeniería Especializada presentó la actualización de las siguientes normas técnicas, las cuales se encuentran disponibles para consulta y deberán ser tenidas en cuenta en el proyecto:
 - NS-047 "Sumideros".
 - NS-085 "Criterios de diseño de sistemas de alcantarillado"
 - NS-058 "Aspectos técnicos para la investigación y calificación de redes de alcantarillado con equipos CCTV"
 - NS-035 "Requerimiento para diseño de cimentación de tuberías en redes de acueducto y alcantarillado"
 - NS-036 "Criterios para diseño de red de acueducto secundaria y menor de distribución"
 - NS-019 "Excavación zanja"
 - NS-090 "Protección de tuberías en redes de acueducto y alcantarillado"
 - NS-077 "Cajas para accesorios de acueducto"
 - NS-072 "Entibados y tablestacados"
 - NS-028 "Presentación de estudios y diseños de sistemas de acueducto"
 - NS-054 "Presentación de diseños de sistemas de alcantarillado"

- En caso que requieran aclaración con respecto al alcance y la metodología para la aplicación de alguna de las normas, deberán consultar lo correspondiente con la Dirección Ingeniería Especializada de la EAAB-ESP. El diseñador deberá realizar todos los análisis e investigaciones en coordinación con la EAAB-ESP y las Entidades Distritales pertinentes, para determinar los parámetros necesarios para obtener los caudales de diseño del sistema sanitario.
- El proyecto deberá cumplir con las normas de presentación NS-028 “Presentación de estudios y diseños de sistemas de acueducto” y NS-054 “Presentación de estudios y diseños de sistemas de alcantarillado”, este aspecto será parte de la revisión que realice la EAAB en el momento del trámite del número de proyecto ante la DITG. Se requiere presentar un informe del proyecto, que incluya descripción, análisis realizados, determinación de caudales de diseño y memorias de cálculo en formato editable. Adicionalmente se deberá dar cumplimiento a la norma de topografía NS-030.
- Los colectores de alcantarillado existentes a lo largo del proyecto han sido construidos en diferentes épocas y los niveles de los proyectos y récords de obra de los mismos tienen referencias topográficas diversas, por lo que es imprescindible la localización, investigación y nivelación del terreno, referida al amarre del proyecto en ejecución; por esta razón, no se acepta que la información se extraiga directamente de los planos sin la correspondiente verificación en terreno.
- Con el objetivo de mitigar el impacto generado por la impermeabilización de las áreas de los proyectos y reducir los picos máximos de los caudales de salida, se debe estudiar la posibilidad de implementar Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), de acuerdo con el Decreto 566 de 2014 sobre Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible de Bogotá, siguiendo los requerimientos especificados en la Norma EAAB NS-166. En los diseños de los SUDS, se tendrán que considerar las restricciones referentes al dimensionamiento de las tipologías, antes de que los diseños urbanísticos y paisajísticos sean aprobados por las Entidades correspondientes. Así mismo, si la tipología de SUDS seleccionada requiere cobertura vegetal, deberá realizarse la coordinación correspondiente con el Jardín Botánico de Bogotá, en concordancia con lo establecido en la Norma NS-166. El Consultor tendrá que anexar un archivo con las características (Coordenadas, Área superficial, Volumen de calidad/almacenamiento por evento de lluvia) de cada tipología de SUDS diseñada con el proyecto, de forma tal que facilite la actualización del inventario de SUDS dentro de la Política Distrital del Espacio Público. El diseñador deberá evaluar, si de acuerdo con el alcance del proyecto es posible implementar SUDS. En el informe respectivo deberá indicar las razones para implementar o no dichos sistemas.
- Mediante el Memorando Interno EAAB 2541001-2020-1738 del 3 de agosto de 2020, la Dirección Red Matriz Acueducto relacionó las redes matrices presentes dentro del polígono de intervención entregado por el IDU, junto con algunas recomendaciones a tener en cuenta en caso de presentarse cruce con alguna de las redes matrices existentes dentro del límite de intervención del proyecto, de la misma forma informa que, **No tiene previsto** realizar ningún tipo de modificación a la infraestructura, ni se proyectan obras a ejecutar a un corto o mediano plazo. Sin embargo, se debe mantener contacto con la

Dirección Red Matriz Acueducto ya que esta información puede estar sujeta a modificaciones y/o actualizaciones. Anexo a esta comunicación se remite el Memorando Interno mencionado.

- Mediante el Memorando Interno EAAB 25510-2020-01426 del 12 de agosto de 2020, la Dirección Red Troncal Alcantarillado informó que en este momento en la zona de intervención del proyecto IDU, no se cuenta con proyectos en ejecución, por comenzar o que hayan terminado recientemente; sin embargo, se informa que en el área de intervención se encuentra la Quebrada Seca y la Quebrada Chiguaza, y dos colectores de Ø1.60 m y Ø1.30 m en las calles 41 sur y 43 sur respectivamente, así como también informan que la Dirección Ingeniería Especializada se encuentra realizando los estudios Hidrológicos e hidráulicos de la Quebrada Chiguaza para dar inicio próximamente al desarrollo del modelo hidráulico en caso de necesitar realizar alguna entrega allí . Anexo a esta comunicación se remite el Memorando Interno mencionado.
- Mediante el Memorando Interno EAAB 341003-2020-211 del 30 de julio de 2020, la Dirección Servicio de Acueducto y Alcantarillado de la Zona 4 informa los diferentes proyectos que se ejecutaron, que se están ejecutando y que se tienen planeados ejecutar en la zona de intervención del proyecto mencionado, por lo que se debe mantener comunicación y realizar coordinación con dicha Dirección. Anexo a esta comunicación se remite el Memorando Interno mencionado.
- Mediante Memorando Interno EAAB 3050001-2020-1530 del 09 de julio de 2020 se consultó a la Dirección Gestión Ambiental del Sistema Hídrico en lo referente a proyectos u obras recientes en la zona de estudio. Una vez se cuente con la respuesta de esta Dirección se informará al IDU.
- Mediante Memorando Interno EAAB 3050001-2020-1836 del 11 de agosto de 2020 se consultó a la Oficina de Corredores Ambientales en lo referente a proyectos u obras recientes en la zona de estudio, en el cual se encuentra el **corredor ambiental Parque Lineal Tunjuelo – Quebrada la Chiguaza**. Una vez se cuente con la respuesta de esta Dirección se informará al IDU
- Se debe realizar la coordinación entre el proyecto en estudio y los proyectos IDU que se mencionan a continuación, donde se evidencian zonas comunes de intervención.
 - **“Extensión Carrera 10 al Sur de la Avenida Darío Echandía entre calle 37 Sur y calle 65 Sur – Avenida Caracas”**; esta oficina emitió los datos técnicos para este proyecto IDU y a la fecha no se han presentado diseños ante la EAAB-ESP
 - Se debe tener en cuenta que en el sector se ubica parcialmente el Proyecto **“ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA CIRCUNVALAR DE ORIENTE DESDE SALIDA AL LLANO HASTA LA AV. VILLAVICENCIO BOGOTÁ D.C.”**, contrato IDU-1378-2017.
- Adicional a la información remitida mediante el presente oficio, se deben tener en cuenta las obras proyectadas, recientes y/o en ejecución por parte del IDU, equipamientos, Planes Parciales y Proyectos de Urbanismo en desarrollo o por desarrollar y proyectos

previstos por otras Entidades en la zona del proyecto. En este sentido, se tiene conocimiento del siguiente proyecto:

- **Proyecto La Colmena**, ubicado a la altura de la calle 37 sur No 2 a 51 Este, el cual se encuentra con Aprobación hidráulica por parte de la EAAB y el cual cuenta con los récords de obra 4227 de alcantarillado y 20715 de acueducto de mayo de 2020.
- Las presentes Condiciones Técnicas recopilan las redes existentes y proyectadas que se deberán tener en cuenta para la elaboración de los diseños hidráulicos, estructurales, geotécnicos y otros que se requieran.
- Los costos de las obras correspondientes a las nuevas redes y a las maniobras a realizar sobre las redes existentes se determinarán con base en los diseños que presente el IDU para concepto de No Objeción por parte de la EAAB y de acuerdo con el acta de competencias de pago respectiva.
- Considerando el tiempo que transcurre entre esta comunicación y la fecha en que el IDU inicia las obras, lapso durante el cual es posible que surjan nuevos proyectos, normas y diferentes exigencias por parte de las Zonas del Acueducto de Bogotá, que afecten el proyecto, el IDU y sus Consultores deberán mantener contacto permanente con esta Entidad, con el fin de realizar las modificaciones y/o actualizaciones al proyecto que sean pertinentes.
- Se deberán anexar los archivos dwg del diseño de espacio público y un archivo render del proyecto, además es primordial que se presenten los planos de redes existentes (acueducto y alcantarillado), información esencial para la revisión de las competencias de pago.
- En lo posible que la nomenclatura que se asigne a los pozos de inspección debe concordar entre los planos de topografía, planos de redes existentes, planos de redes proyectadas, formatos de investigación, investigación con circuito cerrado de televisión (CCTV) y planos de diseño estructural.
- Se debe verificar que los trazados de las redes de acueducto no presenten cruces con las estructuras de redes secas, ni redes húmedas, adicionalmente realizar la menor cantidad de desvíos posibles, con cambios de alineamiento suaves, evitando en lo posible codos de 90° y garantizando trazados lo más rectos posibles.
- Se deben presentar las secciones transversales y detalles que se consideren necesarios.

1. CONSIDERACIONES Y REQUISITOS ESPECÍFICOS

Se deberán realizar y presentar los estudios geotécnicos que incluyan análisis de esfuerzo - deformación que determinen la afectación que sufrirá la infraestructura de acueducto y alcantarillado por efecto de las obras. De acuerdo con el resultado de estos análisis deben establecer la protección, relocalización y/o renovación de la infraestructura de acueducto y alcantarillado en la zona de influencia del proyecto.



SC701-1

Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
Bogotá D.C. - Colombia

MPFD0801F02-03



En los estudios que realice el Consultor del proyecto se debe determinar el ancho de la zona de posible afectación de la infraestructura de acueducto y alcantarillado durante las obras.

Se debe garantizar que las redes de acueducto y alcantarillado cumplan con los diámetros mínimos establecidos en las normas EAAB NS-036 y NS-085 respectivamente. Igualmente, se deben garantizar los anchos mínimos de las zanjas de acuerdo con la norma EAAB NS-035.

Se debe analizar el efecto por vibración y “rebote” del suelo por efecto de las obras sobre la infraestructura de acueducto y alcantarillado. En los sectores en que se presente este fenómeno se deberán diseñar los anclajes o protecciones que garanticen la estabilidad de la infraestructura de acueducto y alcantarillado.

El proyecto deberá implementar sistemas de instrumentación sobre los canales del sistema pluvial y colectores de alcantarillado sanitario, combinado o pluvial de 36” de diámetro y mayores. Se deben elaborar los informes de planeación y diseño del sistema de instrumentación de acuerdo con lo establecido en la norma NS-148 “Instrumentación geotécnica y estructural de proyectos de acueducto y alcantarillado”, determinando el tipo de instrumentación, la periodicidad de las lecturas y el plan de contingencia a seguir en caso de que los valores de lectura no se encuentren dentro de los rangos admisibles. Esta instrumentación se deberá implementar antes, durante y después de las obras, durante el tiempo que determinen los análisis geotécnicos que se deberá presentar para concepto de la EAAB. Cualquier desplazamiento o desempate de los elementos de los sistemas de acueducto y alcantarillado que se presente deberá ser solucionado por el proyecto, en las condiciones que determine la EAAB. Los informes deberán incluir conclusiones sobre los procedimientos constructivos en cercanía de las redes matrices, deben generar alarmas sobre posibles afectaciones a las redes y establecer el tratamiento que se dará a los accesorios y a las juntas de las tuberías.

Se deberán adecuar los andenes y bordillos, escalones y similares, de tal forma que las aguas provenientes de un evento máximo o las producidas por el daño de una tubería superficial, drenen por las vías y no ingresen a las viviendas cercanas al proyecto.

El proyecto deberá contemplar como parte de sus obras todas aquellas que provean la seguridad requerida para el sistema como válvulas antirreflujo y similares. En caso de requerir este tipo de válvulas, deberán tener en cuenta que se deben localizar en cajas de concreto con tapas de seguridad, que requieren diseño estructural, las que además de preservar las válvulas, permitan operaciones de limpieza y mantenimiento, en las condiciones que exija la EAAB para cada caso específico.

El diseño, construcción, operación y mantenimiento de las redes contra incendio, sanitarias y de agua potable que se proyecten en las taquillas, patios, y similares del cable San Cristóbal deberá ser a cargo del proyecto.

La EAAB no aceptará que se desmejoren las condiciones de drenaje existentes. Se deberán estudiar las alternativas que garanticen el drenaje por gravedad hasta sitios que pueden quedar localizados por fuera de las zonas de intervención del proyecto.

A continuación, se presentan las redes situadas en las áreas de intervención ubicada en la Zona 3 y 4 de la EAAB – ESP.



SC701-1

Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
Bogotá D.C. - Colombia

MPFD0801F02-03



2. SISTEMA DE ACUEDUCTO

2.1 REDES EXISTENTES

Según la información indicada en las planchas de acueducto 246-II-B-16, 246-II-B-6 y 246-II-B-15, y las obras realizadas en el área de estudio, se presentan a continuación las redes menores existentes sobre las áreas de trabajo objeto de la comunicación, las cuales se ubican en la Zona 4 y 3 de la EAAB.

ESPACIO EN BLANCO



SC701-1

Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
Bogotá D.C. - Colombia

MPFD0801F02-03



Ilustración 1 - Redes de acueducto existentes entre la KR 7 y la KR 2 entre la CL 30 A sur y CL 34 A sur.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 2 - Redes de acueducto existentes entre la KR 2 y KR 3E entre la CL 31D bis Sur y la CL 37 Sur.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.



Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
 PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
 Bogotá D.C. - Colombia

SC701-1

MPFD0801F02-03



Ilustración 3 - Redes de acueducto existentes entre la KR3E y la KR 6BIS E y la CL 42 A sur y la CL 37 Sur



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.



Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
Bogotá D.C. - Colombia

SC701-1

MPFD0801F02-03



Ilustración 4 - Redes de acueducto existentes entre la KR 6 AE y la KR 10 AE y la CL 42 B sur y la CL 46 D sur.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 5 - Redes de acueducto existentes entre la CL 47 Sur y CL53 D sur y la KR11 BE y la KR 6E.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 6 - Redes de acueducto existentes entre la CL 42 B sur y la CL 46 G sur y la KR 14 A E y la KR 11 C E.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.



Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
 PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
 Bogotá D.C. - Colombia



Ilustración 9 - Redes de acueducto existentes entre la CL 36 Sur y la CI 41 A sur y la KR 8 FE y la KR 6E



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.



Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
Bogotá D.C. - Colombia

SC701-1

MPFD0801F02-03



Ilustración 11 - Redes de acueducto existentes entre la KR 12 BE y la KR 6BE y la CL42 Sur y la CL 49 A Sur.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

2.1.1 REDES MATRICES.

Nomenclatura basada en el sistema de información de la EAAB. Para el siguiente cuadro, la palabra obra se refiere a redes ya construidas.

De acuerdo con la información de las Planchas de Acueducto, las redes matrices existentes en los sectores proyectados son:

Diámetro (Ø) y Material	Localización	Observaciones
Ø24"-CCP	Ubicada en la KR 16 Este entre la TV 12 E y la CL 40 Bis Sur.	Red Matriz Rehabilitación Alpes - Quindío. Récord 19979. Plancha 246 II-B-15
Ø16"-CCP	Localizada en la KR 11 E entre la TV 12 E y la KR 11 E.	Distribución Tanque Alpes. Rmac 045, Plancha 246-II-B-15.
Ø24"-CCP	Por la calle 36 B sur entre tV12 E y KR 9E, Por Kr 9 E entre CL 36 B sur y CL 36 G sur, por CL 36 G sur entre Kr 9 E y KR 8 Bis E.	Red Matriz Columnas - San Vicente - La Capilla. Rmac 106, Rmac 111, plancha 246-II-B-15.
Ø20"-CCP	Por la KR 2 Este entre la CL 36 F sur y la CL 37 F bis Sur.	Red Matriz Línea Vitelma - Monteblanco. Proyecto 31166, Plancha 246-II-B-15.
Ø24"-HD	Por la CL 36 F Sur entre la KR 3AE y la KR 1, Por la KR 1 entre la CL 36 F sur y DG 37 Bis sur, Por la DG 37 Bis sur entre la KR 1 y la KR2 B, por la KR 2 B entre la DG 37 Bis Sur y la CL 37 Bis sur.	Red Matriz Conducción Vitelma - Tanque la Fiscala. Récord CVF-24-184, COND. Vitelma - Tanque la Fiscala. Plancha 246-II-B-15.
Ø24"-CCP	Por la Kr 5 entre CL 27 Sur y CI 32 sur, por la CL 32 sur entre la KR 5 y la KR 5A, Por la KR 5 A entre la CL 32 sur y la CL 34 sur.	Desvío Línea Vitelma - Jalisco. Récord 20361 Desvío Vitelma- Jalisco, (línea antigua: Rmac 038 Vitelma - Santa Lucia.)

Dentro del polígono se encuentra la línea de aducción la Regadera – Vitelma, RMAC 045, que no cuenta con planos georeferenciados en todo su corredor, por lo que una vez establecido el alcance las obras, referido a la información de los archivos shape que se anexan, se debe establecer la posible cercanía de las obras a la red matriz y en caso necesario, realizar la coordinación correspondiente con las Direcciones Red Matriz y Abastecimiento de la EAAB-ESP, determinando el procedimiento

a seguir para establecer la ubicación exacta de la línea.

A continuación, se presentan observaciones generales a tener en cuenta para el caso que el proyecto afecte la red matriz:

Si se llegase a presentar interferencia de la Red Matriz con cualquier elemento estructural del proyecto vial, se deberán proyectar los desvíos que sean necesarios. Se deberá evaluar conjuntamente con la Dirección Red Matriz Acueducto de la EAAB cada caso en particular, de forma que se garantice la adecuada operación del sistema red matriz.

En primer lugar, se deberá estudiar la posibilidad de no afectar las líneas de red matriz, ajustando el diseño estructural y geotécnico de los puentes o plataformas. En caso de que definitivamente no sea posible mantener las redes matrices en las condiciones actuales, se deberán tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Se debe realizar un estudio detallado que viabilice o determine la necesidad de reubicación de la red.
- El tramo por desviar deberá tener por lo menos las mismas pérdidas que el tramo existente.
- Los desvíos deben cumplir las normas técnicas de la EAAB-ESP.
- Los accesorios de la red deben quedar localizados de tal forma que sean operables. En los casos en los que la red quede bajo las calzadas del sistema vial, se deberán diseñar accesos laterales a los accesorios que se localicen en calzada.

Si el proyecto no afecta las redes matrices existentes, pero se desarrolla en cercanía de estas, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Garantizar la estabilidad geotécnica y estructural de la red.
- Realizar los estudios de protección catódica para las redes metálicas y de concreto reforzado. Se recomienda considerar la experiencia del sistema Metro de la ciudad de Medellín, en donde todas las redes metálicas han presentado daños.
- Dentro de los informes de planeación y diseño del sistema de instrumentación de las redes matrices se deberá analizar el comportamiento de las juntas de las líneas, especialmente las de CCP.

Para cualquiera de los casos se debe conservar la configuración hidráulica del sistema en lo que se refiere a pérdidas, conexiones, salidas, sectorización hidráulica y macro medición. Igualmente, se debe garantizar la posibilidad de maniobra de los equipos para excavación y reparación de tuberías.

La revisión que realizará la Dirección Red Matriz Acueducto de la EAAB-ESP tendrá el siguiente alcance:

- Análisis inicial conceptual de la solución propuesta.
- No objeción a los diseños hidráulicos detallados.
- Revisión del análisis mecánico.
- Concepto sobre la metodología propuesta.

Para la elaboración de los diseños detallados, las Líneas de Red Matriz se deben ubicar en terreno por medio de apiques u otros medios que garanticen su ubicación exacta, estos se deben realizar bajo supervisión de la Dirección de Red Matriz Acueducto de la EAAB-ESP, para lo cual deben realizar anticipadamente la solicitud escrita a dicha oficina, y seguir el siguiente procedimiento:

1. Antes de programar las visitas a terreno, la entidad encargada del proyecto deberá realizar la investigación de todo lo relacionado con planos de redes matrices existentes, los cuales deben previamente analizar y llevarlos impresos a las visitas de terreno. Así como también investigar sobre los proyectos o diseños que involucren las redes matrices en el área de estudio.
2. Una vez el interesado cuente con la información anteriormente mencionada, debe solicitar a la EAAB una visita a terreno, en la que esta Entidad indicará la localización de los accesorios de las redes matrices de acueducto que se ubiquen en la zona de influencia del proyecto y se entregará por parte de Empresa las indicaciones respecto al procedimiento para la ejecución de los apiques a realizar por parte de los Contratistas del IDU.
3. Es necesario que a las visitas a terreno asistan los especialistas Hidráulico y Geotécnico del proyecto, comisión de topografía y personal de terreno que realizaran los apiques y/o levantamiento de tapas. Una vez se cuente con el resultado de la actividad el IDU y/o a través de la interventoría deberá emitir un informe a la EAAB.
4. Se aclara que las actividades relacionadas con apiques, permisos de la Secretaria Movilidad, señalización y equipos de medición serán a cargo del Contratista del IDU.

Una vez localizada la red, el interesado deberá elaborar un plano planta-perfil de cada Línea para el sector o área del proyecto en las longitudes que serán acordadas con la Dirección Red Matriz.

Es importante mencionar, que la Dirección de Red Matriz Acueducto especificará los procedimientos a fin de evitar que las líneas matrices sufran daños durante las investigaciones, se solicita que antes, durante y después de la etapa constructiva se inicie un protocolo de monitoreo de la red matriz por medio de instrumentación que permita evidenciar tempranamente movimientos que afecten el funcionamiento de la red. Los datos de la instrumentación deben ser analizados por un especialista el cual debe generar los informes con conclusiones y ser enviados a la EAAB-ESP.

Paralelo a esto se debe contar con un plan de contingencia que contenga las alertas tempranas y los pasos a tener en cuenta para dicha contingencia. Una vez localizada la red, el especialista deberá elaborar un plano planta-perfil de cada Línea para el sector o área del proyecto en las longitudes que serán acordadas con la Dirección Red Matriz Acueducto.

Se deberá tener la precaución de no acoplar material y/o ubicar maquinaria sobre el corredor de la línea de red matriz, el cual deberá permanecer libre durante la ejecución de las obras.

En general, las consideraciones y disposiciones de diseño, construcción, mantenimiento y operación de redes matrices de acueducto existentes y las que se proyecten en el área de influencia del proyecto, se deben sustentar con planos, memorias de cálculo hidráulico, geotécnico y estructural, los que se deben validar con la Dirección Red Matriz Acueducto de la EAAB.



SC701-1

Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
Bogotá D.C. - Colombia

MPFD0801F02-03



Cuando la interferencia de la Red Matriz con el proyecto sea perpendicular, se deberán proyectar los desvíos que sean necesarios. Cuando la interferencia se presente en sentido longitudinal, será posible evaluar conjuntamente con la Dirección Red Matriz Acueducto de la EAAB la posibilidad de reubicar totalmente la red por un corredor diferente al de la vía, de forma que se garantice la adecuada operación del sistema red matriz. En todo caso, el costo de las obras estará a cargo del proyecto.

Es responsabilidad de la Entidad ejecutora del proyecto garantizar que la línea no sufra afectaciones o daños durante y después del periodo de ejecución de las obras. En caso de que se lleguen a presentar, serán objeto de cobro por parte de la EAAB-ESP.

En los planos de planta de redes de acueducto y de alcantarillado sanitario y pluvial, se deberán incorporar en su real dimensión, las redes matrices existentes y a proyectar, las cajas de los accesorios de red matriz y las cajas de las ERP existentes y proyectadas, con el fin de verificar interferencias.

2.1.2 REDES MENORES

Se anexan archivos shape e información de algunos récords y proyectos; el IDU deberá determinar si una vez definidas las áreas de intervención, requiere de información adicional.

Se debe analizar y verificar la necesidad de relocalización y/o renovación de redes de acueducto y sus accesorios existentes en el área de influencia del proyecto.

Dada la importancia de la Sectorización, todas las modificaciones que propongan a la infraestructura secundaria de acueducto, deberán presentarse previamente para concepto de la Zona 4 y 3 de la EAAB manteniendo las válvulas de cierre permanente, y en ese momento se definirán las obras adicionales requeridas, como cierre de mallas, reubicación de estaciones reductoras de presión o modificación de las existentes.

Si por el proyecto Cable Aéreo San Cristóbal y por las condiciones topográficas de los sectores a intervenir, se modifica la configuración hidráulica de las redes, se deberá garantizar que no se modificarán los sectores hidráulicos. Por lo anterior, una vez se tengan definido el proyecto, se deberán presentar planos borrador con la configuración propuesta para las redes de acueducto, para discusión y análisis con la respectiva Zona de la EAAB-ESP donde se localiza el Cable. Es posible que se requiera relocalizar y/o construir estaciones reductoras de presión, que se vean afectadas por el proyecto.

Adicional a los proyectos de redes externas que están relacionados con nuevas redes de acueducto y colectores de alcantarillado a localizar sobre vías públicas, los interesados deberán desarrollar los proyectos de instalaciones internas en las estaciones del cable Aéreo San Cristóbal, y adelantar el trámite respectivo según corresponda, ante la Oficina de urbanizadores y Constructores de la Zona 4 y 3.

Para el desarrollo del proyecto, los interesados deberán investigar en la Planoteca de la Dirección de Información Técnica y Geográfica de la EAAB, las obras y esquinas de acueducto que consideren necesarias.



SC701-1

Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
Bogotá D.C. - Colombia

MPFD0801F02-03



Es responsabilidad del diseñador y del constructor localizar todos los accesorios que no sean visibles en superficie (perdidos) y que se ubiquen en el área de influencia del proyecto, y dejarlos en estado operable, e igualmente realizar todas las labores de investigación previa sobre las redes de acueducto para garantizar que la afectación de servicio por daños causados a las redes de acueducto sea la mínima posible.

En caso que las redes menores existentes queden localizadas bajo estructuras proyectadas como muros u otros elementos, estas deben ser relocalizadas cumpliendo con las distancias mínimas libres indicadas en la norma NS-139.

Las redes que se vean afectadas por las obras y que requieran ser relocalizadas o reemplazadas, se deberán renovar en PVC o en PEAD; en caso que tengan diámetros inferiores a Ø4" se deberán renovar en Ø4", por lo que se deben coordinar estas actividades con la Dirección de Servicio de Acueducto y Alcantarillado de la Zona 4 y 3 de la EAAB-ESP.

Con las obras se deberán renovar las redes de acueducto que se encuentren en AC, HF o HG.

En el caso de requerir información adicional por parte de la Zona 4 o 3, deberán realizar esta solicitud a través de la Dirección Apoyo Técnico.

Por ningún motivo la red de acueducto podrá quedar embebida en muros, pantallas, rampas y otros; se deberá garantizar un corredor libre para realizar la operación y mantenimiento por parte de la EAAB.

Todas las redes existentes de acueducto que se encuentren por calzada se deberán relocalizar por andén.

En los casos que se requiera la construcción de desvíos provisionales de redes de acueducto importantes para distribución de la Zona 4 y 3 de la EAAB, se debe contar igualmente con un diseño hidráulico debidamente aprobado por esta Entidad. Estas necesidades se deben identificar en el diseño, con el fin de evitar poner en riesgo la distribución del servicio de acueducto. Una nota en este sentido deberá incluirse en los planos del proyecto.

Con la investigación en el sitio del proyecto, se deberán localizar las redes y realizar los apiques necesarios para verificar la localización, material y condiciones de las redes. Se debe tener en cuenta que, para realizar reparaciones locales en las redes, la EAAB-ESP puede haber utilizado tramos de tubería PVC, lo que no implica que la totalidad de la red se encuentre en este material.

Como parte del proyecto deberán realizar las conexiones a las nuevas redes de las acometidas conectadas a las redes existentes que saldrán de servicio, de acuerdo a lo especificado en las Normas **NS-009 "Instalación de acometidas de acueducto, diámetros entre Ø1" y Ø 6"** y **NS-024. "Instalación de acometidas domiciliarias de acueducto diámetros Ø1/2" y Ø3/4"**.

En caso que por efecto del proyecto sea necesario desviar las redes, se deberán reubicar también los elementos correspondientes, como son los hidrantes, las válvulas, accesorios...etc. verificando que cumplan las normas NP-060 "Hidrantes" y NP-011 "Accesorios para Derivaciones y Acometidas de Acueducto", reemplazándolos en los casos que sea necesario. Igualmente, se deben proyectar los hidrantes adicionales que se requieran en cercanía de taquillas, portales, etc.

En el proyecto se deberá presentar claramente las áreas a ampliar e intervenir (Andenes, vías, separadores, ciclorrutas) y así proyectar y construir las nuevas redes de acueducto, de acuerdo con la norma NS-036. En caso de que las intervenciones de obra sean directamente sobre la vía, se requiere presentar la sección transversal, si la vía tiene una distancia entre paramentos mayor a 15 m, se deberán proyectar redes de acueducto sobre ambos costados de la misma.

Por ningún motivo la red de acueducto podrá quedar embebida en las materas, ni bajo el mobiliario urbano, sino que deberá quedar en un corredor libre para realizar la operación y mantenimiento por parte de la EAAB.

Una vez se tengan definido el proyecto, se deberán presentar planos borrador con el planteamiento de las redes locales de acueducto, para discusión con la Zona 4 y 3 de la EAAB-ESP.

2.1.3 ESTACIONES REDUCTORAS DE PRESIÓN

De acuerdo con la información disponible en la EAAB se identificaron las siguientes estructuras de control – válvulas VRP en el corredor del proyecto

Diámetro (Ø) y Material	Localización	Observaciones
Ø4"-HD	Ubicada en el costado occidental de la esquina de la CL 30 A sur con KR 3A.	Récord 20192, Plancha 246-II-B-6
Ø2"-HD	Costado oriental de la CL 36 C sur con KR 3A.	Plancha 246-II-B-15
Ø3"-HD	Costado oriental de la KR 1 entre la CL 36 G Sur y la CL36 F sur.	Plancha 246-II-B-15
Ø6"-HD	Costado sur de la Avenida Ciudad de Villavicencio a la altura de la KR 1.	Plancha 246-II-B-15
Ø8"-HF	Costado oriental de la Diagonal 39 Sur por KR 3 E.	Récord 15092, Plancha 246-II-B-15
Ø4"-HD	Esquina sur oriental de la CL 39 A sur con KR 4E.	Plancha 246-II-B-15
Ø4"-HD	Esquina Noroccidental de la CL 41 B sur con KR 4E.	Plancha 246-II-B-15
Ø4"-HD	Costado nororiental de la KR 6AE con CL 43 A Sur.	Récord 15121, Plancha 246-II-B-15
Ø8"-HD	Costado Oriental de la CI 47 Sur a la altura de la Diagonal 50 Sur.	Plancha 246-II-B-15
Ø3"-HD	Costado sur de la CL 47 A Sur entre KR 10 A E y KR 11E.	Plancha 246-II-B-16
Ø4"-HD	Costado Occidental de TV 5C Bis E Con DG 51 AS.	Plancha 246-II-B-16
Ø8"-HD	Costado Occidental de la KR 10 A E con DG 51 A Sur.	Plancha 246-II-B-16

Ø4"-HD	Costado norte de la DG 50 sur con TV 13 A E.	Plancha 246-II-B-16
Ø4"-HD	Costado oriental de la TV 12 AE a la altura CL 46 G BIS Sur.	Plancha 246-II-B-16
Ø6"-HD	Por la KR 11 E entre la CL 39 C sur y la CL 39 B sur.	Plancha 246-II-B-15
Ø2"-HD	Costado oriental de la CL 36 H sur con KR 9 E.	Plancha 246-II-B-15
Ø24" cámara	Salida de la red de Ø24" Alpes (B)- Quindío (B).	Récord 19979, Plancha 246-II-B-15

En caso que con las obras del proyecto se afecte y/o se requiera relocalizar alguna de las Estaciones Reductoras de Presión existentes en área de influencia, se deberá definir - con la Zona respectiva de la EAAB - la nueva localización y el tipo de Estación a instalar de acuerdo con la Norma NS-052 "DISEÑO DE ESTACIONES REDUCTORAS DE PRESIÓN PARA LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE ACUEDUCTO". Estas estaciones se deben ubicar en zona de andén. Todas las cajas de las ERP, macro medidores y otras estructuras que se localicen en la zona de intervención del proyecto se deberán actualizar de acuerdo con las normas vigentes de la EAAB-ESP.

El diseñador deberá realizar la investigación en el terreno de las cajas de las ERP y/o macro medidores, determinado la cota de las tapas, la altura de las mismas y la altura libre entre éstas y los elementos que alojan, todo esto referido a las cotas de rasante final de pavimento, con el fin de determinar cuál sería la afectación desde el punto de vista de niveles. Para llevar a cabo esta actividad deberán realizar la coordinación respectiva con la División Acueducto de la Zona 4 y 3 y presentar el formato de inspección. Se sugiere que en el momento de realizar esta actividad se verifique igualmente el estado estructural vs. las cargas de tráfico proyectadas para la vía.

El proyecto deberá garantizar que las condiciones de funcionamiento de las ERP y/o macro medidores se mantengan durante y después de ejecutadas las obras.

La intervención de una ERP y/o un macromedidor no se limita únicamente a la renivelación o reubicación del elemento, sino que implica garantizar la alimentación eléctrica y electrónica de la misma, condición que se debe verificar directamente en el terreno, por personal especializado, por lo que es imprescindible realizar la investigación correspondiente con la División Acueducto de la Zona 4 y 3 según corresponda.

2.1.4 SECTORIZACIÓN

El proyecto se localiza en el sector hidráulico Z4-23-02-01-00000, Z4-23-01-01-00000, Z4-15-02-03-00002, Z4-20-01-02-00000, Z4-22-02-03-00000, Z3-19-02-05-00000, Z4-22-01-04-00000, Z4-22-02-04-00000, Z4-15-02-02-00001, Z4-15-02-05-00000, Z4-23-01-02-00000, Z4-20-02-02-00000, Z4-20-01-01-00000, Z4-23-02-03-00000, Z4-22-02-02-00000, Z4-23-02-02-00000, Z4-15-02-04-00000, Z4-22-02-01-00000, Z4-23-02-07-00000, Z4-23-02-05-00000, Z4-20-02-03-00000, Z4-20-02-01-00000, Z4-20-02-04-00000, Z4-22-01-02-00000 y Z4-22-01-03-00000, definido a partir de los mapas interactivos disponibles en la EAAB-ESP.



3. ALCANTARILLADO

Las presentes Condiciones Técnicas recopilan las redes existentes y proyectadas que se deberán tener en cuenta para la elaboración de los diseños hidráulicos, estructurales, geotécnicos y otros que se requieran.

3.1 REDES EXISTENTES

Según la información indicada en las planchas de alcantarillado sanitario y pluvial L39, L60, L70, L49, L50, L59 y L69 y los récords de las áreas de estudio, se presentan a continuación las redes existentes de alcantarillado en el límite del proyecto.

ESPACIO EN BLANCO



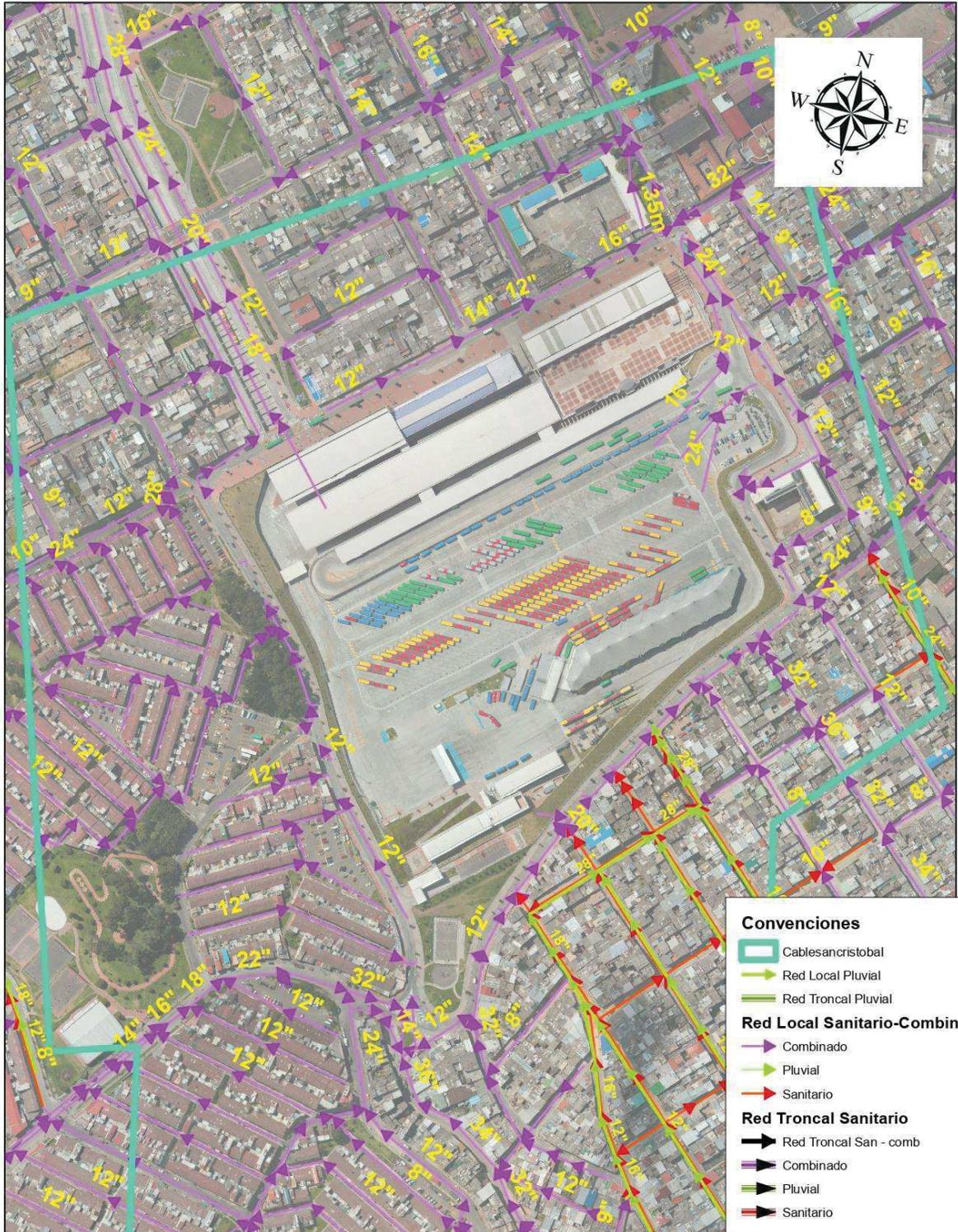
SC701-1

Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
Bogotá D.C. - Colombia

MPFD0801F02-03



Ilustración 12 - Redes de alcantarillado existentes entre la KR 7 y la KR 2 entre la CL 30 A sur y CI 34 A sur.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 13 - Redes de alcantarillado existentes entre la KR 2 y KR 3E entre la CL 31D bis Sur y la CL 37 Sur.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 14 - Redes de alcantarillado existentes entre la KR3E y la KR 6BIS E y la CL 42 A sur y la CL 37 Sur.



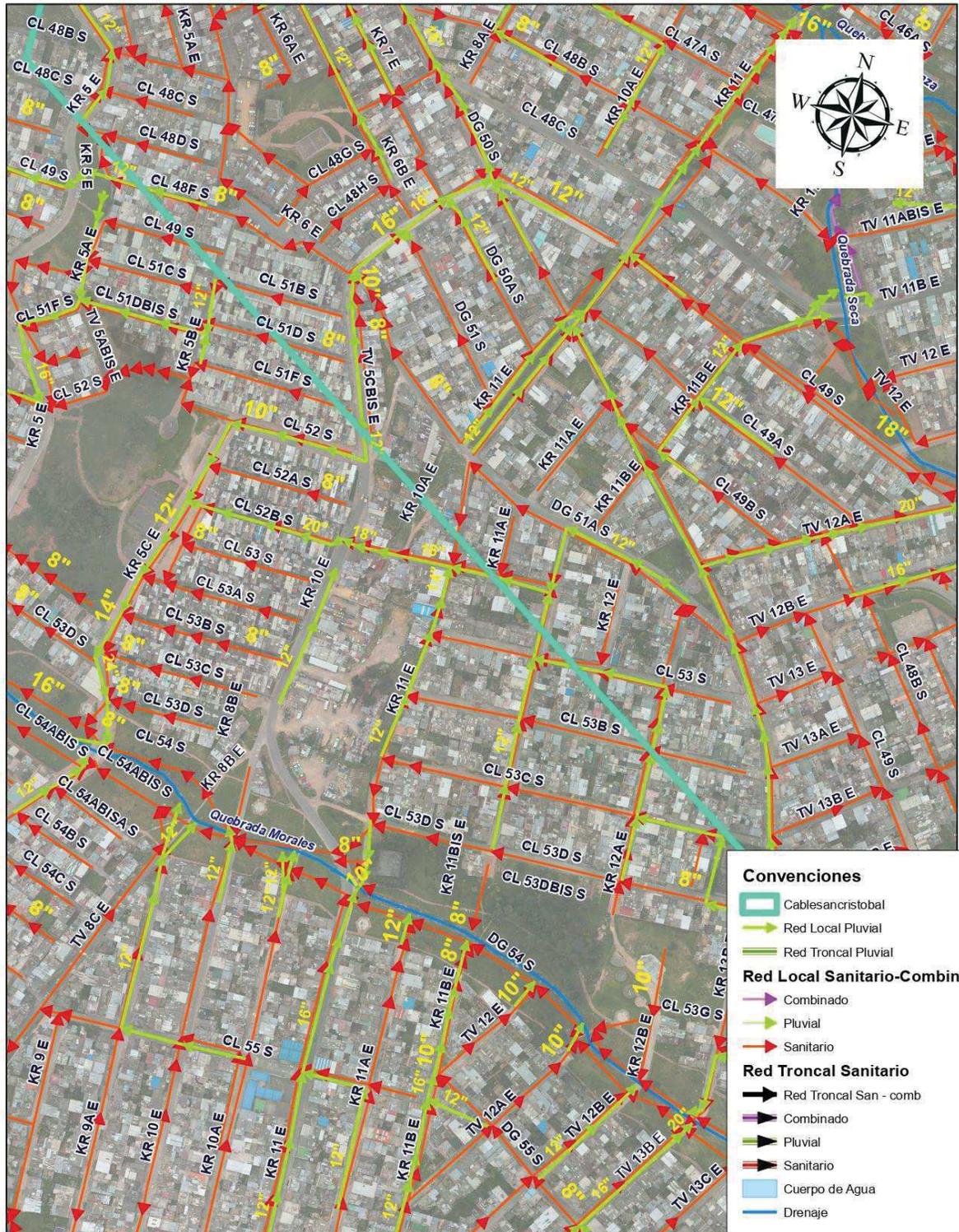
*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 15 - Redes de alcantarillado existentes entre la KR 6 AE y la KR 10 AE y la CL 42 B sur y la CL 46 D sur.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 16 - Redes de alcantarillado existentes entre la CL 47 Sur y CL53 D sur y la KR11 BE y la KR 6E.



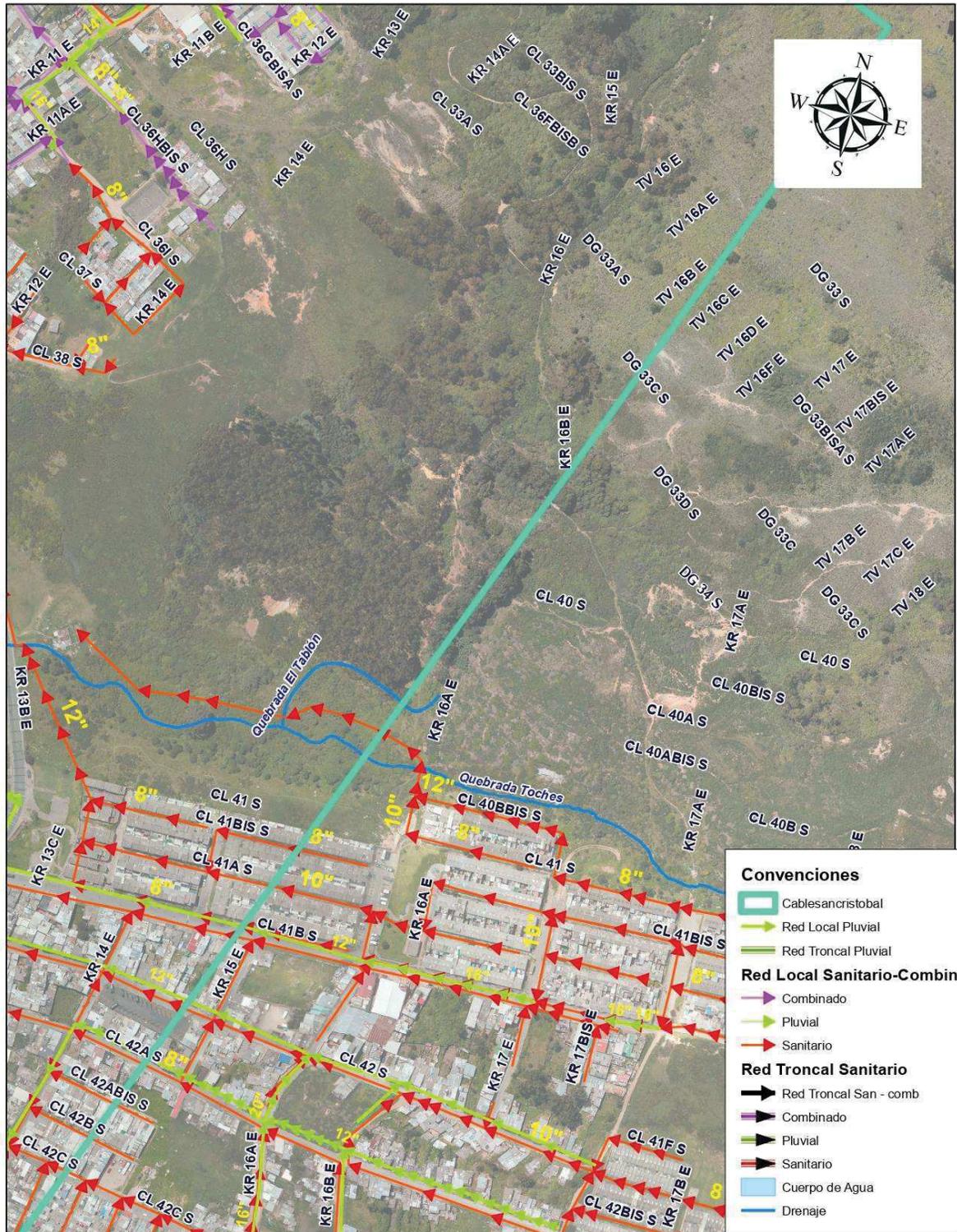
*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 17 - Redes de alcantarillado existentes entre la CL 42 B sur y la CL 46 G sur y la KR 14 A E y la KR 11 C E.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 18 - Redes de alcantarillado existentes entre la DG 33 Sur y la CL 42 A sur y la KR 17 A E y la KR 10 E.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 20 - Redes de alcantarillado existentes entre la CL 36 Sur y la CI 41 A sur y la KR 8 FE y la KR 6E.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 21 - Redes de alcantarillado existentes entre la CL 37 C sur y la CL43 Sur y la KR 9E y la KR 4 E.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

Ilustración 22 - Redes de alcantarillado existentes entre la KR 12 BE y la KR 6BE y la CL42 Sur y la CL 49 A Sur.



*Fuente: Elaboración propia, a partir de información de Shapes de la EAAB.

3.1.1 ALCANTARILLADO SANITARIO EXISTENTE

A continuación, se describe la localización de Redes Troncales existentes de Alcantarillado sanitario. Nomenclatura basada en el sistema de información de la EAAB. Para el siguiente cuadro, la palabra obra se refiere a redes ya construidas.

Diámetro (Ø) y material	Localización	Observaciones
Ø36"-Ø1.40 m Concreto Reforzado	Interceptor Albina. Por la KR 3 desde la CL 31 F Bis Sur hasta la CL 30 B sur, Por la CL 30 B – CL 30 A sur desde la KR 3 hasta la KR 7.	Récord 3595. Plancha L39.
Ø1.4-Ø1.7 m Concreto Reforzado	Interceptor Albina. Por la calle 32 S desde la KR 3 KR 7 ^a .	Récord 3595. Plancha L39.

3.1.2 ALCANTARILLADO PLUVIAL EXISTENTE

A continuación, se describe la localización de redes troncales existentes de alcantarillado pluvial. Nomenclatura basada en el sistema de información de la EAAB. Para el siguiente cuadro, la palabra obra se refiere a redes ya construidas.

Diámetro (Ø) y material	Localización	Observaciones
Ø28"-Ø36" Concreto Reforzado	Costado Occidental de la KR 9 E entre la CL 36 Sur y la CL 36 F Sur.	PMAL-048, Limitante Los Alpes Plancha.L50
Ø1.0 m – Ø1.6m Concreto Reforzado.	Por la CL 41 Bis sur entre la KR 7 A E y la KR 3 Bis E.	Plancha L59, L60.
Ø1.0 m – Ø1.3m Concreto Reforzado.	Por la CL 42 B sur desde la KR 12 B E hasta la KR 3AE	Plancha L59, L60

En caso que se realicen ampliaciones y/o adecuaciones a andenes, es importante tener en cuenta que el drenaje se deberá conducir hacia la vía y posteriormente a los colectores existentes y/o proyectados entregando lo más alto posible. Adicionalmente, se debe tener en cuenta el nivel de las entradas a los predios, con relación al nivel de la vía. Se deberá garantizar que las aguas no ingresen a los predios; en caso necesario, en los andenes se deberán proyectar los sistemas de drenaje que garanticen la seguridad de los predios. Se podrán contemplar las estructuras complementarias especificadas en la norma NS-047.

3.1.3 CANALES, QUEBRADAS Y RÍOS.

A continuación, se describe la localización de Canales, Quebradas y Ríos presentes. Nomenclatura basada en el sistema de información de la EAAB. Para el siguiente cuadro, la palabra obra se refiere a redes ya construidas.

Cuerpo de Agua	Localización	Observaciones
Quebrada Los Toches	Sobre el costado oriental del polígono de intervención.	Planchas M51, L60
Quebrada Colorado	Sobre el costado Sur oriental del polígono de intervención, hace entrega a la quebrada Chiguaza.	Planchas L60, L59
Quebrada Chiguaza	Sobre el costado sur oriental del polígono de Intervención.	Planchas L60, L59 y L70.

Es importante mencionar que, si se llegase a presentar la necesidad de proyectar alguna entrega a las quebradas mencionadas, se deberá realizar la coordinación con la Dirección Red Troncal de Alcantarillado de la EAAB, teniendo en cuenta los niveles máximos e información hidráulica de las Quebradas, de acuerdo con las modelaciones de la EAAB-ESP.

Se debe asegurar que las obras propuestas en el proyecto en mención, no afecten la estabilidad de los colectores existentes aledaños al Cable Aéreo San Cristóbal y que garanticen la continuidad del drenaje y el acceso para operación y mantenimiento de los mismos por parte de la EAAB-ESP.

En los diseños de redes externas deberán considerar las áreas de los sectores aledaños, que por sus condiciones topográficas se requiera captar.

En caso de presentarse, no se podrán localizar redes de alcantarillado en tramos debajo de plataformas, apoyos y rampas de puentes peatonales, por lo que se deberán proyectar los desvíos de los sistemas existentes que se encuentren localizados en estos tipos de áreas.

No se podrán localizar redes de alcantarillado debajo de elementos estructurales del acceso a las estaciones del cable o pilares de este, por lo que se deberán proyectar los desvíos de los sistemas existentes que queden localizados en estas zonas.

Para los Sistemas de Alcantarillado en general, se deberá realizar una verificación en el terreno de las diferentes redes de los sistemas de alcantarillado existentes, ya que es posible que en el sitio se encuentren redes adicionales que no figuran en los planos de la EAAB, de las cuales no se tiene ningún tipo de información, ni récord de obra, por lo que deberán ser localizadas e incluidas en los planos récord del proyecto, indicando si, desde el punto de vista hidráulico y estructural, se considera que deben continuar en servicio. La investigación en terreno de toda la infraestructura existente es sumamente importante teniendo en cuenta que es posible que en terreno se encuentren redes diferentes a las incluidas en los planos de la EAAB, como ha sido la experiencia en muchos de los proyectos que adelanta el IDU.

Se debe presentar plano topográfico con el levantamiento e inspección de pozos e información de redes existentes con las fichas de catastro y registro fotográfico correspondientes. Así mismo se debe anexar las inspecciones con CCTV y su respectivo informe. Se deberán incluir en el proyecto las obras necesarias sobre la infraestructura existente, de acuerdo con los resultados de la inspección.

En general el drenaje de los sectores a intervenir se debe conducir hacia los sistemas existentes y proyectados de acuerdo con las áreas de drenaje de cada uno de ellos, cuya información se presenta en los proyectos anexos y/o las que defina el IDU, de acuerdo con las condiciones topográficas de los diferentes sectores. Para los colectores a los que se realicen entregas y que no se tenga disponible las áreas de drenaje, como parte del proyecto se deberá evaluar la capacidad de los colectores de acuerdo al recorrido de los mismos y al análisis que deben presentar. En caso que exista deficiencia de capacidad, se deberán proyectar las soluciones correspondientes hasta los sitios en que ésta se garantice, aunque se localicen por fuera del límite de intervención del proyecto. Para el caso del sistema pluvial se debe considerar en las áreas de drenaje la totalidad de los predios con frente sobre la zona a intervenir.

Todas las intervenciones a realizar en la Red Troncal de Alcantarillado se deberán presentar para concepto de “No Objeción” por parte de dicha Dirección de la EAAB.

Es importante tener en cuenta las diferentes cámaras de inspección donde se encuentran las conexiones existentes; en caso que se afecten a causa de la intervención del proyecto, se debe presentar diseño estructural de las nuevas conexiones, recalce, refuerzo o renivelación de las mismas. En lo posible, en la planta del proyecto, se deben localizar con sus verdaderas dimensiones las cámaras existentes de los colectores troncales de alcantarillado, con el fin de verificar su afectación por el proyecto.

Las modificaciones o desvíos que realicen por efecto del proyecto no podrán cambiar las cuencas de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial.

Para los diseños definitivos es necesario presentar el método constructivo con el fin de garantizar la estabilidad de los colectores y sus respectivas estructuras de cimentación durante la ejecución de las obras.

El cálculo y evaluación de capacidad de los colectores de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial debe realizarse bajo la Norma **NS-085 “CRITERIOS DE DISEÑO DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO”** de la EAAB-ESP.

En caso que se modifiquen las condiciones de recubrimiento de los colectores, como parte del proyecto, se deben analizar las condiciones de cimentación y/o protección de las tuberías requeridas para garantizar la estabilidad de las mismas. Para los colectores existentes en mampostería, se debe verificar el recubrimiento teniendo en cuenta que usualmente se encuentran construidos en varias hiladas de ladrillo, cuya altura se debe considerar para analizar el recubrimiento real de los colectores.

Se debe contemplar la renovación y/o rehabilitación de las cajas y redes domiciliarias localizadas en el área de intervención del proyecto.

Para todas las entregas proyectadas a los Box Culvert, cámaras existentes o entregas directas a los canales o cuerpos de agua, se deberán presentar los detalles y diseños estructurales correspondientes. Las entregas deben realizarse lo más alto posible, en lo posible por encima de los niveles máximos, información que se debe solicitar a la Dirección Red Troncal Alcantarillado y la Dirección Gestión Ambiental del Sistema Hídrico.

Con la investigación que realicen, deben verificar la localización de pozos y colectores existentes, ya que pueden existir elementos adicionales que no se han mencionado y no figuran en los planos anexos.

Una vez se tengan los diseños definitivos del manejo del drenaje del proyecto, se deberá coordinar una reunión con la Dirección Apoyo Técnico de la EAAB, con el fin de revisar las soluciones planteadas por el Diseñador.

Se debe garantizar que las aguas superficiales no ingresen a los predios.

El drenaje de todas las zonas a intervenir, se debe manejar como sistemas de alcantarillado separado, para lo cual deberán proyectar los sumideros y tramos de alcantarillado pluvial necesarios, los cuales se conectarán finalmente al sistema pluvial o al sistema combinado. Adicionalmente, para la captación del drenaje se podrán emplear los sumideros típicos, o las estructuras complementarias y/o nuevas tecnologías para el sistema de drenaje urbano, incluidas en la norma NS-047 versión 4.2 vigente. Estos elementos deberán incluir cajas que permitan la retención y acumulación de material sólido, (desarenación), inspección, limpieza y mantenimiento. Se debe tener en cuenta que no se admite su conexión directa al sistema de alcantarillado, sino que deben estar conectados a sumideros o a estructuras especiales que permitan retención de sólidos y que garanticen volúmenes disponibles para sedimentos, similares a los de los sumideros de la norma de la EAAB-ESP.

Para el dimensionamiento hidráulico de las redes pluviales y para el dimensionamiento de sumideros y estructuras de captación, se tendrá en cuenta la intensidad calculada mediante las curvas de Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF) mediante la siguiente ecuación:

$$I = \frac{c T^m}{D^e + F}$$

Donde:

I = Intensidad en mm/hora.

T = Periodo de retorno en años.

D = Duración de tormenta en minutos.

Es importante tener en cuenta que los resultados de la ecuación están dados en mm/hora; para obtener la intensidad en l/ha/s, se debe multiplicar por un factor de conversión de 2.77.

**Punto No 1. Cable Aéreo San Cristóbal
Carrera 3 AE por Calle 40 Sur:**

NORTE = 95040 ESTE = 98150

Se deben emplear los siguientes coeficientes:



SC701-1

Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
Bogotá D.C. - Colombia

MPFD0801F02-03



Diagonal 57 C sur por Carrera 63	
Coeficiente	Valor
C	2876.7047
E	1.0520
F	41.8278
M	0.1999

**Punto No 2. Cable Aéreo San Cristóbal
Carrera 5A por Calle 30 C Sur:**

NORTE = 96750 ESTE = 97850

Se deben emplear los siguientes coeficientes:

Diagonal 57 C sur por Carrera 63	
Coeficiente	Valor
C	2325.1601
E	1.0150
F	29.5581
M	0.18569

Los coeficientes de escorrentía que definan deberán estar de acuerdo con los usos del suelo y con las especificaciones de la Norma NS-085.

Es importante aclarar que las condiciones técnicas de esta comunicación se refieren únicamente a las condiciones hidráulicas de la infraestructura de acueducto y alcantarillado a cargo de la EAAB-ESP. Es responsabilidad de los consultores de la Entidad Ejecutora del Proyecto, realizar los estudios y análisis geotécnicos y estructurales que garanticen la estabilidad de las obras viales, de la infraestructura existente y proyectada y de los sectores aledaños. En caso de que de acuerdo con las investigaciones en terreno encuentren infraestructura de Acueducto y Alcantarillado adicional a la relacionada en esta comunicación, deberán realizar los ajustes que consideren necesarios, previo visto bueno de la EAAB-ESP.

4. ZONAS DE RESERVA AMBIENTAL Y RONDA HIDRÁULICA

Es importante aclarar que las condiciones técnicas de esta comunicación se refieren únicamente a las condiciones hidráulicas de la infraestructura de acueducto y alcantarillado a cargo de la EAAB-ESP. Es responsabilidad de los consultores de la Entidad Ejecutora del Proyecto, realizar los estudios y análisis geotécnicos y estructurales que garanticen la estabilidad de las obras viales, de la infraestructura existente y proyectada y de los sectores aledaños. En caso de que de acuerdo con las investigaciones en terreno encuentren infraestructura de Acueducto y Alcantarillado adicional a la relacionada en esta comunicación, deberán realizar los ajustes que consideren necesarios, previo visto bueno de la EAAB-ESP.

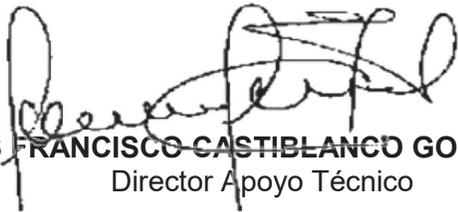


La EAAB no reconocerá ningún valor por los diseños y obras relacionadas con las redes de acueducto y alcantarillado que se requieran como parte de las obras viales, por lo que estas deberán estar a cargo del Proyecto. La EAAB no tiene incorporado dentro de su Plan de Inversiones de Próximas Vigencias recursos para las redes hidráulicas de estos proyectos de movilidad, por tanto, no puede asumir ningún costo.

Los anexos del presente Dato Técnico se adjuntan mediante el siguiente enlace de descarga: <https://drive.google.com/file/d/1ILorKkgSTG8x-d59BdxNWFD-H-52iGy/view?usp=sharing> **Anexos Datos Técnicos Cable Aéreo San Cristóbal.**

Agradecemos la atención prestada, y estaremos atentos a sus inquietudes.

Cordialmente,



LUIS FRANCISCO CASTIBLANCO GONZÁLEZ
Director Apoyo Técnico

Anexos: El enlace de descarga contiene:

- Archivos shape de redes de acueducto, redes de alcantarillado sanitario y pluvial, hidrografía y Planes Parciales.
- Archivos shape series pluviométricas de Bogotá.
- Memorando Interno Red Matriz 2541001-2020-1738 Cable San Cristóbal -REV-2-JO (31-JUL-20) -jo.pdf
- Memorando Interno Red Troncal 25510-2020-01426 Cable San Cristóbal .pdf
- Memorando Interno Zona 4 3431003-2020-211 Cable San Cristobal.pdf
- Plano_246-II-B-15.pdf
- Plano_246-II-B-16.pdf
- Plano_246-II-B-6.pdf
- Sanitario_L39.pdf
- Sanitario_L49.pdf
- Sanitario_L50.pdf
- Sanitario_L59.pdf
- Sanitario_L60.pdf
- Sanitario_L69.pdf
- Sanitario_L70.pdf
- Pluvial_L39.pdf
- Pluvial_L49.pdf
- Pluvial_L50.pdf
- Pluvial_L59.pdf
- Pluvial_L60.pdf
- Pluvial_L69.pdf
- Pluvial_L70.pdf
- 19979 Alpes (b) - Quindío (B).pdf
- 31166 proyecto Tanque Monteblanco Ø20 .pdf
- Alpes (B) - Quindío (B).pdf
- Antiguo Vitelma - Santa Lucia RMAC 038.pdf
- CVF-24-184 COND. Vitelma - Tanque La Fiscala Ø24 HA.pdf
- Desvío Vitelma - Jalisco Ø24 20361.pdf
- Rmac 045.pdf Regadera Vitelma
- Rmac 106.pdf San Vicente Capilla Alpes
- Rmac 111 San Vicente Alpes .pdf
- 0206 record.pdf
- 0208 record.pdf
- 1020 record.pdf
- 1111 Record.pdf
- 1968 record.pdf
- 2020 record.pdf
- 20475.pdf
- 20715 La Colmena.pdf
- 3232 Record.pdf
- 32384 proyecto La Colmena.pdf
- 3242 Record.pdf
- 3246 Record.pdf
- 3309 Record.pdf
- 3310 Record.pdf
- 3595 record.pdf
- 3820 Record.pdf
- 3896 récord. Pdf
- 3896 Record.pdf
- 3922 record.pdf
- 3931 Record.pdf
- 3931.pdf
- 3946 Record.pdf
- 3983 Record.pdf
- 3993 Record.pdf
- 4227 récord La Colmena.pdf
- 749 récord 2.pdf
- 749 Record.pdf
- 992 record.pdf
- PMAL-048 Limite Los Alpes.pdf
- 3247 Record.pdf
- 3393 Record.pdf
- 3452 Record.pdf
- 3814 Record.pdf
- 3945 Record.pdf
- 3981 Record.pdf
- 627 record.pdf
- 715 Record.pdf
- 749 récord (2).pdf
- 10288 Obra Acueducto.pdf
- 10029 Obra Acueducto.pdf
- 10045 Obra Acueducto.pdf
- 10065 Obra Acueducto.pdf
- 10154 Obra Acueducto.pdf
- 10191 Obra Acueducto.pdf
- 10229 Obra Acueducto.pdf
- 10274 Obra Acueducto.pdf
- 10394 Obra Acueducto.pdf
- 10407 Obra Acueducto.pdf
- 10465 Obra Acueducto.pdf
- 10506 Obra Acueducto.pdf
- 10519-A Obra Acueducto.pdf
- 11220 Obra Acueducto.pdf
- 11221 Obra Acueducto.pdf
- 11242 Obra Acueducto.pdf

- 11253 Obra Acueducto.pdf
- 11263 Obra Acueducto.pdf
- 11352 Obra Acueducto.pdf
- 11581 Obra Acueducto.pdf
- 11700 Obra Acueducto.pdf
- 11799 Obra Acueducto.pdf
- 11820 Obra Acueducto.pdf
- 11829 Obra Acueducto.pdf
- 11837 Obra Acueducto.pdf
- 11859 Obra Acueducto.pdf
- 11867 Obra Acueducto.pdf
- 11917 Obra Acueducto.pdf
- 11922 Obra Acueducto.pdf
- 11931 Obra Acueducto.pdf
- 11968 Obra Acueducto.pdf
- 12015 Obra Acueducto.pdf
- 12015 Obra Acueducto.pdf
- 12146 Obra Acueducto.pdf
- 12188 Obra Acueducto.pdf
- 12242 Obra Acueducto.pdf
- 12246 Obra Acueducto.pdf
- 12734 Obra Acueducto.pdf
- 12752 Obra Acueducto.pdf
- 12896 Obra Acueducto.pdf
- 14309 Obra Acueducto.pdf
- 1439 Obra Acueducto.pdf
- 14467 Obra Acueducto.pdf
- 14928 Obra Acueducto.pdf
- 15001 Obra Acueducto.pdf
- 15092 Obra Acueducto.pdf
- 15093 Obra Acueducto.pdf
- 15094 Obra Acueducto.pdf
- 15111 Obra Acueducto.pdf
- 15118 Obra Acueducto.pdf
- 15119 Obra Acueducto.pdf
- 15120 Obra Acueducto.pdf
- 15121 Obra Acueducto.pdf
- 15151 Obra Acueducto.pdf
- 16644 Obra Acueducto.pdf
- 16655 Obra Acueducto.pdf
- 16711 Obra Acueducto.pdf
- 16742 Obra Acueducto.pdf
- 16744 Obra Acueducto.pdf
- 16788 Obra Acueducto.pdf
- 16942 Obra Acueducto.pdf
- 16942 Obra Acueducto.pdf
- 18044 Obra Acueducto.pdf
- 18056 Obra Acueducto.pdf
- 18112 Obra Acueducto.pdf
- 18121 Obra Acueducto.pdf
- 18121 Obra Acueducto.pdf
- 18322 Obra Acueducto.pdf
- 18406 Obra Acueducto.pdf
- 18442 Obra Acueducto.pdf
- 18444 Obra Acueducto.pdf
- 18741 Obra Acueducto.pdf
- 18851 Obra Acueducto.pdf
- 18869 Obra Acueducto.pdf
- 19025 Obra Acueducto.pdf
- 19508 Obra Acueducto.pdf
- 19802 Obra Acueducto.pdf
- 19837 Obra Acueducto.pdf
- 19838 Obra Acueducto.pdf
- 19928 record.pdf
- 4922 Record.pdf
- 5011 Record.pdf
- 9505 Record.pdf
- Especificaciones Técnicas Generales

Aprobó: Oswaldo Rey.
 Revisó: Martha P. Plata B,
 Proyectó: Fernando Moyano
 Consecutivo: DT-809
 Copias: Consecutivo / Folder Proyecto

3050001-2020-2387



Av. Calle 24 # 37-15. Código Postal: 111321.
 PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co
 Bogotá D.C. - Colombia

SC701-1

MPFD0801F02-03

