GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA
NIT: 800.113.6727
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y HÁBITAT

el Tolima nos une

REPÚBLICA DE COLOMBIA

GOBERNACIÓN DEL TOLIMA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HÁBITAT

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA

"REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA "CONTRATAR LA CONSULTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y AMBIENTAL PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA PURACÉ – COYAIMA – CASTILLA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA"

IBAGUÉ – TOLIMA

2023

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS	
TOPOGRAFÍA	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Introducción
	2. Objetivos
	3. Alcance
	4.Metodologia
	5. Resultados
	6. Descripción del equipo que se utilizó
	7.Registro fotográfico (Ubicaciones, mojones, deltas)
	8.Concluciones y recomendaciones
Documentación Anexa	1.Certificado de calibración del equipo.
	2.Carteras de campo.
	3.Documentos del profesional que realizo el estudio (Cédula, diploma, tarjeta profesional, antecedentes profesionales y carta de responsabilidad)
Planos	1.Plano topográfico general (se deben identificar los mojones, apiques, curvas de nivel, deltas, cuadro de convenciones)
ESTUDIO DE TRANSITO	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Composición vehicular
	2. Cálculo del TPD
	3. Determinación del Vehículo de diseño
	4. Tránsito atraído y generado
	5. Proyecciones de tránsito
	6. Cálculo de ejes equivalentes de 8,2 toneladas
	7. Cálculo de repeticiones de ejes (En el caso que el método de diseño de pavimento hidráulico es PCA)
	8. Cálculo de capacidad y Nivel de Servicio
Documentación Anexa	1. Planillas de aforo vehicular y registro fotográfico del aforo en las estaciones de conteo asignadas.
Planos	1. Plano de localización en planta de las estaciones de aforo de conteo vehicular
	2. Plano medio pliego escalado, abscisado y rotulado
DISEÑO GEOMÉTRICO DE VÍAS	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Categoría de la carretera
	2. Tipos de terreno

	3. Selección de la velocidad de diseño
	4. Análisis del tránsito: TPD, Composición vehicular, vehículo de diseño
	5. Diseño de los elementos geométricos de curvas horizontales, verticales y secciones transversales, elaborado en Civil 3D
	6. Memorias de cálculo del diseño de curvas horizontales, verticales y secciones transversales
Documentación Anexa	1. Carteras de cálculo exportadas de Civil 3D con el contenido del diseño de curvas horizontales, verticales, áreas y volúmenes de las secciones transversales
Planos	1. Diseño geométrico de curvas horizontales, diagrama de peraltes, curvas verticales y secciones transversales
	2. Carteras abscisadas de áreas y volúmenes de las secciones transversales, reportadas de civil 3D
	3. Estructura de pavimento visualizada en el diseño geométrico de las secciones transversales.
	4. Detalle gráfico en el plano del diseño geométrico horizontal de la sección transversal del diseño de espesores de la estructura de pavimento.
	5. Tamaño de un pliego, escalados, abscisados y rotulados
DISEÑO ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Parámetros mínimos de diseño pavimentos flexibles: Confiabilidad, Desviación estándar, Coeficientes de drenaje, Serviciabilidad, Módulos de las capas granulares y de la mezcla asfáltica, Coeficientes estructurales, números estructurales, espesores.
	2. Análisis del tránsito: TPD, Composición vehicular, Repeticiones de ejes, Ejes equivalentes de 8,2 toneladas
	3. Análisis del estudio de suelos. Resultados de las exploraciones geotécnicas de la subrasante, cada 150 m en carreteras y mínimo 2 exploraciones por cada 100 m en vías urbanas. Ensayos mínimos: Granulometría, Límites de consistencia, CBR inalterados y sumergidos.
	4. Alternativas de Diseño de la estructura de pavimento flexible: Métodos AASHTO-93; Método INVIAS (para bajos volúmenes de tránsito). Análisis, comprobación y evaluación de esfuerzos y deformaciones.
	5. Parámetros mínimos de diseño pavimento hidráulico: Confiabilidad, Desviación estándar, Precipitación media anual ponderada, Coeficientes de drenaje, Serviciabilidad, Módulo de reacción de la subrasante, Módulo elástico del concreto, Coeficiente de transmisión de carga, relación de esbeltez, Módulo de Rotura del concreto.
	6. Análisis del tránsito: TPD, Composición vehicular, Repeticiones de ejes, Ejes equivalentes de 8,2 toneladas.

	7. Análisis del estudio de suelos. Resultados de las exploraciones geotécnicas de la subrasante, cada 150 m en carreteras y mínimo 2 exploraciones por cada 100 m en vías urbanas. Ensayos mínimos: Granulometría, Límites de consistencia, CBR inalterados y sumergidos, Módulo de reacción de la subrasante.
	8. Alternativas de Diseño de la estructura de pavimento hidráulico: Método AASHTO-93; Manual de pavimentos de concreto de INVIAS (para bajos, medianos y altos volúmenes de tránsito); Método PCA. Análisis, comprobación y evaluación de esfuerzos y deformaciones.
	9. Parámetros mínimos de diseño pavimento placa huella: Precipitación media anual ponderada, CBR, Módulo de reacción de la subrasante, Resistencia a la compresión del concreto.
	10. Análisis del tránsito: TPD, Vehículo de diseño.
	11. Análisis del estudio de suelos. Resultados de las exploraciones geotécnicas de la subrasante, cada 150 m en carreteras y mínimo 2 exploraciones por cada 100 m en vías urbanas. Ensayos mínimos: Granulometría, Límites de consistencia, CBR inalterados y sumergidos, Módulo de reacción de la subrasante.
	12. Alternativas de Diseño de la estructura de pavimento placa huella: Método del Manual de pavimentos placa huella de INVIAS
Documentación Anexa	1. Para pavimento flexible anexar ensayos de estudio de suelos de la subrasante, registro de precipitaciones del IDEAM de la estación más cercana al proyecto, planillas de aforo vehicular, cálculo del TPD, el cálculo de ejes equivalentes de 8,2. Para pavimento hidráulico anexar ensayos de estudio de suelos de la subrasante, registro de precipitaciones del IDEAM de la estación más cercana al proyecto, planillas de aforo vehicular, cálculo del TPD, el cálculo de ejes equivalentes de 8,2 y el cálculo de repeticiones de ejes cuando aplique el método de diseño PCA. Para pavimento placa huella anexar ensayos de estudio de suelos de la subrasante, registro de precipitaciones del IDEAM de la estación más cercana al proyecto, planillas de aforo vehicular, cálculo del TPD, el vehículo de diseño.
Planos	1. Diseño de la estructura de pavimento, en planta, perfil y en sección transversal
	2. Para pavimento flexible planos de detalles de espesores de las alternativas de estructura de pavimento. Para pavimento hidráulico planos de detalles de espesores de las alternativas de estructura de pavimento, modulación de placas, dovelas, barras de anclaje, acero de refuerzo, juntas e instalación de sellos. Para pavimento placa huella planos de detalles de espesores de la estructura de pavimento, modulación de placas con acero de refuerzo y concreto ciclópeo, y riostras.
	3. Tamaño de un pliego, escalados, abscisados y rotulados
ESTUDIO HIDROLÓGICO	

ENTREGABLE	DETALLE ENTREGABLE
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Introducción
	2. Objetivos
	3. Características climáticas del área de estudio del proyecto vial.
	4. Estación meteorológica, y/o hidrológica del IDEAM., seleccionada para desarrollar el proyecto, (nombre, código, localización, años de registros de información, etc.).
	5. Procesamiento de información de datos de precipitaciones, y/o hidrométricos, del IDEAM., seleccionados para el desarrollo del presente proyecto, acorde a lo establecido en el manual de drenajes de invias.
	6. Determinación de áreas de cuencas de influencia del proyecto, con magnitud y esquemas.
	7. Determinación de tiempos de concentración, para cada una de las cuencas del proyecto, teniendo en cuenta las recomendaciones del manual de drenajes de invias.
	8. Elaboración de la curva IDF.
	9. Determinación de la intensidad de la precipitación para cada uno de las cuencas del proyecto, acorde a lo establecido en el manual de drenaje de invias.
	10. Determinación del caudal de escorrentía superficial, para cada uno de las cuencas del proyecto, acorde a lo establecido en el manual de drenaje de invias.
	11. Justificación de fórmulas empleadas.
Documentación Anexa	1. Planillas de información de datos de precipitaciones, y/o hidrométricos, del IDEAM.
	2. Esquema de localización de la estación seleccionada del IDEAM.
ESTUDIO HIDRÁULICO	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Introducción
	2. Objetivos
	3. Levantamiento topográfico del corredor vial a intervenir, con todas sus estructuras complementarias (obras hidráulicas, alcantarillas, box, pontones, puentes, etc.).
	4. Inventario y determinación del estado de las estructuras hidráulicas existentes, acorde al manual para la inspección visual de estructuras de drenaje de INVIAS.
	5. Evaluación hidráulica de cada una de las estructuras existentes, acorde al caudal que recibe de áreas drenantes, si su estado físico y exigencias del diseño vial lo permiten, esta evaluación debe realizarse teniendo en cuenta el manual drenajes de INVIAS.

	6. Inventario y determinación del estado de puentes y pontones existentes, acorde al manual para la inspección visual de puentes y pontones de INVIAS.
	7. Evaluación hidráulica de puentes y pontones, acorde al caudal que recibe de áreas drenantes, y que drena por el cauce, si su estado físico y exigencias del diseño vial lo permiten, esta evaluación debe realizarse teniendo en cuenta el manual drenajes de INVIAS.
	8. Diseño hidráulico de nuevas estructuras de drenaje, como alcantarillas, box, pontones, puentes, etc., que requiera la vía a intervenir, acorde a las exigencias del manual de drenaje de invias.
	9. Cuando se requieran estructuras disipadoras de velocidad o de entrega, deberán proyectarse con levantamientos topográficos de la zona de implante.
	10. Cuando se trate de diseño de estructuras que ocupen cauces, se debe hacer la modelación hidráulica de la creciente de diseño en el cauce, en un tramo aproximado de 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, del sitio donde se va a implantar la estructura de paso vehicular, (incluyendo la sección de ponteduro), se debe presentar los cálculos respectivos (donde se determine de velocidades, pendiente del cauce, nivel de la lámina de agua, etc.).
	11. Justificación de fórmulas empleadas.
	12. Conclusiones y recomendaciones.
Documentación Anexa	1. Carteras de topografía del levantamiento realizado al corredor vial a intervenir, con todas sus estructuras complementarias (obras hidráulicas, alcantarillas, box, pontones, puentes, etc.).
	2. Formatos de captura de información de campo de estructuras de drenaje.
	3. Formatos para el levantamiento de daños de estructuras de drenaje.
	3. Formatos para el levantamiento de daños de estructuras de drenaje subterráneas.
	4. Formatos de captura de información para la inspección visual de puentes y pontones
	5. Formatos para esquemas de inspección visual de puentes y pontones.
	6. Carteras de topografía y batimetría de fuentes hídricas que requieran ocupación de cauce.
	7. Memoria de cantidades de obra que se requieran de las estructuras hidráulicas a intervenir o a construir.
Planos	1. Planos de topografía del levantamiento realizado al corredor vial a intervenir, con todas sus estructuras complementarias (obras hidráulicas, alcantarillas, box, pontones, puentes, etc.).
	2. Plano en planta y de secciones transversales, de la modelación hidráulica, donde se identifique la zona de inundación (secciones hidráulicas).

	3. Planos en planta y perfil de localización de las estructuras hidráulicas en el diseño de la vía, con información como abscisa do, cotas, longitud, etc., de tal forma que permita su construcción acorde a lo establecido en el diseño.
ANALISIS DE SOCAVACIÓN	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Introducción
	2. Objetivos
	3. Cálculo de la socavación en puentes pontones y obras menores de drenaje, para ello es importante el componente hidráulico y la determinación de las características físicas del material del cauce y de los diferentes estratos del subsuelo que puedan llegar a ser socavados durante las crecientes extremas. Por tal razón, en todo análisis de socavación se deben tomar muestras representativas del material del fondo. Para la determinación de la socavación en cauces y drenajes se debe seguir las recomendaciones del manual de drenaje de INVIAS.
	4. Justificación de fórmulas empleadas.
	5. Conclusiones y recomendaciones.
Documentación Anexa	1. Granulometría y densidad para suelos no cohesivos.
	2. Peso volumétrico seco de los materiales cohesivos.
	3. Memoria de cantidades de obra que se requieran para proteger de procesos de socavación a las estructuras hidráulicas evaluadas.
Planos	1. Planos de secciones transversales de la socavación calculada aguas arriba y aguas abajo de la estructura de paso vehicular y especialmente en el sitio de la estructura, donde se indique y se esquematice, la medida de protección requerida de protección, para el caso de estructuras existentes.
GEOLOGÍA PARA INGENIERÍA	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	Debe elaborarse un informe final detallado sobre el estudio de suelos para el proyecto, el cuál debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:
	0. Introducción
	1. Objetivos y alcance
	2. Descripción del proyecto
	2.1. Descripción de la zona de estudio
	2.2. Descripción de las obras y alternativas proyectadas y planteadas dentro del estudio
	3. Caracterización geológica
	3.1. Geología Regional con su descripción
	3.1.1. Mapa geológico Regional con la localización y/o ubicación de las estructuras del proyecto

	3.2. Geología Local con su descripción (cuando aplique)
	3.2.1. Mapa geológico Local con la localización y/o ubicación de las estructuras del proyecto (cuando aplique)
	3.3. Identificación de las Unidades Geológicas y condiciones geológicas en Sitio (con debido registro fotográfico)
	5. Geomorfología, Tectónica, amenaza sísmica y amenaza por fenómenos de remoción en masa
	4. Campaña de exploración con su descripción
	5. Modelo Geológico – Geotécnico
	6. Conclusiones y recomendaciones
	7. Anexos
Documentación Anexa	LISTADO DE ENTREGABLES 1. Informe final del estudio geológico (con su firma en original).
	2. Anexo de formatos de clasificación de macizos rocosos (RQD o GSI)
Planos	a. Mapa geológico Regional con la localización y/o ubicación de las estructuras del proyecto (con firma en original)
	b. Mapa geológico Local con la localización y/o ubicación de las estructuras del proyecto (cuando aplique, con firma en original)
	c. Registro fotográfico de la identificación de las Unidades Geológicas y condiciones geológicas en Sitio
ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	Debe elaborarse un informe final detallado sobre el estudio de suelos para el proyecto, el cuál debe incluir como mínimo los siguientes aspectos:
	0. Introducción
	1. Objetivos y alcance
	2. Descripción del proyecto
	2.1. Descripción de la zona de estudio
	2.2. Descripción de las obras y alternativas proyectadas y planteadas dentro del estudio
	3. Caracterización geológica (Resumida)
	3.1. Geología Regional con su descripción
	3.1.1. Mapa geológico Regional con la localización y/o ubicación de las estructuras del proyecto
	3.2. Geología Local con su descripción (cuando aplique)

	3.2.1. Mapa geológico Local con la localización y/o ubicación de las estructuras del proyecto (cuando aplique)
	3.3. Identificación de las Unidades Geológicas y condiciones geológicas en Sitio (con debido registro fotográfico)
	4. Campaña de exploración con su descripción
	4.1. Lista de los equipos, herramientas, aditamentos y vehículos utilizados
	4.2. Tabla resumen de los trabajos de campo realizados (apiques, sondeos, pruebas de campo) con respectivas coordenadas y evidenciando sus respectivas profundidades. Debe reportarse el nivel freático, cuerpos de agua, sobre tamaños en el suelo, bolos, etc. • Como anexo el plano de localización de los sondeos debidamente firmado
	4.3. Ensayos de laboratorio y análisis de resultados
	4.3.1. Tabla resumen con los resultados de los ensayos de laboratorio
	4.4. Perfiles estratigráficos deducidos a partir de la exploración del subsuelo y los ensayos de laboratorio. (Note que debe existir claridad, concordancia y coherencia entre lo reportado en la exploración del suelo, muestras obtenidas, profundidades de cada muestra y/o estrato, ensayos de laboratorio realizados, y los resultados de dichos ensayos de laboratorio)
	5. Caracterización del suelo y Parámetros geotécnicos para el diseño (parámetros de resistencia, deformabilidad, permeabilidad, asentamientos, sísmicos, y cualquier otro parámetro que sea necesario para diseñar a través de cualquier metodología y/o ecuación)
	6. Análisis, diseño y cálculo de las diferentes estructuras que se contemplan en el proyecto, además del diseño de cortes, excavaciones y estabilidad de taludes
	7. Conclusiones y recomendaciones
	8. Anexos
Documentación Anexa	LISTADO DE ENTREGABLES 1. Informe final del estudio de suelos - geotécnico (con su firma en original).
	2. Anexo de fotografías claras y nítidas donde se pueda visualizar y constatar la elaboración de los respectivos apiques y/o sondeos y/o pruebas de campo en los sitios del proyecto. Las fotografías deben indicar la numeración del respectivo apique y/o sondeo y/o prueba de campo. Debe visualizarse en la fotografía el municipio, vereda-sector, coordenadas, profundidad alcanzada, etc.; dicha información debe plasmarse en campo, visualizándose en la fotografía original.

	3. Deben anexarse fotografías claras y nítidas de cada una de las muestras recolectadas (fotografía de manera individual, una foto por cada muestra). Deben indicarse las profundidades a las cuales fueron obtenidas cada una de las muestras y la debida numeración que se le asigna a la muestra (debe concordar con la muestra reportada dentro del perfil estratigráfico y sobre la cual se ejecutan ensayos de laboratorio).
	4. Debe entregarse a manera de anexo los resultados de todos los ensayos de laboratorio que fueron realizados (debidamente firmados).
	5. Dentro del informe final debe reportarse una tabla resumen con los resultados de los ensayos de laboratorio que fueron realizados.
	6. Memorias de cálculo y/o resultado claro, detallado y explicado de los "output" del software usado para diseño (si aplica).
	7. Certificado de calibración vigente de los equipos de laboratorio (la vigencia debe coincidir con la fecha de ejecución de los ensayos).
	8. Redimensionamiento claro de las estructuras propuestas con esquemas, con el debido sustento de diseño a partir de una metodología válida.
Planos	a. Plano georreferenciado donde se visualizan los apiques y/o sondeos y/o pruebas de campo realizados (debidamente firmado).
DISEÑO DE ESTRUCTURAS	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Introducción
	2. Objetivos
	3. Alcance
	4. Localización.
	5. Debe evaluar la ubicación y realizar un análisis de los criterios para la implantación del puente, incluyendo aspectos sociales, ambientales, técnicos y económicos.
	6. Seleccionar y justificar la tipología estructural más adecuada para el proyecto, teniendo en cuenta las condiciones del sitio, los requerimientos técnicos, económicos y funcionales del puente.
	7. Identificar y analizar las características del terreno y su influencia en la estructura, con la finalidad de tomar decisiones informadas respecto al diseño y ubicación del puente.
	8. Determinar las cargas que soportará la estructura, tanto las cargas vivas como las cargas muertas, considerando los vehículos que circularán por ella, así como otros factores que puedan afectarla.
	9. Definición las especificaciones técnicas de los materiales a utilizar en la construcción de la estructura, tomando en cuenta la resistencia y durabilidad requerida.

	10. Diseño de los elementos estructurales que conforman la obra, tales como vigas, columnas, losas, estribos, aletas, apoyos entre otros, para garantizar la estabilidad y resistencia de la estructura.
	11. los cálculos estructurales con el fin de hallar la estabilidad y resistencia del puente, incluyendo análisis de esfuerzos, deformaciones y vibraciones, para garantizar la seguridad del puente. En caso de usar programas de modelado y simulación En el análisis y diseño de las estructuras, explicar los "output" del software para diseño (si aplica).
	12. Conclusiones y recomendaciones.
Documentación Anexa	1. Memorias de cálculo estructural que describan el proceso de diseño y dimensionamiento de la estructura. (Los datos de salida del software pueden utilizarse para ilustrar los resultados y pueden incluirse en su totalidad en un anexo a las memorias de cálculo, pero no pueden constituirse en sí mismos como memorias de cálculo, requiriéndose de una memoria explicativa de su utilización en el diseño)
	2. Memorias de cálculo de las cantidades de obra.
Planos	1.Planos estructurales y/o zonas que lo requieran. Se tendrá en cuenta el diseño ajustado a la topografía, si éste requiere de la misma. De no ser así, el diseño deberá tener en cuenta zonas existentes, debidamente localizadas. Planos debidamente acotados
	2. Planos de detalles estructurales y no estructurales
	3. Plano de despiece
	4. Cartillas de aceros y figuración de elementos.
	5. Especificaciones de los materiales de construcción que se van a utilizar en la estructura y toda información adicional que sea relevante para la construcción y supervisión técnica de la estructura.
	6. Tipo y localización de las conexiones entre elementos estructurales y los empalmes entre los elementos de refuerzo, así como detalles de conexiones y sistema de limpieza y protección anticorrosiva en el caso de estructuras de acero
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Categoría del PMT acorde a las normas del manual de Señalización de INVIAS
	2. Metodología para la elaboración, funcionamiento y puesta en marcha del PMT
	3. Características técnicas de la señalización preventiva e informativa de obra basada en las normas técnicas vigentes del Manual de Señalización de INVIAS
	4. Tipos de señalización preventiva e informativa de obra aplicada
	5. Localización abscisada de la señalización preventiva e informativa de obra

Documentación Anexa	1. Detalles gráficos de las dimensiones de las señalización preventiva e informativa de obra
Planos	1. Plano abscisado de la localización en planta y en sección transversal de la señalización preventiva e informativa de obra
	2. Planos de un pliego, escalado, abscisado y rotulado
DOCUMENTO TÉCNICO DE SEÑALIZACIÓN VIAL	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Características técnicas de la señalización horizontal basada en las normas técnicas vigentes del Manual de Señalización de INVIAS
	2. Tipos de señalización horizontal aplicada
	3. Localización abscisada de la señalización horizontal aplicada
	4. Características técnicas de la señalización vertical basada en las normas técnicas vigentes del Manual de Señalización de INVIAS
	5. Tipos de señalización vertical reglamentaria, preventiva e informativa aplicada
	6. Localización abscisada de la señalización vertical reglamentaria, preventiva e informativa aplicada
Documentación Anexa	1. Detalles gráficos de las dimensiones de la señalización horizontal y vertical
Planos	1. Plano abscisado de la localización en planta y en sección transversal de la señalización horizontal
	2. Plano abscisado de la localización en planta y en sección transversal de la señalización vertical
	3. Planos de un pliego, escalado, abscisado y rotulado
GESTIÓN PREDIAL	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Documento técnico/informe (contenido mínimo del informe)	1. Objetivos
	2.Alcances
	3.Investigación Catastral
	4.Afectación con mayor impacto
	5. Obras adicionales
	6. Plan de ordenamiento territorial
	7. Registro fotográfico
	8. Matriz de diagnóstico predial
	9. Conclusiones y recomendaciones
Planos	1. Plano general de afectación predial
PAGA	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
DOCUMENTO TÉCNICO	1. Introducción

	2. Glosario
	3. Objetivos
	4. Alcance
	5. Metodología
	6. Justificación
	7. Descripción del proyecto (Debe contener: Localización, infraestructura existente, infraestructura prevista, presupuesto, maquinaria y actividades del proyecto)
	8. Caracterización ambiental del área de estudio (División política, Geomorfología, Geología, Hidrografía, Clima, Temperatura, Calidad de agua, Fauna y Vegetación)
	9. Medidas de manejo ambiental (Marco legal ambiental, Matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales)
	10. Análisis de impactos ambientales
	11. Programa de manejo ambiental
	12. Seguimiento y monitoreo
	13. programa de seguridad y salud en el trabajo
	14. Componente social
	15. Debe presentar documentos del profesional que realizó el Estudio (Cédula, diploma, tarjeta profesional, antecedentes profesionales y carta de responsabilidad)
MATRIZ DE RIESGO	1. Debe presentar la matriz de riesgo en formato PDF con la firma del profesional correspondiente
Nota: Deberá presentar todos los archivos en formato PDF.	

PRESUPUESTO	
ENTREGABLE	**DETALLE ENTREGABLE**
Presupuesto General	1. Debe contener ítem, descripción, unidad de medida, valor unitario y valor total.
	2. Las actividades deben estar desglosadas por capítulos según la pertinencia del proyecto.
	3. El presupuesto general debe finalizar con el costo directo de la obra, valor de administración, imprevistos, utilidad, valor de PAGA, valor de PMT, valor total de la obra, valor de la interventoría y valor total del proyecto.
	4.Debe presentar firmas originales.

Desglose del AIU	1. Debe presentar el personal de obra y administrativo con su duración, factor prestacional, valor unitario, dedicación y valor total.
	2.Debe presentar los gastos generales o costos administrativos desglosados.
	3. Desde presentar los ensayos de laboratorio desglosados con sus respectivas cantidades y valor unitario.
	4. Debe incluir los gastos de legalización desglosados.
	5. Debe presentar firmas originales.
PAGA	1.Debe presentar el presupuesto del PAGA desglosado, teniendo en cuenta los meses de ejecución de la obra.
	2.Debe estar firmado por el profesional idóneo.
PMT	1.Debe presentar el presupuesto del PMT desglosado, teniendo en cuenta los meses de ejecución de la obra.
	2.Debe estar firmado por el profesional idóneo.
PRESUPUESTO DE INTERVENTORÍA	1. Debe presentar el personal profesional y administrativo con su duración, factor multiplicador, valor unitario, dedicación y valor total.
	2.Debe presentar los gastos generales o costos administrativos desglosados.
	3. Debe contener el subtotal de la interventoría, valor del IVA y costo final de la interventoría.
	4. Debe presentar firmas originales.
INFORMACIÓN ADICIONAL DEL PRESUPUESTO	1. Debe presentar tabla de Materiales con su respectiva unidad y valor unitario.
	2. Debe presentar tabla de Equipos con su respectiva unidad y valor unitario.
	3. Debe presentar tabla de Mano de obra con su respectiva unidad y valor unitario.
APUS	1. Los opus deben presentar valores y rendimientos de los equipos, materiales, transportes y mano de obra.
	2. Los APUS deben incluir el costo directo, de administración, imprevisto, utilidad y valor total.
	3. Debe presentar firmas originales.
MEMORIA DE CANTIDADES	1. Debe de presentar un formato en donde se aprecie la información general del ítem o actividad, y en este debe incluir los valores de medidas (largo, ancho, alto, volumen, área, etc.) que sustenten los valores totales.
	2. Dentro de este formato se debe incluir gráficos o detalles que soporten la información presentada.
	3. Debe presentar firmas originales.
PROCESO CONSTRUCTIVO	1. Debe anexar documento técnico en donde se evidencie el proceso constructivo de cada una de las actividades relacionadas en el presupuesto, y debe incluir para cada actividad (frentes de obra o cuadrillas, tiempos de ejecución)

	2. El documento debe presentar firma del profesional y sus documentos (cedula, tarjeta profesional, memorial de responsabilidad, diploma y antecedentes profesionales)
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	1. Debe presentar documento con las especificaciones técnicas de acuerdo a las actividades que se ejecutaran y se evidencien en el presupuesto.
	2. El documento debe presentar firma del profesional y sus documentos (cedula, tarjeta profesional, memorial de responsabilidad, diploma y antecedentes profesionales)
Nota: Deberá presentar todos los archivos del presupuesto completo en formato Excel y PDF.	
CONSIDERACIONES GENERALES	
Normatividad	Para el análisis y diseño, se deberá cumplir como mínimo con: • Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (INVIAS - 2022). • La norma colombiana de diseño de Puentes (CCP - 2014). • Reglamento Colombiano de Construcción Sismo-Resistente (NSR - 2010). Pero sin limitarse exclusivamente a las citadas anteriormente. Es deber del Consultor adoptar la normatividad técnica legal vigente que a su criterio, adoptando las pertinentes según sea la realidad del proyecto. Normas complementarias: • AASHTO Standard Specifications for highway bridges (en el caso que no se contemplen en la CCP -14). • ICONTEC (NTC). • ASTM (American Society Testing Materials). La aplicación de cualquier norma no referenciada en las normas principales, o como alternativa de éstas, deberá ser claramente justificada. Distinguiendo que para cada tipo de obra y/o proyecto, debe implementarse y/o adoptarse la respectiva norma que mejor describa la realidad y necesidades del proyecto a ejecutarse. La normatividad adoptada debe ser vigente a la fecha de entrega del informe final del estudio, en caso de que se emita una actualización de dicha norma, deben realizarse los debidos ajustes a la entrega.
Concordancia y Coherencia entre Estudios.	El estudio que se esté desarrollando debe considerar los aspectos y consideraciones de los demás volúmenes y/o tomos. No puede abordarse ninguno de los volúmenes y/o tomos como entidades y trabajos independientes, debe existir correlación, concordancia y coherencia entre todos ellos.

Interventoría (en caso de contar con ella)	La interventoría se encargará de hacer seguimiento a el consultor en cada uno de los volúmenes, respaldando la veracidad y calidad de la información suministrada a la entidad. La interventoría deberá entregar informes de seguimiento y/o supervisiones mensuales, socializados y respaldado mediante mesas técnicas en las instalaciones de la entidad ejecutora, sustentadas mediante acta. Para el recibido a satisfacción del correspondiente tomo y/o volumen es de estricto cumplimiento la entrega del documento de viabilidad firmado por la correspondiente interventoría, además del informe final debidamente socializado.

JENNY ALEXANDRA BOCANEGRA QUIÑONEZ
Ingeniera Civil – Contratista S.I.H

Vo. Bo.: Ximena Alexandra García Castillo
Directora de Infraestructura