REPÚBLICA DE COLOMBIA

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS E INNOVACIÓN

CONCURSO DE MERITOS ABIERTO

CMA-DT-SEI-132-2021

"ESTUDIOS VARIANTES CARRETERA TUMACO-PEDREGAL, DEPARTAMENTO NARIÑO"

METODOLÓGIA Y PLAN DE CARGAS DE TRABAJO

Bogotá D.C., julio de 2021

TABLA DE CONTENIDO

Tabla de contenido

1 INTRODUCCIÓN ***2***
1.1 DEFINICIÓN **2**
1.2 OBJETIVO **2**
2 ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN ESTA CONSULTORÍA ***2***
3 PLAN DE CARGAS ***6***
3.1 DISTRIBUCIÓN DE FUNCIONES Y DEDICACIÓN DEL PERSONAL MINIMO REQUERIDO **6**
3.2 RECURSOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO **6**
3.2.1 RECURSOS HUMANOS 6
3.2.2 RECURSOS FÍSICOS 8

1 INTRODUCCIÓN

En este documento se describe de manera ordenada la forma en que el consultor debe desarrollar cada una de las principales actividades a ejecutar tanto en campo como en oficina, de los diferentes subproductos, productos y finalmente de la elaboración y entrega de los respectivos volúmenes técnicos del objeto contractual **"ESTUDIOS VARIANTES CARRETERA TUMACO-PEDREGAL, DEPARTAMENTO NARIÑO"**de tal manera que estos estudios contengan verdaderamente la solución ingenieril construible y viable más adecuada para las variantes en estudio, que permita mejorar la congestión, favorecer la conectividad y el dinamismo de flujos de transporte de bienes, mercancías y personas, que a su vez, contribuyan en el fortalecimiento de la competitividad de los municipios, departamentos y de la Nación, optimizando el impacto de los recursos disponibles. Así mismo, que cumpla con las especificaciones, normatividad y niveles de servicio requeridos por la entidad.

Esta Metodología es una guía básica que el consultor deberá seguir sin perjuicio de poder aportar más al objetivo de obtener unos estudios y diseños óptimos y claros, que contengan a su vez, los aspectos ambientales, sociales, prediales, riesgos y sostenibilidad que cumplan con los requerimientos y que le permitan al INVIAS continuar los estudios posteriores y contratar la ejecución de las obras objeto de estos estudios sin ningún contratiempo técnico.

1.1 DEFINICIÓN

Estudios a Nivel de Fase I – Prefactibilidad: También denominada Ingeniería conceptual o prefactibilidad), es la Fase en la cual se estudian las alternativas de solución mediante diferentes modalidades de transporte, evaluando posibles trazados de conexión a nivel de ingeniería conceptual y recomendando la alternativa que satisfaga en mayor medida los requerimientos técnicos, económicos, sociales y ambientales del proyecto. En esta fase se deberá revisar lo establecido en la normatividad vigente, para identificar la exigibilidad de la elaboración de un Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), documento que deberá elaborarse de acuerdo con los términos de referencias vigente exigidos por la Autoridad Ambiental competente

1.2 OBJETIVO

Realizar la **"ESTUDIOS VARIANTES CARRETERA TUMACO-PEDREGAL, DEPARTAMENTO NARIÑO"** cumpliendo con los plazos estipulados y alcances definidos por la Entidad para este proyecto, que permitan la entrega por parte del Consultor, de los estudios y diseños para la futura construcción de las variantes que cumplan con las necesidades del corredor en estudio.

2 ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN ESTA CONSULTORÍA

El presente proyecto tiene como fin realizar los **"ESTUDIOS VARIANTES CARRETERA TUMACO-PEDREGAL, DEPARTAMENTO NARIÑO"**, las actividades a ejecutar en el contrato de CONSULTORIA DE ESTUDIOS están establecidas en el Anexo técnico, manuales de diseño, normatividad vigente y demás documentos que forman parte del presente proceso, así como el pliego de condiciones y requerimientos técnicos.

Es importante mencionar que el estudio está compuesto por el siguiente alcance:

El alcance del estudio abarca todas las labores fundamentales que debe desarrollar el consultor para realizar los **"ESTUDIOS VARIANTES CARRETERA TUMACO-PEDREGAL, DEPARTAMENTO NARIÑO"**, a nivel de FASE I

El proyecto contempla los estudios Fase I de tres variantes a los pasos nacionales de las cabeceras municipales de LLORENTE, RICAURTE Y TUQUERRES del corredor Tumaco – Junín -Pedregal, Rutas 1001 y 1002.

HITO I-ESTUDIOS VARIANTE LLORENTE

La VARIANTE LLORENTE se localiza en el corredor vial Ruta 1001, vía Tumaco – Junín que tiene una longitud aproximada de 119,79 km. la zona de estudio se desarrolla en un terreno plano con ligeras ondulaciones, clima tropical húmedo, temperatura 25 °C, - En la zona existen territorios Indígenas.

El paso nacional tiene una longitud de 2,5 Km. La variante proyectada inicia aproximadamente entre las abscisas PR 64 y PR 65, y se desarrolla hasta las abscisas PR 68 y PR 69, en proximidades a la localidad de Vaquerío, ubicada al costado izquierdo de la Ruta 1001 (de Tumaco hacia Junín) se estima que tendrá una longitud de 4 Km.. La longitud puede abarcar mayor longitud de lo estimado. Es responsabilidad del consultor revisar los puntos finales e iniciales de la variante y de acuerdo a su criterio establecer los puntos que se consideren de mejor beneficio para el planteamiento de la entidad

HITO II ESTUDIOS VARIANTE RICAURTE

La VARIANTE RICAURTE se localiza en el corredor vial Ruta 1002, vía – Junín-Pedregal que tiene una longitud aproximada de 94,6 km. El corredor presenta condiciones topográficas, geológicas y climáticas que le confieren el carácter de complejidad geológica y geotécnica.

En el sector en estudio el relieve va desde montañas con fuertes pendientes, colinas denudadas tanto por movimientos en masa, así como por erosión superficial hasta zonas de valles y depósitos fluviales, clima tropical húmedo con temperatura entre 16 y 20 °C, - hace presencia la etnia indígena Awa que representa el 66% del total de la población, según el documento de plan de vida Awa CAMAWUARI, 2000-2002. Por otra parte, teniendo en cuenta la organización territorial del municipio según el esquema de ordenamiento territorial en la zona se cuenta con 11 Resguardos y 13 Cabildos.

El paso nacional se localiza entre las abscisas PR30y PR31 tiene una longitud de 1 Km. La variante proyectada inicia aproximadamente en la abscisa PR29+0250 vereda Cartagena y retornaría en la abscisa PR33+0220 vereda San Francisco en el municipio de Ricaurte, ubicada al costado derecho de la Ruta 1002 (de Junín hacia Tuquerres) se estima que tendrá una longitud de 4,5 Km con desarrollo al margen del rio Guiza La longitud puede abarcar mayor longitud de lo estimado. Es responsabilidad del consultor revisar los puntos finales e iniciales de la variante y de acuerdo a su criterio establecer los puntos que se consideren de mejor beneficio para el planteamiento de la entidad

HITO III ESTUDIOS VARIANTE TUQUERRES

La VARIANTE TUQUERRES se localiza en el corredor vial Ruta 1002, vía – Junín-Pedregal que tiene una longitud aproximada de 94,6 km. La cabecera municipal se encuentra enclavada en un plano inclinado sobre la parte alta de la sabana de Túquerres perteneciente al altiplano de Túquerres e Ipiales, atravesado por los ríos Sapuyes y Guáitara. Túquerres se encuentra a 72 kilómetros de San Juan de Pasto, capital de Nariño.

El paso nacional se localiza entre las abscisas entre los PR95+0700 y Pr98+0300 tiene una longitud aprox. de 2,6 Km. La variante proyectada inicia aproximadamente entre abscisa en el PR93+0700 y conectando nuevamente en el PR99+0280 de la Ruta 1002 Junín – Pedregal, ubicada al costado derecho de la ruta (de Tuquerres hacia Pedregal) se estima que tendrá una longitud de 5 Km La longitud puede abarcar mayor longitud de lo estimado. Es responsabilidad del consultor revisar los puntos finales e iniciales de la variante y de acuerdo a su criterio establecer los puntos que se consideren de mejor beneficio para el planteamiento de la entidad

Las longitudes son aproximadas se podrán aumentar o disminuir durante la ejecución de la CONSULTORIA. Es responsabilidad del consultor revisar los puntos finales e iniciales de la variante y de acuerdo a su criterio establecer los puntos que se consideren de mejor beneficio para el planteamiento de la entidad

En el numeral 3-“Localizacion del Proyecto” del anexo técnico se presentan los esquemas de localización de las variantes.

Los estudios a nivel de Fase I – Prefactibilidad de cada una de las variantes contemplan el estudio de acuerdo con los requerimientos técnicos de las alternativas de solución para cada variante, evaluando posibles trazados a nivel de

ingeniería conceptual y recomendando la alternativa que satisfaga en mayor medida los requerimientos técnicos, ambientales, sociales, prediales, de infraestructura sostenible, de riesgos, económicos y sociales.

Para cada una de las variantes, el consultor deberá considerar las alternativas que se adapten en lo posible a las condiciones topográficas y espaciales existentes en la zona, teniendo en cuenta, entre otros, el menor impacto ambiental, la menor afectación predial posible, el menor impacto negativo sobre los habitantes de la zona y menores costos de la futura construcción de las variantes.

De acuerdo con los requerimientos ambientales, el Consultor deberá elaborar el documento sobre la Necesidad de Diagnóstico Ambiental de Alternativas – NDA, para el proyecto, el cual debe ser aprobado por la Interventoría y entregado al Instituto Nacional de Vías - INVIAS, para que a través de la Entidad se realice el trámite de radicado ante la Autoridad Ambiental competente para su respectivo pronunciamiento. Lo anterior de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 en su Artículo 2.2.2.3.6.1, o la norma que lo sustituya o modifique y demás normatividad ambiental vigente.

Partiendo de la respuesta por parte de la autoridad ambiental, el consultor deberá elaborar el DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS (DAA) deberá regirse por la legislación ambiental aplicable, el Decreto Único 1076 del 26 de mayo de 2015 o la norma que lo sustituya, modifique o derogue y sus reglamentarios y de conformidad con los lineamientos establecidos en los Términos de Referencia acogidos por el MADS mediante la Resolución 1258 del 10 de julio de 2018, identificados con el código TDR-022 o los términos de referencia para la elaboración del Diagnóstico Ambiental de Alternativas - DAA, para proyectos lineales de infraestructura de transporte que se encuentren vigentes al momento de entrega de los estudios a INVIAS

El Consultor en todo momento deberá atender los requerimientos de información adicional y/o Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA), falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto, para que la entidad pueda obtener la selección de alguna alternativa viable por parte de la Autoridad Ambiental

De requerirse DAA, de acuerdo con los requerimientos ambientales, como mínimo, la información que entregue el Consultor a la Interventoría, para su debida revisión y aprobación, debe contener, entre otros, los siguientes aspectos, los cuales deberán estar acordes con lo requerido en los Términos de Referencia Generales vigentes para DAA, establecidos por la Autoridad Ambiental. Por tanto, se requerirá la elaboración de los siguientes capítulos: 1) Objetivos, 2) Generalidades, 3) Descripción del proyecto, 4) Area de estudio, 5) Caracterización del área de estudio, 6) Análisis de riesgo.7) Zonificación ambiental.8)Identificación de impactos potenciales, 9)Análisis costo-beneficio ambiental de las alternativas 10)Comparación de las Alternativas

El consultor de estudios deberá realizar la investigación y evaluación de las áreas con restricciones ambientales con el fin de garantizar la conservación del entorno físico, biótico y social del área del proyecto dentro del análisis requerido para la elaboración del componente ambiental y social.

En el componente ambiental, predial y social, el Consultor de estudios, no solo será responsable de la elaboración de los documentos técnicos y volúmenes correspondientes, sino también, de realizar las consultas, gestiones y trámites pertinentes ante las Autoridades y entidades correspondientes; sin exonerar la responsabilidad del Consultor de Estudios e Interventor, sobre la calidad de los productos elaborados.

Es una obligación del Consultor realizar la investigación, recopilación de información básica y secundaria, adquisición de cartografía y toda aquella documentación técnica, previo al inicio de las actividades para de esta manera establecer la ruta de trabajo adecuada para cumplir con el objeto del contrato.

El consultor será responsable de un adecuado planeamiento, programación, conducción de estudios y en general, por la calidad técnica de todo el estudio, que deberá ser ejecutado en concordancia con las normas, especificaciones y manuales técnicos vigentes al momento de desarrollar los estudios y los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de ingeniería relacionadas con el presente estudio.

La descripción de los alcances del estudio que se hace no es limitativa. El CONSULTOR, en cuanto lo considere necesario, los ampliará o profundizará, siendo responsable de todos los trabajos y estudios que realice.

El Consultor seleccionado, deberá llevar a cabo todas las labores necesarias para entregar al INVIAS los estudios y que incluyen los siguientes volúmenes:

VOLUMEN I. ESTUDIO DE TRANSPORTE
VOLUMEN II. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DESDE EL PUNTO DE VISTA GEOMÉTRICO.
VOLUMEN III. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGIA REGIONAL
VOLUMEN IV. ESTUDIO DE GEOTECNIA.
VOLUMEN V. HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA
VOLUMEN VI. ESTRUCTURAS
VOLUMEN VII. ESTUDIO COMPONENTES AMBIENTAL Y SOCIAL
VOLUMEN VIII.ESTUDIO AREAS DE AFECTACION PREDIAL
VOLUMEN IX. ESTUDIO DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y SOSTENIBILIDAD
VOLUMEN X. ESTIMACIÓN DE COSTOS Y EVALUACIÓN ECONÓMICA
VOLUMEN XI. EVALUACIÓN TÉCNICA, AMBIENTAL, SOCIO ECONÓMICA, FINANCIERA Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVA
VOLUMEN XII. INFORME FINAL EJECUTIVO

.

El Consultor deberá desarrollar los volúmenes y capítulos de acuerdo con el objeto contractual, y conforme al alcance de cada volumen definido en el presente documento “Anexo Técnico” y en los Requerimientos Técnicos.

Los volúmenes se desarrollarán teniendo en cuenta lo indicado en los Requerimientos Técnicos Fase I, especificaciones técnicas y normatividad vigente; cumpliendo los manuales de diseño, normas de ensayo y auscultación, y especificaciones generales de construcción de carreteras vigentes al momento del Concurso de Méritos. El Consultor deberá tener en cuenta los antecedentes descritos en la descripción de la necesidad, y el objeto y el alcance del proyecto relacionado en el documento de Estudios previos y análisis del Sector.

El Informe Final de los estudios a Nivel de Fase I comprende los alcances, metodologías, resultados, cálculos, planos, conclusiones y recomendaciones de cada una de las áreas que conforman este estudio y que son descritas en el Requerimiento Técnico, en forma separada para cada variante en estudio.

El Consultor en todo momento, tanto en la etapa contractual como la post-contractual, deberá atender los requerimientos que efectúe el INVIAS, por deficiencia de la información, falta de claridad de criterios y conceptos técnicos y/o calidad del producto, so pena de la aplicación de las sanciones pertinentes, o el siniestro de las garantías de cumplimiento y/o calidad del servicio, la que aplique. Cabe anotar, que es total responsabilidad del Consultor garantizar el cumplimiento y suficiencia de requerimientos técnicos y términos de referencias, por lo que la aprobación de los productos por parte de la Interventoría y/o suscripción del Acta de Recibo Definitivo del Contrato, no lo exonera de las obligaciones y responsabilidades estipuladas en el contrato en cuanto a calidad del servicio prestado.

.

IV. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS, RESULTADOS Y/O PRODUCTOS ESPERADOS:

El Consultor seleccionado, deberá llevar a cabo todas las labores necesarias para entregar al INVIAS los estudios, requeridos, que viabilicen una solución ingenieril en concordancia con la normatividad ambiental vigente, normas INVIAS vigentes al momento de desarrollar la consultoría y los estándares actuales de diseño en todas las especialidades de Ingeniería relacionadas con el estudio.

El consultor deberá desarrollar los volúmenes y capítulos de conformidad con los alcances establecidos en el presente anexo técnico y conforme lo descrito en el Anexo "REQUERIMIENTOS TECNICOS", los cuales hacen parte de los documentos del presente proceso y hará parte de los documentos contractuales, cumpliendo con el objeto y alcance del presente concurso méritos.

3 PLAN DE CARGAS

El consultor podrá organizar el equipo de trabajo, de acuerdo con su experiencia y su estructura administrativa; el plan de cargas del personal clave y las dedicaciones mínimas de este personal, se identifican en el Anexo Técnico, Pliego de condiciones y demás documentos técnicos que hacen parte del presente proceso.

El Consultor a partir de la presente Metodología, definirá las cargas de trabajo del personal que involucrará en la ejecución del Contrato considerando (i) la relación de actividades y procesos a ejecutar en cada una de las Áreas, Fase, Etapa o Volumen del Contrato de estudios y diseños, así como (ii) el Personal Obligatorio Mínimo, relacionado en el respectivo Anexo Técnico y que debe ser acreditado en los términos establecidos en el Pliego de Condiciones y sus Formatos.

3.1 DISTRIBUCIÓN DE FUNCIONES Y DEDICACIÓN DEL PERSONAL MINIMO REQUERIDO

El Consultor podrá organizar el equipo de trabajo, de acuerdo con su experiencia y su estructura administrativa; existe un Personal mínimo requerido, que debe ser presentado y cuya dedicación mínima, para el caso del GRUPO 1 se establece en el formulario 1. Igual consideración se aplicará al resto del personal al que se refiere el Pliego de Condiciones y sus anexos.

Así mismo el grupo de especialistas y personal necesario para elaborar los volúmenes del GRUPO 2 será integrado conforme se requiera para la elaboración y entrega de los volúmenes correspondientes y su participación en el contrato deberá tener estricta relación con la metodología de trabajo y cronograma de actividades de cada volumen presentado por la consultoría y aprobado por la interventoría.

3.2 RECURSOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La ejecución del Contrato requiere la aportación y coordinación de recursos humanos y físicos por parte del Consultor. El Consultor deberá en todo momento contar con los recursos humanos y físicos en cantidad, capacidad y disponibilidad suficientes para dar cumplimiento a sus obligaciones contractuales.

3.2.1 RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos se componen de todo el personal que el Consultor pudiera requerir para cumplir con sus obligaciones completa, oportuna y cabalmente.

Dicho equipo de trabajo debe mantenerse vinculado durante el plazo de la correspondiente Consultoría. Adicionalmente, los requerimientos técnicos detallan el Personal Obligatorio, con el cual el Consultor debe contar y que debe ser acreditado en los términos establecidos en el Pliego de Condiciones y sus Formatos.

El Consultor, de acuerdo con el Avance de los Estudios, según su experiencia y de ser necesario ajustará las cargas mínimas de este personal requerido para la ejecución y desarrollo del Contrato, lo cual deberá ser presentado al INTERVENTOR para su aprobación.

PERSONAL PROFESIONAL: A continuación, se relaciona el personal profesional mínimo para ejecución del proyecto.

CANTIDAD	**PERSONAL PROFESIONAL**
1	Director de Consultoría
1	Ingeniero de Estudios
1	Profesional SIG
1	Dibujante
1	Profesional en Costos y Presupuestos
1	Profesional Técnico Predial
1	Profesional Jurídico Predial
1	Profesional Valuatorio predial
1	Ingeniero Ambiental
1	Ingeniero Forestal
1	Biólogo Fauna-flora
1	Profesional Social
1	Arqueólogo
1	Inspector Seguridad y Salud en el Trabajo

6.1.2 PERSONAL ESPECIALISTA: Un especialista por cada una de las siguientes áreas.

CANTIDAD	**PERSONAL ESPECIALISTA**
1	Especialista en Tránsito y/o Transporte
1	Especialista en vías (Diseño Geométrico)
1	Geólogo
1	Especialista en Geotecnia
1	Especialista en Hidráulica e Hidrología
1	Especialista Hidrogeología
1	Especialista Estructural
1	Especialista Ambiental
1	Economista Ambiental
1	Especialista en Gestión del Riesgo
1	Especialista Sostenibilidad
1	Especialista Evaluación de Proyectos
1	Especialista Financiero

3.2.2 RECURSOS FÍSICOS

El Consultor deberá proveer los recursos físicos necesarios para desarrollar sus obligaciones contractuales. Estos recursos deben contemplar como mínimo lo siguiente:

- Viáticos: director, especialistas, otros profesionales (incluye hospedaje, alimentación y desplazamientos).
- Transportes aéreos director, especialistas, otros profesionales.
- Otros Transportes Especiales (S/comprobantes) (Vehículo/día, Vehículo/mes, Otros transportes especiales)
- Adquisición de Cartografía (Imágenes de satélite y fotos aéreas existentes) S/Comprobante Pago
- Levantamiento- topografía con LiDAR
- Edición de informes (semanales, mensuales, presentaciones y/o ejecutivo, incluye archivos magnéticos).
- Edición de informes finales de todos los volúmenes (incluye impresión, ploteo de planchas original en papel de seguridad, una copia en papel bond y dos copias en archivos magnéticos).
- Estudios, gestiones Técnicas, Ambientales, sociales y/o prediales de acuerdo a requerimientos particulares del proyecto (según comprobante)
- Implementación protocolo de bioseguridad por Covid-19.

3.2.3 CONTENIDO DE LAS METODOLOGIAS A PRESENTAR POR EL CONSULTOR

A continuación, se indican:

TABLA DE CONTENIDO
INTRODUCCIÓN
CAPÍTULO 1 OBJETIVOS Y ALCANCES
Objetivo general
Objetivos específicos
Alcance
CAPÍTULO 2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO
CAPÍTULO 3. ENFOQUE METODOLOGICO
Diagrama de flujo donde se indiquen las actividades principales a realizar y las tareas a desarrollar para llevar a cabo el respectivo volumen.
CAPÍTULO 4. ACOPIO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN
CAPÍTULO 5. CRITERIOS PARTICULARES DE CADA VOLUMEN
En este capítulo se visualizará una síntesis del contenido de cada capítulo del volumen a entregar
CAPÍTULO 8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
CAPÍTULO 9 CRONOGRAMA
CAPÍTULO 10 PRODUCTOS A ENTREGAR
Se debe definir la estructura del contenido del volumen a estregar
BIBLIOGRAFÍA