Alcaldía de
IBAGUÉ

Secretaría de Infraestructura
Despacho

2300- --89814

Ibagué, 11 SEP 2025

Ingeniero
EDILBERTO PAVA CEBALLOS
GERENTE
INSTITUTO DE FINANCIAMIENTO, PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE IBAGUÉ - INFIBAGUE
correspondencia@infibague.gov.co

ASUNTO: Solicitud de información – Redes de alumbrado público instaladas sobre la Av. Ambalá entre la calle 53 y Glorieta de la 60.

Respetado Dr. Edilberto, reciba un cordial saludo de la Administración Municipal de Ibagué y de la Secretaría de Infraestructura Municipal.

Por medio del presente, solicito amablemente la remisión de la información correspondiente al inventario de redes a cargo de INFIBAGUE, ubicadas en el tramo comprendido entre la Calle 53 y la Glorieta de la Calle 60. Lo anterior, teniendo en cuenta que actualmente se ejecuta el Contrato de Consultoría No. 2185 del 04 de julio de 2025, cuyo objeto es la "**ESTUDIOS DE PRE-FACTBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**". La zona señalada hace parte del área de influencia del proyecto y se encuentra en proceso de análisis técnico para evaluar posibles alternativas de intervención, considerando la relevancia del alcance definido en dicho contrato, conforme a la solicitud elevada por el consultor ante la Secretaría de Infraestructura.

Cordialmente,

ING. MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
Secretario de Infraestructura

Redactó: Mauricio Hurtado – S.I.M.

Alcaldía de
IBAGUÉ

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
DESPACHO

MEMORANDO

2320 - - - 47084 -

Ibagué, 11 SEP 2025

PARA: FRANCISCO ESPIN – SECRETARIO DE GOBIERNO

DE: SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ASUNTO: Solicitud de información – Cámaras ubicadas sobre el separador de la Av. Ambalá entre la calle 53 y Glorieta de la 60.

Estimado Dr. Francisco,

Por medio del presente, solicito amablemente la remisión de la información relacionada con la titularidad, administración y control de las cámaras instaladas sobre el separador de la Avenida Ambalá, en el tramo comprendido entre la Calle 53 y la Glorieta de la Calle 60, teniendo en cuenta que actualmente se ejecuta el Contrato de Consultoría No. 2185 del 04 de julio de 2025, cuyo objeto es la **"ESTUDIOS DE PRE-FACTBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"**. La zona mencionada hace parte del área de influencia del proyecto y está siendo objeto de análisis para evaluar una posible reubicación de dichos elementos en el momento de materializarse la ejecución de la obra, conforme a la solicitud elevada por el consultor ante la Secretaría de Infraestructura.

Cordialmente,

ING. MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
Secretario de Infraestructura

Proyectó: Mauricio Hurtado – Asesor S.I.M.

Alcaldía de
IBAGUÉ

Secretaría de Infraestructura
Despacho

2300- - - 89861

Ibagué, 11 SEP 2025

Ingeniero
AQUILEO MEDINA ARTEAGA
GERENTE
SISTEMA ESTRATÉGICO DE TRANSPORTE PÚBLICO - SETP
ventanilla.unica@ibal.gov.co

ASUNTO: Solicitud de información – Sector vial Av. Ambalá entre la calle 53 y Glorieta de la 60.

Respetado Dr. Aquileo, reciba un cordial saludo de la Administración Municipal de Ibagué y de la Secretaría de Infraestructura Municipal.

Por medio del presente, solicito amablemente la remisión de la información relacionada con el inventario de señales verticales y horizontales, semáforos, sistemas de control de tránsito, paraderos y demás elementos asociados al Sistema Estratégico de Transporte Público – SETP, así como también la información correspondiente a los proyectos que se encuentran en ejecución y/o programados para desarrollarse sobre el tramo vial comprendido entre la Calle 53 y la Glorieta de la Calle 60. Lo anterior, teniendo en cuenta que actualmente se ejecuta el Contrato de Consultoría No. 2185 del 04 de julio de 2025, cuyo objeto es la **"ESTUDIOS DE PRE-FACTBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"**.

La zona señalada hace parte del área de influencia del proyecto y se encuentra en proceso de análisis técnico con el fin de evaluar posibles alternativas de intervención, considerando la relevancia del alcance definido en dicho contrato y en atención a la solicitud elevada por el consultor ante la Secretaría de Infraestructura.

Cordialmente,

ING. MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
Secretario de Infraestructura

Redactó: Mauricio Hurtado – S.I.M.

Alcaldía de
IBAGUÉ

Secretaría de Infraestructura
Despacho

2300- -89850

Ibagué, 11 SEP 2025

Ingeniero
ROBERTO SANTOFIMIO VARÓN
GERENTE
EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO – IBAL S.A E.S.P.
Oficial
ventanilla.unica@ibal.gov.co

ASUNTO: Solicitud de información – Redes hidrosanitarias instaladas sobre la Av. Ambalá entre la calle 53 y Glorieta de la 60.

Respetado Ingeniero Santofimio, reciba un cordial saludo de la Administración Municipal de Ibagué y de la Secretaría de Infraestructura Municipal.

Por medio del presente, solicito amablemente la remisión de la información correspondiente al inventario de redes hidrosanitarias, incluyendo sus características técnicas, trazados, diámetros, materiales y demás especificaciones relevantes, en el tramo comprendido entre la Calle 53 y la Glorieta de la Calle 60. Lo anterior, teniendo en cuenta que actualmente se ejecuta el Contrato de Consultoría No. 2185 del 04 de julio de 2025, cuyo objeto es la "**ESTUDIOS DE PRE-FACTBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**". La zona señalada hace parte del área de influencia del proyecto y se encuentra en proceso de análisis técnico para evaluar posibles alternativas de intervención, considerando la relevancia del alcance definido en dicho contrato, conforme a la solicitud elevada por el consultor ante la Secretaría de Infraestructura.

Cordialmente,

ING. MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
Secretario de Infraestructura

Redactó: Mauricio Hurtado – S.I.M.

Alcaldía de
IBAGUÉ

Secretaría de Infraestructura
Despacho

2300- E - 89837

Ibagué, 11 SEP 2025

Ingeniero
MILTON RESTREPO
GERENTE
IBAGUÉ LIMPIA S.A E.S.P.
correspondencia@infibague.gov.co

ASUNTO: Coordinación de reunión técnica en el marco del Contrato de Consultoría No. 2185 de 2025 – Fuente Glorieta Calle 60.

Respetado Dr. Milton, reciba un cordial saludo de la Administración Municipal de Ibagué y de la Secretaría de Infraestructura Municipal.

Por medio del presente, solicito amablemente la asignación de un espacio en su agenda durante la semana comprendida entre el 15 y el 19 de septiembre de 2025, con el propósito de realizar una reunión conjunta en la que se abordarán diferentes aspectos relacionados con la fuente ubicada sobre la Glorieta de la Calle 60. Esta solicitud se formula teniendo en cuenta que actualmente se ejecuta el Contrato de Consultoría No. 2185 del 04 de julio de 2025, cuyo objeto corresponde a la **"ESTUDIOS DE PRE-FACTBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"**. La zona en mención hace parte del área de influencia del proyecto y se encuentra en proceso de análisis técnico para definir posibles alternativas de intervención, en concordancia con el alcance establecido en el contrato citado y conforme a la solicitud elevada por el consultor ante la Secretaría de Infraestructura. Agradezco de antemano su confirmación para coordinar la respectiva reunión.

Cordialmente,

ING. MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
Secretario de Infraestructura

Redactó: Mauricio Hurtado – S.I.M.

Alcaldía de
IBAGUÉ

SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
DESPACHO

MEMORANDO

2320 – 47087

Ibagué, 11 SEP 2025

PARA: RICARDO FABIAN RODRÍGUEZ – SECRETARIO DE MOVILIDAD

DE: SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ASUNTO: Solicitud de información – Señalización y otros elementos instalados sobre la Av. Ambalá entre la calle 53 y Glorieta de la 60.

Por medio del presente, solicito amablemente la remisión de la información relacionada con el inventario de señales verticales y horizontales, semáforos, sistemas de control de tránsito y demás elementos asociados, instalados sobre la Avenida Ambalá en el tramo comprendido entre la Calle 53 y la Glorieta de la Calle 60 a cargo de la Secretaría de Movilidad. Lo anterior, teniendo en cuenta que actualmente se ejecuta el Contrato de Consultoría No. 2185 del 04 de julio de 2025, cuyo objeto es la **"ESTUDIOS DE PRE-FACTBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"**. La zona referenciada hace parte del área de influencia del proyecto y se encuentra en proceso de análisis técnico con el fin de evaluar la viabilidad de una eventual reubicación de dichos elementos, cuando sea contratada la ejecución de la obra, conforme a la solicitud elevada por el consultor ante la Secretaría de Infraestructura.

Cordialmente,

ING. MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
Secretario de Infraestructura

Proyectó: Mauricio Hurtado – Asesor S.I.M

2300- 120648

Ibagué, 27 de noviembre de 2025

Ingeniero
JAIME EZEQUIEL ROMERO BERTEL
REPRESENTANTE LEGAL
CONCESIONARIA SAN RAFAEL S.A.
notificaciones@concesionariasanrafael.com.co

REFERENCIA: Contrato de Consultoría 2185 del 04 de julio de 2025 – "ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".

ASUNTO: No conformidades evidenciadas en los volúmenes entregados.

Respetado Ingeniero Romero,

En mi calidad de supervisor del Contrato de Consultoría citado en la referencia, me permito informar que, una vez efectuadas las revisiones por parte del equipo profesional de la Secretaría de Infraestructura Municipal de Ibagué a los volúmenes entregados, se remiten las no conformidades identificadas, con el fin de que sean objeto de revisión y subsanación.

A continuación, se relacionan las revisiones adelantadas por el equipo técnico de la Secretaría de Infraestructura:

ITEM	COMUNICACIÓN INTERNA	VOLUMEN	REVISOR	NO CONFORMIDADES		OBSERVACIONES
				SI	NO	
1	RAD 2025-122677	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO - ALTIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL	TOP. JUAN CAMILO DIAZ	X		
2	RAD 2025-122305	DIAGNÓSTICO GENERAL DE LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO EXISTENTES	ING. SERGIO PENAGOS	X		
3		ESTUDIOS GEOTÉCNICOS EXPLORACION DE LABORATORIOS	ING. HECTOR GARCÍA			EN REVISIÓN
4	RAD 2025- 122321	ESTUDIO HIDROLÓGICO	ING. EVELIN GARCÍA	X		

5	RAD 2025- 125531	DISEÑO GEOMÉTRICO DE LAS ALTERNATIVAS	ING. HERNAN RIOS		X	
6	RAD 2025-122230	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	ING. WILLIAM MARIN	X		
7	N/A	ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA MAS VIABLE	ING. MAURICIO HURTADO	X		
8	RAD 2025- 122321	ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES	ING. EVELIN GARCÍA	X		
9	RAD 2025-123611	DISEÑO ESTRUCTURAS	ING. JULIÁN PALMA	X		
10	RAD 2025-122796	DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS	ING. SAMUEL USECHE	X		
11	RAD 2025-122312	ASPECTO FINANCIERO (MEMORIAS DE CÁLCULO, ESPECIFICACIONES TÉCNICA)	ING. ANDRÉS VARÓN	X		

VOLÚMEN No.1 – LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO - ALTIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL

NO CONFORMIDADES:

Se realizó la revisión y se evidenciaron fechas en el informe que se encuentran fuera del periodo de ejecución que corresponde del 25 de julio al 24 de octubre de 2025.

VOLÚMEN No.2 – DIAGNÓSTICO GENERAL DE LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO EXISTENTES

NO CONFORMIDADES:

CONSIDERACIÓN SOBRE EL DESVÍO EN LA CALLE 64 CON AVENIDA AMBALÁ

Del análisis efectuado se observa que el estudio de estimación de tránsito no consideró el nuevo desvío recientemente habilitado en la Calle 64 con Avenida Ambalá (PANADERIA LA HOLANDESA), el cual modifica de manera significativa los patrones de circulación, al evitar que los vehículos deban ascender hasta la glorieta para realizar el retorno.

Esta omisión puede constituir un potencial fallo metodológico crítico, dado que la nueva infraestructura altera las condiciones de flujo vehicular, pudiendo volver inexactos o desactualizados los “Volúmenes Vehiculares Actuales” y, en consecuencia, el modelo de micro simulación calibrado (Vissim 24).

Dicha situación es de alta relevancia técnica para la toma de decisiones en la etapa de prefactibilidad, ya que el objetivo fundamental del estudio de tránsito es reflejar el comportamiento real y actualizado del corredor vial. Si la modelación no incorpora la

infraestructura recientemente ejecutada, los resultados —incluida la selección de la Alternativa 1 como la más funcional a largo plazo— pierden sustento técnico, al basarse en una demanda base posiblemente sobrestimada.

Por lo anterior, antes de avanzar a la Fase 2 (Factibilidad) y a la elaboración de los diseños definitivos, se considera necesario verificar la incorporación de la nueva intersección y revalidar los volúmenes base, así como la calibración del modelo, las proyecciones a 10 años y la evaluación comparativa de las alternativas (1, 2 y 3), con el fin de garantizar la confiabilidad y vigencia del modelo de tránsito.

CONSIDERACIÓN SOBRE LA METODOLOGÍA DE PROYECCIÓN DEL TRÁNSITO

El estudio proyecta el tránsito futuro aplicando una tasa de crecimiento compuesta del 2,64%, lo cual resulta adecuado para estimar el tránsito normal o tendencial. Sin embargo, no se evidencia la incorporación ni el análisis diferenciado de los componentes de Tránsito Atraído y Tránsito Generado, elementos indispensables en proyectos de ampliación o mejoramiento vial.

La ausencia de esta desagregación metodológica podría conducir a una subestimación de la demanda futura, afectando la validez de las proyecciones y, por ende, la evaluación funcional y de capacidad de las alternativas planteadas. Es importante que el estudio especifique de manera explícita la metodología empleada para la estimación de estos componentes, así como las fuentes de información y supuestos utilizados en el cálculo de la tasa de crecimiento total.

VOLÚMEN No.4 – ESTUDIO HIDROLÓGICO

NO CONFORMIDADES:

Observación No. 1. Se le recomienda al contratista para todos los entregable que siempre que use el logo del escudo debe ir acompañado de capital musical que es la nota musical, esto obedece a el acuerdo municipal, esta es una recomendación en las auditorias, esto para todos los entregables. Se le solicita adjuntarlo en los documentos.

Observación No. 2. En el documento "Estudio hidrológico intersección Ambala Hace falta la tabla de control de cambios toda vez que esta permite rastrear la evolución del documento o producto y se puede saber quién hizo qué cambio, cuándo lo hizo y por qué, se le recomienda al contratista incluirla en el documento.

Observación No. 3. Por otra parte, en el documento entregado Estudio hidrológico-intersección Ambala no se evidencia la tabla de quien elaboro quien reviso y quien

aprobó el documento entregado con sus respectivas matriculas profesionales. Se le solicita a contratista incluirlo con sus respectivas firmas.

Observación No. 4. Revisado el entregable correspondiente al estudio hidrológico-preliminar. Si bien se consignan los datos y la metodología se basa en los mapas climatológicos generados por el IDEAM, se le recomienda al contratista anexar los planos completos y a escala adecuada (no como recortes) para las siguientes variables:

- Humedad Relativa
- Velocidad del Viento
- Radiación Solar (Brillo Solar)
- Evaporación Total
- Nubosidad (Días sin Brillo Solar)
- Temperatura Media Anual

El objetivo de esta solicitud es visualizar el contexto espacial completo de los datos y corroborar con precisión los resultados e interpolaciones consignadas por el profesional para el corredor vial.

Observación No. 5. Se le recomienda al contratista la necesidad de incluir los datos fuente (datos brutos y series depuradas) para verificar la calidad, representatividad y análisis estadístico realizado en el informe. Archivos que contengan los registros originales y completos de las variables climatológicas para el periodo analizado. La omisión de los datos brutos y el proceso de depuración es un impedimento para validar la confiabilidad
estadística de las series utilizadas en el estudio.

Observación No. 6. Se le recomienda al contratista anexar los datos brutos (las series históricas) para poder verificar que los valores promedios finales de M, N y PT (los mostrados en la tabla a continuación si fueron calculados correctamente después del proceso de depuración (descarte de años según la Tabla 1-2 mencionada en el texto Anterior.

Estación	Variable	Valor Usado
Perales Hato Opia	M (Precipitación diaria máx. promedio)	80.48 mm
	N (Días con lluvia promedio)	123 días
	PT (Precipitación media anual)	1381.01 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Cruz Roja	M (Precipitación diaria máx. promedio)	95.83 mm
	N (Días con lluvia promedio)	162 días
	PT (Precipitación media anual)	2174.42 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Interlaken	M (Precipitación diaria máx. promedio)	91.20 mm
	N (Días con lluvia promedio)	191 días
	PT (Precipitación media anual)	2363.60 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Esmeralda La	M (Precipitación diaria máx. promedio)	65.04 mm
	N (Días con lluvia promedio)	169 días
	PT (Precipitación media anual)	2084.75 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Aeropuerto Perales	M (Precipitación diaria máx. promedio)	79.27 mm
	N (Días con lluvia promedio)	182.2 días
	PT (Precipitación media anual)	1687.10 mm

Observación No. 7. Revisado el informe donde consigna la Relaciones Intensidad Duración-Frecuencia (IDF), si bien la metodología utilizada (Vargas & Díaz Granados y Método Racional) es correcta y se presentan los resultados finales de las Curvas IDF, la omisión de los datos brutos persiste y es un impedimento para la validación del estudio. Se requiere la entrega de los siguientes anexos en formato editable (ej. hoja de cálculo),

que sirven de soporte a los valores de entrada utilizados:

Series de Datos Brutos y Depurados:

• Anexar las series históricas de precipitación (máximas diarias y mensuales, número de días con lluvia) para las 5 estaciones analizadas.
• Incluir tanto la serie bruta original como la serie depurada y final (es decir, después de aplicar los descartes de la Tabla 1-2) de donde se obtuvieron los valores de M, N y PT usados para el cálculo de las Curvas IDF.

La verificación de la seguridad de los datos, tal como se describió en el informe (Análisis de Confiabilidad), solo es posible mediante la revisión de las series de datos utilizadas. Sin ellas, los valores promedio finales de M, N y PT no pueden ser validados, afectando la confiabilidad de las curvas IDF y, consecuentemente, de los caudales de diseño.

Para poder continuar con la revisión el uso del Coeficiente de Escorrentía (C) y la aplicación final del Método Racional una vez que se hayan validado los parámetros de precipitación.

Observación No. 8. La información que presentada por el contratista indica que utilizo el Método Racional Q = 0.278 x C x I x A para cuencas menores a 2.5 km^2, lo cual es adecuado para drenaje vial. Sin embargo, es muy importante anexar el mapa de uso y cobertura del suelo del corredor vial. El valor de C debe ser asignado en función del área de drenaje específica de cada obra (alcantarilla/box-culvert) y no solo un valor promedio para la zona.

Observación No. 9. El contratista mencionó que se usaron Polígonos de Thiessen con SIG para asignar la intensidad, pero no se adjuntó el plano de delimitación, se recomienda adjuntarlo sería importante entregar los planos La delimitación de todas las cuencas aferentes a las estructuras de drenaje de la vía, plano La ubicación de las 5 estaciones meteorológicas utilizadas. Plano de Los polígonos de Thiessen que definen qué estación (y por lo tanto qué Curva IDF) se aplicó a cada cuenca.

Observación No. 10. Se recomienda al contratista presenta la Tabla Hidrológica Final (Completa) debe incluir las variables de entrada: Área (A), Coeficiente (C) e Intensidad (I) para que se pueda verificar el Caudal de diseño mediante la fórmula racional.

Observación No. 11. Se le recomienda al contratista anexar el archivo digital de las Curvas IDF que se derivaron del análisis de las 5 estaciones meteorológicas, para verificar los valores de Intensidad (I) utilizados.

Observación No. 12. Se le recomienda al contratista incluir en el estudio de prefactibilidad
los riesgos significativos de origen natural (incluido el riesgo hidrológico y de inundación/socavación) y, al menos a nivel de anteproyecto, evaluar preliminarmente las alternativas de mitigación. No es necesario el diseño de detalle, pero sí la caracterización y análisis hidráulico para garantizar que la solución vial sea segura y estable. La necesidad de analizar la Quebrada La Caracola y su canalización es un punto importante de estabilidad que debe ser abordado en el nivel de Prefactibilidad para tomar una decisión sobre la alternativa de diseño vial. Entendiendo que e la Prefactibilidad es la fase donde se selecciona la mejor alternativa a partir de una evaluación técnica, económica, ambiental y de riesgos. Un riesgo de estabilidad en una estructura crítica debe estar identificado, analizado y mitigado preliminarmente en esta fase.

Observación No. 13. El contratista en este entregable presenta un plano titulado 96 INTER-AMB-HDR-01-07-V0 el cual requiere la corrección de incluir la identificación completa (nombre, profesión, Tarjeta Profesional y firma) de todos los profesionales y representantes legales involucrados, conforme a los requisitos de legalidad y trazabilidad técnica.

Observación No. 14. Se le recomienda al contratista anexar el plano de Localización General donde Muestra la ubicación del proyecto en un contexto geográfico (región, municipio) e indica el área de influencia directa e indirecta del estudio. Plano de Delimitación de la Cuenca/Subcuenca. Plano de Puntos de Interés Hidrológico: Ubicación de: Estaciones hidrometeorológicas (pluviómetros, limnímetros, estaciones climáticas) utilizadas en el estudio. En la etapa de prefactibilidad, no se requieren planos de detalle constructivo, sino los que sirvan como apoyo visual y espacial a los cálculos de oferta hídrica, caudales de diseño y para sustentar la selección de la mejor alternativa del proyecto. Dejando claro que los planos que se deben entregar en un estudio hidrológico a nivel de prefactibilidad son, por naturaleza, esquemáticos o conceptuales. Su objetivo principal es ilustrar el contexto hidrológico, la delimitación del área de estudio, y la ubicación general de las alternativas de solución propuestas para permitir un diagnóstico y la selección de la alternativa más viable.

Observación No. 15. Se recomienda al contratista dejar claro por qué solo se usa la Estación Cruz Roja (en vez de un promedio ponderado de las 5 estaciones de Thiessen). Si se afirma el uso de Thiessen (que usa 5 estaciones), lo lógico sería usar la estación dominante para cada cuenca o un promedio ponderado. Se debe aclarar si las áreas de la infraestructura cae todas dentro del polígono de influencia de la Cruz Roja.

Observación No. 16. Se le recomienda al contratista presentar Tabla de Tiempos de Concentración {tc} y el cálculo para cada cuenca, y el valor final adoptado. {tc} es indispensable para ingresar a la Curva IDF y obtener la intensidad (I).

Observación No. 17. Se le recomienda al contratista no solo dejar en un listado la necesidad para la factibilidad sino en esta fase de prefactibilidad es necesario que deje identificado y ubicado las fuentes receptoras para el drenaje pluvial. El contratista debió haber dejado escrito a qué fuentes se descargarán los caudales y cuáles son esos puntos. Simplemente "enunciar" las necesidades sin referenciarlas es insuficiente, ya que deja dudas críticas abiertas para la siguiente fase.

De igual manera cuando habla de Solicitud de permisos de ocupación de cauce para que fuentes y en que tramos se deberán tramitar los permisos de ocupación de cuce, Trámite ambiental de los puntos de descarga de caudales pluviales a los cuerpos hídricos aledaños al proyecto, a que fuentes se descargan y cuantos puntos de descarga serian dejarlos consignados en un plano. Es imperativo que, en esta etapa preliminar, se deje identificada y ubicada de manera explícita la información base, la cual es crucial para la correcta planificación de la siguiente fase y la mitigación de riesgos.

En cuanto Cambio de Uso de Suelo el análisis debe ir más allá de una simple mención se debe contrastar explícitamente el uso de suelo actual en las áreas adyacentes al sector del proyecto con el potencial uso futuro que el proyecto podría inducir. Sería importante que el consultor dejara por escrito qué implica este cambio en términos de normativa territorial, las implicaciones ambientales (fragmentación, presión sobre ecosistemas) y los posibles requerimientos de gestión o ajustes a los planes de ordenamiento territorial para la zona de influencia.

Observación No. 18. Se recomienda al contratista dejar recomendaciones ya que solo se evidencia conclusiones y ampliar las conclusiones desde el punto de vista de la alternativa de diseño vial propuesta si esta es técnicamente viable desde la perspectiva de drenaje superficial y dejar consignado o claro que La viabilidad técnica final y la estimación presupuestal definitiva de la alternativa quedan condicionadas a la ejecución de un análisis hidráulico detallado de esa canalización en la Fase de Factibilidad para mitigar dicho riesgo, es muy importante toda vez que no se evidencia este tema.

De igual manera seria importante que el consultor deje dentro de sus conclusiones y recomendaciones concluyera que, si bien la alternativa es viable, existe un Riesgo Crítico de Inestabilidad asociado a la canalización de la Quebrada La Caracola, y que la viabilidad final de la alternativa depende del análisis detallado en la siguiente fase.

Realizar una conclusión respecto a los caudales de diseño adoptados si estos son adecuados para el periodo de retorno diseño vial adoptado. Así mismo en las conclusiones es muy importante que el contratista deje muy claro para la Factibilidad, se debe migrar el análisis de caudales a una modelación hidrológica distribuida (ej. HEC-HMS o similar), especialmente para las subcuencas de mayor área, para refinar las

estimaciones del Tiempo de Concentración (tc) y del Coeficiente de Escorrentía (C) mediante el análisis de la rugosidad y pendientes reales del terreno. Esto permitirá validar el uso del Método Racional en las zonas límites." Estas recomendaciones detallan los insumos que deben ser desarrollados o verificados en la próxima fase (Factibilidad) y abordando los riesgos no resueltos en Prefactibilidad.

Se recomienda que la complementación de las conclusiones valide la metodología y la viabilidad de la alternativa seleccionada. De igual modo, en estas conclusiones y recomendaciones se le recomienda al contratista sugerir las principales estructuras de manejo de aguas (las "obras") que se derivan de esos caudales, tales como:

• La necesidad de construir cunetas
• Sumideros y cámaras de inspección en puntos específicos del trazado.
• La especificación preliminar de la tubería de drenaje (diámetros iniciales) para conducir las aguas hasta su punto de descarga final.

Concluir sobre los requisitos estructurales preliminares para las obras de arte (puentes, pontones, alcantarillas) basados en los caudales máximos. Se debe concluir si los riesgos hidrológicos (ej. una zona de inundación recurrente) o las obras de drenaje necesarias imponen restricciones al diseño geométrico del corredor vial.

Se debe concluir explícitamente el tipo y la necesidad de las obras que se derivan del análisis de caudales máximos y mínimos.

Es importante que el entregable este firmado y avalado por el profesional que lo elaboro ing. Jesús Alberto Espitia cuadro con su matrícula profesional, ya que este entregable carece de firmas.

VOLÚMEN No.5 – DISEÑO GEOMÉTRICO DE LAS ALTERNATIVAS

CONFORMIDADES:

El diseño geométrico y las alternativas presentadas cumplen con las condiciones particulares del proyecto, y están ajustados con los parámetros establecidos en el manual de diseño geométrico de carreteras de invias (2008), a nivel de prefactibilidad, donde proporciona una base sólida para la comparación técnica y económica de las diferentes alternativas, permitiendo seleccionar la opción más funcional, económica y segura, para continuar con la nueva etapa de factibilidad.

VOLÚMEN No.6 – DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

NO CONFORMIDADES:

1	Inconsistencia en las fechas de aforo (2024 vs 2025).	Corregir las fechas y garantizar coherencia cronológica entre los datos de campo y la versión del informe.
2	Falta de referencias normativas formales en la metodología.	Incluir un apartado de marco normativo donde se especifiquen las resoluciones, manuales y normas aplicadas.
3	Ausencia de registro de condiciones climáticas y de operación durante los aforos.	Agregar fichas de campo que indiquen clima, visibilidad y condiciones operativas durante la toma de datos.
4	Falta de justificación técnica del número y localización de los puntos de aforo.	Incluir un mapa georreferenciado y justificar técnicamente la selección de los cuatro puntos de medición.
5	Falta de identificación de responsables técnicos con matrícula profesional COPNIA.	Completar la sección de control de revisión con nombres, matrículas y firmas de los profesionales responsables.

VOLÚMEN No.7 – ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA MAS VIABLE

NO CONFORMIDADES:

Se realiza la revisión del componente mencionado, encontrando las siguientes observaciones:

Si bien se elaboró la Matriz de Evaluación Multicriterio, no se desarrollaron las valoraciones individuales de forma detallada, particularmente en el criterio correspondiente al Costo de Inversión Estimado. Para este aspecto, es necesario identificar y presentar los costos aproximados asociados a la materialización de cada una de las tres alternativas planteadas, dado que esta información permite sustentar de manera objetiva la asignación de calificaciones y obtener ponderaciones más precisas, coherentes y debidamente justificadas.

Costo de Inversión Estimado: Evaluación del costo preliminar de construcción de cada alternativa.

Beneficio Socioeconómico Potencial: Estimación de los impactos positivos en la economía y la sociedad.

Impacto Ambiental Preliminar: Evaluación cualitativa o semicuantitativa de los posibles efectos ambientales.

Complejidad Constructiva: Evaluación de la dificultad técnica y los riesgos asociados a la construcción.

Afectación Predial: Estimación del número y tipo de predios a adquirir.

Mejora del Nivel de Servicio (LOS): Evaluación del impacto en la fluidez del tráfico.

Seguridad Vial Potencial: Evaluación de la mejora en las condiciones de seguridad.

Factibilidad Técnica: Evaluación de la viabilidad de la solución desde el punto de vista de la ingeniería.
Aceptabilidad Social: Evaluación de la posible aceptación o rechazo por parte de la comunidad.

En otro sentido, se evidencia que en las DESVENTAJAS mencionadas de la alternativa No.3 que fue la que mayor ponderación presenta, se manifiesta lo siguiente:

DESVENTAJAS ALTERNATIVA 3

- Por su propia tipología de intersección a desnivel requiere de estructuras y movimientos de tierra altos, condiciones que generan que sea la alternativa de mayor costo

- Su implementación, construcción y puesta en funcionamiento requeriría de mayores tiempos de construcción frente a otras alternativas.

- En su implantación preliminar presenta adquisiciones prediales de carácter menor

CALIFICACION ALTERNATIVAS DISEÑO EN ETAPA DE PRE-FACTIBILIDAD

No.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	PESO ASIGNADO (%)	DISTRIBUCIÓN (%)	PUNTUACIÓN			CALIFICACIÓN		
				ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3	ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3
1	**INVERSIÓN + TIEMPO DE CONSTRUCCION**								
	INVERSIÓN	20%	70%	4	3	3	0.56	0.42	0.42
	TIEMPO Y FACILIDAD DE CONSTRUCCIÓN		30%	4	3	3	0.24	0.18	0.18
2	**TRAZADO Y TRANSITO - MOVILIDAD**								
	MOVILIDAD VEHICULAR	25%	70%	3	4	5	0.53	0.70	0.88
	MOVILIDAD PEATONAL		30%	3	4	4	0.23	0.30	0.30
3	**COMPONENTE AMBIENTAL**								
	AFECTACIÓN AMBIENTAL	15%	40%	4	3	3	0.24	0.18	0.18
	APROVECHAMIENTO RECURSOS		60%	2	3	3	0.18	0.27	0.27
4	**RIESGO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO**								
	ESTABILIDAD DE OBRAS	5%	50%	4	4	4	0.10	0.10	0.10
	AFECTACIONES		50%	4	3	3	0.10	0.08	0.08
5	**COMPLEJIDAD PROCESO CONSTRUCTIVO**								
	RIESGO COMPLEJIDAD	5%	60%	4	3	3	0.12	0.09	0.09
	TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN		40%	3	3	3	0.06	0.06	0.06
6	**COMPONENTE SOCIAL**								
	MEJORA EN LA CONECTIVIDAD Y MOVILID	10%	60%	3	4	4	0.18	0.24	0.24
	PRESERVACIÓN DE ACTIVIDADES LOCALI		40%	4	3	3	0.16	0.12	0.12
7	**TRASLADO DE REDES**								
	TIEMPO DE GESTIÓN Y TRASLADO	10%	50%	3	2	2	0.15	0.10	0.10
	COSTO DE TRASLADO		50%	4	3	3	0.20	0.15	0.15
8	**AFECTACIÓN PREDIAL**								
	NECESIDAD DE ADQUISICIONES	10%	50%	3	4	4	0.15	0.20	0.20
	COSTO DE ADQUISICIÓN		50%	3	4	4	0.15	0.20	0.20
	TOTALES	**100%**					**3.34**	**3.39**	**3.56**

Si se observa la matriz, no es lógico que se mencione como desventaja el tiempo de construcción, debido a que las 3 alternativas se encuentran calificadas con ponderación = 3

La desventaja que menciona “En su implantación preliminar presenta adquisiciones prediales de carácter menor”, corresponde a una ventaja.

CALIFICACION ALTERNATIVAS DISEÑO EN ETAPA DE PRE-FACTIBILIDAD

No.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	PESO ASIGNADO (%)	DISTRIBUCIÓN (%)	PUNTUACIÓN			CALIFICACIÓN		
				ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3	ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3
1	**INVERSIÓN + TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN**								
	INVERSIÓN	20%	70%	4	3	3	0.56	0.42	0.42
	TIEMPO Y FACILIDAD DE CONSTRUCCIÓN		30%	4	3	3	0.24	0.18	0.18
2	**TRAZADO Y TRANSITO - MOVILIDAD**								
	MOVILIDAD VEHICULAR	25%	70%	3	4	5	0.53	0.70	0.88
	MOVILIDAD PEATONAL		30%	3	4	4	0.23	0.30	0.30
3	**COMPONENTE AMBIENTAL**								
	AFECTACIÓN AMBIENTAL	15%	40%	4	3	3	0.24	0.18	0.18
	APROVECHAMIENTO RECURSOS		60%	2	3	3	0.18	0.27	0.27
4	**RIESGO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO**								
	ESTABILIDAD DE OBRAS	5%	50%	4	4	4	0.10	0.10	0.10
	AFECTACIONES		50%	4	3	3	0.10	0.08	0.08
5	**COMPLEJIDAD PROCESO CONSTRUCTIVO**								
	RIESGO COMPLEJIDAD	5%	60%	4	3	3	0.12	0.09	0.09
	TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN		40%	3	3	3	0.06	0.06	0.06
6	**COMPONENTE SOCIAL**								
	MEJORA EN LA CONECTIVIDAD Y MOVILIDA	10%	60%	3	4	4	0.18	0.24	0.24
	PRESERVACIÓN DE ACTIVIDADES LOCALI		40%	4	3	3	0.16	0.12	0.12
7	**TRASLADO DE REDES**								
	TIEMPO DE GESTIÓN Y TRASLADO	10%	50%	3	2	2	0.15	0.10	0.10
	COSTO DE TRASLADO		50%	4	3	3	0.20	0.15	0.15
8	**AFECTACIÓN PREDIAL**								
	NECESIDAD DE ADQUISICIONES	10%	50%	3	4	4	0.15	0.20	0.20
	COSTO DE ADQUISICIÓN		50%	3	4	4	0.15	0.20	0.20
	TOTALES	**100%**					**3.34**	**3.39**	**3.56**

Si observamos la matriz de ponderación, la diferencia entre la alternativa No.2 y No.3 se encuentra en la MOVILIDAD VEHICULAR siendo 4 para la No.2 y 5 para la No.3, ¿Cuál es el factor del tránsito que me permitió conocer que la mejora en los desplazamientos corresponde a la alternativa No3?

VOLÚMEN No.8 – ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES

NO CONFORMIDADES:

Observación No. 1. Se le recomienda al contratista para todos los entregable que siempre que use el logo del escudo debe ir acompañado de capital musical que es la nota musical, esto obedece a el acuerdo municipal, esta es una recomendación en las auditorias, esto para todos los entregables. Se le solicita adjuntarlo en los documentos.

Observación No. 2. En el documento " ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES. Hace falta la tabla de control de cambios toda vez que esta permite rastrear la evolución del documento o producto y se puede saber quién hizo qué cambio, cuándo lo hizo y por qué, se le recomienda al contratista incluirla en el documento.

Observación No. 3. Por otra parte, en el documento entregado " ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES. Hace falta la tabla de control de cambios toda vez que esta permite rastrear la evolución no se evidencia la tabla de quien elaboro quien reviso y quien aprobó el documento entregado con sus respectivas matriculas profesionales. Se le solicita a contratista incluirlo con sus respectivas firmas.

Observación No.4 Revisado el entregable correspondiente al " ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES. Hace falta la tabla de control de cambios toda vez que esta permite rastrear la evolución. Se le solicita a contratista incluirlo.

Observación No. 5. Revisado el entregable correspondiente " ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES. Si bien se consignan los datos y la metodología se basa en los mapas climatológicos generados por el IDEAM, se le recomienda al contratista anexar los planos completos y a escala adecuada (no como recortes) para las siguientes variables:

• Humedad Relativa
• Velocidad del Viento
• Radiación Solar (Brillo Solar)
• Evaporación Total
• Nubosidad (Días sin Brillo Solar)
• Temperatura Media Anual

El objetivo de esta solicitud es visualizar el contexto espacial completo de los datos y corroborar con precisión los resultados e interpolaciones consignadas por el profesional para el corredor vial.

Observación No. 6. Se le recomienda al contratista la necesidad de incluir los datos fuente (datos brutos y series depuradas) para verificar la calidad, representatividad y análisis estadístico realizado en el informe. Archivos que contengan los registros originales y completos de las variables climatológicas para el periodo analizado. La omisión de los datos brutos y el proceso de depuración es un impedimento para validar la confiabilidad estadística de las series utilizadas en el estudio.

Observación No. 7. Se le recomienda al contratista anexar datos brutos y depurados que soportan los valores de entrada. Toda vez que el contratista presenta los siguientes valores como base de cálculo.

Estación	Variable	Valor Usado
Perales Hato Opia	M (Precipitación diaria máx. promedio)	80.48 mm
	N (Días con lluvia promedio)	123 días
	PT (Precipitación media anual)	1381.01 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Cruz Roja	M (Precipitación diaria máx. promedio)	95.83 mm
	N (Días con lluvia promedio)	162 días
	PT (Precipitación media anual)	2174.42 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Interlaken	M (Precipitación diaria máx. promedio)	91.20 mm
	N (Días con lluvia promedio)	191 días
	PT (Precipitación media anual)	2363.60 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Esmeralda La	M (Precipitación diaria máx. promedio)	65.04 mm
	N (Días con lluvia promedio)	169 días
	PT (Precipitación media anual)	2084.75 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Aeropuerto Perales	M (Precipitación diaria máx. promedio)	79.27 mm
	N (Días con lluvia promedio)	182.2 días
	PT (Precipitación media anual)	1687.10 mm

Se necesita los datos brutos (las series históricas) para poder verificar que los valores promedios finales de M, N y PT (los mostrados en la tabla anterior) fueron calculados correctamente después del proceso de depuración (descarte de años según la Tabla 1-2 mencionada en el texto anterior).

Observación No. 8. Revisado el informe donde consigna la Relaciones Intensidad Duración-Frecuencia (IDF), si bien la metodología utilizada (Vargas & Díaz Granados y Método Racional) es correcta y se presentan los resultados finales de las Curvas IDF, la omisión de los datos fuente persiste y es un impedimento para la validación del estudio.

Se requiere la entrega de los siguientes anexos en formato editable (ej. hoja de cálculo), que sirven de soporte a los valores de entrada utilizados:

Series de Datos Brutos y Depurados:

• Anexar las series históricas de precipitación (máximas diarias y mensuales, número de días con lluvia) para las 5 estaciones analizadas.

• Incluir tanto la serie bruta original como la serie depurada y final (es decir, después de aplicar los descartes de la Tabla 1-2) de donde se obtuvieron los valores de M, N y PT usados para el cálculo de las Curvas IDF.

La verificación de la seguridad de los datos, tal como se describió en el informe (Análisis de Confiabilidad), solo es posible mediante la revisión de las series de datos utilizadas. Sin ellas, los valores promedio finales de M, N y PT no pueden ser validados, afectando la confiabilidad de las curvas IDF y, consecuentemente, de los caudales de diseño.

Para poder continuar con la revisión el uso del Coeficiente de Escorrentía (C) en la Tabla 1-10 y la aplicación final del Método Racional una vez que se hayan validado los parámetros de precipitación.

Observación No. 9. La información que presentada por el contratista indica que utilizo el Método Racional Q = 0.278 x C x I x A para cuencas menores a 2.5 km^2, lo cual es adecuado para drenaje vial. Sin embargo, es muy importante anexar el mapa de uso y cobertura del suelo del corredor vial. El valor de C debe ser asignado en función del área de drenaje específica de cada obra (alcantarilla/box-culvert) y no solo un valor promedio para la zona.

Observación No. 10. El contratista seleccionó un valor único o un rango (0.10 a 0.25 para pastos), deberá justificar con el mapa de cobertura y la pendiente del terreno por qué eligió el valor específico C = 0.15 que usó en sus cálculos finales.

Observación No. 11. El contratista presentar en el informe la explicación de la metodología (Kirpich para Tc, IDF para Tc y Método Racional), pero no presenta la tabla final con los resultados de caudal de diseño (Qdiseño) para cada punto de cruce de la vía. Sería importante presentar en el informe una tabla resumen para cada estructura de drenaje (alcantarilla, cuneta, etc.) que cruza la vía, incluyendo:

• Identificación del punto: Progresiva (PK) o ubicación.

• Área de Drenaje (A). • Tiempo de Concentración (Tc) calculado (fórmula de Kirpich). • Periodo de Retorno (Tr) usado para el diseño (según Tabla 1-9).

• Intensidad de Diseño (I) obtenida de las Curvas IDF. • Coeficiente de Escorrentía (C) aplicado y su justificación. • Caudal de Diseño Final (Qdiseño en m^3/s.

Observación No. 12. El contratista mencionó que se usaron Polígonos de Thiessen con SIG para asignar la intensidad, pero no se adjuntó el plano de delimitación, se recomienda adjuntarlo sería importante entregar los planos La delimitación de todas las cuencas aferentes a las estructuras de drenaje de la vía, plano La ubicación de las 5 estaciones meteorológicas utilizadas. Plano de Los polígonos de Thiessen que definen qué estación (y por lo tanto qué Curva IDF) se aplicó a cada cuenca.

Observación No. 13. El informe de prefactibilidad que presenta el contratista carece de la documentación gráfica esencial para sustentar los datos de las Tablas 3-1 y 3-2. Falta plano de áreas aferentes delimitación de cuencas, sería importante que el contratista anexar Plano Hidrológico General, Plano a escala legible que muestre la delimitación de todas las subcuencas (áreas aferentes) que aportan a cada estructura de drenaje (sumideros, pozos, tramos).El área de cada subcuenca debe coincidir con las Áreas Acumuladas (A) listadas en la Tabla 3-1. Anexar Plano de Cobertura y Uso del Suelo que muestre el uso y cobertura del suelo (p. ej., pasto, pavimentos, edificaciones) dentro de las áreas aferentes delimitadas. Este plano debe justificar el Coeficiente de Escorrentía (C) aplicado a cada tramo.

Observación No. 14. Se recomienda al contratista presenta la Tabla Hidrológica Final (Completa) debe incluir las variables de entrada: Área (A), Coeficiente (C) e Intensidad (I) para que se pueda verificar el Caudal de diseño mediante la fórmula racional.

Observación No. 15. Se recomienda al contratista revisar la tabla 3-4 Verificación hidráulica sumideros la omisión de la Intensidad (I). es una falla crítica de trazabilidad en el cálculo del Caudal de Diseño (Qdiseño). Por esto la importancia las tablas en formato editable (como Excel) es fundamental para verificar la trazabilidad de los cálculos, especialmente dada la falta de claridad en las variables de entrada de las tablas 3-1, 3-2 y 3-4. El objetivo de solicitar los archivos en formato editable es facilitar la supervisión la auditoría hidráulica de los caudales, velocidades y capacidades, lo cual es imposible de realizar solo con las tablas resumidas en PDF/imágenes.

Observación No. 16. Se le recomienda al contratista con respecto a la solicitud de adjuntar los siguientes archivos digitales en formato editable (Excel, Hojas de Cálculo o

software de modelado, en las tablas 3-1 y 3-4 La tabla completa que muestre las tres variables de entrada para el cálculo del caudal de diseño (Q): Área (A), Coeficiente de Escorrentía (C), y la Intensidad (I) con su respectivo Tiempo de Concentración (tc).

Observación No. 17. Para la verificación hidráulica tabla 3-2 se recomienda al contratista junte los archivos digitales en formato editable (Excel, Hojas de Cálculo o software de modelado): la tabla que contenga las variables de Manning utilizadas para la verificación de los canales y tuberías, incluyendo: Caudal (Q), Rugosidad (n), Pendiente Longitudinal (S), y los resultados de Velocidad (V) y Número de Froude (Fr).

Observación No. 18. Se le recomienda al contratista anexar el archivo digital de las Curvas IDF que se derivaron del análisis de las 5 estaciones meteorológicas, para verificar los valores de Intensidad (I) utilizados.

Observación No. 19. El contratista en este entregable presenta un plano titulado 96 INTER-AMB-HD-01-02-V0 el cual requiere la corrección de incluir la identificación completa (nombre, profesión, Tarjeta Profesional y firma) de todos los profesionales y representantes legales involucrados, de igual manera incluir cuadro de convenciones, conforme a los requisitos de legalidad y trazabilidad técnica.

Observación No. 20. El informe menciona que el valor de C debe ser estimado para la situación inicial y futura. Sería importante que el contratista dejara en sus conclusiones o recomendaciones si se consideró la expansión o pavimentación prevista en el área, ya que esto puede aumentar el valor de C y, por lo tanto, el caudal de diseño.

Observación No. 21. Se le recomienda al contratista identificar y ubicar las fuentes receptoras para el drenaje pluvial y dejar escrito a qué fuentes se descargarán los caudales y cuáles son esos puntos. Porque si bien es cierto lo deja como una necesidad para la factibilidad en la fase de prefactibilidad es necesario. Revisar estudio previo.

Observación No. 22. Se le recomienda al contratista sobre los puntos de descarga y fuentes receptoras aclara ya que evidencio que solo menciona un punto de descarga general lo que no es claro si este será suficiente. En el texto menciona "se proyecta la descarga final del sistema de alcantarillado pluvial en un solo punto, el cual entrega mediante bajante escalonada sobre del terreno natural, llegando finalmente a la quebrada La Caracola, aclarar solo será esta descarga o existen otras cuales serían, se entiende que la Quebrada la caracola seria la fuente de descarga principal aclarar y los otros puntos cuales serían.

Observación No. 23. En cuanto a los puntos de descarga al parecer hay uno 1 principal (a La Caracola) y 3 adicionales (S23, S24, S25) que usan puntos existentes, sería

importante realizar un Plano de Puntos de Descarga que muestre la ubicación georreferenciada de todos los descoles y de la descarga principal la Q. Caracola.

Observación No. 24. Menciona Permiso de ocupación de cauce, pero no deja referenciado que obras requieren y que fuente receptora. Igual para el permiso de descargas de aguas lluvias es necesario aclarar cuantas descargas y la fuente receptora.

Observación No. 25. El informe justifica la instalación de disipadores por "altas velocidades", pero no identifica cuántos ni cuáles son los tramos que presentan Flujo Supercrítico se recomienda al contratista Identificar y listar explícitamente los tramos donde el diseño hidráulico supera la velocidad máxima permitida, justificando la necesidad de la estructura de disipación de energía.

Observación No. 26. Veo con preocupación que el contratista no dejo recomendaciones ni indicaciones o un plan de acción claro sobre cómo y porque se necesitan los insumos que menciona a continuación y titula: Necesidades de Estudios de Factibilidad

A continuación, se presentan los ítems mínimos de estudios necesarios en la fase de factibilidad del proyecto.

• Solicitud de permisos de ocupación de cauce. (no se evidencias los cuerpos de agua a los cuales se les debe realizar este trámite).

• Trámite ambiental de los puntos de descarga de caudales pluviales a los cuerpos hídricos aledaños al proyecto. (en el informe no se mencionan a que fuente se descargara y cuantas descargas serian).

• Revisar el dimensionamiento de la cimentación de las tuberías proyectadas.

• Modelo hidráulico del sistema de alcantarillado proyectado.

• Inspección de las obras de drenaje transversal y longitudinal existentes en el área.

• Es necesario revisar las interferencias con redes secas y redes húmedas existentes en el área de proyecto con respecto a la red pluvial proyectada.

• Revisión y ajuste del alcantarillado pluvial proyectado con respecto al sistema de alcantarillado pluvial existente.

• Localización de la obra de la canalización de la quebrada La Caracola, además del estado estructural, la cual cruza por debajo del sector de proyecto

• Análisis hidráulico de la obra de canalización de la quebrada La Caracola, en el sector de proyecto.

La fase de prefactibilidad tiene como objetivo principal evaluar si un proyecto es viable técnica, económica y ambientalmente, e identificar los riesgos críticos y las incertidumbres que requieren mayor detalle. Dejar una simple lista de requerimientos sin contexto o análisis previo no es insuficiente.

Observación No. 27. El contratista presenta la tabla titulada Memoria de cálculo hidráulica está llena de números, pero es imposible verificar la coherencia o la exactitud si no se conoce el origen ni la interconexión de esos valores, de igual forma no se presenta el plano de áreas tributarias este plano del proyecto donde se muestren delimitadas y etiquetadas las áreas de drenaje que alimentan cada tramo de la tabla. Cada área delimitada en el plano debe coincidir con el valor de la columna "área (Ha)" y con la etiqueta del tramo. el documento debe mostrar una Tabla de Nodos (Conectividad) donde quede claro qué tramo recibe el caudal de qué otros tramos. Sin esto, es imposible verificar que el caudal en un punto es la suma de los caudales de los puntos aguas arriba. El cálculo del tiempo de concentración (tc) en cada tramo debe ser la suma del tc del tramo anterior más el tiempo de viaje en el tramo actual. La tabla no muestra esta secuencia. Una Memoria de Cálculo debe incluir las fórmulas que se programaron en la hoja de cálculo. La tabla debe ser un flujo de cálculo continuo, para poder revisar. El entregable presentado bajo el título "Memoria de Cálculo Hidráulica" no se puede considerar para la revisión y aprobación en la fase de Prefactibilidad, debido a la ausencia de elementos técnicos esenciales que impiden la verificación de los resultados presentados. La tabla suministrada es un conjunto de valores numéricos que carecen de la justificación metodológica y la interconexión necesarias.

Observación No. 28. El entregable carece de la firma del ingeniero hidráulico responsable, junto con su número de matrícula profesional vigente. Se requiere que todo el documento (incluyendo la Memoria de Cálculo y los planos de áreas tributarias) sea debidamente firmado por el profesional idóneo para validar la responsabilidad técnica y legal de los cálculos y las conclusiones presentadas, acorde a la propuesta económica y a la aprobación de profesionales por parte del supervisor.

Observación No. 29. Se le recomienda al consultor realizar las conclusiones resumiendo los hallazgos principales y las recomendaciones justificando las acciones futuras. Esto ya que no es claro, el informe menciona que el objetivo es verificar la capacidad hidráulica, pero revisando veo que omite la conclusión más importante que sería ¿Son suficientes las obras de drenaje existentes para el caudal futuro? y la otra conclusión, también importante ¿Qué porcentaje de la infraestructura existente requiere ampliación o reemplazo, esto no lo evidencie y me parece lo más importante a nivel de la prefactibilidad?

Se recomienda al contratista incluir una conclusión preliminar que establezca si las estructuras existentes (alcantarillas, cunetas) son o no son suficientes para manejar los caudales de diseño calculados con el Método Racional.

Conclusión clara, basada en los caudales calculados (Q por el Método Racional), sobre si los diámetros o secciones de las alcantarillas y cunetas existentes pueden manejar el caudal de diseño adoptado.

Para el tema de las descargas es importante que el contratista indique el concepto preliminar que aborde si el cuerpo de agua receptor (Ej.: Quebrada La Caracola) tiene la capacidad geométrica para recibir el caudal proyectado sin generar afectaciones (Ej.: desbordamiento o socavación).

Sería importante que el contratista dejara a nivel de recomendación o conclusión ¿Cuál es el estado estructural de las obras existen (deterioro, obstrucciones, etc.) que justifique la estrategia de intervención? Recomendación de Intervención: Indicación de la estrategia de inversión: reemplazo, ampliación/refuerzo, o mantenimiento. La Memoria de Prefactibilidad debe justificar por qué se necesita una obra especial y cuál será su tamaño preliminar, sin entrar en el diseño de detalle.

Por otra parte, veo que las conclusiones actuales solo hablan del clima y el método y de hecho son las conclusiones del entregable hidrológico, por lo que se le recomienda al contratista incluir conclusiones sobre la viabilidad y suficiencia de la infraestructura existente frente a los caudales de diseño calculados.

Sería importante que el diseñador emita el concepto técnico dese la prefactibilidad de.

• El diagnóstico de la capacidad de la infraestructura de drenaje existente.

• El resultado de la verificación hidráulica de las obras proyectadas (Velocidades, Fr).

• Una justificación técnica para la necesidad de las obras de disipación de energía y las obras transversales propuestas.

Sería importante que el contratista concluya explícitamente si la red existente (a la luz de los caudales calculados) es suficiente o deficiente, y qué obras de reemplazo se proponen.

El consultor solo listó como una necesidad de la FASE DE FACTIBILIDAD: "Inspección de las obras de drenaje transversal y longitudinal existentes". Faltó la conclusión clave en prefactibilidad: ¿El drenaje actual (cunetas, alcantarillas) es insuficiente para los caudales que usted calculó? ¿Necesitan ser reemplazados o ampliados? Faltó

recomendación técnica sobre dónde y por qué se necesitan estas obras, más allá de solo nombrarlas.

VOLÚMEN No.9 – DISEÑO ESTRUCTURAS

NO CONFORMIDADES:

1. Falta identificar tipo de estructura para pasos peatonales; ubicación en planos entregados.
2. Falta indicar para las estructura propuestas la forma de cimentacion; (Necesidad de pilotes o no, mejoramiento de suelos).
3. Indicar la necesidad de un estudio de suelos mas detallado; por ejemplo necesidad o no de estudio particular de sitio para hacer estructuras mas economicas con el uso de una microzonificacion y reduccion de valores Fa y Fv, tipo de suelo y capacidda de soporte mas detallado.
4. Falta indicar de forma detallada cantidades de obra de las estructuras propuestas para posterior elaboracion de presupuesto.
5. Falta indicar la complejidad constructiva y condiciones geotecnicas desfavorables encontradas teniendo relacion con el estudio geotecnico para las estructuras propuestas indicadas.

VOLÚMEN No.10 – DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS

NO CONFORMIDADES:

Las observaciones y recomendaciones técnicas están ubicadas en los apartados **4. Análisis de tránsito preliminar**, **4.2 Composición del volumen del tránsito**, **5.4.5 Capacidad portante (CBR)** y **8.1 Diseño de estructura de pavimento flexible por el método AASHTO,** tal como aparecen numerados en el documento original.

4. ANALISIS DE TRANSITO PRELIMINAR

Observación sobre el tránsito adoptado

Se indica que los aforos en las intersecciones se realizaron los días **21 y 23 de noviembre de 2025**; sin embargo, dichas fechas **no habían transcurrido y están fuera del plazo del contrato**, por lo que la información no puede considerarse válida ni verificable.

Además, la redacción del texto sugiere que los aforos **ya se llevaron a cabo**, cuando en realidad el estudio habría empleado **valores estimados o proyectados**, no resultados de mediciones reales en campo.

Por lo anterior, se recomienda **ajustar la redacción del estudio** para reflejar correctamente la condición del dato (estimado o referencial).

4.2 COMPOSICIÓN DEL VOLUMEN DEL TRANSITO

Observación sobre el tránsito adoptado

Se observa que el estudio adopta el nivel de tránsito correspondiente a la estación 516 del INVÍAS, localizada en la vía Cartagena – Turbaco, como referencia para el dimensionamiento del pavimento. No obstante, dicho valor no guarda coherencia con las condiciones reales del proyecto, dado que:

- La estación 516 vía Cartagena -Turbaco corresponde a una zona costera, con características de tránsito asociadas al flujo turístico, portuario y de transporte intermunicipal, distintas a las que se presentan en el ámbito urbano de la ciudad de Ibagué.

- El proyecto se desarrolla en un entorno urbano local, donde el tránsito está compuesto principalmente por vehículos livianos y de servicio público urbano, con una distribución y magnitud muy diferente.

Por lo anterior, el tránsito utilizado no resulta representativo **ni siquiera a nivel de prefactibilidad para las condiciones del proyecto.**
Para mayor representatividad, se recomienda emplear porcentajes de carga y factores de equivalencia extraídos de estaciones de conteo cercanas o de la red urbana local, de acuerdo con el Plan Maestro de Movilidad o información del INVIAS.

5.4.5 CAPACIDAD PORTANTE (CBR)

Observación capacidad portante

- Para la etapa de prefactibilidad, la estimación del CBR a partir de los valores de penetración estándar (NSPT) resulta técnicamente aceptable, siempre que se reconozca que los resultados son **referenciales** y no sustituyen los ensayos de laboratorio o in situ.

- Las correlaciones utilizadas (Livneh & Ishai, 1987; Red de Carreteras de Andalucía, 1990) son metodologías válidas y ampliamente documentadas para la estimación inicial del soporte de suelos finos o mixtos.
No obstante, se recomienda ampliar la base de correlación con información de

otros sondeos y validar el valor adoptado (CBR = 4 %) mediante **ensayos CBR in situ o de laboratorio** en la etapa de **factibilidad o diseño definitivo**.

8.1 DISEÑO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE POR EL MÉTODO AASTHO

Observación capacidad portante

El estudio parte de un CBR natural del 4 % y reporta un valor mejorado de 5,6 % con 15 cm de mejoramiento; sin embargo, dicho procedimiento solo se presenta en un anexo y no está claramente desarrollado dentro del informe principal. Se recomienda incluir en el documento el método o fórmula aplicada para obtener dicho valor, con el fin de asegurar la trazabilidad técnica del análisis.

No obstante, considerando la revisión efectuada y el alcance del estudio a nivel de prefactibilidad, se obtiene un **CBR mejorado del 5 %** para el mismo espesor de 15 cm. La diferencia respecto al valor inicial es leve y no representa una variación significativa en el análisis estructural para esta etapa.
Sin embargo, se recomienda **verificar el procedimiento de mejoramiento y validar los parámetros asumidos** en fases posteriores del proyecto, a fin de garantizar la coherencia entre el diseño y las condiciones reales del terreno.

VOLÚMEN No.11 – ASPECTO FINANCIERO (MEMORIAS DE CÁLCULO, ESPECIFICACIONES TÉCNICA)

NO CONFORMIDADES:

Se acuerdo al análisis realizado, es necesario ajustar el índice de las tablas debido a que aparece generado un error.

A continuación, se relacionan las no conformidades encontradas, con el fin de que las mismas se evalúen y ajusten.

- No presenta cotizaciones materiales pétreos de canteras cercanas al municipio
- No presenta cotizaciones para concreto, acero, geotextil, asfalto, riego de imprimación, lo anterior para permitir hacer un estudio real de mercado
- No se presenta memorias de cantidades, con sus respectivos esquemas y dimensiones
- No se presenta análisis de precios unitarios

- No se presenta análisis de cuadrillas
- No se presenta lista de insumos
- No se presenta desglose de la (administración) relacionando todos y cada uno de los gastos administrativos y operativos del proyecto
- No se presenta programación de obra
- No se presenta presupuesto de interventoría
- No se presenta factor multiplicador
- No se presenta desglose del factor prestacional
- No se presenta especificaciones técnicas de construcción, las cuales deben guardar relación con los análisis de precios unitarios

NOTA: EL DOCUMENTO APORTADO OBEDECE A UN PRESUPUESTO EXCEL SIN NINGÚN SOPORTE TÉCNICO.

Conforme a las no conformidades previamente relacionadas respecto a los volúmenes de la consultoría —con excepción del componente geotécnico, el cual se encuentra en proceso de revisión—, se solicita dar atención y subsanar las mismas dentro de un plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir del recibo de la presente comunicación.

Cordialmente,

ING. MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ING. JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA
Asesor de despacho
Supervisor consultoría 2185 del 04 de julio de 2025

2300- 126029

Ibagué, 12 de diciembre de 2025

Ingeniero
JAIME EZEQUIEL ROMERO BERTEL
REPRESENTANTE LEGAL
CONCESIONARIA SAN RAFAEL S.A.
notificaciones@concesionariasanrafael.com.co

REFERENCIA: Contrato de Consultoría 2185 del 04 de julio de 2025 – "ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".

ASUNTO: No conformidades evidenciadas en el volumen No.3 – ESTUDIOS GEOTÉCNICOS EXPLORACION DE LABORATORIOS.

Respetado Ingeniero Romero,

En mi calidad de supervisor del Contrato de Consultoría citado en la referencia, me permito informar que, una vez efectuadas las revisiones por parte del equipo profesional de la Secretaría de Infraestructura Municipal de Ibagué a los volúmenes entregados, se remiten las no conformidades identificadas, con el fin de que sean objeto de revisión y subsanación.

A continuación, se relacionan las revisiones adelantadas por el equipo técnico de la Secretaría de Infraestructura:

VOLÚMEN No.3 – ESTUDIOS GEOTÉCNICOS EXPLORACION DE LABORATORIOS

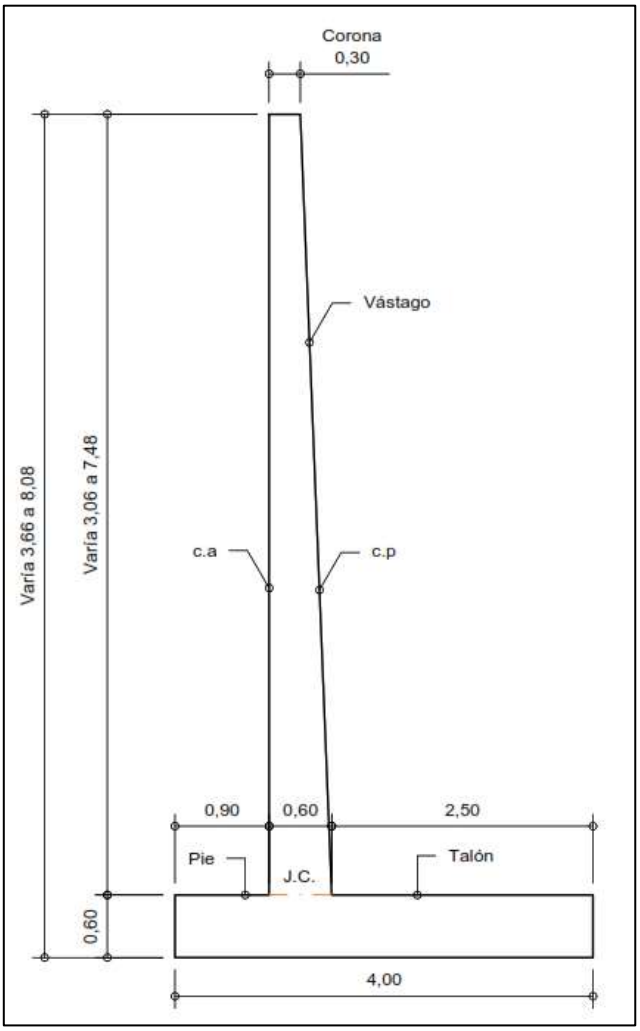
NO CONFORMIDADES:

Se entiende que el proyecto se encuentra en prefactibilidad y que los análisis correspondientes a esta etapa no son definitivos, pero direccionando el producto final a un proceso de contratación como se tiene planteado se recomienda:

1. Reconociendo que la geofísica desarrollada presento un perfil tipo D en algunos

sectores, específicamente los correspondientes a la zona donde se proyecta el terraplén de mayor altura (Línea Sísmica 2), estimar la potencial deformabilidad que se pueda generar.

2. Guiado por este mismo concepto geofísicas que indican estratos de baja densificación (Línea Sísmica 3), evaluar la estabilidad del sistema de contención proyectado y su posible deformabilidad.



3. Muros de contención con zarpas que deben ser verificada la deformabilidad que estas pueden presentar, considerar el uso de otro tipo de cimentación bajo esta condición, chequear la estabilidad global considerando que no se presente sino solamente una fracción del empuje pasivo.

Conforme a la no conformidad previamente relacionada respecto al volumen No.3 de la consultoría, se solicita dar atención y subsanar la misma dentro de un plazo de dos (2) días hábiles contados a partir del recibo de la presente comunicación.

Cordialmente,

ING. MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA

ING. JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA
Asesor de despacho
Supervisor consultoría 2185 del 04 de julio de 2025

2025-123554

Ibagué, 14 de noviembre de 2025

Ingeniero
MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA
infraestructura@ibague.qov.co

Ingeniero
JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA
Supervisor contrato de consultoría 2185 del 04 de julio de 2025
Ibagué

ASUNTO: Revisión de volumen(es) 1.0 TOPOGRAFIA – ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

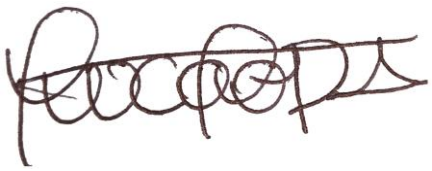
Respetados Ingenieros,

Por medio del presente y en cumplimiento de la asignación hecha para la revisión del(los) volumen(es) 1.0 TOPOGRAFIA, correspondientes al **CONTRATO DE CONSULTORÍA 2185 DEL 04 DE JULIO DE 2025**, me permito indicar que, una vez desarrollada la revisión, se identificaron las siguientes observaciones:

1. Inconsistencia en las fechas de los informes vigencia 2024 – 2025

Ante lo anterior, manifiesto mi disposición para llevar a cabo la revisión de las subsanaciones que presente el consultor.

Cordialmente,



TEC.OP JUAN CAMILO DIAZ SALAS
Topografo Secretaría de Infraestructura

Anexos:

SERGIO PENAGOS PARRA
INGENIERO CIVIL

ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS
ESPECIALISTA EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS

Radicado: 2025-122305 Fecha:2025-11-14 Hora:11:30 AM
Destino: Infraestructura direccion operativa Folios:
Tipo Anexo: Sin anexos No. Anexo:
Tipo Documento:Documentos informativos
Radicado por:Augusto Abraham Ramirez Varon

Ingeniero
MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA
infraestructura@ibague.gov.co

Ingeniero
JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA
Supervisor contrato de consultoría 2185 del 04 de julio de 2025
Ibagué

ASUNTO: Revisión de volumen(es) DIAGNOSTICO DEL TRANSITO EXISTENTE – ESTUDIOS DE PRE- FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

Respetados Ingenieros,

Por medio del presente y en cumplimiento de la asignación hecha para la revisión del(los) volumen(es) DIAGNOSTICO DEL TRANSITO EXISTENTE, correspondientes al CONTRATO DE CONSULTORÍA 2185 DEL 04 DE JULIO DE 2025, me permito indicar que, una vez desarrollada la revisión, se identificaron las siguientes observaciones:

OBSERVACIONES AL ESTUDIO DE VALORACION DE TRANSITO.

1. Consideración sobre el desvío en la Calle 64 con Avenida Ambalá.

   Según el análisis efectuado se observa que el estudio de estimación de tránsito no consideró el nuevo desvío recientemente habilitado en la Calle 64 con Avenida Ambalá (PANADERIA LA HOLANDESA), el cual modifica de manera significativa los patrones de circulación, al evitar que los vehículos deban ascender hasta la glorieta para realizar el retorno.

   Esta omisión puede constituir un potencial fallo metodológico crítico, dado que la nueva infraestructura altera las condiciones de flujo vehicular, pudiendo volver inexactos o desactualizados los "Volúmenes Vehiculares Actuales" y, en consecuencia, el modelo de micro-simulación calibrado (Vissim 24).

   Dicha situación es de alta relevancia técnica para la toma de decisiones en la etapa de pre-factibilidad, ya que el objetivo fundamental del estudio de tránsito es reflejar el comportamiento real y actualizado del corredor vial. Si la modelación no incorpora la infraestructura recientemente ejecutada, los resultados —incluida la selección de la Alternativa 1 como la más funcional a largo plazo— pierden sustento técnico, al basarse en una demanda base posiblemente sobrestimada.

   Por lo anterior, antes de avanzar a la Fase 2 (Factibilidad) y a la elaboración de los diseños definitivos, se considera necesario verificar la incorporación de la nueva intersección y revalidar los volúmenes base, así como la calibración del modelo, las proyecciones a 10 años y la evaluación comparativa de las alternativas (1, 2 y 3), con el fin de garantizar la confiabilidad y vigencia del modelo de tránsito.

CALLE 70A N° 01A-49
TELEFONO: 315 876 3123
SERGIO.PENAGOSP09@OUTLOOK.COM

SERGIO PENAGOS PARRA
INGENIERO CIVIL

ESPECIALISTA EN EVALUACICÓN Y DESARROLLO DE PROYECTOS
ESPECIALISTA EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS

2. Consideración sobre la metodología de proyección del tránsito.

   El estudio proyecta el tránsito futuro aplicando una tasa de crecimiento compuesta del 2,64%, lo cual resulta adecuado para estimar el tránsito normal o tendencial. Sin embargo, no se evidencia la incorporación ni el análisis diferenciado de los componentes de Tránsito Atraído y Tránsito Generado, elementos indispensables en proyectos de ampliación o mejoramiento vial.

   La ausencia de esta desagregación metodológica podría conducir a una subestimación de la demanda futura, afectando la validez de las proyecciones y, por ende, la evaluación funcional y de capacidad de las alternativas planteadas. Es importante que el estudio especifique de manera explícita la metodología empleada para la estimación de estos componentes, así como las fuentes de información y supuestos utilizados en el cálculo de la tasa de crecimiento total.

Ante lo anterior, manifiesto mi disposición para llevar a cabo la revisión de las subsanaciones que presente el consultor.

Cordialmente,

Ing. SERGIO PENAGOS PARRA
Ingeniero(a) – Contratista Secretaría de Infraestructura

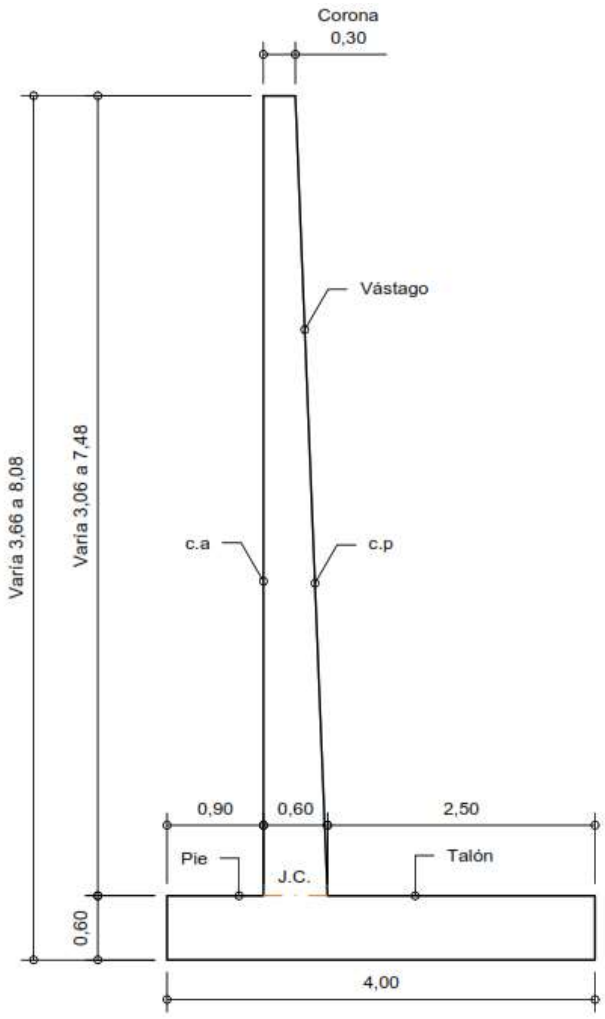
CALLE 70A N° 01A-49
TELEFONO: 315 876 3123
SERGIO.PENAGOSP09@OUTLOOK.COM

ING. HECTOR GARCÍA

REVISIÓN: VOLUMEN No.3 – ESTUDIOS GEOTÉCNICOS EXPLORACION DE LABORATORIOS

Se entiende que el proyecto se encuentra en prefactibilidad y que los análisis correspondientes a esta etapa no son definitivos, pero direccionando el producto final a un proceso de contratación como se tiene planteado se recomienda:

1. Reconociendo que la geofísica desarrollada presento un perfil tipo D en algunos sectores, específicamente los correspondientes a la zona donde se proyecta el terraplén de mayor altura (Línea Sísmica 2), estimar la potencial deformabilidad que se pueda generar.
2. Guiado por este mismo concepto geofísicas que indican estratos de baja densificación (Línea Sísmica 3), evaluar la estabilidad del sistema de contención proyectado y su posible deformabilidad.



- Muros de contención con zarpas que deben ser verificada la deformabilidad que estas pueden presentar, considerar el uso de otro tipo de cimentación bajo esta condición, chequear la estabilidad global considerando que no se presente sino solamente una fracción del empuje pasivo.

2025-122321
Ibagué, 14 de noviembre de 2025

Ingeniero
MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA
infraestructura@ibague.qov.co

Ingeniero
JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA
Supervisor contrato de consultoría 2185 del 04 de julio de 2025
Ibagué

ASUNTO: Revisión de volumen(es) VOLUMEN 4- ESTUDIOS HIDROLOGICO- VOLUMEN 8 ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES CONSULTORIA No. 2185 del 4 Julio del 2025 cuyo objeto es "ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".

Respetados Ingenieros,
Por medio del presente y en cumplimiento de la asignación hecha para la revisión del(los) volumen(es) VOLUMEN 4- ESTUDIOS HIDROLOGICO- VOLUMEN 8 ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES, correspondientes al **CONTRATO DE CONSULTORÍA 2185 DEL 04 DE JULIO DE 2025**, me permito indicar que, una vez desarrollada la revisión de los volumen citados anterior mente y acorde a lo pactado en los estudios previos , se identificaron las siguientes observaciones del entregable volumen 4. Estudios hidrológico.

Observación No. 1. Se le recomienda al contratista para todos los entregable que siempre que use el logo del escudo debe ir acompañado de capital musical que es la nota musical , esto obedece a el acuerdo municipal , esta es una recomendación en las auditorias, esto para todos los entregables. Se le solicita adjuntarlo en los documentos.

Observación No. 2. En el documento "Estudio hidrológico intersección Ambala Hace falta la tabla de control de cambios toda vez que esta permite rastrear la evolución del documento o producto y se puede saber quién hizo qué cambio, cuándo lo hizo y por qué, se le recomienda al contratista incluirla en el documento.

Observación No. 3. Por otra parte, en el documento entregado Estudio hidrológico-intersección Ambala no se evidencia la tabla de quien elaboro quien reviso y quien aprobó el documento entregado con sus respectivas matriculas profesionales. Se le solicita a contratista incluirlo con sus respectivas firmas.

Observación No.4 Revisado el entregable correspondiente al estudio hidrológico-

preliminar. Si bien se consignan los datos y la metodología se basa en los mapas climatológicos generados por el IDEAM, se le recomienda al contratista anexar los planos completos y a escala adecuada (no como recortes) para las siguientes variables:

- Humedad Relativa
- Velocidad del Viento
- Radiación Solar (Brillo Solar)
- Evaporación Total
- Nubosidad (Días sin Brillo Solar)
- Temperatura Media Anual

El objetivo de esta solicitud es visualizar el contexto espacial completo de los datos y corroborar con precisión los resultados e interpolaciones consignadas por el profesional para el corredor vial.

Observación 5. Se le recomienda al contratista la necesidad de incluir los datos fuente (datos brutos y series depuradas) para verificar la calidad, representatividad y análisis estadístico realizado en el informe. Archivos que contengan los registros originales y completos de las variables climatológicas para el periodo analizado. La omisión de los datos brutos y el proceso de depuración es un impedimento para validar la confiabilidad estadística de las series utilizadas en el estudio.

Observación 6. Se le recomienda al contratista anexar los datos brutos (las series históricas) para poder verificar que los valores promedios finales de M, N y PT (los mostrados en la tabla a continuación si fueron calculados correctamente después del proceso de depuración (descarte de años según la Tabla 1-2 mencionada en el texto anterior

Estación	Variable	Valor Usado
Perales Hato Opia	M (Precipitación diaria máx. promedio)	80.48 mm
	N (Días con lluvia promedio)	123 días
	PT (Precipitación media anual)	1381.01 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Cruz Roja	M (Precipitación diaria máx. promedio)	95.83 mm
	N (Días con lluvia promedio)	162 días
	PT (Precipitación media anual)	2174.42 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Interlaken	M (Precipitación diaria máx. promedio)	91.20 mm

	N (Días con lluvia promedio)	191 días
	PT (Precipitación media anual)	2363.60 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Esmeralda La	M (Precipitación diaria máx. promedio)	65.04 mm
	N (Días con lluvia promedio)	169 días
	PT (Precipitación media anual)	2084.75 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Aeropuerto Perales	M (Precipitación diaria máx. promedio)	79.27 mm
	N (Días con lluvia promedio)	182.2 días
	PT (Precipitación media anual)	1687.10 mm

Observación No. 7. Revisado el informe donde consigna la Relaciones Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF), si bien la metodología utilizada (Vargas & Díaz Granados y Método Racional) es correcta y se presentan los resultados finales de las Curvas IDF, la omisión de los datos brutos persiste y es un impedimento para la validación del estudio. Se requiere la entrega de los siguientes anexos en formato editable (ej. hoja de cálculo), que sirven de soporte a los valores de entrada utilizados:

Series de Datos Brutos y Depurados:

- Anexar las series históricas de precipitación (máximas diarias y mensuales, número de días con lluvia) para las 5 estaciones analizadas.
- Incluir tanto la serie bruta original como la serie depurada y final (es decir, después de aplicar los descartes de la Tabla 1-2) de donde se obtuvieron los valores de M, N y PT usados para el cálculo de las Curvas IDF.

La verificación de la seguridad de los datos, tal como se describió en el informe (Análisis de Confiabilidad), solo es posible mediante la revisión de las series de datos utilizadas. Sin ellas, los valores promedio finales de M, N y PT no pueden ser validados, afectando la confiabilidad de las curvas IDF y, consecuentemente, de los caudales de diseño.

Para poder continuar con la revisión el uso del Coeficiente de Escorrentía (C) y la aplicación final del Método Racional una vez que se hayan validado los parámetros de precipitación.

Observación No.8. La información que presentada por el contratista indica que utilizo el Método Racional Q = 0.278 x C x I x A para cuencas menores a 2.5 km^2, lo cual es adecuado para drenaje vial. Sin embargo, es muy importante anexar el mapa de uso y cobertura del suelo del corredor vial. El valor de C debe ser asignado en función del área de drenaje específica de cada obra (alcantarilla/box-culvert) y no solo un valor promedio para la zona.

Observación No. 9. El contratista mencionó que se usaron Polígonos de Thiessen con SIG para asignar la intensidad, pero no se adjuntó el plano de delimitación, se recomienda adjuntarlo sería importante entregar los planos La delimitación de todas las cuencas aferentes a las estructuras de drenaje de la vía, plano La ubicación de las 5 estaciones meteorológicas utilizadas. Plano de Los polígonos de Thiessen que definen qué estación (y por lo tanto qué Curva IDF) se aplicó a cada cuenca.

Observación No. 10. Se recomienda al contratista presenta la Tabla Hidrológica Final (Completa) debe incluir las variables de entrada: Área (A), Coeficiente (C) e Intensidad (I) para que se pueda verificar el Caudal de diseño mediante la fórmula racional.

Observación No11. Se le recomienda al contratista anexar el archivo digital de las Curvas IDF que se derivaron del análisis de las 5 estaciones meteorológicas, para verificar los valores de Intensidad (I) utilizados.

Observación No12. Se le recomienda al contratista incluir en el estudio de prefactibilidad los riesgos significativos de origen natural (incluido el riesgo hidrológico y de inundación/socavación) y, al menos a nivel de anteproyecto, evaluar preliminarmente las alternativas de mitigación. No es necesario el diseño de detalle, pero sí la caracterización y análisis hidráulico para garantizar que la solución vial sea segura y estable. La necesidad de analizar la Quebrada La Caracola y su canalización es un punto importante de estabilidad que debe ser abordado en el nivel de Prefactibilidad para tomar una decisión sobre la alternativa de diseño vial. Entendiendo que e la Prefactibilidad es la fase donde se selecciona la mejor alternativa a partir de una evaluación técnica, económica, ambiental y de riesgos. Un riesgo de estabilidad en una estructura crítica debe estar identificado, analizado y mitigado preliminarmente en esta fase.

Observación No. 13. El contratista en este entregable presenta un plano titulado 96 INTER-AMB-HDR-01-07-V0 el cual requiere la corrección de incluir la identificación completa (nombre, profesión, Tarjeta Profesional y firma) de todos los profesionales y representantes legales involucrados, conforme a los requisitos de legalidad y trazabilidad técnica.

Observación No. 14. Se le recomienda al contratista anexar el plano de Localización General donde Muestra la ubicación del proyecto en un contexto geográfico (región, municipio) e indica el área de influencia directa e indirecta del estudio. Plano de Delimitación de la Cuenca/Subcuenca. Plano de Puntos de Interés Hidrológico: Ubicación de: Estaciones hidrometeorológicas (pluviómetros, limnímetros, estaciones climáticas) utilizadas en el estudio. En la etapa de prefactibilidad, no se requieren planos de detalle constructivo, sino los que sirvan como apoyo visual y espacial a los cálculos de oferta

hídrica, caudales de diseño y para sustentar la selección de la mejor alternativa del proyecto. Dejando claro que los planos que se deben entregar en un estudio hidrológico a nivel de prefactibilidad son, por naturaleza, esquemáticos o conceptuales. Su objetivo principal es ilustrar el contexto hidrológico, la delimitación del área de estudio, y la ubicación general de las alternativas de solución propuestas para permitir un diagnóstico y la selección de la alternativa más viable

Observación No. 15. Se recomienda al contratista dejar claro por qué solo se usa la Estación Cruz Roja (en vez de un promedio ponderado de las 5 estaciones de Thiessen). Si se afirma el uso de Thiessen (que usa 5 estaciones), lo lógico sería usar la estación dominante para cada cuenca o un promedio ponderado. Se debe aclarar si las áreas de la infraestructura caen todas dentro del polígono de influencia de la Cruz Roja.

Observación No. 16. Se le recomienda al contratista presentar Tabla de Tiempos de Concentración {tc} y el cálculo para cada cuenca, y el valor final adoptado. {tc} es indispensable para ingresar a la Curva IDF y obtener la intensidad (I).

Observación No. 17. Se le recomienda al contratista no solo dejar en un listado la necesidad para la factibilidad sino en esta fase de prefactibilidad es necesario que deje identificado y ubicado las fuentes receptoras para el drenaje pluvial. El contratista debió haber dejado escrito a qué fuentes se descargarán los caudales y cuáles son esos puntos. Simplemente "enunciar" las necesidades sin referenciarlas es insuficiente, ya que deja dudas críticas abiertas para la siguiente fase.

De igual manera cuando habla de Solicitud de permisos de ocupación de cauce para que fuentes y en que tramos se deberán tramitar los permisos de ocupación de cuce, Trámite ambiental de los puntos de descarga de caudales pluviales a los cuerpos hídricos aledaños al proyecto, a que fuentes se descargan y cuantos puntos de descarga serian dejarlos consignados en un plano. Es imperativo que, en esta etapa preliminar, se deje identificada y ubicada de manera explícita la información base, la cual es crucial para la correcta planificación de la siguiente fase y la mitigación de riesgos.

En cuanto Cambio de Uso de Suelo el análisis debe ir más allá de una simple mención se debe contrastar explícitamente el uso de suelo actual en las áreas adyacentes al sector del proyecto con el potencial uso futuro que el proyecto podría inducir. Sería importante que el consultor dejara por escrito qué implica este cambio en términos de normativa territorial, las implicaciones ambientales (fragmentación, presión sobre ecosistemas) y los posibles requerimientos de gestión o ajustes a los planes de ordenamiento territorial para la zona de influencia.

Observación No. 18. Se recomienda al contratista dejar recomendaciones ya que solo se evidencia conclusiones y ampliar las conclusiones desde el punto de vista de la alternativa de diseño vial propuesta si esta es técnicamente viable desde la perspectiva de drenaje superficial y dejar consignado o claro que La viabilidad técnica final y la estimación presupuestal definitiva de la alternativa quedan condicionadas a la ejecución de un análisis hidráulico detallado de esa canalización en la Fase de Factibilidad para mitigar dicho riesgo, es muy importante toda vez que no se evidencia este tema.

De igual manera seria importante que el consultor deje dentro de sus conclusiones y recomendaciones concluyera que, si bien la alternativa es viable, existe un Riesgo Crítico de Inestabilidad asociado a la canalización de la Quebrada La Caracola, y que la viabilidad final de la alternativa depende del análisis detallado en la siguiente fase.

Realizar una conclusión respecto a los caudales de diseño adoptados si estos son adecuados para el periodo de retorno diseño vial adoptado.

Así mismo en las conclusiones es muy importante que el contratista deje muy claro para la Factibilidad, se debe migrar el análisis de caudales a una modelación hidrológica distribuida (ej. HEC-HMS o similar), especialmente para las subcuencas de mayor área, para refinar las estimaciones del Tiempo de Concentración (tc) y del Coeficiente de Escorrentía (C) mediante el análisis de la rugosidad y pendientes reales del terreno. Esto permitirá validar el uso del Método Racional en las zonas límites." Estas recomendaciones detallan los insumos que deben ser desarrollados o verificados en la próxima fase (Factibilidad) y abordando los riesgos no resueltos en Prefactibilidad. Se recomienda que la complementación de las conclusiones valide la metodología y la viabilidad de la alternativa seleccionada.

De igual modo, en estas conclusiones y recomendaciones se le recomienda al contratista sugerir las principales estructuras de manejo de aguas (las "obras") que se derivan de esos caudales, tales como:

- La necesidad de construir cunetas
- Sumideros y cámaras de inspección en puntos específicos del trazado.
- La especificación preliminar de la tubería de drenaje (diámetros iniciales) para conducir las aguas hasta su punto de descarga final.

Concluir sobre los requisitos estructurales preliminares para las obras de arte (puentes, pontones, alcantarillas) basados en los caudales máximos.
Se debe concluir si los riesgos hidrológicos (ej. una zona de inundación recurrente) o las obras de drenaje necesarias imponen restricciones al diseño geométrico del corredor vial .

Se debe concluir explícitamente el tipo y la necesidad de las obras que se derivan del análisis de caudales máximos y mínimos.

Es importante que el entregable este firmado y avalado por el profesional que lo elaboro ing. Jesús Alberto Espitia cuadro con su matrícula profesional ,ya que este entregable carece de firmas .

Observaciones del volumen 8 ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES

Observación No. 1. Se le recomienda al contratista para todos los entregable que siempre que use el logo del escudo debe ir acompañado de capital musical que es la nota musical , esto obedece a el acuerdo municipal , esta es una recomendación en las auditorias, esto para todos los entregables. Se le solicita adjuntarlo en los documentos.
Observación No. 2. En el documento " ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES. Hace falta la tabla de control de cambios toda vez que esta permite rastrear la evolución del documento o producto y se puede saber quién hizo qué cambio, cuándo lo hizo y por qué, se le recomienda al contratista incluirla en el documento.

Observación No. 3. Por otra parte, en el documento entregado " ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES. Hace falta la tabla de control de cambios toda vez que esta permite rastrear la evolución no se evidencia la tabla de quien elaboro quien reviso y quien aprobó el documento entregado con sus respectivas matriculas profesionales. Se le solicita a contratista incluirlo con sus respectivas firmas.

Observación No.4 Revisado el entregable correspondiente al " ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES. Hace falta la tabla de control de cambios toda vez que esta permite rastrear la evolución. Se le solicita a contratista incluirlo.

Observación No.5 Revisado el entregable correspondiente " ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES. Si bien se consignan los datos y la metodología se basa en los mapas climatológicos generados por el IDEAM, se le recomienda al contratista anexar los planos completos y a escala adecuada (no como recortes) para las siguientes variables:

- Humedad Relativa
- Velocidad del Viento
- Radiación Solar (Brillo Solar)
- Evaporación Total
- Nubosidad (Días sin Brillo Solar)
- Temperatura Media Anual

El objetivo de esta solicitud es visualizar el contexto espacial completo de los datos y corroborar con precisión los resultados e interpolaciones consignadas por el profesional para el corredor vial.

Observación 6. Se le recomienda al contratista la necesidad de incluir los datos fuente (datos brutos y series depuradas) para verificar la calidad, representatividad y análisis estadístico realizado en el informe. Archivos que contengan los registros originales y completos de las variables climatológicas para el periodo analizado. La omisión de los datos brutos y el proceso de depuración es un impedimento para validar la confiabilidad estadística de las series utilizadas en el estudio.

Observación 7. Se le recomienda al contratista anexar datos brutos y depurados que soportan los valores de entrada. Toda vez que el contratista presenta los siguientes valores como base de cálculo.

Estación	Variable	Valor Usado
Perales Hato Opia	M (Precipitación diaria máx. promedio)	80.48 mm
	N (Días con lluvia promedio)	123 días
	PT (Precipitación media anual)	1381.01 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Cruz Roja	M (Precipitación diaria máx. promedio)	95.83 mm
	N (Días con lluvia promedio)	162 días
	PT (Precipitación media anual)	2174.42 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Interlaken	M (Precipitación diaria máx. promedio)	91.20 mm
	N (Días con lluvia promedio)	191 días
	PT (Precipitación media anual)	2363.60 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Esmeralda La	M (Precipitación diaria máx. promedio)	65.04 mm
	N (Días con lluvia promedio)	169 días
	PT (Precipitación media anual)	2084.75 mm
Estación	Variable	Valor Usado
Aeropuerto Perales	M (Precipitación diaria máx. promedio)	79.27 mm
	N (Días con lluvia promedio)	182.2 días
	PT (Precipitación media anual)	1687.10 mm

Se necesita los datos brutos (las series históricas) para poder verificar que los valores promedios finales de M, N y PT (los mostrados en la tabla anterior) fueron calculados correctamente después del proceso de depuración (descarte de años según la Tabla 1-2 mencionada en el texto anterior).

Observación No. 8. Revisado el informe donde consigna la Relaciones Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF), si bien la metodología utilizada (Vargas & Díaz Granados y Método Racional) es correcta y se presentan los resultados finales de las Curvas IDF, la omisión de los datos fuente persiste y es un impedimento para la validación del estudio.

Se requiere la entrega de los siguientes anexos en formato editable (ej. hoja de cálculo), que sirven de soporte a los valores de entrada utilizados:

Series de Datos Brutos y Depurados:

- Anexar las series históricas de precipitación (máximas diarias y mensuales, número de días con lluvia) para las 5 estaciones analizadas.
- Incluir tanto la serie bruta original como la serie depurada y final (es decir, después de aplicar los descartes de la Tabla 1-2) de donde se obtuvieron los valores de M, N y PT usados para el cálculo de las Curvas IDF.

La verificación de la seguridad de los datos, tal como se describió en el informe (Análisis de Confiabilidad), solo es posible mediante la revisión de las series de datos utilizadas. Sin ellas, los valores promedio finales de M, N y PT no pueden ser validados, afectando la confiabilidad de las curvas IDF y, consecuentemente, de los caudales de diseño.

Para poder continuar con la revisión el uso del Coeficiente de Escorrentía (C) en la Tabla 1-10 y la aplicación final del Método Racional una vez que se hayan validado los parámetros de precipitación.

Observación No.9. La información que presentada por el contratista indica que utilizo el Método Racional Q = 0.278 x C x I x A para cuencas menores a 2.5 km^2, lo cual es adecuado para drenaje vial. Sin embargo, es muy importante anexar el mapa de uso y cobertura del suelo del corredor vial. El valor de C debe ser asignado en función del área de drenaje específica de cada obra (alcantarilla/box-culvert) y no solo un valor promedio para la zona.

Observación No.10. El contratista seleccionó un valor único o un rango (0.10 a 0.25 para pastos), deberá justificar con el mapa de cobertura y la pendiente del terreno por qué eligió el valor específico C = 0.15 que usó en sus cálculos finales.

Observación No.11. El contratista presentar en el informe la explicación de la metodología (Kirpich para Tc, IDF para Tc y Método Racional), pero no presenta la tabla final con los resultados de caudal de diseño (Qdiseño) para cada punto de cruce de la vía. Sería importante presentar en el informe una tabla resumen para cada estructura de drenaje (alcantarilla, cuneta, etc.) que cruza la vía, incluyendo:

- Identificación del punto: Progresiva (PK) o ubicación.
- Área de Drenaje (A).
- Tiempo de Concentración (Tc) calculado (fórmula de Kirpich).

- Periodo de Retorno (Tr) usado para el diseño (según Tabla 1-9).
- Intensidad de Diseño (I) obtenida de las Curvas IDF.
- Coeficiente de Escorrentía (C) aplicado y su justificación.
- Caudal de Diseño Final (Qdiseño en m^3/s.

Observación No. 11. El contratista mencionó que se usaron Polígonos de Thiessen con SIG para asignar la intensidad, pero no se adjuntó el plano de delimitación, se recomienda adjuntarlo sería importante entregar los planos La delimitación de todas las cuencas aferentes a las estructuras de drenaje de la vía, plano La ubicación de las 5 estaciones meteorológicas utilizadas. Plano de Los polígonos de Thiessen que definen qué estación (y por lo tanto qué Curva IDF) se aplicó a cada cuenca.

Observación No. 12. El informe de prefactibilidad que presenta el contratista carece de la documentación gráfica esencial para sustentar los datos de las Tablas 3-1 y 3-2. Falta plano de áreas aferentes delimitación de cuencas, sería importante que el contratista anexar Plano Hidrológico General ,Plano a escala legible que muestre la delimitación de todas las subcuencas (áreas aferentes) que aportan a cada estructura de drenaje (sumideros, pozos, tramos).El área de cada subcuenca debe coincidir con las Áreas Acumuladas (A) listadas en la Tabla 3-1. Anexar Plano de Cobertura y Uso del Suelo que muestre el uso y cobertura del suelo (p. ej., pasto, pavimentos, edificaciones) dentro de las áreas aferentes delimitadas. Este plano debe justificar el Coeficiente de Escorrentía (C) aplicado a cada tramo.

Observación No. 13. Se recomienda al contratista presenta la Tabla Hidrológica Final (Completa) debe incluir las variables de entrada: Área (A), Coeficiente (C) e Intensidad (I) para que se pueda verificar el Caudal de diseño mediante la fórmula racional.

Observación No. 14. Se recomienda al contratista revisar la tabla 3-4 Verificación hidráulica sumideros la omisión de la Intensidad (I). es una falla crítica de trazabilidad en el cálculo del Caudal de Diseño (Qdiseño). Por esto la importancia las tablas en formato editable (como Excel) es fundamental para verificar la trazabilidad de los cálculos, especialmente dada la falta de claridad en las variables de entrada de las tablas 3-1, 3-2 y 3-4. El objetivo de solicitar los archivos en formato editable es facilitar la supervisión la auditoría hidráulica de los caudales, velocidades y capacidades, lo cual es imposible de realizar solo con las tablas resumidas en PDF/imágenes.

Observación No. 15. Se le recomienda al contratista con respecto a la solicitud de adjuntar los siguientes archivos digitales en formato editable (Excel, Hojas de Cálculo o software de modelado, en las tablas 3-1 y 3-4 La tabla completa que muestre las tres variables de entrada para el cálculo del caudal de diseño (Q): Área (A), Coeficiente de Escorrentía (C), y la Intensidad (I) con su respectivo Tiempo de Concentración (tc).

Observación 16. Para la verificación hidráulica tabla 3-2 se recomienda al contratista junte los archivos digitales en formato editable (Excel, Hojas de Cálculo o software de modelado): la tabla que contenga las variables de Manning utilizadas para la verificación de los canales y tuberías, incluyendo: Caudal (Q), Rugosidad (n), Pendiente Longitudinal (S), y los resultados de Velocidad (V) y Número de Froude (Fr).

Observación No17. Se le recomienda al contratista anexar el archivo digital de las Curvas IDF que se derivaron del análisis de las 5 estaciones meteorológicas, para verificar los valores de Intensidad (I) utilizados.

Observación No. 18. El contratista en este entregable presenta un plano titulado 96 INTER-AMB-HD-01-02-V0 el cual requiere la corrección de incluir la identificación completa (nombre, profesión, Tarjeta Profesional y firma) de todos los profesionales y representantes legales involucrados, de igual manera incluir cuadro de convenciones, conforme a los requisitos de legalidad y trazabilidad técnica.

Observación No. 19. El informe menciona que el valor de C debe ser estimado para la situación inicial y futura. Sería importante que el contratista dejara en sus conclusiones o recomendaciones si se consideró la expansión o pavimentación prevista en el área, ya que esto puede aumentar el valor de C y, por lo tanto, el caudal de diseño.

Observación No. 20.Se le recomienda al contratista identificar y ubicar las fuentes receptoras para el drenaje pluvial y dejar escrito a qué fuentes se descargarán los caudales y cuáles son esos puntos. Porque si bien es cierto lo deja como una necesidad para la factibilidad en la fase de prefactibilidad es necesario. Revisar estudio previo.

Observación No. 21. Se le recomienda al contratista sobre los punto de descarga y fuentes receptoras aclara ya que evidencio que solo menciona un punto de descarga general lo que no es claro si este será suficiente. En el texto menciona "se proyecta la descarga final del sistema de alcantarillado pluvial en un solo punto, el cual entrega mediante bajante escalonada sobre del terreno natural, llegando finalmente a la quebrada La Caracola, aclarar solo será esta descarga o existen otras cuales serían, se entiende que la Quebrada la caracola seria la fuente de descarga principal aclarar y los otros puntos cuales serían.

Observación No. 22. En cuanto a los puntos de descarga al parecer hay uno 1 principal (a La Caracola) y 3 adicionales (S23, S24, S25) que usan puntos existentes, sería importante realizar un Plano de Puntos de Descarga que muestre la ubicación georreferenciada de todos los descoles y de las descarga principal la Q. Caracola.

Observación No. 24. Menciona Permiso de ocupación de cauce, pero no deja referenciado que obras requieren y que fuente receptora. Igual para el permiso de descargas de aguas lluvias es necesario aclarar cuantas descargas y la fuente receptora.

Observación No. 23. El informe justifica la instalación de disipadores por "altas velocidades", pero no identifica cuántos ni cuáles son los tramos que presentan Flujo Supercrítico se recomienda al contratista Identificar y listar explícitamente los tramos donde el diseño hidráulico supera la velocidad máxima permitida, justificando la necesidad de la estructura de disipación de energía.

Observación No. 24. Veo con preocupación que el contratista no dejo recomendaciones ni indicaciones o un plan de acción claro sobre cómo y porque se necesitan los insumos que menciona a continuación y titula:

Necesidades de Estudios de Factibilidad

A continuación, se presentan los ítems mínimos de estudios necesarios en la fase de factibilidad del proyecto.

- Solicitud de permisos de ocupación de cauce.(no se evidencias los cuerpos de agua a los cuales se les debe realizar este trámite).
- Trámite ambiental de los puntos de descarga de caudales pluviales a los cuerpos hídricos aledaños al proyecto.(en el informes no se mencionan a que fuente se descargara y cuantas descargas serian).
- Revisar el dimensionamiento de la cimentación de las tuberías proyectadas.
- Modelo hidráulico del sistema de alcantarillado proyectado.
- Inspección de las obras de drenaje transversal y longitudinal existentes en el área.
- Es necesario revisar las interferencias con redes secas y redes húmedas existentes en el área de proyecto con respecto a la red pluvial proyectada.
- Revisión y ajuste del alcantarillado pluvial proyectado con respecto al sistema de alcantarillado pluvial existente.
- Localización de la obra de la canalización de la quebrada La Caracola, además del estado estructural, la cual cruza por debajo del sector de proyecto
- Análisis hidráulico de la obra de canalización de la quebrada La Caracola, en el sector de proyecto.

La fase de prefactibilidad tiene como objetivo principal evaluar si un proyecto es viable técnica, económica y ambientalmente, e identificar los riesgos críticos y las incertidumbres que requieren mayor detalle. Dejar una simple lista de requerimientos sin contexto o análisis previo no es insuficiente.

Observación No.25 El contratista presenta la tabla titulada Memoria de cálculo hidráulica está llena de números, pero es imposible verificar la coherencia o la exactitud si no se conoce el origen ni la interconexión de esos valores, de igual forma no se presenta el plano de áreas tributarias este plano del proyecto donde se muestren delimitadas y etiquetadas las áreas de drenaje que alimentan cada tramo de la tabla. Cada área delimitada en el plano debe coincidir con el valor de la columna "área (Ha)" y con la etiqueta del tramo. el documento debe mostrar una Tabla de Nodos (Conectividad) donde quede claro qué tramo recibe el caudal de qué otros tramos. Sin esto, es imposible verificar que el caudal en un punto es la suma de los caudales de los puntos aguas arriba. El cálculo del tiempo de concentración (tc) en cada tramo debe ser la suma del tc del tramo anterior más el tiempo de viaje en el tramo actual. La tabla no muestra esta secuencia. Una Memoria de Cálculo debe incluir las fórmulas que se programaron en la hoja de cálculo. La tabla debe ser un flujo de cálculo continuo, para poder revisar. El entregable presentado bajo el título "Memoria de Cálculo Hidráulica" no se puede considerar para la revisión y aprobación en la fase de Prefactibilidad, debido a la ausencia de elementos técnicos esenciales que impiden la verificación de los resultados presentados. La tabla suministrada es un conjunto de valores numéricos que carecen de la justificación metodológica y la interconexión necesarias.

Observación No. 27. El entregable carece de la firma del ingeniero hidráulico responsable, junto con su número de matrícula profesional vigente. Se requiere que todo el documento (incluyendo la Memoria de Cálculo y los planos de áreas tributarias) sea debidamente firmado por el profesional idóneo para validar la responsabilidad técnica y legal de los cálculos y las conclusiones presentadas, acorde a la propuesta económica y a la aprobación de profesionales por parte del supervisor.

Observación No. 28. Se le recomienda al consultor realizar las conclusiones resumiendo los hallazgos principales y las recomendaciones justificando las acciones futuras. Esto ya que no es claro, el informe menciona que el objetivo es verificar la capacidad hidráulica, pero revisando veo que omite la conclusión más importante que sería ¿Son suficientes las obras de drenaje existentes para el caudal futuro? y la otra conclusión , también importante ¿Qué porcentaje de la infraestructura existente requiere ampliación o reemplazo, esto no lo evidencie y me parece lo más importante a nivel de la prefactibilidad?

Se recomienda al contratista incluir una conclusión preliminar que establezca si las estructuras existentes (alcantarillas, cunetas) son o no son suficientes para manejar los caudales de diseño calculados con el Método Racional.

Conclusión clara, basada en los caudales calculados (Q por el Método Racional), sobre si los diámetros o secciones de las alcantarillas y cunetas existentes pueden manejar el caudal de diseño adoptado.
Para el tema de las descarga es importante que el contratista indique el concepto preliminar que aborde si el cuerpo de agua receptor (Ej.: Quebrada La Caracola) tiene la capacidad geométrica para recibir el caudal proyectado sin generar afectaciones (Ej.: desbordamiento o socavación).

Sería importante que el contratista dejara a nivel de recomendación o conclusión ¿Cuál es el estado estructural de las obras existen (deterioro, obstrucciones, etc.) que justifique la estrategia de intervención? Recomendación de Intervención: Indicación de la estrategia de inversión: reemplazo, ampliación/refuerzo, o mantenimiento. La Memoria de Prefactibilidad debe justificar por qué se necesita una obra especial y cuál será su tamaño preliminar, sin entrar en el diseño de detalle.

Por otra parte, veo que las conclusiones actuales solo hablan del clima y el método y de hecho son las conclusiones del entregable hidrológico, por lo que se le recomienda al contratista incluir conclusiones sobre la viabilidad y suficiencia de la infraestructura existente frente a los caudales de diseño calculados.

Sería importante que el diseñador emita el concepto tecnico dese la prefactibilidad de.

- El diagnóstico de la capacidad de la infraestructura de drenaje existente.
- El resultado de la verificación hidráulica de las obras proyectadas (Velocidades, Fr).
- Una justificación técnica para la necesidad de las obras de disipación de energía y las obras transversales propuestas.

Sería importante que el contratista concluya explícitamente si la red existente (a la luz de los caudales calculados) es suficiente o deficiente, y qué obras de reemplazo se proponen.

El consultor solo listó como una necesidad de la FASE DE FACTIBILIDAD: "Inspección de las obras de drenaje transversal y longitudinal existentes". Faltó la conclusión clave en prefactibilidad: ¿El drenaje actual (cunetas, alcantarillas) es insuficiente para los caudales que usted calculó? ¿Necesitan ser reemplazados o ampliados? Faltó recomendación técnica sobre dónde y por qué se necesitan estas obras, más allá de solo nombrarlas.

Ante lo anterior, manifiesto mi disposición para llevar a cabo la revisión de las subsanaciones que presente el consultor.

Cordialmente,



_____

ING. EVELIN GARCIA JARA
Ingeniero(a) – Contratista Secretaría de Infraestructura

2025-125435

Ibagué, 23 de noviembre de 2025

Ingeniero
MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA
infraestructura@ibague.qov.co

Ingeniero
JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA
Supervisor contrato de consultoría 2185 del 04 de julio de 2025
Ibagué

ASUNTO: Revisión de volumen V (DISEÑO GEOMÉTRICO DE LAS ALTERNATIVAS) – ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

Respetados Ingenieros:

Por medio del presente y en cumplimiento de la asignación hecha para la revisión del volumen (5), correspondientes al **CONTRATO DE CONSULTORÍA 2185 DEL 04 DE JULIO DE 2025**, me permito indicar que, una vez desarrollada la revisión, se constató que cumplen con lo requerido en el entregable.

El diseño geométrico y las alternativas presentadas cumplen con las condiciones particulares del proyecto, y están ajustados con los parámetros establecidos en el manual de diseño geométrico de carreteras de invias (2008), a nivel de prefactibilidad, donde proporciona una base sólida para la comparación técnica y económica de las diferentes alternativas, permitiendo seleccionar la opción más funcional, económica y segura, para continuar con la nueva etapa de factibilidad.

Lo anterior, presenta los trazados preliminares en planta, los perfiles longitudinales, secciones transversales que dan la estimación preliminar de movimiento de tierras e identifican los puntos críticos y restricciones. Presentan conclusiones y recomendaciones de las alternativas propuestas.

Cordialmente,



ING. Jose Hernan Rios Riaño
Ingeniero – Contratista Secretaría de Infraestructura

WILLIAM ALBERTO MARÍN

INGENIERO CIVIL

Radicado: 2025-122230 Fecha:2025-11-14 Hora:10:29 AM
Destino: Infraestructura despacho Folios:
Tipo Anexo: Documentos No. Anexo: 2
Tipo Documento:Documentos informativos
Radicado por:Augusto Abraham Ramirez Varon

Ibagué, 14 de noviembre de 2025

Ingeniero
MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA
infraestructura@ibague.gov.co

Ingeniero
JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA
Supervisor contrato de consultoría 2185 del 04 de julio de 2025
Ibagué

ASUNTO: Revisión de volumen No. 06 – Diagnostico situación actual – ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

Respetados Ingenieros,

Por medio del presente y en cumplimiento de la asignación hecha para la revisión del volumen No. Del asunto, correspondientes al **CONTRATO DE CONSULTORÍA 2185 DEL 04 DE JULIO DE 2025**, me permito indicar que, una vez desarrollada la revisión, se emitió INFORME DE OBSERVACIONES TÉCNICAS - DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL INTERSECCIÓN AMBALÁ:

INFORME DE OBSERVACIONES TÉCNICAS - DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN ACTUAL INTERSECCIÓN AMBALÁ

Documento: 96-INTER-AMB-SA-DIAGNÓSTICO_SITUACIÓN_ACTUAL_R0
Empresa: NOVA SCORPII INGENIERÍA S.A.S.
Fecha de revisión: 06 de Noviembre de 2025

1. Introducción

El presente documento contiene las observaciones derivadas de la revisión del estudio de tránsito y demanda a nivel de prefactibilidad, correspondiente a la intersección de la Avenida Ambalá en Ibagué. El análisis se realiza con base en las normas y manuales vigentes en Colombia, expedidos por el Ministerio de Transporte, INVIAS y las Normas Técnicas Colombianas.

Calle 49 # 5-20 Ed. TEMPUS 49 Apto. 211 Cel: +57 311 802 7504
E-MAIL: ingwaml.ofi@gmail.com
Ibagué – Tolima

2. Observaciones

N°	OBSERVACIÓN	RECOMENDACIÓN
1	Inconsistencia en las fechas de aforo (2024 vs 2025).	Corregir las fechas y garantizar coherencia cronológica entre los datos de campo y la versión del informe.
2	Falta de referencias normativas formales en la metodología.	Incluir un apartado de marco normativo donde se especifiquen las resoluciones, manuales y normas aplicadas.
3	Ausencia de registro de condiciones climáticas y de operación durante los aforos.	Agregar fichas de campo que indiquen clima, visibilidad y condiciones operativas durante la toma de datos.
4	Falta de justificación técnica del número y localización de los puntos de aforo.	Incluir un mapa georreferenciado y justificar técnicamente la selección de los cuatro puntos de medición.
5	Falta de identificación de responsables técnicos con matrícula profesional COPNIA.	Completar la sección de control de revisión con nombres, matrículas y firmas de los profesionales responsables.

3. Conclusión

El documento presenta información técnica relevante, pero requiere ajustes en coherencia temporal, referenciación normativa, trazabilidad profesional y completitud metodológica. Se recomienda atender las observaciones aquí presentadas para garantizar la validez técnica del estudio ante la entidad contratante.

Ante lo anterior, manifiesto mi disposición para llevar a cabo la revisión de las subsanaciones que presente el consultor.

Cordialmente,

WILLIAM ALBERTO MARÍN LOPEZ
Ingeniero de apoyo – Contratista Secretaría de Infraestructura

Calle 49 # 5-20 Ed. TEMPUS 49 Apto. 211 Cel: +57 311 802 7504
E-MAIL: ingwaml.ofi@gmail.com
Ibagué – Tolima

ING. MAURICIO HURTADO – SUPERVISOR CONTRATO CONSULTORÍA

VOLÚMEN No.7 – ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA MAS VIABLE

NO CONFORMIDADES:

Se realiza la revisión del componente mencionado, encontrando las siguientes observaciones:

Si bien se elaboró la Matriz de Evaluación Multicriterio, no se desarrollaron las valoraciones individuales de forma detallada, particularmente en el criterio correspondiente al Costo de Inversión Estimado. Para este aspecto, es necesario identificar y presentar los costos aproximados asociados a la materialización de cada una de las tres alternativas planteadas, dado que esta información permite sustentar de manera objetiva la asignación de calificaciones y obtener ponderaciones más precisas, coherentes y debidamente justificadas.

Costo de Inversión Estimado: Evaluación del costo preliminar de construcción de cada alternativa.

Beneficio Socioeconómico Potencial: Estimación de los impactos positivos en la economía y la sociedad.

Impacto Ambiental Preliminar: Evaluación cualitativa o semicuantitativa de los posibles efectos ambientales.

Complejidad Constructiva: Evaluación de la dificultad técnica y los riesgos asociados a la construcción.

Afectación Predial: Estimación del número y tipo de predios a adquirir.

Mejora del Nivel de Servicio (LOS): Evaluación del impacto en la fluidez del tráfico.

Seguridad Vial Potencial: Evaluación de la mejora en las condiciones de seguridad.

Factibilidad Técnica: Evaluación de la viabilidad de la solución desde el punto de vista de la ingeniería.
Aceptabilidad Social: Evaluación de la posible aceptación o rechazo por parte de la comunidad.

En otro sentido, se evidencia que en las DESVENTAJAS mencionadas de la alternativa No.3 que fue la que mayor ponderación presenta, se manifiesta lo siguiente:

DESVENTAJAS ALTERNATIVA 3

- Por su propia tipología de intersección a desnivel requiere de estructuras y movimientos de tierra altos, condiciones que generan que sea la alternativa de mayor costo

- Su implementación, construcción y puesta en funcionamiento requeriría de mayores tiempos de construcción frente a otras alternativas.

- En su implantación preliminar presenta adquisiciones prediales de carácter menor.

CALIFICACION ALTERNATIVAS DISEÑO EN ETAPA DE PRE-FACTIBILIDAD

No.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	PESO ASIGNADO (%)	DISTRIBUCIÓN (%)	PUNTUACIÓN			CALIFICACIÓN		
				ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3	ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3
1	**INVERSIÓN + TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN**								
	INVERSIÓN	20%	70%	4	3	3	0.56	0.42	0.42
	TIEMPO Y FACILIDAD DE CONSTRUCCIÓN		30%	4	3	3	0.24	0.18	0.18
2	**TRAZADO Y TRANSITO - MOVILIDAD**								
	MOVILIDAD VEHICULAR	25%	70%	3	4	5	0.53	0.70	0.88
	MOVILIDAD PEATONAL		30%	3	4	4	0.23	0.30	0.30
3	**COMPONENTE AMBIENTAL**								
	AFECTACIÓN AMBIENTAL	15%	40%	4	3	3	0.24	0.18	0.18
	APROVECHAMIENTO RECURSOS		60%	2	3	3	0.18	0.27	0.27
4	**RIESGO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO**								
	ESTABILIDAD DE OBRAS	5%	50%	4	4	4	0.10	0.10	0.10
	AFECTACIONES		50%	4	3	3	0.10	0.08	0.08
5	**COMPLEJIDAD PROCESO CONSTRUCTIVO**								
	RIESGO COMPLEJIDAD	5%	60%	4	3	3	0.12	0.09	0.09
	TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN		40%	3	3	3	0.06	0.06	0.06
6	**COMPONENTE SOCIAL**								
	MEJORA EN LA CONECTIVIDAD Y MOVILIDA	10%	60%	3	4	4	0.18	0.24	0.24
	PRESERVACIÓN DE ACTIVIDADES LOCAL		40%	4	3	3	0.16	0.12	0.12
7	**TRASLADO DE REDES**								
	TIEMPO DE GESTIÓN Y TRASLADO	10%	50%	3	2	2	0.15	0.10	0.10
	COSTO DE TRASLADO		50%	4	3	3	0.20	0.15	0.15
8	**AFECTACIÓN PREDIAL**								
	NECESIDAD DE ADQUISICIONES	10%	50%	3	4	4	0.15	0.20	0.20
	COSTO DE ADQUISICIÓN		50%	3	4	4	0.15	0.20	0.20
	TOTALES	100%					3.34	3.39	3.56

Si se observa la matriz, no es lógico que se mencione como desventaja el tiempo de construcción, debido a que las 3 alternativas se encuentran calificadas con ponderación = 3

La desventaja que menciona “En su implantación preliminar presenta adquisiciones prediales de carácter menor”, corresponde a una ventaja.

CALIFICACION ALTERNATIVAS DISEÑO EN ETAPA DE PRE-FACTIBILIDAD									
No.	CRITERIO DE EVALUACIÓN	PESO ASIGNADO (%)	DISTRIBUCIÓN (%)	PUNTUACIÓN			CALIFICACIÓN		
				ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3	ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3
1	**INVERSIÓN + TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN**								
	INVERSIÓN	20%	70%	4	3	3	0.56	0.42	0.42
	TIEMPO Y FACILIDAD DE CONSTRUCCIÓN		30%	4	3	3	0.24	0.18	0.18
2	**TRAZADO Y TRANSITO - MOVILIDAD**								
	MOVILIDAD VEHICULAR	25%	70%	3	4	5	0.53	0.70	0.88
	MOVILIDAD PEATONAL		30%	3	4	4	0.23	0.30	0.30
3	**COMPONENTE AMBIENTAL**								
	AFECTACIÓN AMBIENTAL	15%	40%	4	3	3	0.24	0.18	0.18
	APROVECHAMIENTO RECURSOS		60%	2	3	3	0.18	0.27	0.27
4	**RIESGO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO**								
	ESTABILIDAD DE OBRAS	5%	50%	4	4	4	0.10	0.10	0.10
	AFECTACIONES		50%	4	3	3	0.10	0.08	0.08
5	**COMPLEJIDAD PROCESO CONSTRUCTIVO**								
	RIESGO COMPLEJIDAD	5%	60%	4	3	3	0.12	0.09	0.09
	TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN		40%	3	3	3	0.06	0.06	0.06
6	**COMPONENTE SOCIAL**								
	MEJORA EN LA CONECTIVIDAD Y MOVILID	10%	60%	3	4	4	0.18	0.24	0.24
	PRESERVACIÓN DE ACTIVIDADES LOCAL		40%	4	3	3	0.16	0.12	0.12
7	**TRASLADO DE REDES**								
	TIEMPO DE GESTIÓN Y TRASLADO	10%	50%	3	2	2	0.15	0.10	0.10
	COSTO DE TRASLADO		50%	4	3	3	0.20	0.15	0.15
8	**AFECTACIÓN PREDIAL**								
	NECESIDAD DE ADQUISICIONES	10%	50%	3	4	4	0.15	0.20	0.20
	COSTO DE ADQUISICIÓN		50%	3	4	4	0.15	0.20	0.20
	TOTALES	**100%**					**3.34**	**3.39**	**3.56**

Si observamos la matriz de ponderación, la diferencia entre la alternativa No.2 y No.3 se encuentra en la MOVILIDAD VEHICULAR siendo 4 para la No.2 y 5 para la No.3, ¿Cuál es el factor del tránsito que me permitió conocer que la mejora en los desplazamientos corresponde a la alternativa No3?

2025-122677

Ibagué, 14 de noviembre de 2025

Ingeniero
MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA
infraestructura@ibague.qov.co

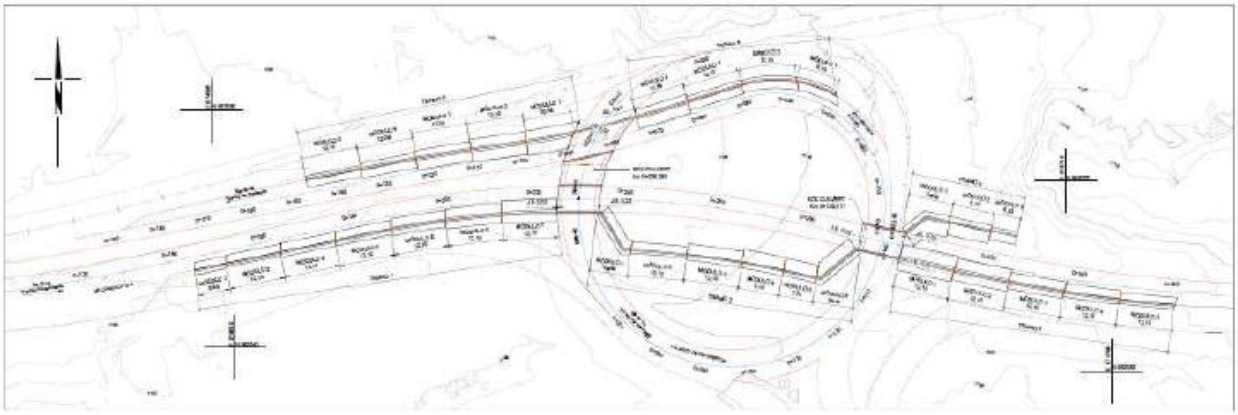
Ingeniero
JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA
Supervisor contrato de consultoría 2185 del 04 de julio de 2025
Ibagué

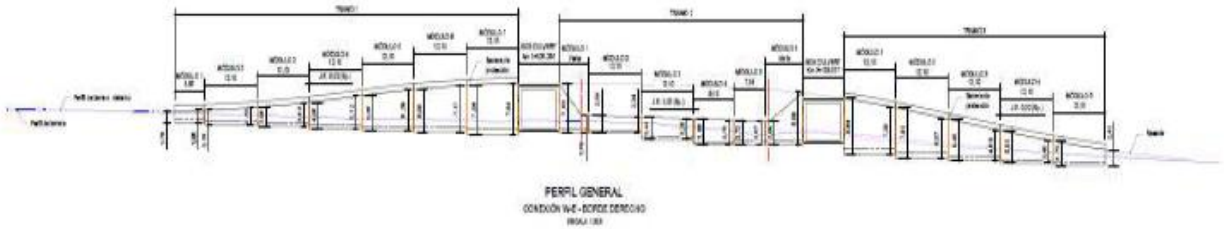
ASUNTO: Revisión de volumen(es) COMPONENTE ESTRUCTURAL – ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

Respetados Ingenieros,

Por medio del presente y en cumplimiento de la asignación hecha para la revisión del(los) volumen(es) Respecto al componente estructural, correspondientes al **CONTRATO DE CONSULTORÍA 2185 DEL 04 DE JULIO DE 2025**, me permito indicar que, una vez desarrollada la revisión, se identificaron las siguientes observaciones:

OBSERVACONES SEGÚN ENTREGABLES ETAPA INICIAL CONTRACTUAL PROYECTO CALLE 60 CON AMBALA
1. Falta identificar tipo de estructura para pasos peatonales; ubicación en planos entregados.
2. Falta indicar para las estructura propuestas la forma de cimentacion; (Necesidad de pilotes o no, mejoramiento de suelos).
3. Indicar la necesidad de un estudio de suelos mas detallado; por ejemplo necesidad o no de estudio particular de sitio para hacer estructuras mas economicas con el uso de una microzonificacion y reduccion de valores Fa y Fv, tipo de suelo y capacidda de soporte mas detallado.
4. Falta indicar de forma detallada cantidades de obra de las estructuras propuestas para posterior elaboracion de presupuesto.
5. Falta indicar la complejidad constructiva y condiciones geotecnicas desfavorables encontradas teniendo relacion con el estudio geotecnico para las estructuras propuestas indicadas.





PERFIL GENERAL

Estructras propuestas:
2 Box para pasos vehiculares
Muros contencion diferentes niveles para conformacion terreno Intercambiador.

Ante lo anterior, manifiesto mi disposición para llevar a cabo la revisión de las subsanaciones que presente el consultor.

Cordialmente,

ING. JULIAN RAMIREZ PALMA
Ingeniero(a) – Contratista Secretaría de Infraestructura

Alcaldía de IBAGUÉ

Ibagué, 14 de noviembre de 2025

Radicado: 2025-122796 Fecha:2025-11-18 Hora:10:58 AM
Destino: Infraestructura direccion operativa Folios:
Tipo Anexo: Documentos No. Anexo: 3
Tipo Documento:Documentos informativos
Radicado por:Augusto Abraham Ramirez Varon

Ingeniero
MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA
infraestructura@ibague.gov.co

Ingeniero
JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA
Supervisor contrato de consultoría 2185 del 04 de julio de 2025

ASUNTO: REVISIÓN DE VOLUMEN 10 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO CONSULTORIA NO. 2185 DEL 4 JULIO DEL 2025 CUYO OBJETO ES "ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".

Respetados Ingenieros,

En atención a la solicitud de la Secretaría de Infraestructura de Ibagué, y en mi calidad de contratista especialista en diseño y construcción de pavimentos, se realizó la **revisión técnica del Volumen 10 – Diseño de la Estructura de Pavimento**, correspondiente a la intersección de la avenida Ambalá con calle 60, dentro del proyecto vial en mención.

REVISIÓN DISEÑO DE PAVIMENTOS INTERSECCIÓN AVENIDA AMBALA CON CALLE 60

Durante el análisis se verificaron los distintos aspectos considerados en el diseño estructural del pavimento, incluyendo las condiciones de la subrasante, los materiales de las capas estructurales, los parámetros de tránsito y la metodología de dimensionamiento aplicada.

Como resultado de la revisión, se emitieron **observaciones y recomendaciones técnicas** orientadas a precisar, complementar y sustentar de manera más completa algunos aspectos del estudio, teniendo en cuenta que este corresponde a la **etapa de prefactibilidad**.

Las observaciones y recomendaciones técnicas están ubicadas en los apartados **4. Análisis de tránsito preliminar**, **4.2 Composición del volumen del tránsito**, **5.4.5 Capacidad portante (CBR)** y **8.1 Diseño de estructura de pavimento flexible por el método AASHTO,** tal como aparecen numerados en el documento original

4. ANALISIS DE TRANSITO PRELIMINAR

- **Observación sobre el tránsito adoptado**

Se indica que los aforos en las intersecciones se realizaron los días **21 y 23 de noviembre de 2025**; sin embargo, dichas fechas **aún no han ocurrido**, por lo que la información no puede considerarse válida ni verificable.

Además, la redacción del texto sugiere que los aforos **ya se llevaron a cabo**, cuando en realidad el estudio habría empleado **valores estimados o proyectados**, no resultados de mediciones reales en campo.

Por lo anterior, se recomienda **ajustar la redacción del estudio** para reflejar correctamente la condición del dato (estimado o referencial).

4.2 COMPOSICIÓN DEL VOLUMEN DEL TRANSITO

- **Observación sobre el tránsito adoptado**

Se observa que el estudio adopta el nivel de tránsito correspondiente a la estación 516 del INVÍAS, localizada en la vía Cartagena – Turbaco, como referencia para el dimensionamiento del pavimento. No obstante, dicho valor no guarda coherencia con las condiciones reales del proyecto, dado que:

- La estación 516 vía Cartagena -Turbaco corresponde a una zona costera, con características de tránsito asociadas al flujo turístico, portuario y de transporte intermunicipal, distintas a las que se presentan en el ámbito urbano de la ciudad de Ibagué.
- El proyecto se desarrolla en un entorno urbano local, donde el tránsito está compuesto principalmente por vehículos livianos y de servicio público urbano, con una distribución y magnitud muy diferente.

Por lo anterior, el tránsito utilizado no resulta representativo **ni siquiera a nivel de prefactibilidad para las condiciones del proyecto.**

Para mayor representatividad, se recomienda emplear porcentajes de carga y factores de equivalencia extraídos de estaciones de conteo cercanas o de la red urbana local, de acuerdo con el Plan Maestro de Movilidad o información del INVIAS.

5.4.5 CAPACIDAD PORTANTE (CBR)

- **Observación capacidad portante**

- Para la etapa de prefactibilidad, la estimación del CBR a partir de los valores de penetración estándar (NSPT) resulta técnicamente aceptable, siempre que se reconozca que los resultados son **referenciales** y no sustituyen los ensayos de laboratorio o in situ.
- Las correlaciones utilizadas (Livneh & Ishai, 1987; Red de Carreteras de Andalucía, 1990) son metodologías válidas y ampliamente documentadas para la estimación inicial del soporte de suelos finos o mixtos.
  No obstante, se recomienda ampliar la base de correlación con información de otros sondeos y validar el valor adoptado (CBR = 4 %) mediante **ensayos CBR in situ o de laboratorio** en la etapa de **factibilidad o diseño definitivo**.

8.1 DISEÑO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE POR EL MÉTODO AASTHO

- **Observación capacidad portante**

El estudio parte de un CBR natural del 4 % y reporta un valor mejorado de 5,6 % con 15 cm de mejoramiento; sin embargo, dicho procedimiento solo se presenta en un anexo y no está claramente desarrollado dentro del informe principal. Se recomienda incluir en el documento el método o fórmula aplicada para obtener dicho valor, con el fin de asegurar la trazabilidad técnica del análisis.

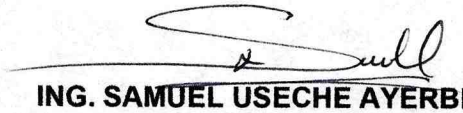
No obstante, considerando la revisión efectuada y el alcance del estudio a nivel de prefactibilidad, se obtiene un **CBR mejorado del 5 %** para el mismo espesor de 15 cm. La diferencia respecto al valor inicial es leve y no representa una variación significativa en el análisis estructural para esta etapa.
Sin embargo, se recomienda **verificar el procedimiento de mejoramiento y validar los parámetros asumidos** en fases posteriores del proyecto, a fin de garantizar la coherencia entre el diseño y las condiciones reales del terreno.

CONCLUSIONES

En cumplimiento de la solicitud de la Secretaría de Infraestructura de Ibagué, y en mi calidad de contratista especialista en diseño y construcción de pavimentos, se realizó la revisión técnica del diseño estructural de pavimento correspondiente a la intersección de la Avenida Ambalá con Calle 60.

La verificación permitió identificar observaciones relacionadas principalmente con la vigencia y representatividad de la información de tránsito, la justificación de los valores de capacidad portante y la descripción del procedimiento de mejoramiento del suelo.

Las observaciones emitidas se orientan a precisar y complementar los aspectos técnicos del estudio, con el fin de contribuir al análisis y revisión del proyecto en esta **etapa de prefactibilidad**.



ING. SAMUEL USECHE AYERBE
Contratista Secretaría de Infraestructura Municipal de Ibagué.

Radicado: 2025-122312 Fecha:2025-11-14 Hora:11:36 AM
Destino: Infraestructura direccion operativa Folios:
Tipo Anexo: Sin anexos No. Anexo:
Tipo Documento:Documentos informativos
Radicado por:Augusto Abraham Ramirez Varon

Ibagué, 14 de noviembre de 2025

Ingeniero
MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA
infraestructura@ibague.gov.co

Ingeniero
JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA
Supervisor contrato de consultoría 2185 del 04 de julio de 2025
Ibagué

ASUNTO: Revisión de volumen(es) ASPECTO FINANCIERO – ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

Respetados Ingenieros,

Por medio del presente y en cumplimiento de la asignación hecha para la revisión del(los) volumen 11, correspondientes al **CONTRATO DE CONSULTORÍA 2185 DEL 04 DE JULIO DE 2025**, me permito indicar que, una vez desarrollada la revisión, se identificaron las siguientes observaciones:

DOCUMENTO METODOLOGIA

Corregir errores en índice de tablas porque aparece error

No presenta cotizaciones materiales pétreos de canteras cercanas al municipio

No presenta cotizaciones para concreto, acero, geotextil, asfalto, riego de imprimación, lo anterior para permitir hacer un estudio real de mercado

Aspecto financiero

- No se presenta memorias de cantidades, con sus respectivos esquemas y dimensiones
- No se presenta análisis de precios unitarios
- No se presenta análisis de cuadrillas
- No se presenta lista de insumos
- No se presenta desglose de la a (administracion) relacionando todos y cada uno de los gastos administrativos y operativos del proyecto.
- No se presenta programación de obra.
- No se presenta flujo de inversión

- No se presenta presupuesto de interventoría
- No se presenta factor multiplicador
- No se presenta desglose del factor prestacional
- No se presenta especificaciones técnicas de construcción, las cuales deben guardar relacion con los analisis de precios unitarios

NOTA: EL DOCUMENTO APORTADO OBEDECE A UN PRESUPUESTO EXCEL SIN NINGUN SOPORTE TECNICO.

Ante lo anterior, manifiesto mi disposición para llevar a cabo la revisión de las subsanaciones que presente el consultor.

Cordialmente,

ING. ANDRES MAURICIO VARON RAMIREZ
Ingeniero(a) – Contratista Secretaría de Infraestructura

Anexos:

ACTA 001

FECHA: Ibagué, 14 de agosto del 2025

HORA: 08:00 am – 9:00 am

LUGAR: Sec. De Infraestructura Municipal

ASISTENTES: Álvaro Hernán Neira Girón – Director de la consultoría
Fabian Tafur – Ing. Topográfico
Luis Carlos Rusinque – Ing. Topográfico
Jhoan Mauricio Hurtado – Asesor S.I.M, Supervisor del contrato de consultoría No.2185.
Evelin García Jara – Secretaría de Infraestructura. Especialista Ambiental. Mag. Recurso Hidráulicos y Medio ambiente.
Marco Matheus Saavedra – Secretario de Infraestructura

ORDEN DEL DIA

Revisión de avances al contrato de consultoría 2185 del 04 de julio de 2025 y otros.

DESARROLLO

En la fecha indicada, se llevó a cabo el Comité de Seguimiento No. 1, convocado por la Secretaría de Infraestructura, con la participación del equipo de la Consultoría, con el propósito de revisar el avance del contrato y tratar temas técnicos asociados a la ejecución del mismo.

La Supervisión del contrato y el Secretario de Infraestructura solicitaron a la Consultoría la presentación del estado de avance a la fecha del corte, así como la identificación de posibles inconsistencias o situaciones relevantes que pudieran incidir en el desarrollo del proyecto.

En atención a lo anterior, el Ingeniero Álvaro Neira, en su calidad de Director de la Consultoría, tomó la palabra y manifestó que actualmente el equipo consultor se encuentra trabajando en la elaboración de los volúmenes iniciales del contrato, correspondientes a:

- Volumen 1 – Levantamiento Topográfico – Altimétrico e Información General, y
- Volumen 2 – Diagnóstico General de las Condiciones de Tránsito Existente.

Indicó que, con base en las actividades desarrolladas a la fecha, el contrato presenta un avance físico total del 11,79%.

Así mismo, informó que de manera paralela el equipo de trabajo ya se encuentra adelantando actividades asociadas al Volumen 3 – Exploraciones Geotécnicas, así como

los estudios correspondientes al análisis hidrológico y al diseño geométrico de las alternativas de solución, los cuales serán presentados con avances significativos en el próximo comité de seguimiento.

Por su parte, la Supervisión del contrato manifestó la importancia de realizar un recorrido de campo conjunto, con la participación de los especialistas principales del proyecto, en el sector correspondiente a la intersección de la Avenida Ambalá con la Calle 60, con el fin de identificar y evaluar factores técnicos, operativos y de entorno que puedan tener incidencia directa en la ejecución y definición de las alternativas del proyecto, razón por la cual se considera fundamental su análisis oportuno dentro del desarrollo de la consultoría.

COMPROMISOS Y TAREAS

No.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA
1	Realizar visita de campo conjunta en el sector Av. Ambalá con Calle 60.	Supervisión Consultor	16/082025
2			
3			
4			
5			

Nombre: Alvaro Neira
Cargo: Director de consultoría
Entidad: CONCESIONARIA SAN RAFAEL

Nombre: Mauricio Hurtado
Cargo: Supervisor consultoría
Entidad: Alcaldía Ibagué

Nombre: Evelin García
Cargo: Ing. Especialista ambiental
Entidad: Alcaldía Ibagué

Nombre: Marco M. Saavedra
Cargo: Secretario Infraestructura
Entidad: Alcaldía Ibagué

ACTA 002

FECHA: Ibagué, 22 de septiembre del 2025

HORA: 08:00 am – 9:00 am

LUGAR: Sec. De Infraestructura Municipal

ASISTENTES: Álvaro Hernán Neira Girón – Director de la consultoría
Diana M. Suarez – Esp. Geotecnia
Jesús A. Espitia – Esp. hidráulico
Julián A. Londoño – Esp. Estructural
Jhoan Mauricio Hurtado – Asesor S.I.M, Supervisor del contrato de consultoría No.2185.
Marco Matheus Saavedra – Secretario de Infraestructura

ORDEN DEL DIA

Revisión de avances al contrato de consultoría 2185 del 04 de julio de 2025 y otros.

DESARROLLO

En la fecha indicada se llevó a cabo el Comité de Seguimiento No. 02, convocado por la Secretaría de Infraestructura, con el acompañamiento de la Supervisión del contrato y la participación del equipo de la Consultoría, con el fin de revisar el avance del contrato y tratar temas técnicos asociados a la ejecución de los estudios.

La Supervisión del contrato y el Secretario de Infraestructura solicitaron a la Consultoría exponer el estado de avance a la fecha de corte, así como informar si durante la ejecución se han presentado inconsistencias o situaciones que puedan incidir en el desarrollo del objeto contractual.

En atención a lo anterior, el Ingeniero Álvaro Neira, Director de la Consultoría, manifestó que se encuentran culminados en un cien por ciento (100 %) los productos correspondientes a:

- Volumen 1 – Levantamiento Topográfico – Altimétrico e Información General, y
- Volumen 2 – Diagnóstico General de las Condiciones de Tránsito Existente.

Respecto a los demás volúmenes referidos en el Comité de Seguimiento No. 01, informó los siguientes avances:

- Volumen 3 – Estudios Geotécnicos – Exploraciones y Ensayos de Laboratorio: Se ejecutaron tres (3) sondeos hasta profundidades de veinte (20) metros y se entregó

el Perfil Geotécnico Conceptual Preliminar, conforme al plan de cargas establecido. Avance físico estimado: 80 %.

- Volumen 4 – Estudio Hidrológico: Se realizó la recopilación y análisis de información pluviométrica disponible, se definió la cuenca hidrográfica de influencia y se estimaron los caudales de diseño mediante la aplicación del método racional. Avance físico estimado: 50 %.

- Volumen 5 – Diseño Geométrico de Alternativas: Se formularon tres (3) alternativas de trazado, generando perfiles longitudinales y secciones transversales tipo para su evaluación técnica. Avance físico estimado: 20 %.

Adicionalmente, el Director de la Consultoría informó el inicio del Volumen 6 – Diagnóstico de la Situación Actual, dentro del cual se efectuó el levantamiento de la geometría vial existente y la identificación, a partir de información secundaria, de redes de servicios públicos presentes en la intersección Avenida Ambalá – Calle 60, presentando un avance físico estimado del 30 %.

Con base en lo anterior, se indicó que el contrato de consultoría presenta un avance físico general del 38,84 %, evidenciando un avance significativo y acorde con el cronograma contractual. Así mismo, se manifestó que los productos restantes, dependientes de la selección de la alternativa más viable, serán culminados dentro del plazo contractual, sin requerir ampliación del mismo.

Por su parte, la Supervisión del contrato manifestó que, considerando que los volúmenes actualmente en elaboración y los restantes serán entregados sobre el plazo final del contrato, se requerirá un tiempo prudente para su revisión técnica por parte del equipo de la Secretaría de Infraestructura. En consecuencia, el consultor deberá estar en plena disposición de atender las observaciones, ajustes y/o subsanaciones a que haya lugar, hasta obtener la conformidad de la entidad contratante.

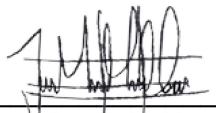
El consultor destaca en el comité que los oficios correspondientes a las entidades de telefonía, redes eléctricas, entre otros, fueron remitidos el día 26 de agosto de 2025, asimismo se resalta por parte de la supervisión que los comunicados dirigidos a Secretaria de Gobierno, Ibagué Limpia, IBAL, entre otros, también fueron remitidos en aras de apoyar la solicitud de respuesta de los elementos que se encuentra sobre el área del proyecto y que posiblemente tendría incidencia en la fase futura de materialización de las obras a que hayan lugar.

COMPROMISOS Y TAREAS

No.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA
1	Comité de seguimiento técnico al contrato de consultoría	Supervisión Consultor	20/102025
2			



Nombre: Alvaro Neira
Cargo: Director de consultoría
Entidad: CONCESIONARIA SAN RAFAEL



Nombre: Mauricio Hurtado
Cargo: Supervisor consultoría
Entidad: Alcaldía Ibagué



Nombre: Marco M. Saavedra
Cargo: Secretario Infraestructura
Entidad: Alcaldía Ibagué

'La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través de la plataforma institucional establecida para el Sistema Integrado de Gestión; la copia o impresión de este documento será considerada como documento NO CONTROLADO'

ACTA 003

FECHA: Ibagué, 20 de octubre del 2025

HORA: 08:00 am – 9:00 am

LUGAR: Sec. De Infraestructura Municipal

ASISTENTES: Álvaro Hernán Neira Girón – Director de la consultoría
Jhoan Mauricio Hurtado – Asesor S.I.M, Supervisor del contrato de consultoría No.2185.
Marco Matheus Saavedra – Secretario de Infraestructura

ORDEN DEL DIA

Presentación del estado final de avance del contrato de consultoría

Revisión general de los productos entregables

Definición del procedimiento de revisión y aval de los volúmenes.

DESARROLLO

En la fecha indicada se llevó a cabo el Comité de Seguimiento No. 03, convocado por la Secretaría de Infraestructura, con el acompañamiento de la Supervisión del contrato y la participación del consultor, con el propósito de revisar el estado final de avance del contrato y dejar constancia de la culminación de los productos que conforman el alcance de la consultoría.

La Supervisión del contrato solicitó al consultor informar sobre el estado de los productos contractuales y el porcentaje de avance alcanzado a la fecha del presente comité.

En atención a lo anterior, el consultor manifestó que los siguientes volúmenes y productos fueron culminados satisfactoriamente, de conformidad con el alcance contractual:

- Volumen 1: Levantamiento Topográfico – Altimétrico e Información General.
- Volumen 2: Diagnóstico General de las Condiciones de Tránsito Existentes.
- Volumen 3: Estudios Geotécnicos – Exploraciones y Ensayos de Laboratorio.
- Volumen 4: Estudio Hidrológico.
- Volumen 5: Diseño Geométrico de las Alternativas.
- Volumen 6: Diagnóstico de la Situación Actual.
- Volumen 7: Análisis y Selección de la Alternativa Más Viable.
- Volumen 8: Estudio Hidráulico y Diseño de Obras de Drenaje.
- Volumen 9: Diseño de Estructuras.

'La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través de la plataforma institucional establecida para el Sistema Integrado de Gestión; la copia o impresión de este documento será considerada como documento NO CONTROLADO'

- Volumen 10: Diseño de la Estructura de Pavimentos.
- Volumen 11: Aspecto Financiero (Memorias de Cálculo, Presupuesto y Especificaciones Técnicas).

Con base en lo anterior, el consultor manifestó que el avance físico general del contrato corresponde al cien por ciento (100 %).

Así mismo, indicó que en el transcurso del día realizará el envío de la información correspondiente mediante correo electrónico, a través del cual compartirá un enlace a una carpeta en Google Drive, con el fin de poner a disposición de la Secretaría de Infraestructura la totalidad de los productos contractuales para su respectiva revisión técnica.

Por su parte, la Supervisión del contrato de consultoría manifestó que solicitará al equipo técnico de la Secretaría de Infraestructura iniciar el proceso de revisión por volúmenes, con el objetivo de verificar el cumplimiento del alcance, la coherencia técnica y la calidad de la información entregada. En consecuencia, los productos serán avalados o, en su defecto, se emitirán las NO CONFORMIDADES a que haya lugar, las cuales deberán ser atendidas y subsanadas oportunamente por parte del consultor, hasta obtener la conformidad final de la entidad contratante.

COMPROMISOS Y TAREAS

No.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA
1	Remisión de los volúmenes vía Google Drive	Consultor	20/10/2025
2	Comité de seguimiento socialización CONFORMIDADES Y/O NO CONFORMIDADES	Supervisión Consultor	08/11/2025
3			
4			
5			

Nombre: Alvaro Neira
Cargo: Director de consultoría
Entidad: CONCESIONARIA SAN RAFAEL

Nombre: Mauricio Hurtado
Cargo: Supervisor consultoría
Entidad: Alcaldía Ibagué

Nombre: Marco M. Saavedra
Cargo: Secretario de Infraestructura
Entidad: Alcaldía Ibagué

ACTA 004

FECHA: Ibagué, 08 de noviembre del 2025

HORA: 07:00 am – 8:00 am

LUGAR: Sec. De Infraestructura Municipal

ASISTENTES: Álvaro Hernán Neira Girón – Director de la consultoría
Jhoan Mauricio Hurtado – Asesor S.I.M, Supervisor del contrato de consultoría No.2185.

ORDEN DEL DIA

Socialización de NO CONFORMIDADES identificadas en los productos de la consultoría.

DESARROLLO

En la fecha indicada se llevó a cabo el Comité de Seguimiento No. 04, en el cual se realizó reunión entre el equipo de consultoría de la CONCESIONARIA SAN RAFAEL S.A. y la Supervisión del contrato de consultoría, con el propósito de socializar las **NO CONFORMIDADES** identificadas por el equipo técnico de la Secretaría de Infraestructura durante el proceso de revisión de los productos entregados.

Durante el comité, la Supervisión informó que las revisiones técnicas fueron adelantadas por los profesionales de la Secretaría de Infraestructura, de acuerdo con su especialidad, conforme al siguiente cuadro de asignación de revisores por volumen:

ITEM	VOLUMEN	REVISOR
1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO - ALTIMÉTRICO E INFORMACIÓN GENERAL	TOP. JUAN CAMILO DIAZ
2	DIAGNÓSTICO GENERAL DE LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO EXISTENTES	ING. SERGIO PENAGOS
3	**ESTUDIOS GEOTÉCNICOS EXPLORACION DE LABORATORIOS**	**PENDIENTE**
4	ESTUDIO HIDROLÓGICO	ING. EVELIN GARCÍA
5	DISEÑO GEOMÉTRICO DE LAS ALTERNATIVAS	ING. HERNAN RIOS
6	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	ING. WILLIAM MARIN
7	ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA MAS VIABLE	ING. MAURICIO HURTADO
8	ESTUDIO HIDRÁULICO Y DISEÑO DE OBRAS DE DRENAJES	ING. EVELIN GARCÍA
9	DISEÑO ESTRUCTURAS	ING. JULIÁN PALMA
10	DISEÑO DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS	ING. SAMUEL USECHE
11	ASPECTO FINANCIERO (MEMORIAS DE CÁLCULO, ESPECIFICACIONES TÉCNICA)	ING. ANDRÉS VARÓN

'La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través de la plataforma institucional establecida para el Sistema Integrado de Gestión; la copia o impresión de este documento será considerada como documento NO CONTROLADO'

Así mismo, se dejó constancia de que, de los volúmenes revisados a la fecha, únicamente se encuentra pendiente la revisión del componente geotécnico, correspondiente al **Volumen 3 – Estudios Geotécnicos**, la cual será adelantada por parte del equipo técnico de la Secretaría de Infraestructura.

La Supervisión del contrato manifestó que realizará el envío formal de las **NO CONFORMIDADES** mediante oficio por cuestiones de trazabilidad. No obstante, el consultor se comprometió a iniciar y adelantar las subsanaciones conforme a lo socializado durante el presente comité, con el fin de optimizar los tiempos del proceso de revisión y cierre técnico de la consultoría.

COMPROMISOS Y TAREAS

No.	COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA
1	Remisión oficio con NO CONFORMIDADES (10 volúmenes).	Supervisión	28/11/2025
2	Remisión revisión volumen geotécnico .	Supervisión	15/12/2025
3			
4			
5			

Nombre: Álvaro Neira
Cargo: Director de consultoría
Entidad: CONCESIONARIA SAN RAFAEL

Nombre: Mauricio Hurtado
Cargo: Supervisor consultoría
Entidad: Alcaldía Ibagué

CONTRATO No. y FECHA:	2185 DEL 04 DE JULIO DE 2025
NO. PROCESO EN SECOP II	AI-MC-2036-2025
SECRETARIA EJECUTORA:	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
CONTRATISTA:	CONCESIONARIA SAN RAFAEL S.A.
OBJETO DEL CONTRATO:	ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
VALOR DEL CONTRATO:	CIENTO VEINTE MILLONES DOSCIENTOS CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO PPESOS ($120.204.875) M/CTE INCLUIDOS IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES A QUE HAYA LUGAR.
PLAZO:	EL CONTRATO TENDRÁ UN PLAZO DE TRES (03) MESES
FECHA DE ACTA DE LEGALIZACIÓN:	N/A

En Ibagué, a los veinticinco (25) días del mes de julio de 2025 en la Secretaría de Infraestructura, se reunieron JAIME EZEQUIEL ROMERO BERTEL identificado con cédula de ciudadanía No. 79.263.394 de Sincelejo, representante legal de CONCESIONARIA SAN RAFAEL S.A., con NIT.900.164.310-7 Contratista y JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA, Asesor de Despacho de la Secretaría de Infraestructura, Supervisor, para suscribir la presente ACTA DE INICIO, previa verificación y cumplimiento de los requisitos de ejecución y legalización, así como afiliación al sistema de seguridad social integral y parafiscales si a ello hubiere lugar.

En constancia se firma por los que en ella intervinieron a fin de dar inicio a la ejecución del objeto y las obligaciones suscritas.

EL CONTRATISTA

Jaime Ezequiel Romero Bertel
C.C. 79.263.394 de Sincelejo
CONCESIONARIA SAN RAFAEL S.A.

EL SUPERVISOR

Jhoan Mauricio Hurtado Quiroga
C.C. 1.110.527.485 de Ibagué
Asesor de Despacho
Secretaría de Infraestructura

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través de la plataforma PISAMI y/o de Intranet de la Administración Municipal. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es responsabilidad de la Alcaldía de Ibagué

CONTRATO No. y FECHA:	2185 de 04 de julio de 2025
NO. PROCESO EN SECOP II	AI-MC-2036-2025
SECRETARIA EJECUTORA:	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
CONTRATISTA:	**CONCESIONARIA SAN RAFAEL S.A.** **NIT. 900.164.310-7** **R.L. JAIME EZEQUIEL ROMERO BERTEL** **C.C. 79.263.394 DE BOGOTA D.C.**
OBJETO DEL CONTRATO:	**"ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA".**
VALOR DEL CONTRATO:	**CIENTO VEINTE MILLONES DOSCIENTOS CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO PPESOS ($ 120.204.875) M/CTE INCLUIDOS IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES A QUE HAYA LUGAR.**
PLAZO:	**El contrato tendrá un plazo de TRES (03) MESES, contados a partir del acta de inicio entre el supervisor y el contratista, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.**

Entre los suscritos a saber: **ALCALDÍA MUNICIPAL DE IBAGUÉ,** con NIT. 800113389-7, representado por **MARCO MATHEUS SAAVEDRA RANGEL** identificado con cédula de ciudadanía No. 1.110.497.660 de Ibagué, en calidad de secretario de Infraestructura (Decreto 1000 – 0275 del 30 de abril de 2025), actuando como ordenador del gasto delegado de conformidad con el **Decreto 1000-0305** del 20 de mayo de 2025, "Por medio de cual se delega la ordenación de gasto y se dictan otras disposiciones", para ejercer la función de Ordenador del Gasto, quien se denominará, **MUNICIPIO DE IBAGUÉ,** por una parte y por la otra, **CONCESIONARIA SAN RAFAEL S.A.** con NIT **900.164.310-7** representada legalmente por **JAIME EZEQUIEL ROMERO BERTEL** identificado con cédula de ciudadanía No**.** 79.263.394 de Bogotá D.C., quien denominará **EL CONTRATISTA**, hemos convenido celebrar la presente **ACTA MODIFICATORIA N° 001 AL CONTRATO REFERIDO,** previas las siguientes consideraciones:

Que el Clausulado del contrato No. 2185 del 04 de julio de 2025, por un error de transcripción se indicó el valor del contrato, así:

5) Valor:	El valor del presente clausulado corresponde a la suma de **MIL MILLONES DE PESOS ($1.000.000.000)** MCTE, INCLUIDOOS IMPUESTOS TASAS Y CONTRIBUCIONES.

Que de acuerdo con el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, contenido en las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007, así como en las normas que las han modificado y reglamentado, no se consagra una regulación expresa sobre la posibilidad de modificar los contratos celebrados por las entidades estatales. Ello encuentra sustento en que, en principio, los contratos deben ejecutarse en las condiciones pactadas inicialmente, pues tales condiciones fueron convenidas luego de que la Entidad Estatal surtiera todos los procedimientos previstos para la selección de su contratista y definiera los aspectos,

técnicos, legales y financieros propios de cada caso, con observancia de los principios de transparencia, economía y responsabilidad, así como de todos los demás principios de la función administrativa, aplicables al proceso de gestión contractual.

Así, por ejemplo, la Corte Constitucional, mediante sentencia C-416 de 20124, expresó *"Por regla general, **los contratos estatales pueden ser modificados cuando sea necesario para lograr su finalidad y en aras de la realización de los fines del Estado**, a los cuales sirve el contrato. Así lo prevén por ejemplo los artículos 14 y 16 de la ley 80, los cuales facultan a la entidades contratantes a modificar los contratos de común acuerdo o de forma unilateral, para «[…] **evitar la paralización o la afectación grave de los servicios públicos a su cargo y asegurar la inmediata, continua y adecuada prestación**", entre otros."*

Que se hace necesario realizar la presente acta modificatoria con el fin de ajustar la cláusula quinta – valor, conforme a los documentos de la etapa precontractual.

Que en virtud de lo anterior, se procede a modificar el contrato de la siguiente manera:

PRIMERA: MODIFICAR la Clausula No. 5 – VALOR del contrato 2185 del 04 de julio de 2025, así:

5) Valor:	**CIENTO VEINTE MILLONES DOSCIENTOS CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO PPESOS ($ 120.204.875) M/CTE INCLUIDOS IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES A QUE HAYA LUGAR.**

SEGUNDA: PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN. La presente Acta Modificatoria se perfecciona con su aprobación en la plataforma Secop II.

TERCERA: Las demás cláusulas del Contrato, continúan vigentes, invariables e inmodificables.

Para constancia se firma por las partes intervinientes en Ibagué a los dieciséis (16) días del mes de julio de 2025.

Revisó: Juan Sebastián Fonseca Roa – Jefe Oficina de Contratación
Proyecto: Daniela León Villa - Abogada Especializada - Contratista OFC

CONTRATO No. y FECHA:	2185 DEL 04 DE JULIO DE 2025
NO. PROCESO EN SECOP II	AI-MC-2036-2025
SECRETARIA EJECUTORA:	SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
CONTRATISTA:	CONCESIONARIA SAN RAFAEL S.A.
OBJETO DEL CONTRATO:	ESTUDIOS DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA SOLUCIÓN VIAL UBICADA EN LA AV. AMBALÁ CON CALLE 60 EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
VALOR DEL CONTRATO:	CIENTO VEINTE MILLONES DOSCIENTOS CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS ($120.204.875) M/CTE INCLUIDOS IMPUESTOS, TASAS Y CONSTRIBUCIONES A QUE HAYA LUGAR.
PLAZO:	TRES (03) MESES
FECHA DE INICIO:	VEINTICINCO (25) DE JULIO DE 2025
FECHA DE TERMINACIÓN:	VEINTICUATRO (24) DE OCTUBRE DE 2025

En Ibagué, a los veinticuatro (24) días del mes de octubre de 2025 en la Secretaría de Infraestructura, se reunieron **JAIME EZEQUIEL ROMERO BERTEL** identificado con cédula de ciudadanía No. 79.263.394 de Sincelejo, representante legal de CONCESIONARIA SAN RAFAEL S.A., con NIT.900.164.310-7 Contratista y **JHOAN MAURICIO HURTADO QUIROGA**, Asesor de Despacho de la Secretaría de Infraestructura como supervisor del contrato de consultoría 2185 del 04 de julio de 2025, con el fin de oficializar la terminación del contrato en referencia, dejando la siguiente consideración:

1. La Supervisión deja constancia de que los Volúmenes entregados por parte del consultor con ocasión de la presente terminación, quedan sujetos a revisión por parte de la entidad contratante, hasta obtener su conformidad.

En constancia se firma por los que en ella intervinieron,

EL CONTRATISTA

JAIME EZEQUIEL ROMERO BERTEL

Firmado digitalmente por JAIME EZEQUIEL ROMERO BERTEL
Fecha: 2025.10.30 15:06:54 -05'00'

Jaime Ezequiel Romero Bertel
C.C 79.263.394 de Sincelejo
Representante Legal
Concesionaria San Rafael S.A.

EL SUPERVISOR

Jhoan Mauricio Hurtado Quiroga
C.C 1.110.527.485 de Ibagué
Asesor de Despacho
Secretaría de Infraestructura

Elaboró: Mónica Amparo Tovar Romero Abogada contratista S.I.M

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través de la plataforma PiSAMI y/o de Intranet de la Administración Municipal. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es responsabilidad de la Alcaldía de Ibagué