Proceso de aprendizaje durante la interventoría ambiental en el cable aéreo del Centro Histórico de Bogotá (CHB)

Trabajo de grado para optar por el título de Ingeniera Ambiental

Nataly Johana Carmona García

Asesor

Juan Esteban Restrepo Restrepo

Ingeniero Ambiental, Esp. en Sistemas de Información Geográfica

Unilasallista Corporación Universitaria.

Facultad de Ingenierías

Programa de Ingeniería Ambiental

Caldas, Antioquia

2023

Dedicatoria

Este trabajo de grado va dedicado principalmente a mis padres Marta Elena García Vargas y John Jairo Carmona Carvajal; sin ustedes, no hubiera sido posible este logro tan importante en mi vida, gracias por las palabras de aliento y el apoyo incondicional, los amo.

A mis hermanos John Jairo Carmona García y Juan Francisco Barrera García, por siempre confiar en mis capacidades y resaltarlas a diario, son muy merecedores de este gran logro, los adoro.

Agradecimientos

A la Corporación Universitaria Unilasallista, por brindarme diferentes espacios para mi formación como profesional.

A los profesores Gloria Correa, Juan Fernando Montoya y Juan Camilo Vélez Taborda, por haber contribuido en mi proceso de aprendizaje y dejarme tantas enseñanzas.

Contenido

Resumen 8

Introducción 9

Justificación 11

Objetivos 12

Objetivo General 12

Objetivos Específicos 12

Marco Teórico 13

Interventoría Ambiental 13

Factibilidad 13

Actividades de control y seguimiento del Interventor ambiental en la etapa de Factibilidad 14

Informe Mensual de Interventoría Ambiental 15

Generalidades 15

Seguimiento y Análisis del manejo ambiental 16

Acciones de la Interventoría ambiental 16

Recomendaciones 16

Metodología 17

Ciclo de vida de los proyectos 17

Localización del proyecto 18

Revisión de documentación para el cumplimiento de requisitos legales 20

Cronograma de Interventoría Ambiental 23

Revisión, seguimiento y observaciones a productos del Consultor 23

RAI 23

Metodología para la formulación del documento técnico soporte de factibilidad ambiental 24

Informe mensual ambiental 24

Actas y comités de seguimiento..... 27

Resultados..... 30

Conclusiones 35

Recomendaciones 35

Referencias..... 36

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Ciclo de vida. 17

Ilustración 2. Localización del proyecto. 19

Ilustración 3. Formato de comunicaciones interventoría, 1. 25

Ilustración 4. Formato de comunicaciones interventoría, 2. 26

Ilustración 5. Formato Actas IDU (FO-AC-08), 1. 28

Ilustración 6. Formato Actas IDU (FO-AC-08), 2. 29

Ilustración 7. Personal aprobado del Consultor. 30

Ilustración 8. Personal aprobado de Interventoría. 30

Ilustración 9. Observaciones del RAI ambiental. 32

Ilustración 10. Acta de reunión observaciones del RAI ambiental- Hoja 1 33

Ilustración 11. Acta de reunión observaciones del RAI ambiental- Hoja 2 34

Lista de Tablas

Tabla 1. Información del personal requerido. 20

Tabla 2. Formato hojas de vida IDU (FO-AC-99), 1. 21

Tabla 3. Formato hojas de vida IDU (FO-AC-99), 2. 22

Tabla 4. Cronograma de Interventoría Ambiental. 23

Tabla 5. Resultados cronograma de interventoría ambiental. 31

Resumen

En el presente trabajo de grado, se presentarán los resultados de las actividades realizadas mediante el apoyo y acompañamiento durante la Interventoría Ambiental en la etapa de Factibilidad, realizada por el Metro de Medellín Ltda., dirigida al proyecto de cable aéreo del Centro Histórico de Bogotá para las localidades de Santafé y La Candelaria, en el periodo 2023-01; todas estas actividades, se enfocan en el seguimiento de determinantes ambientales, trámites y permisos requeridos por la Autoridad Ambiental Competente, con el fin de viabilizar el proyecto. Se emplearon documentos técnicos como “Manual de Control y Seguimiento Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo -SST del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU)”, “Guía de maduración de proyectos IDU” y “Manual de Interventoría IDU”, con el fin de identificar qué acciones deben realizarse a la hora de tomar decisiones y de qué manera debe orientarse el proyecto para cumplir con la normatividad requerida y así garantizar una adecuada ejecución de este.

Introducción

El proyecto de cable aéreo, será una gran transformación para la ciudad de Bogotá, puesto que tiene un gran beneficio no solo para las personas, sino también para el medio ambiente; este tipo de transporte sostenible permite que las localidades de difícil acceso cuenten con beneficios en cuanto al desplazamiento, tiempo de viaje y el recurso económico, y al mismo tiempo, contribuyendo con el cambio climático ya que es un sistema de movilidad que trabaja con tecnología limpia por medio de energía eléctrica, permitiendo ahorrar combustible y reduciendo la emisión de gases efecto invernadero (GEI).

La interventoría en este proyecto es un pilar muy importante en la ejecución del mismo, ya que permite un adecuado seguimiento, haciendo lo dispuesto en el "Manual de Interventoría del IDU"; que tiene como función velar por el cumplimiento de los diseños y las especificaciones técnicas determinadas en el contrato con el fin de garantizar el cumplimiento de la legislación y garantizando la viabilidad del proyecto.

En cuanto a la interventoría ambiental, se deben realizar muchas funciones, entre ellas, garantizar que, en el cronograma de la consultoría, sea incluido el levantamiento de la línea base ambiental y corresponda con los tiempos técnicos necesarios para obtener los productos requeridos para el trámite de los permisos ambientales requeridos, además de considerar el tiempo que establece la Autoridad Ambiental Competente para su pronunciamiento respecto a los permisos ambientales solicitados. Igualmente, hacer seguimiento a los avances en el desarrollo de productos, así como a la entrega de los informes requeridos para la ejecución del proyecto, informar acerca de las novedades, inconvenientes o dificultades presentadas, y demás funciones especificadas en

el “Manual de Control y Seguimiento Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo -SST del IDU”.

La etapa de Factibilidad, según el Manual de Control y Seguimiento Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo -SST del IDU, “es la etapa donde se determina que el proyecto de infraestructura es realizable en tiempo y recursos, limitados y lógicos. Los estudios de esta fase buscan seleccionar y definir la alternativa a la cual se le elaborarán diseños detallados, para lo cual es necesario profundizar en los aspectos técnicos, ambientales, sociales, jurídicos, económicos y financieros de las alternativas formuladas en la etapa de Prefactibilidad y otras que puedan surgir durante esta etapa, además de la construcción y desarrollo de la matriz multicriterio. Es posible también, que como resultado del análisis se determine la inviabilidad del proyecto o la necesidad de aplazarlo. Si bien es cierto en esta fase no se desarrollan los diseños detallados de la alternativa seleccionada, si debe ampliarse de forma suficiente toda la información requerida que permita la toma de decisiones. Esto quiere decir, que deberá profundizarse y adelantarse levantamiento de información primaria donde así se requiera. Para tal efecto, deben realizarse cada una de las siguientes evaluaciones básicas: técnica, ambiental, financiera, económica, social, predial e institucional (ESP, TIC y Entidades Públicas)”.

Justificación

La motivación para participar de este proyecto en el área de Interventoría surge del gran impacto que genera este tipo de transporte, pues es importante resaltar que durante su construcción se generarán aspectos ambientales que dan como resultado impactos ambientales negativos y positivos, sin embargo, con un adecuado control y seguimiento, se evitarán, mitigarán y compensarán.

La movilidad sostenible y los sistemas de transporte masivo se han convertido en alternativas efectivas para reducir el tiempo en los viajes, el Cable Aéreo del Centro Histórico de Bogotá, es un proyecto que además de innovar, posibilitará que los barrios tradicionales y los cerros orientales se revitalicen permitiendo que esta ciudad avance hacia la integración social, pues las personas pasarían de una hora en buses y busetas a 13,5 minutos dando como resultado al final del día un recorrido de 27 minutos ida y vuelta, les ahorrará a los usuarios entre media y una hora diaria de recorrido, posibilitando la calidad de vida de la sociedad por el simple hecho de estar menos tiempo en el tráfico. Es válido resaltar, que al implementar una tecnología limpia de transporte público, se reduce el ruido en la zona y generación de GEI, contribuyendo así con el bienestar del ambiente y las comunidades aledañas. Además, es importante resaltar el gran desarrollo económico que este proyecto traerá, ya que se ha comprobado que en el país este tipo de infraestructuras atrae el sector turístico mejorando la economía de la zona y generando más empleo.

Objetivos

Objetivo General

- Acompañar el proceso de interventoría ambiental del proyecto de cable aéreo del centro Histórico de Bogotá, como parte del proceso de aprendizaje.

Objetivos Específicos

- Realizar y apoyar el seguimiento de los avances en el desarrollo de productos, así como a la entrega de los informes requeridos para la ejecución del proyecto.
- Participar en las observaciones y hacer parte del acompañamiento requerido para el reconocimiento y levantamiento de la línea base ambiental, identificación de determinantes ambientales, trámites y permisos requeridos por la Autoridad Ambiental Competente, para viabilizar el proyecto.

Marco Teórico

Según el Manual de Interventoría IDU y el Manual de Control y Seguimiento Ambiental y de SST del IDU, podemos obtener las siguientes definiciones que servirán como herramienta para la adecuada ejecución de esta etapa del proyecto:

Interventoría Ambiental

La interventoría debe garantizar que, en el cronograma de la Consultoría aprobado, sea incluido el levantamiento de línea base ambiental y corresponda con los tiempos técnicos necesarios para obtener los productos requeridos para el trámite de los permisos ambientales a que haya lugar, además de considerar el tiempo que establece la AAC para su pronunciamiento respecto de los permisos ambientales solicitados. Implementando medidas de prevención, mitigación, compensación y corrección con el fin de dar viabilidad al proyecto (Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá, 2021).

Factibilidad

Esta etapa, determina si el proyecto es factible en términos de restricciones lógicas de tiempo y recursos. Los estudios realizados, consideran los aspectos técnicos, ambientales, sociales, legales, económicos, financieros y otros posibles de las alternativas desarrolladas durante la etapa de estudio de prefactibilidad, con el fin de seleccionar y definir alternativas para el diseño detallado. En esta etapa, además de la construcción y desarrollo de una matriz multicriterio. El análisis puede determinar que el proyecto no es viable o debe posponerse. En esta etapa aún no se ha desarrollado un diseño detallado de las alternativas seleccionadas, pero debería ampliarse lo

suficiente con toda la información necesaria para la toma de decisiones. Esto significa que la recopilación de información primaria debe profundizarse aún más y actuar según sea necesario. Para ello, se deben realizar evaluaciones básicas técnicas, ambientales, financieras, económicas, sociales, prediales e institucionales (Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá, 2021).

Actividades de control y seguimiento del Interventor ambiental en la etapa de Factibilidad

Estas actividades fueron tomadas del "Manual de Control y Seguimiento Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo -SST del IDU" (Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá, 2022).

- ✓ Revisión y aprobación de Hojas de vida del personal Ambiental, de acuerdo con los requerimientos establecidos en el Anexo de personal y documentos contractuales.
- ✓ Revisión y aprobación de documentos de vinculación e ingreso al proyecto de acuerdo a los documentos contractuales.
- ✓ Programación y realización del comité de inicio Ambiental, estableciendo los requisitos generales (Recorrido de inicio, comités de seguimiento, entregas de informes, desarrollo de productos, cronograma, entre otros) para el desarrollo del proyecto de acuerdo la complejidad Ambiental.
- ✓ Revisar, aprobar y hacer seguimiento al cronograma del consultor el cual debe contener la relación de las obligaciones, actividades necesarias para el desarrollo y entrega de los productos, en los tiempos establecidos contractualmente.
- ✓ Revisar, verificar y aprobar el documento técnico de soporte, según los entregables contemplados contractualmente para esta etapa.

- ✓ Convocar y asistir a la visita técnica al sitio del proyecto con los especialistas ambiental y forestal, conjuntamente con el consultor y el IDU, con el fin de visualizar el alcance ambiental y forestal junto con el contenido de los estudios y documentos objeto del contrato. Elaborar y suscribir el acta generada en la visita.

Informe Mensual de Interventoría Ambiental

El interventor, debe elaborar un informe mensual donde se consignen las actividades realizadas para el desarrollo de la consultoría, el cual debe reportar los avances de la misma y el cumplimiento del cronograma establecido, incluyendo todos los soportes correspondientes a su desarrollo (Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá, 2021).

Generalidades

- Descripción de las actividades desarrolladas por la interventoría en el período del contrato, visitas realizadas, comités de seguimiento, avances materia Ambiental, entre otros.
- Descripción de las actividades desarrolladas por el contratista en el período del contrato, visitas realizadas, comités de seguimiento, avances materia Ambiental, entre otros, el cual se debe estar en el informe mensual de la interventoría.
- Trámites, permisos y/o lineamientos ante la AAC: identificación, avances, trámites realizados, solicitud de información, entre otros.

Seguimiento y Análisis del manejo ambiental

- Formato informe mensual ambiental vigente con el respectivo análisis de los indicadores.
- Seguimiento a cronograma teniendo en cuenta: Actividad programado Vs ejecutada, % de avance y observaciones.

Acciones de la Interventoría ambiental

- Incluir el seguimiento a los compromisos producto de los comités, mesas de trabajo de seguimiento ambiental; Presentar en cuadro consolidado con No. Acta, fecha, tema, compromisos, seguimiento, cumplido o no, plan de mejoramiento y/o acciones desarrolladas por la interventoría.
- Describir y detallar la gestión adelantada por la Interventoría respecto a lo ofertado en su plan de acción.

Recomendaciones

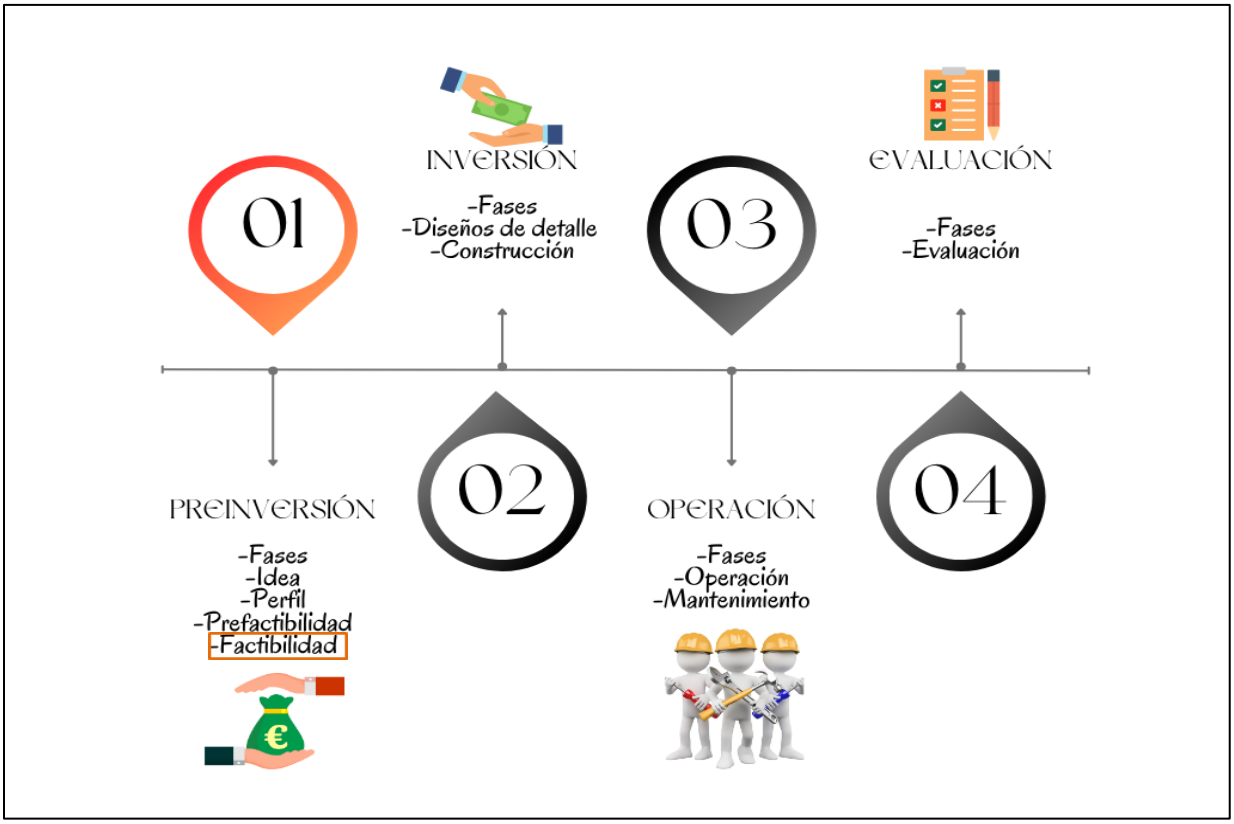
Observaciones y recomendaciones de los especialistas de la interventoría y el contratista tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.

Metodología

Ciclo de vida de los proyectos

El ciclo de vida de los proyectos corresponde a las etapas y fases de maduración que debe tener un proyecto. Se compone de 4 etapas fundamentales:

Ilustración 1. Ciclo de vida.



En la Factibilidad o Fase II, se debe profundizar los componentes técnicos, ambientales, sociales, económicos y financieros mediante la alternativa seleccionada en la Fase de Prefactibilidad; el propósito de esta fase es mejorar el detalle y la confiabilidad utilizando la

información secundaria y primaria obtenida para definir los criterios y parámetros de diseño para determinar el alcance del proyecto.

A la fecha, el proyecto de cable aéreo tiene como principal finalidad realizar la etapa de **factibilidad** de dos sistemas de transporte por cable aéreo en las localidades de Santafé y la Candelaria, desarrollando las actividades mencionadas en la Guía de Maduración IDU, y haciendo uso de la documentación contractual que se encuentra en la página web del IDU, con el fin de tener herramientas de apoyo para el adecuado seguimiento del proyecto.

Según lo mencionado, la aplicación de la Factibilidad en el proyecto se desarrollará mediante tres Fases:

Fase 1. Recopilación y análisis de información (RAI), con una duración de 1 mes.

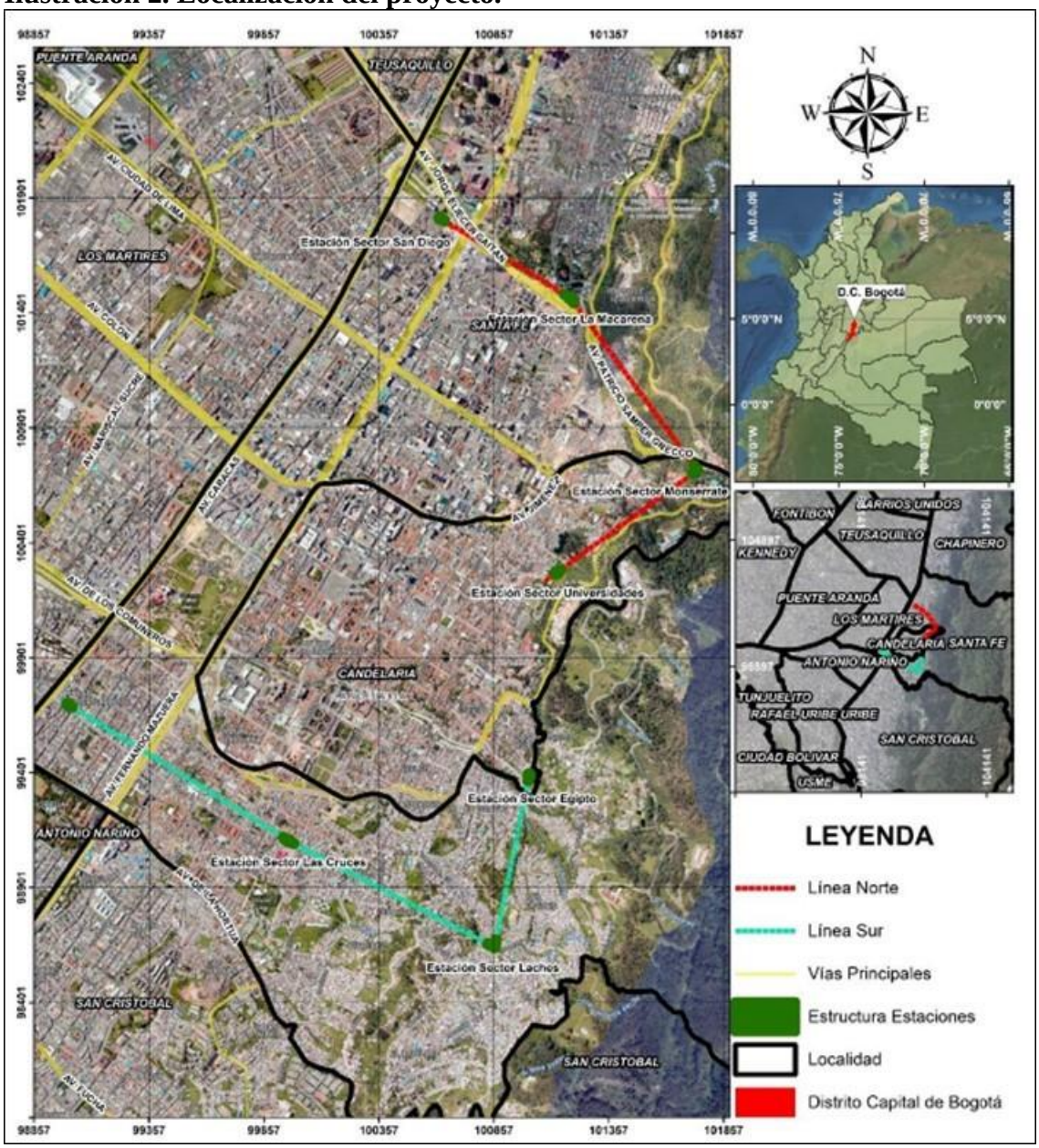
Fase 2. Elaboración de la Factibilidad, con una duración de 5 meses.

Fase 3: Trámites de aprobaciones, permisos y gestiones necesarias ante Entidades Distritales y Nacionales, con una duración de 2 meses.

Localización del proyecto

El sistema de transporte por cable aéreo estará ubicado en la Localidad 17 correspondiente a La Candelaria y en la Localidad 3 Santa Fe, bordeando parte de los cerros orientales en sentido norte sur y atravesando parte del Centro Histórico de Bogotá y comprende 2 tramos, los cuales se observan en la siguiente ilustración:

Ilustración 2. Localización del proyecto.



Revisión de documentación para el cumplimiento de requisitos legales

En primera instancia, se realizó un cuadro en Excel que permitirá recolectar la información necesaria a partir de las hojas de vida del personal requerido, para luego determinar si cumple o no con el cargo, y finalmente proceder con el envío de estas al IDU.

Tabla 1. Información del personal requerido.

No	PERSONAL	REQUISITOS MÍNIMOS	CANT	Nombre y Apellidos	Fotocopia de la tarjeta o matrícula profesional	Carta de Intención	Diploma o acta de grado pregrado	Diploma postgrado	Certificado de Vigencia de tarjeta o matrícula profesional	Certificados de experiencia			Certificados de Antecedentes Disciplinarios y Fiscales	Concepto	Observación
1	COORDINADOR AMBIENTAL	PROFESION: Ingeniera sanitaria Con título de POSGRADO en el área: Legislación ambiental. EXPERIENCIA ESPECIFICA: En proyectos de Estudios y Diseños o Interventoría de Estudios y Diseños de infraestructura urbana o interurbana, sistemas de transporte o equipamientos urbanos como Especialista ambiental.	1												
2	ESPECIALISTA AMBIENTAL	Profesión: Ingeniero ambiental y/o sanitario, ingeniero de recursos hídricos y gestión ambiental ó Administrador ambiental. O Ingeniero civil, Ingeniero geólogo, Ingeniero de minas, Ingeniero Industrial, Ingeniero Geógrafo, Ingeniero de vías, Ingeniero topográfico, Ingeniero forestal o Arquitecto. Con título de **POSGRADO en el área:Ambiental**. EXPERIENCIA ESPECIFICA: En proyectos de Estudios y Diseños o Interventoría de Estudios y Diseños de infraestructura urbana o interurbana, sistemas de transporte o equipamientos urbanos como Especialista ambiental.	1												
3	APOYO AMBIENTAL	PROFESION: Ingeniero ambiental y/o sanitario, ingeniero de recursos hídricos y gestión ambiental ó Administrador ambiental. O Ingeniero civil, Ingeniero geólogo, Ingeniero de minas, Ingeniero Industrial, Ingeniero Geógrafo, Ingeniero de vías, Ingeniero topográfico, Ingeniero forestal o Arquitecto. Con título de POSGRADO en el área: NA EXPERIENCIA ESPECIFICA: En proyectos de Estudios y Diseños o Interventoría de Estudios y Diseños de infraestructura urbana o interurbana, sistemas de transporte o equipamientos urbanos como Especialista ambiental.	1												
4	ESPECIALISTA FORESTAL	PROFESION: Ingeniero Forestal. Con título de POSGRADO en el área de: NA EXPERIENCIA ESPECIFICA: En manejo de arbolado en proyectos o diseño de proyectos de Estudios y Diseños o Interventoría de estudios y diseños de obras de infraestructura de transporte y/o equipamientos o de espacio público	1												
5	BIÓLOGO	PROFESION: Biólogo o Ecólogo - con matrícula profesional vigente. Con título de POSGRADO en el área de: N/A. EXPERIENCIA ESPECIFICA: En manejo de avifauna preferiblemente ornitólogo en proyectos de Estudios y Diseños o Interventoría de estudios y diseños de obras de infraestructura preferiblemente vial o de espacio público	1												

Tabla 2. Formato hojas de vida IDU (FO-AC-99), 1.

FORMATO		
HOJA DE VIDA DE PERSONAL A CARGO DE CONTRATISTAS, INTERVENTORES, CONSULTORES		
CÓDIGO	**PROCESO**	**VERSIÓN**
FO-AC-99	PRÁCTICAS INTEGRALES DE GESTIÓN	1

HOJA DE VIDA DE *(cargo que la persona desempeñará dentro del contrato)*

NOMBRE DEL PROPONENTE QUE LO POSTULA:

1. DATOS PERSONALES

NOMBRES Y APELLIDOS:			
TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN:		No. DOCUMENTO:	
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICIÓN:			
LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO:			
DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA:			
No. TELÉFONO FIJO:		No. CELULAR:	
CORREO ELECTRÓNICO:			

2. ESTUDIOS GENERALES (UNIVERSITARIO, ESPECIALIDAD Y POSGRADO)

TITULO	INSTITUCIÓN	LUGAR	FECHA DE GRADO			DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS (AÑOS)
			DÍA	MES	AÑO	

3. ESTUDIOS RELACIONADOS CON LOS TERMINOS DE REFERENCIA SEÑALADOS

TITULO	INSTITUCIÓN	LUGAR	FECHA DE GRADO			DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS (AÑOS)
			DÍA	MES	AÑO	

TARJETA PROFESIONAL No.:		FECHA DE EXPEDICIÓN:	
LICENCIA DE SST No.:		FECHA DE EXPEDICIÓN:	

4. CARTA DE INTENCIÓN (Cuando aplique)

Yo, el abajo firmante, certifico que, según mi entender, estos datos describen correctamente mi persona, mis calificaciones y mi experiencia. Así mismo certifico que tengo la intención de laborar o prestar mis servicios con (nombre del contratista/interventor/consultor) para el contrato IDU No. (XXX) con objeto (objeto del contrato en el cual se desempeñará), como (cargo que la persona desempeñará dentro del contrato), en caso que la hoja de vida sea aprobada, la dedicación será la exigida para mi cargo y se encuentra descrita en el anexo de requerimientos de personal mínimo del proyecto en un porcentaje de ____% (cuando aplique).

Certifico bajo la gravedad de juramento, que la información registrada es veridica y podra ser verificada según sea requerido.

(Firma del Profesional) | Fecha (Día/Mes/Año):

Hoja 1 de 2

Fuente: IDU, Documentación contractual. 2023.

Tabla 3. Formato hojas de vida IDU (FO-AC-99), 2.

FORMATO		
HOJA DE VIDA DE PERSONAL A CARGO DE CONTRATISTAS, INTERVENTORES, CONSULTORES		
CÓDIGO	PROCESO	VERSIÓN
FO-AC-99	PRÁCTICAS INTEGRALES DE GESTIÓN	1

HOJA DE VIDA DE *(cargo que la persona desempeñará dentro del contrato)*

NOMBRE DEL PROPONENTE QUE LO POSTULA:

NOMBRES Y APELLIDOS:

5. EXPERIENCIA ESPECÍFICA COMO FUNCIONARIO EN ENTIDADES ESTATALES, COMO PROFESIONAL INDEPENDIENTE O EMPLEADO O CONTRATISTA EN EMPRESAS PRIVADAS

ORDEN	No. CONTRATO	OBJETO DEL PROYECTO (Actividades relacionadas con experiencia especifica)	ENTIDAD CONTRATANTE	LOCALIZACIÓN	CARGO DESEMPEÑADO	% DEDICACIÓN	PERIODO LABORADO		TIEMPO LABORADO SEGÚN DEDICACIÓN (AÑOS)
							FECHA INICIO (Día/Mes/Año)	FECHA TERMINACIÓN (Día/Mes/Año)	
1						50%	1/01/2021	6/05/2021	0,17
2						15%	1/01/2020	30/12/2020	0,15
3						100%	1/01/2019	30/12/2019	1,00
4									0,00
5									0,00
6									0,00
7									0,00
8									0,00
						TOTAL EXPERIENCIA EN AÑOS			1,32

NOTAS:
- Organizar experiencia en orden cronológico e identificar documentos soporte de acuerdo a la numeración aquí registrada.
- Mantener la numeración ascendente en los proyectos relacionados y referenciar el No. del contrato asignado por la Entidad contratante al contrato ejecutado.
- Dentro de la casilla correspondiente al objeto del proyecto se deben describir únicamente y en forma clara las actividades relacionadas con la experiencia especifica exigida.
- El período laborado relacionado debe corresponder única y exclusivamente al período realmente laborado por el profesional en las actividades relacionadas con la experiencia especifica exigida.
- En caso de que este cuadro no sea suficiente para consignar la información sobre experiencia, el proponente podrá reproducirlo.
- Para efectos de la verificación de la experiencia del personal propuesto, los proyectos adelantados simultáneamente en el tiempo, se computará una sola vez.
- Se deben adjuntar únicamente los documentos que soportan la información aquí suministrada.

(Firma del Profesional)

Hoja 2 de 2

Fuente: IDU, Documentación contractual. 2023.

Cronograma de Interventoría Ambiental

Se llevará a cabo un cronograma con las actividades correspondientes a la Interventoría ambiental, con el fin de cumplir a cabalidad con las responsabilidades pertinentes.

Tabla 4. Cronograma de Interventoría Ambiental.

Actividades de control y seguimiento	MES					
ETAPA DE FACTIBILIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Revisión y aprobación de Hojas de vida del personal Ambiental, de acuerdo con los requerimientos establecidos en el Anexo de personal y documentos contractuales.						
Revisión y aprobación de documentos de vinculación e ingreso al proyecto de acuerdo a los documentos contractuales.						
Programación y realización del comité de inicio Ambiental, estableciendo los requisitos generales (Recorrido de inicio, comités de seguimiento, entregas de informes, desarrollo de productos, cronograma, entre otros) para el desarrollo del proyecto de acuerdo la complejidad Ambiental						
Revisar, aprobar y hacer seguimiento al cronograma del consultor el cual debe contener la relación de las obligaciones, actividades necesarias para el desarrollo y entrega de los productos, en los tiempos establecidos contractualmente.						
Revisar, verificar y aprobar el documento técnico de soporte, según los entregables contemplados contractualmente para esta etapa.						
Convocar y asistir a la visita técnica al sitio del proyecto con los especialistas ambiental y forestal, conjuntamente con el consultor y el IDU, con el fin de visualizar el alcance ambiental y forestal junto con el contenido de los estudios y documentos objeto del contrato. Elaborar y suscribir el acta generada en la visita.						

Revisión, seguimiento y observaciones a productos del Consultor

RAI

La fase de recopilación y análisis de la información (RAI), tiene como finalidad realizar la revisión, recopilación, sistematización, y análisis de los estudios realizados referentes al objeto contractual del contrato o información secundaria disponible. A partir del inicio de esta fase, el consultor enviará en las fechas estipuladas del contrato, los tres informes RAI pertenecientes al tramo sur, norte y plataforma.

Metodología para la formulación del documento técnico soporte de factibilidad ambiental

Después de haberse aprobado el RAI, el consultor enviará a la interventoría la Metodología a implementar con el fin de realizar el documento técnico de soporte (DTS), en el cual se describen los elementos de formulación y estructuración del proyecto, incluyendo sus aspectos fundamentales tales como la identificación de los objetivos, descripción y metas físicas preliminares ambientales, de espacio público y de infraestructura de transporte del proyecto en la etapa de factibilidad.

Informe mensual ambiental

El Consultor, entregará a la interventoría la totalidad de los insumos e información requeridos para el informe mensual dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de corte mensual del contrato de consultoría. Interventoría cuenta con diez (10) días para realizar los respectivos ajustes o complementación.

A partir de toda la información recolectada, interventoría deberá realizar un informe técnico ambiental con todo el avance que se tiene hasta la fecha, diligenciando el formato FO-AC-26 que se encuentra en la página web del IDU, en el apartado de documentación contractual.

Las observaciones a los productos entregados, se llevarán a cabo mediante un formato (ver Ilustración 3 e Ilustración 4) de comunicaciones realizado por Interventoría y se remitirán al consultor para su debida subsanación.

Ilustración 3. Formato de comunicaciones interventoría, 1.

Observaciones a la Recopilación y Análisis de Información (RAI)
Contrato Interadministrativo IDU-1727-2022
Proceso: Gestión de servicios por negocios de conocimiento

OR-SFC-IDU-1727-2022
Hoja 1 de 2

OBSERVACIONES AL COMPONENTE AMBIENTAL

Nombre del documento	Estudio Ambiental
Fecha recepción de documento	xx.xx.2023
Radicado	
Fecha remisión de observaciones VR0	xx.04.2023
Profesional responsable	

En el cumplimento de nuestras obligaciones respecto al Contrato de interventoría 1727-2022 nos permitimos remitir las observaciones al informe producto RAI - VR0, entregado por el Consultor, en la fecha referida.

1. **Observaciones de forma**

-
-
-
-
-
-
-

Vigente desde: 01.02.2023

Prohibida la copia y reproducción total o parcial del presente documento sin autorización expresa de Administración Documental del Metro de Medellín Ltda.

Versión 1
Aprobado

Fuente: Interventoría Metro de Medellín. 2023

Ilustración 4. Formato de comunicaciones interventoría, 2.

Observaciones a la Recopilación y Análisis de Información (RAI)
Contrato Interadministrativo IDU-1727-2022
Proceso: Gestión de servicios por negocios de conocimiento

OR-SFC-IDU-1727-2022
Hoja 1 de 2

OBSERVACIONES AL COMPONENTE AMBIENTAL

Nombre del documento	Estudio Ambiental
Fecha recepción de documento	xx.xx.2023
Radicado	
Fecha remisión de observaciones VR0	xx.04.2023
Profesional responsable	

En el cumplimento de nuestras obligaciones respecto al Contrato de interventoría 1727-2022 nos permitimos remitir las observaciones al informe producto RAI - VR0, entregado por el Consultor, en la fecha referida.

1. **Observaciones de forma**

-
-
-
-
-
-
-

Vigente desde: 01.02.2023

Prohibida la copia y reproducción total o parcial del presente documento sin autorización expresa de Administración Documental del Metro de Medellín Ltda.

Versión 1
Aprobado

Fuente: Interventoría Metro de Medellín. 2023

Actas y comités de seguimiento

Se programarán comités de seguimiento tanto internos como con el contratista cada que se requiera, con el fin de identificar que necesidades o que cuestionamientos surgen en el tiempo. Es indispensable realizar el acta de la reunión, con el fin de tener la constancia de lo pactado (ver Ilustración 5 e Ilustración 6).

Ilustración 5. Formato Actas IDU (FO-AC-08), 1.

FORMATO			
ACTA DE REUNION			
CÓDIGO	PROCESO	VERSIÓN	
FO-PE-14	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	5	

FECHA	DD/MM/AAAA	HORA INICIO		DURACIÓN (HORAS)		ACTA No.	XX
ASUNTO	Describa el tema de la reunión						
CONTRATO /PROYECTO	IDU-1735-2022						
ÁREA RESPONSABLE	Seleccione el área.	Clasificación de la información del documento (No marque opción para información pública)	☐Uso Interno. ☐Clasificada. ☐Reservada.				

ASISTENTES			
Nombre	Área / Entidad	Cargo/Tipo de vinculación	Firma

TEMAS	
1	Coloque las temáticas abordadas en la reunión. Se sugiere utilizar una categoría llamada proposiciones y varios para incluir temas que surjan durante el desarrollo.
2	
3	
4	
5	

DESARROLLO
Describa por temas, los contenidos abordados en la reunión, los interlocutores participantes y relacione los soportes o anexos utilizados, los cuales deberán ser relacionados en el apartado anexos.

Formato: FO-AC-08 Versión: 4 Página 1 de 2 Pública

Fuente: IDU, Documentación contractual. 2023

Ilustración 6. Formato Actas IDU (FO-AC-08), 2.

FORMATO			
ACTA DE REUNION			
CÓDIGO	PROCESO	VERSIÓN	
FO-PE-14	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	5	

DESARROLLO

CONCLUSIONES
Describa las conclusiones derivadas del desarrollo de los temas abordados en la reunión, las conclusiones pueden ser por temas o pueden ser generales.

COMPROMISOS PACTADOS		
Descripción	Responsable	Fecha de Entrega

ANEXOS		
No	Nombre del Anexo: (documento/CD/Listas de asistencia)	Folios
1	Relacione los soportes aportados por los interlocutores. Si la asistencia es tomada con un listado, relaciónelo en este apartado	
2		
3		
4		

Formato: FO-AC-08 Versión: 4 Página 2 de 2 Pública

Fuente: IDU, Documentación contractual. 2023

Resultados

En cuanto a la revisión de la documentación para el cumplimiento de requisitos legales, en conjunto con la gerencia de Negocios, se realizó la recolección de información del personal requerido tanto del consultor como de interventoría, mediante el recuadro que se mostró en el numeral 8.3 del presente trabajo. Luego de haberse reunido todos los requerimientos necesarios, se enviaron las hojas de vida aprobadas por parte de interventoría al IDU.

Luego de recibir respuesta del IDU, los profesionales presentados en materia ambiental fueron aprobados, dando como resultado los siguientes recuadros:

Ilustración 7. Personal aprobado del Consultor.

No	Personal	Nombres y Apellidos	Entidad	Concepto
1	Especialista 1 ambiental	Martha Isabel Conrado López	CCB	APROBADO
	Especialista 2 ambiental			
2	Biólogo 1	Andrés Giovanny Chamat Martínez	CCB	APROBADO
	Biólogo 2			
3	Especialista 1 forestal	Carlos Andrés Gelves Valderrama	CCB	APROBADO
	Especialista 2 forestal			

Ilustración 8. Personal aprobado de Interventoría.

No	Personal	Nombres y Apellidos	Entidad	Concepto
1	Coordinador 1 Ambiental	Paola Andrea Posada Londoño	METRO	APROBADO
	Coordinador 2 Ambiental			
2	Especialista 1 ambiental	Victor Rojas	PayC	APROBADO
	Especialista 2 ambiental			
3	Apoyo Ambiental	Oscar Castro	PayC	APROBADO
4	Biólogo 1	Alejandro Suarez	PayC	APROBADO
	Biólogo 2			
5	Especialista 1 forestal	Edwin Gualteros	PayC	APROBADO
	Especialista 2 forestal			

El cronograma de interventoría ambiental al mes de junio arroja estos resultados, el DTS aún no ha sido enviado por parte del consultor por lo cual no ha tenido participación a la fecha. Estas actividades de control y seguimiento fueron tomadas de la guía de Maduración de proyectos del IDU, con el fin de dar cumplimiento a todos los lineamientos necesarios.

Tabla 5. Resultados cronograma de interventoría ambiental.

Actividades de control y seguimiento	MES					
ETAPA DE FACTIBILIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Revisión y aprobación de Hojas de vida del personal Ambiental, de acuerdo con los requerimientos establecidos en el Anexo de personal y documentos contractuales.						
Revisión y aprobación de documentos de vinculación e ingreso al proyecto de acuerdo a los documentos contractuales.						
Programación y realización del comité de inicio Ambiental, estableciendo los requisitos generales (Recorrido de inicio, comités de seguimiento, entregas de informes, desarrollo de productos, cronograma, entre otros) para el desarrollo del proyecto de acuerdo la complejidad Ambiental						
Revisar, aprobar y hacer seguimiento al cronograma del consultor el cual debe contener la relación de las obligaciones, actividades necesarias para el desarrollo y entrega de los productos, en los tiempos establecidos contractualmente.						
Revisar, verificar y aprobar el documento técnico de soporte, según los entregables contemplados contractualmente para esta etapa.						
Convocar y asistir a la visita técnica al sitio del proyecto con los especialistas ambiental y forestal, conjuntamente con el consultor y el IDU, con el fin de visualizar el alcance ambiental y forestal junto con el contenido de los estudios y documentos objeto del contrato. Elaborar y suscribir el acta generada en la visita.						

En cuanto al seguimiento de productos, se realizaron las debidas subsanaciones en los tiempos correspondientes, dando cumplimiento a las responsabilidades por parte de interventoría. A continuación, se muestra una parte de las comunicaciones enviadas al Consorcio Cables Por Bogotá (CCB) sobre el RAI ambiental:

Ilustración 9. Observaciones del RAI ambiental.

Observaciones a la Recopilación y Análisis de Información (RAI)
Contrato Interadministrativo IDU-1727-2022
Proceso: Gestión de servicios por negocios de conocimiento

OR-SFC-IDU-1727-2022
Hoja 1 de 11

OBSERVACIONES AL COMPONENTE AMBIENTAL

Nombre del documento	RAI Componente Ambiental
Fecha recepción de documento	12/04/2023
Radicado	CCB-IDU-008-0423
Fecha remisión de observaciones VR0	19/04/2023
Profesional responsable	Paola Andrea Londoño Posada

En el cumplimento de nuestras obligaciones respecto al Contrato de interventoría 1727-2022 nos permitimos remitir las observaciones al informe producto RAI - VR0, capitulo 12, Documento Técnico Soporte Factibilidad Ambiental y SST Plataforma de Acceso, cuyo número de contrato No. 1735 de 2022, entregado por el Consultor CONSORCIO CABLES POR BOGOTA, en la fecha referida.

Observaciones Generales

RAI PLATAFORMA

1. Observaciones de forma

- Se les deberá dar buena presentación y justificación a las tablas, además de complementar datos como el número de contrato del IDU.
- Se solicita, incluir firmas correspondientes del consultor en la Pág. 2.
- El ítem 4.1; 4.2;4.3;4.4;4.5;4.6 y 4.7 se incluya de forma de tabla.
- En la Pág. 57, favor incluir tabla con respecto a los trámites y permisos ambientales correspondientes.
- Favor revisar ortografía y fuentes dentro del documento.
- Se solicita presentar una relación detallada de los documentos con los que se cuentan a la fecha y su estado, tales como SHAPE, fichas, inventarios, resoluciones existentes de presentarse, entre otros.
  - Lo cual debe contener:
    Recopilación de información
    Documentación analizada

- Mencionar la metodología ambiental para la evaluación del impacto, relacionando el autor correspondiente.
- Favor aclarar y/o mencionar la información primaria.
- Determinar el área indirecta del proyecto.
- Incluir histogramas dentro de la información secundaria, recolectada de las estaciones meteorológicas, con respecto humedad, material particulado, precipitaciones entre otros con el fin de tener un espectro del análisis de la información para su respectiva conclusión.

Fuente: Interventoría Metro de Medellín. 2023.

Los comités de seguimiento permitieron que las dos partes (interventoría y consultor), revisaran las debidas observaciones y correcciones que se le hicieron a los informes presentados, dejando un acta de evidencia con los compromisos acordados.

Ilustración 10. Acta de reunión observaciones del RAI ambiental- Hoja 1

FORMATO		
ACTA DE REUNION		
CÓDIGO FO-PE-14	PROCESO PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	VERSIÓN 5

FECHA	26/04/2023	HORA INICIO	11:00 am	DURACIÓN (HORAS)	1.00 hr	ACTA No.	034
ASUNTO	Revisión de observaciones RAI AMBIENTAL R0						
CONTRATO /PROYECTO	IDU-1735-2022						
ÁREA RESPONSABLE	DTP		Clasificación de la información del documento (No marque opción para información pública)		☐Uso Interno. ☐Clasificada. ☐Reservada.		

ASISTENTES			
Nombre	Área / Entidad	Cargo/Tipo de vinculación	Firma
Paola Andrea Posada Londoño	Interventoría	Coordinadora Ambiental	
Nataly Carmona García	Interventoría	Practicante ambiental	N/A
Víctor Manuel Rojas Gómez	Interventoría	Especialista Ambiental	
Edwin Ferney Gualteros Blanco	Interventoría	Especialista Forestal	
Martha Isabel Conrado	CCB	Especialista Ambiental	
Carlos Andrés Gelves	CCB	Profesional Forestal	
Andrés Chamat	CCB	Biólogo	
Nathaly Rodríguez	CCB	Coordinadora	

TEMAS	
1	Revisión observaciones de forma RAI
2	Revisión observaciones de fondo RAI

DESARROLLO
1. Revisión observaciones de forma RAI
Comienza la reunión con la proyección del documento RAI DE PLATAFORMA por parte de la consultoría.
Martha Isabel Conrado, expresa que en cuanto a: justificación de tablas, firmas correspondientes, normatividad en forma de tabla, ortografía y demás; fueron ajustados.
Dentro de la información que se solicita presentar en los informes: shapes, fichas, inventarios, resoluciones, entre otras, el consultor presentará como anexo una matriz donde se identifique la información existente con su respectiva clasificación.
En cuanto al componente cartográfico, el consultor tiene los shapes de consulta y expresa que no entiende la necesidad de referenciarlos en este momento, además, menciona que en esta etapa (RAI) no se hace un análisis de información geográfica a excepción de lo que está incorporado en la estructura ecológica principal y solo se presentará la matriz ya mencionada.
En la parte forestal, se presentarán matrices específicas de consulta de información.
2. Revisión observaciones de forma RAI
En referencia a la ilustración 1 del RAI PLATAFORMA: Realizar el ajuste de la localización general del proyecto, contando con plataforma, tramo norte y tramo sur. El consultor expresa que no lo ve necesario de modo que solo se está hablando del RAI PLATAFORMA, pero que lo ajustará.
En la tabla 3, se especificaron las definiciones de cada celda y se dejó clara la observación.

Formato: FO-AC-08 Versión: 4 **Página 1 de 3** **Pública**

Fuente: Interventoría Metro de Medellín. 2023

Ilustración 11. Acta de reunión observaciones del RAI ambiental- Hoja 2.

FORMATO		
ACTA DE REUNION		
CÓDIGO	PROCESO	VERSIÓN
FO-PE-14	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	5

DESARROLLO
En cuanto a la observación sobre metodología para la evaluación del impacto relacionando el autor correspondiente; el consultor presenta un segundo documento llamado "metodología para la formulación del documento técnico de soporte de factibilidad ambiental", donde se menciona, qué se pretende realizar en cada uno de los componentes. También, se aclaró que la metodología de identificación y valoración de los impactos ambientales no tiene autoría y que se implementó a partir de la información tomada de la Guía de Maduración N°4.
En la observación que se refiere a incluir histogramas dentro de la información secundaria con respecto a humedad, material particulado, precipitación, entre otros, con el fin de tener un espectro de análisis para su respectiva conclusión, el consultor expresa que no ha logrado encontrar ese tipo de información, sin embargo, especifica que en el documento se presenta un análisis climatológico idenficando cuáles son las estaciones meteorológicas presentes en el área de estudio, y que para poder obtener ese tipo de información tocaría hacer una consulta especializada con el IDEAM. La interventoría, especifica que hay muchos datos abiertos y que la misma estación nos puede dar una proyección anual, o dependiendo el lapso de tiempo en que se quiera manejar, sin embargo, especifica que sí es necesario consultar esta información y en caso de no encontrarla, suministrar un soporte de parte de la consultoría donde se evidencie que se requirieron estos datos al IDEAM.
Se ajustó la fuente de información de las ilustraciones de movilidad sostenible.
En el ámbito forestal, el interventor solicita que se haga una matriz, un cuadro o un esquema detallado donde se especifique la relación de información obtenida, con el fin de hacer una adecuada verificación de la veracidad o vigencia de esta.
El biólogo Andrés Chamat de la Consultoría, expresó que la información que se suministró de Fauna Silvestre se amplió, de modo que así se solicitó.
Dentro de la revisión general de los informes, las imágenes tomadas de visores geográficos fueron mejoradas.

CONCLUSIONES
Se aclararon todas las dudas sobre las observaciones realizadas.

COMPROMISOS PACTADOS		
Descripción	Responsable	Fecha de Entrega
El consultor especificará en el RAI, la información sobre el anexo de la Metodología implementada	Martha Isabel Conrado	Entrega definitiva del RAI
El consultor realizará el ajuste de la localización general del proyecto	Martha Isabel Conrado	Entrega definitiva del RAI
El consultor, complementará el informe con la gestión de la consulta de datos con el IDEAM.	Martha Isabel Conrado	Entrega definitiva del RAI
El consultor agregará al informe los inventarios o resoluciones presentes, relacionando las fuentes de información.	Carlos Andrés Gelves	Entrega definitiva del RAI

ANEXOS		
No	Nombre del Anexo: (documento/CD/Listas de asistencia)	Folios
1	N.A	

Fuente: Interventoría Metro de Medellín. 2023

Conclusiones

– Se logró el alcance y el cumplimiento exitoso de los objetivos propuestos en este trabajo de grado, contribuyendo al seguimiento y la revisión de productos que fueron parte fundamental en la labor de interventoría ambiental en el proyecto del cable aéreo de Bogotá.

– Durante el desarrollo de la práctica profesional, se realizaron las actividades encaminadas al cumplimiento de los parámetros estipulados en la Guía de maduración de proyectos del IDU, para lograr un apoyo integral al proceso de interventoría ambiental.

– Se realizaron los respectivos informes ambientales de interventoría, correspondientes al mes de mayo y junio donde se recolectó la información de cada mes, anexando la correspondencia, el porcentaje de avance y el formato FO-AC-26 para su debida revisión por parte del IDU.

Recomendaciones

– Se recomienda a la interventoría, seguir implementando un cronograma de actividades para tener una base frente a los requerimientos que se presentan o que se necesitan en el proyecto.

– Se recomienda a la Universidad Unilasallista Corporación Universitaria, en la materia de Gestión Ambiental, incluir en el micro currículo el tema de Interventoría Ambiental, ya que es una de las actividades que el mercado laboral está exigiendo, presentando un campo de acción amplio para apoyar a las empresas ejecutar obras públicas y privadas.

Referencias

Herrera Barrera, J. (25 de Marzo de 2015). *Impacto de la construcción del cable aéreo en Ciudad Bolívar*. Obtenido de https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/construccion/impacto-de-la-construccion-del-cable-aereo-en-ciudad-bolivar

Instituto De Desarrollo Urbano de Bogotá, I. (19 de Julio de 2021). *GUIA DE MADURACIÓN DE PROYECTOS IDU*. Obtenido de https://www.idu.gov.co/Archivos_Portal/Micrositios/Documentacion_contractual/Gu%C3%ADas/2021/GU-FP-04_GUIA_DE_MADURACION_DE_PROYECTOS_IDU_1.pdf

Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá, I. (25 de Noviembre de 2021). *RESOLUCIÓN NÚMERO 6628 DE 2021. "Por medio de la cual se modifica el Manual Interventoría y-o Supervisión"*. Obtenido de https://www.idu.gov.co/Archivos_Portal/Micrositios/Documentacion_contractual/Manuales/2021/MGGC01-INTERVENTORIA-YO-SUPERVISION-DE-CONTRATOS-V-9.0.pdf

Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá, I. (07 de Octubre de 2022). *RESOLUCIÓN NÚMERO 6004 DE 2022. "Por el cual se actualiza el Manual de Control y Seguimiento Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo -SST del IDU"*. Obtenido de https://www.idu.gov.co/Archivos_Portal/Micrositios/Documentacion_contractual/Manual

es/2022/Resolucion-y-MG-AC-

02_MANUAL_DE_CONTROL_Y_SEGUIMIENTO_AMBIENTAL_Y_DE_SST_3.pdf