



**“ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y
DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL,
EN BOGOTÁ D.C.”**

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 1630 DE 2020

MONITOREOS AMBIENTALES

**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
CONSORCIO CS
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano



BOGOTÁ, 11 de noviembre de 2021

 ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	 CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering Superación e Ingeniería de Proyectos
--	--	--

PRODUCTO DOCUMENTAL

(INFORME TÉCNICO DE SOPORTE) DTS – CABLE AÉREO SAN CRISTÓBAL

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Descripción de la Modificación	Folios
Versión 00	15/09/2021	Emisión inicial	18
Versión 01	03/11/2021	OBSERVACIONES INTERVENTORIA	25
Versión 02	11/11/2021	OBSERVACIONES INTERVENTORIA	17
Versión 03	03/12/2021	R0. OBSERVACIONES DEL IDU (20211751790541)	18
Versión 03	03/12/2021	R1. Alcance a V3. R0.	18

EMPRESA CONTRATISTA

VALIDADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Jhonn Stidh Pabón Moreno Especialista Ambiental	Ing. Luis Antonio Espinosa A. Coordinador de Consultoría	Ing. Mario Ernesto Vacca G. Director de Consultoría

EMPRESA INTERVENTORA

AVALADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Hernando Alfredo Villamizar Avila Especialista Ambiental	Ing. Wilmer Alexander Roza Coordinador de Interventoría	Ing. Oscar Andrés Rico Gómez Director de Interventoría

 ALCALDIA MAYOR BOGOTA D.C. Instituto DESARROLLO URBANO	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	 CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering Supervisión e Ingeniería de Proyectos
--	--	--

Contenido

1.	ANTECEDENTES	5
1.	INTRODUCCIÓN	6
2.	OBJETIVOS	7
3.	JUSTIFICACIÓN	7
4.	PROPUESTA	8
4.1.	Calidad del Aire	8
4.2.	Ruido Ambiental.....	11
4.2.1.	Justificación Técnica para ubicación de puntos de ruido.....	13
4.3.	Calidad del Agua.....	14
4.3.1.	Justificación Técnica para ubicación de puntos de Calidad del agua.....	14
5.	BALANCE FINANCIERO DEL MONITOREO AMBIENTAL	16
6.	ANEXO 1 – PLANOS PDF	17
7.	ANEXO 2 - PROTOCOLO DE MONITOREO.....	18
8.	ANEXO 2 - CRONOGRAMA	18
9.	CONCLUSIONES	18

	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	
---	--	---

Índice de Tablas

Tabla 1 Estaciones de monitoreo de Calidad del Aire.....	8
Tabla 2 Estaciones de monitoreo de Calidad del Aire, justificación técnica	9
Tabla 3 Estaciones de monitoreo de Calidad del Aire, ubicación	10
Tabla 4. Estaciones de monitoreo de Calidad de Ruido, Ubicación inicial propuesta	12
Tabla 5 Estaciones de monitoreo de Calidad de Ruido, Ubicación definitiva.....	13
Tabla 6 Estaciones de monitoreo de Calidad de Agua, Ubicación	14
Tabla 7: balance financiero	16

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	
---	--	---

1. ANTECEDENTES

De acuerdo con lo tratado en Comité de seguimiento ambiental celebrado el 25/08/2021, esta Consultoría expuso a la entidad contratante y al interventor, su propuesta de prescindir de los monitoreos de calidad del aire para la definición de la Línea Base del Estudio Ambiental, considerando que la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá – RMCAB, operada por la SDA, cuenta con una estación en la Localidad de San Cristóbal (que funciona de manera continua), la cual se encuentra ubicada aproximadamente a 1,4 km del Portal TransMilenio 20 de Julio, y a 2,8 Km de la Estación de retorno Altamira. No obstante, y de acuerdo con lo conceptuado por la entidad contratante, no puede tener una función indicativa dentro de la definición de la Línea Base Ambiental, dado que, esta estación se encuentra vientos abajo del proyecto, considerando que la dirección del viento (ESE). Por esta razón, la estación de la RMCAB ubicada en San Cristóbal solo puede ser tomada como estación de fondo. En la citada reunión se presentó el sustento técnico, sobre el cual, se programó visita conjunta con el interventor, a la zona del proyecto, para el día 03/09/2021. Con base en lo revisado e la visita, se elaboró un informe técnico (el cual corresponde a la versión 00 del presente documento) que contenía la propuesta del Consultor, el cual fue observado por el interventor, y del cual, se presentó su última versión el 24 de septiembre de 2021. No obstante, por instrucción de la entidad contratante, en Comité de seguimiento ambiental del 28/09/2021, se llevó a cabo reunión con un experto de la entidad, en temas de calidad del aire, para revisar de manera específica la pertinencia de la propuesta del Consultor, sobre la posibilidad de no llevar a cabo mediciones de calidad del aire; reunión que se llevó a cabo el 01/10/2021. Como resultado de la citada reunión con el experto en calidad del aire del IDU, y de otra reunión celebrada el 05/10/2021 se determinó, por parte de la entidad contratante, la necesidad y pertinencia de llevar a cabo mediciones de calidad del aire dentro de las actividades de monitoreo ambiental del proyecto.

	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	
---	--	---

1. INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta al interventor, la propuesta de alcance de los monitoreos ambientales a desarrollarse para el establecimiento de la Línea Base Ambiental del proyecto en estudio, los cuales incluyen, Calidad del Aire, Ruido Ambiental y Calidad del agua.

De acuerdo con lo establecido en el numeral 4.6 del Anexo 10 (OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ESTUDIOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO– SST), correspondiente al contrato de consultoría IDU 1630/20, se indica:

“El Contratista debe realizar los monitoreos de agua, calidad de aire y de ruido, siguiendo las metodologías establecidas en las normas y leyes ambientales para la ejecución de muestreos vigentes.

El contratista debe revisar la información disponible del área del proyecto referente a calidad del aire y ruido (red de monitoreo de calidad del aire de la autoridad competente en el Distrito Capital y/o de las diferentes entidades que tienen avaladas sus estaciones de monitoreo), con el fin de actualizar la línea base ambiental del proyecto y complementar con monitoreos ambientales la información que no se encuentre disponible para el proyecto.”

MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	
---	--	---

2. OBJETIVOS

Presentar a la Interventoría para aprobación, la propuesta para la realización de monitoreos ambientales de agua, calidad de aire y de ruido, de acuerdo a lo previsto en el Capítulo 10 del Pliego de Condiciones del Contrato 1630 de 2020 y acogiendo lo establecido para estos fines en las metodologías establecidas en las normas y leyes ambientales vigentes.

3. JUSTIFICACIÓN

Desde el punto de vista técnico, es pertinente indicar que, si bien es cierto el proyecto de cable aéreo no es un proyecto licenciable, de acuerdo con lo establecido en la sección 2, Capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015, el acervo técnico descrito en el numeral 4 de la METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES (MADS), respecto de la caracterización del área de influencia, incluye, dentro de las actividades a desarrollar, el desarrollo de monitoreos ambientales de la inmisión de contaminantes de la atmósfera, así como, del ruido ambiental.

El propósito de lo anterior, es, el de conocer la Línea Base Ambiental del proyecto, con el objeto de contar con la información primaria suficiente, que permita determinar la causalidad entre, cualquier variación posible en la calidad ambiental del territorio en el cual se desarrolla el proyecto, obra o actividad, y, dicho proyecto, obra o actividad.

De manera específica, para el área de influencia del cable aéreo de San Cristóbal, es oportuno aclarar, que, la estación de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Bogotá – RMCAB ubicada en la localidad de San Cristóbal, se ubica al noroccidente del área del proyecto (1,3 Km, 2,6 Km y 3,0 Km a las estaciones de 20 de julio, La Victoria y Altamira, respectivamente), no puede tener una función indicativa dentro de la definición de la Línea Base Ambiental, dado que, esta estación se encuentra vientos abajo del proyecto, considerando que la dirección del viento (ESE). Por esta razón, la estación de la RMCAB ubicada en San Cristóbal solo puede ser tomada como estación de fondo. Por lo anterior, se hace imperante la obtención de información primaria de la calidad del aire para el área de influencia del proyecto.

El presente plan de monitoreos contempla ubicar estaciones de monitoreo de la calidad del aire (inmisión de contaminantes), en un radio inferior a los 100 metros de cada una de las estaciones del cable aéreo. Adicionalmente, es pertinente aclarar que, la metodología para la ubicación de los puntos de aire es consistente con lo establecido en el numeral **5.7 SVCAI – SISTEMAS DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE INDUSTRIAL**, respecto del tipo de estaciones, el número mínimo de las mismas, los parámetros a medir, la cantidad de muestras y demás aspectos técnicos.

Respecto del ruido ambiental, el criterio es el mismo descrito anteriormente, con base en lo establecido en 4.1.7.4 de la citada METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN Y

	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	
---	--	---

PRESENTACIÓN DE ESTUDIOS AMBIENTALES (MADS), así como, en el Capítulo III del Anexo 3 de la Resolución 627 de 2006 (MAVDT). Por lo cual, y, en función de los receptores sensibles identificados al interior del área de influencia del proyecto del cable aéreo de San Cristóbal, se definieron puntos de medición de ruido, para completar la información primaria útil para establecer la Línea Base Ambiental del proyecto.

4. [PROPUESTA](#)

Con base en lo revisado, evaluado y concertado durante la visita técnica efectuada al área de influencia del corredor del Cable Aéreo de San Cristóbal, de manera conjunta entre el interventor, el IDU y el consultor el 07 de octubre del presente, a continuación, se presenta el resumen del alcance que tendrán los monitoreos ambientales que la consultoría llevará a cabo durante la etapa de estudios y diseños, con base en lo concertado de manera conjunta, entre las partes, durante la citada visita del 07/10/2021:

4.1. [Calidad del Aire](#)

Las estaciones de monitoreo de Calidad del Aire se concertaron en tres (3) sitios, así:

ID	Tramo	Ubicación	Justificación
1	1	portal TM 20 de Julio	Se desplaza la estación al interior del patio de maniobras del portal TM 20 de julio, considerando la dirección predominante del viento (ESE), y, la pertinencia de la información obtenida en la definición de la Línea Base Ambiental, al registrar las concentraciones de contaminantes de la atmósfera en el escenario sin proyecto, asociados a la presencia y movilización de buses articulados, biarticulados y zonales del SITP.
2	2	Hospital La Victoria	Se desplaza la estación al sector de urgencias, considerando la dirección predominante del viento (ESE), y las actividades constructivas a desarrollarse en inmediaciones de la pila 11.
3	3	Colegio Altamira Suroriental Altamira	La ubicación de la estación, algunos metros más al nororiente de la posición propuesta, favorece la toma de información asociada una estación de fondo, vientos arriba de las actividades constructivas propias de la Estación de retorno Altamira.

Tabla 1 Estaciones de monitoreo de Calidad del Aire

Fuente: Consorcio CS

Nota. No obstante, durante la vista efectuada al área de influencia del proyecto, el 27/10/2021 con el laboratorio ambiental, se evidenció que, en el Colegio Altamira Suroriental, no se daban las condiciones técnicas requeridas para las mediciones. Motivo por el cual, y, conservando los criterios de dirección del viento y de utilidad de contar con una estación de fondo en inmediaciones de la estación de retorno de Altamira, se determinó buscar un lugar más al suroriente, para ubicar la estación en un predio privado.

	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	
---	--	---

Con base en el resultado de la visita técnica efectuada el 27/10/2021, y, gracias a la gestión social desarrollada por el Consorcio CS, se ubicó la estación de calidad del aire del sector de Altamira en un predio privado, así:

ID	Tramo	Ubicación	Justificación Técnica
1	1	portal TM 20 de Julio	Se desplaza la estación al interior del patio de maniobras del portal TM 20 de julio, considerando la dirección predominante del viento (ESTE-SURESTE), y, la pertinencia de la información obtenida en la definición de la Línea Base Ambiental, al registrar las concentraciones de contaminantes de la atmósfera en el escenario sin proyecto, asociados a la presencia y movilización de buses articulados, biarticulados y zonales del SITP. La determinación del punto de medición, adicional a lo antes mencionado, es concordante con lo establecido en el numeral 5.7.4. APLICACIÓN y la Tabla 20, del Manual de Diseño de los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire – SVCA, del MAVDT (Hoy MADS).
2	2	Hospital La Victoria	Se desplaza la estación a inmediaciones de la unidad de salud mental de mujeres, considerando la dirección predominante del viento (ESTE-SURESTE), y las actividades constructivas a desarrollarse en inmediaciones de la pila 11. La determinación del punto de medición, adicional a lo antes mencionado, es concordante con lo establecido en el numeral 5.7.4. APLICACIÓN y la Tabla 20, del Manual de Diseño de los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire – SVCA, del MAVDT (Hoy MADS).
3	3	Predio Privado	La ubicación de la estación, conserva los criterios de dirección del viento (ESTE-SURESTE) y de utilidad de contar con una estación de fondo en inmediaciones de la estación de retorno de Altamira, Por ello, se ubica en el predio privado (Cll. 43a sur No. 12-37 Este). La determinación del punto de medición, adicional a lo antes mencionado, es concordante con lo establecido en el numeral 5.7.4. APLICACIÓN y la Tabla 20, del Manual de Diseño de los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire – SVCA, del MAVDT (Hoy MADS).

Tabla 2 Estaciones de monitoreo de Calidad del Aire, justificación técnica

Fuente: Consorcio CS

Los datos obtenidos de los monitoreos de calidad del aire, serán comparados con los máximos permitidos, según Resolución 2254 de 2017 (MADS), así: norma diaria para PM10, PM2.5 y SO2; media móvil de 1 hora para NO2 y CO; y media móvil de 8 horas para O3.

 ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	 CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering Supervisión e Ingeniería de Proyectos
---	--	--

De acuerdo con lo registrado en las vistas técnicas de los días 7 y 27 de octubre, se tiene:

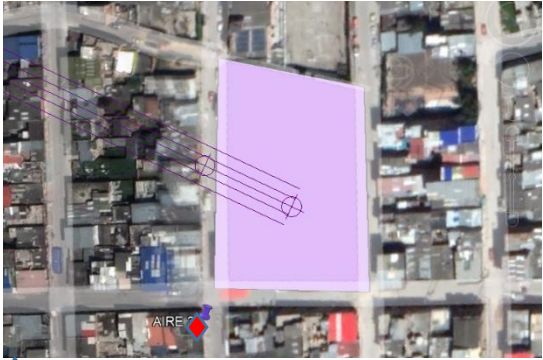
ID	Ubicación	Ajuste
1	IED Florentino González  Estación Calidad Aire	Se desplaza estación al interior del portal TM 20 de Julio, atendiendo a la consideración de la dirección del viento.  Estación Calidad Aire
2	Hospital La Victoria  Estación Calidad Aire	La estación se desplaza hacia la unidad de salud mental de mujeres por indicación del Hospital. Debido a temas de manejo del COVID-19, no es posible ubicar estación cerca de la unidad de urgencias.  Estación Calidad Aire
3	Centro de Atención Prioritaria en Salud – CAPS Altamira  Estación Calidad Aire	Se desplaza estación al nororiente, y se gestiona su ubicación en un predio privado (Cll. 43a sur No. 12-37 Este).  Estación Calidad Aire

Tabla 3 Estaciones de monitoreo de Calidad del Aire, ubicación

	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	
---	--	---

Fuente: Consorcio CS

4.2. Ruido Ambiental

De los 10 puntos de monitoreo de ruido ambiental propuestos, se concluye:

nto Monit.	No. Receptor sensible	No. Pilona/ Estación	Receptor sensible	Ajuste / Comentario
1	1	1	IED Francisco Javier Matiz Sede B	Se mantiene punto propuesto.
2	2	4	Comercio Puntual en NPH	Se descarta punto por Inter distancia a otros puntos propuestos, como, por ser poco representativa el área asociada a este uso del suelo.
3	3	7	Parque Vecinal Urbanización Atenas	Se mantiene punto como blanco de muestra por ser una zona donde se evidencia poca incidencia de ruido ambiental. Información obtenida servirá para responder posibles PQR de la comunidad durante etapas preliminar, construcción y operación. Información también será útil a IDU, para determinar incidencia de ruido para proyectos de cable aéreo por actividades de construcción de pilonas y operación de cable.
4	4	10	Parque Vecinal La Colmena Biblioteca Pública La Victoria Centro de Desarrollo Comunitario Jardín Infantil La Victoria Hospital La Victoria	Se mantiene punto. Se desplaza 30m al SW. 
5	5	12	Hospital La Victoria Corredor comercial en NPH	Se mantiene punto. Se desplaza 30m al SW.

	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	
---	--	---

nto Monit.	No. Receptor sensible	No. Pilona/ Estación	Receptor sensible	Ajuste / Comentario
				 Punto Monitoreo Ruido
6	6	15	Colegio Madre Eliza Roncancio	Se mantiene punto propuesto.
7	7	16	Corredor comercial en NPH	Se descarta punto por Inter distancia a otros puntos propuestos, como, por ser poco representativa el área asociada a este uso del suelo.
8	8	19	Colegios y Universidades 1 a 3 pisos	Se descarta punto por Inter distancia a otros puntos propuestos, como, por ser poco representativa el área asociada a este uso del suelo.
9	9	20	Jardín Social Ciudad de Dios Comercio Puntual en PH Industrial artesanal	Se mantiene punto propuesto. Información obtenida servirá para responder posibles quejas de la comunidad. En el sector se evidencian diferentes usos de suelo (habitacional PH, Industrial artesanal, Corredor comercial en PH). Se incluirá sustento técnico.
10	10	Estación Retorno Altamira	CAPS Altamira, Col. Altamira Sur oriental Colegio Altamira Sur oriental	Se mantiene punto propuesto.
	11		Parque de bolsillo Altamira	

Tabla 4. Estaciones de monitoreo de Calidad de Ruido, Ubicación inicial propuesta

Fuente: Consorcio CS

Habiendo ajustado la propuesta para la ubicación de puntos de monitoreo de ruido ambiental, se llevará a cabo medición de los niveles de presión sonora continua equivalente (dB (A)) en los siguientes sitios:

	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	
---	--	---

Punto Monit.	No. Receptor sensible	No. Pilonas/ Estación	Receptor sensible
1	1	1	IED Francisco Javier Matiz Sede B
2	3	7	Parque Vecinal Urbanización Atenas
3	4	10	Parque Vecinal La Colmena Biblioteca Pública La Victoria Centro de Desarrollo Comunitario Jardín Infantil La Victoria Hospital La Victoria
4	5	12	Hospital La Victoria Corredor comercial en NPH
5	6	15	Colegio Madre Eliza Roncancio
6	9	20	Jardín Social Ciudad de Dios Comercio Puntual en PH Industrial artesanal
7	10	Estación Retorno	CAPS Altamira, Col. Altamira Sur oriental Colegio Altamira Sur oriental
	11	Altamira	Parque de bolsillo Altamira

Tabla 5 Estaciones de monitoreo de Calidad de Ruido, Ubicación definitiva

Fuente: Consorcio CS

4.2.1. Justificación Técnica para ubicación de puntos de ruido

La ubicación de los puntos de medición de ruido ambiental se llevó a cabo, de conformidad con lo establecido en el Título III del Anexo 3 de la Res. 627/06 del MAVDT (Hoy MADS). Las mediciones in-situ, se ajustan a lo establecido en el Título II del Anexo 3 de la Res. 627/06 del MAVDT (Hoy MADS); el criterio empleado (el cual se concertó con la entidad contratante durante la visita efectuada al Área de Influencia el 07/10/2021, en función de la identificación de receptores sensibles de la Tabla anterior.

Por otra parte, y, con base en lo que define el Parágrafo 1 del Artículo 9 de la citad Res. 627/06, respecto de, que se tendrá en cuenta el nivel de ruido más restrictivo en una zona donde confluyen varios usos del suelo; por lo cual, y para el caso, tuvo en cuenta la presencia de predios en los cuales su uso es residencial, es decir, en los cuales es más restrictiva la norma respecto del ruido ambiental.

	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	
---	--	---

4.3. Calidad del Agua

En relación con la medición de calidad de agua para la Quebrada Chorro Colorado (actualmente entubada), se decide desplazar los puntos de muestreo así: Calle 43A Sur con Cra. 13 Este (aguas arriba) y Calle 43 sur con Cra. 12 Este (aguas abajo); aunque no se prevé llevar a cabo intervención de las calzadas aferentes a la estación Altamira, y por lo tanto, no se requerirá afectar la tubería que conduce la quebrada (tampoco se afectarán áreas de la EEP del Distrito), no se requerirá el trámite para obtener Permiso de Ocupación de Cauce – POC.

ID	Ubicación	Ajuste
1	IED Florentino González  Estación Calidad Agua	 Estación Calidad Agua

Tabla 6. Estaciones de monitoreo de Calidad de Agua, Ubicación
Fuente: Consorcio CS

4.3.1. Justificación Técnica para ubicación de puntos de Calidad del agua

El trazado del cable aéreo de San Cristóbal no prevé afectar cuerpos de agua. La información presentada en el visor geográfico de la SDA, la EAAB, así como la demás información recopilada y consultada en las etapas RAI y de Factibilidad indica que las dos (2) corrientes de agua que son interceptadas en algún punto del área de influencia del proyecto, se encuentran entubadas y hacen parte de la red de alcantarillado pluvial de la ciudad.

La primera, es la Quebrada Chorro Colorado, la cual discurre adosada (Cl. 43 sur) al predio donde se construirá la Estación de retorno Altamira. En esta quebrada se tomarán las muestras para establecer la Línea Base Ambiental del proyecto. Esta determinación se fundamenta en el hecho de que, en desarrollo de la etapa de Estudios y Diseños se contempló la posibilidad de llevar a cabo intervenciones a la sección vial de las vías aferentes a la estación, y por tanto al colector pluvial; no obstante, una vez concluidos los estudios de ingeniería detallada se determinó que las actividades constructivas en la estación de retorno Altamira, en el espacio público y en las vías aferentes, no se afectará la tubería, y tampoco se harán descargas de ARD y ARND provenientes del proyecto. Sin embargo, dada la cercanía del colector al proyecto, se hace útil la información primaria recopilada con las mediciones de calidad del agua, con el objeto de caracterizar el área de influencia.

	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	
---	--	---

En cuanto a la otra corriente de agua (Quebrada Los Toches o Paseíto), no se incluyeron mediciones de calidad del agua, debido a que, desde el comienzo de la etapa de Estudios y Diseños se determinó que ninguna de las actividades de obra del cable aéreo presenta interferencia con la tubería del alcantarillado pluvial que conduce esta quebrada en el sector de la Victoria (entre carreras 4 Este y 7 Este).

Es pertinente indicar que, los valores obtenidos del monitoreo de calidad del agua superficial de la Línea base, serán comparados con los objetivos de calidad hídrica para los ríos del Distrito Capital, según Artículo 2º de la resolución 3162 de 2015.



5. BALANCE FINANCIERO DEL MONITOREO AMBIENTAL

Los costos asociados a los ítems de calidad de agua en el monitoreo ambiental en la fase de diseños se toman del archivo Precios-Unitarios-de-Referencia-2021-I-12-oct, teniendo en cuenta que los valores de los ensayos de aire y ruido no se encuentran en el visor de precios del IDU se realiza cuadro comparativo para aprobación:

AMBIENTAL							
CÓDIGO IDU	DESCRIPCION	No. Estaciones	No. Muestras	UNIDAD	VALOR UNITARIO	CANTIDAD ESTIMADA	VALOR TOTAL
7772	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO (DBO5). Norma técnica: SM 5210 B.	1	2	UN	\$ 38.080,00	2	\$ 76.160,00
7773	DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO (DQO). Norma técnica: SM 5220 D.	1	2	UN	\$ 38.080,00	2	\$ 76.160,00
7774	OXÍGENO DISUELTO, MODIFICACIÓN DE AZIDA. Norma técnica: SM 4500 - OC.	1	2	UN	\$ 7.140,00	2	\$ 14.280,00
7783	TURBIEDAD, MÉTODO NEFELOMÉTRICO. Norma técnica: SM 2130 B.	1	2	UN	\$ 6.466,00	2	\$ 12.932,00
7784	GRASAS Y ACEITES. Norma técnica: SM 5520 B.	1	2	UN	\$ 42.840,00	2	\$ 85.680,00
7785	SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES, SECADO A 103°C - 105°C. Norma técnica: SM 2540 D.	1	2	UN	\$ 21.420,00	2	\$ 42.840,00
7786	SOLIDOS DISUELTOS TOTALES. Norma técnica: SM 2540 C.	1	2	UN	\$ 21.420,00	2	\$ 42.840,00
7788	SOLIDOS SEDIMENTABLES. Norma técnica: SM 2540 F.	1	2	UN	\$ 18.862,00	2	\$ 37.724,00
7798	PH. Norma técnica: SM 4500 - H + B ASTM D 1293 2012.	1	2	UN	\$ 3.332,00	2	\$ 6.664,00
7800	TEMPERATURA DEL AGUA. Norma técnica: SM 2550 B.	1	2	UN	\$ 2.618,00	2	\$ 5.236,00
NP-002	DIÓXIDOS DE NITRÓGENO (NO2) (Incluye unidad móvil, técnico de campo, comisión de campo, informe técnico, desplazamiento unidades móviles y transporte)	3	20	UN	\$ 427.718,00	60	\$ 25.663.080,00
NP-003	DIÓXIDO DE AZUFRE (SO2) (Incluye unidad móvil, técnico de campo, comisión de campo, informe técnico, desplazamiento unidades móviles y transporte)	3	20	UN	\$ 215.803,00	60	\$ 12.948.180,00
NP-004	MONÓXIDO DE CARBONO (CO)(Incluye unidad móvil, técnico de campo, comisión de campo, informe técnico, desplazamiento unidades móviles y transporte)	3	20	UN	\$ 427.718,00	60	\$ 25.663.080,00
NP-005	MATERIAL PARTICULADO PM 2.5 (Incluye unidad móvil, técnico de campo, comisión de campo, informe técnico, desplazamiento unidades móviles y transporte)	3	20	UN	\$ 277.111,00	60	\$ 16.626.660,00
NP-006	MATERIAL PARTICULADO PM 10 (Incluye unidad móvil, técnico de campo, comisión de campo, informe técnico, desplazamiento unidades móviles y transporte)	3	20	UN	\$ 227.798,00	60	\$ 13.667.880,00
NP-007	OZONO TOMA DE MUESTRA Y ANALISIS Incluye unidad móvil, técnico de campo, comisión de campo, informe técnico, desplazamiento unidades móviles y transporte	3	20	UN	\$ 478.364,00	60	\$ 28.701.840,00
NP-008	RUIDO AMBIENTAL (Incluye unidad móvil, técnico de campo, comisión de campo, informe técnico, desplazamiento unidades móviles y transporte).	1	7	UN	\$ 1.122.014,00	7	\$ 7.854.098,00
TOTAL AMBIENTAL ESTUDIOS Y DISEÑOS							\$131.525.334
TOTAL AMBIENTAL ESTUDIOS Y DISEÑOS + FACTOR 1,1							\$13.152.533
TOTAL AMBIENTAL ESTUDIOS Y DISEÑOS IVA INCLUIDO							\$144.677.867

Tabla 7: balance financiero

Fuente: Consorcio CS

6. [ANEXO 1 – PLANOS PDF](#)



**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
MOVILIDAD

Instituto de Desarrollo Urbano

 ALCALDIA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO	ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.	 CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering Supervisión e Ingeniería de Proyectos
---	--	---

7. ANEXO 2 - PROTOCOLO DE MONITOREO

- Información técnica de los equipos a utilizar, así como sus hojas de vida y correspondiente código de laboratorio.
- Metodología para la toma de muestras
- Plan de muestreo: profesionales y personal de campo indicando sus responsabilidades, fechas de toma de muestras, parámetros a analizar y equipos, insumos y demás herramientas que van a ser empleadas para la toma de muestras.
- Certificados de calibración de los equipos empleados

8. ANEXO 2 - CRONOGRAMA

9. CONCLUSIONES

- Con base en las novedades registradas respecto del tema de monitoreos ambientales, entre el 25/08/2021 y el 07/10/2021, se llevará a cabo toma de información primaria por parte del Consultor, para las matrices ruido, aire y agua, de acuerdo con lo instruido por la entidad contratante. Por lo anterior, Se hace entrega a la Interventoría, para su revisión, comentarios y/o aprobación, los correspondientes, planes de trabajo del laboratorio ambiental contratado para ello (y los demás documentos que exige el Capítulo 10 del Pliego de Condiciones), conforme lo exige el numeral 4.6 del Capítulo 10. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ESTUDIOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO– SST, del Pliego de Condiciones.
- Con base en lo concertado durante la visita efectuada el 07/10/2021 con la interventoría y el IDU, se determinó desplazar la estación de monitoreo de calidad del aire de la estación de transferencia 20 de julio, al interior del parqueadero de vehículos particulares, considerando que la información obtenida en este punto, es representativa de las condiciones de calidad del aire en esta zona, dadas las condiciones particulares de tránsito y parqueo de buses articulados y zonales al interior del Portal de TransMilenio 20 de julio.
- Aunque se definió durante la visita efectuada el 07/10/2021 con la interventoría y el IDU, que la estación de calidad del aire en el sector de la estación de retorno Altamira, como estación de fondo, se ubicaría bien el Colegio Altamira suroriental, durante la visita técnica efectuada el 27/10/2021, de manera conjunta con el laboratorio ambiental, las condiciones locativas de la institución educativa no garantizaban las condiciones mínimas requeridas para la instalación de los equipos de medición, por cuenta de la altura del muro perimetral del colegio, el cual impediría la toma adecuada de las muestras. Por lo cual, y, con base en los criterios de dirección del viento y ubicación, se trasladó esta estación de monitoreo, hacia el suroriente, a la calle 42a sur con carrera 13 Este.
- Con el apoyo de la entidad contratante, y, aplicando criterios técnicos, se redujo el número de puntos de monitoreo para ruido ambiental, de 23, a tan solo 7.
- Se mantienen los dos (2) puntos de monitoreo ambiental de la quebrada Chorro Colorado.