

CONTENIDO

P5 Historia

P6 ¿Quiénes Somos?

P8 Mapa de Procesos

P9 Talento Humano

P10 Empresa



HISTORIA

JORGE FANDIÑO SAS nació el 14 de Octubre de 2009 como resultado de la actividad profesional, por más de 40 años, del socio mayoritario, en Consultoría e Interventoría de Proyectos Hidroeléctricos, Plantas Industriales, Túneles, Puentes, Carreteras, Ferrocarriles y Edificios.

Tiene su sede principal en la ciudad de Bogotá, Colombia y después de 6 años de operación juega un papel preponderante en el desarrollo de la infraestructura vial del país, tal como lo muestra el diseño del puente Pumarejo, considerado como una megaobra a nivel internacional, por su tamaño, complejidad y sistema constructivo.



JORGE ALFONSO FANDIÑO RAMIREZ

Ingeniero Civil, Universidad de los Andes 1975

Esp. Infraestructura Vial y de Transporte, Universidad de los Andes

MSc. Gerencia de Proyectos, Universidad de los Andes

En el año 2014 nace JORGE FANDIÑO ESTUDIOS Y DISEÑOS SAS, empresa creada para coadyuvar al Grupo Fandiño, en el desarrollo de proyectos de Infraestructura, tanto en el país como en el exterior.



¿QUIÉNES SOMOS?

Somos una empresa proyectada hacia nuestros clientes, trabajamos para beneficio, no solamente de ellos, sino también de nuestros empleados, proveedores, accionistas y la comunidad relacionada con el entorno de los proyectos que desarrollamos, alcanzando el fortalecimiento empresarial y los objetivos propuestos.

En la actualidad contamos con un grupo de empleados de planta, los cuales son profesionales, con especialización o maestría en geotecnia, estructuras, vías, gerencia de proyectos, sistemas de información geográfica, entre otros. Así mismo, tenemos el apoyo de más de 150 profesionales con experiencia en diferentes disciplinas para coadyuvar en la prestación de nuestros servicios.

Dentro del anterior contexto, hemos realizado en los últimos dos años servicios de diseño

y consultoría a más de 30 proyectos de Infraestructura vial, de ferrocarriles, de transporte marítimo y de plantas industriales. Igualmente realizamos acompañamientos técnicos en licitaciones a más de 10 firmas constructoras.

La empresa como parte de su planeación estratégica ha establecido como meta para el año 2020, ser reconocida como una de las 5 empresas líderes del sector por la calidad de su trabajo y servicios ofrecidos a sus clientes; diferenciada por el permanente desarrollo, el fortalecimiento profesional y personal del recurso humano, así como la mejora continua en todos sus procesos.

Igualmente, hemos establecido como una de las Políticas Empresariales Estratégicas, el contribuir en el desarrollo de nuestro talento humano, coadyuvando en la formación de líderes comprometidos, responsables y



con sensibilidad social que representen la calidad y la eficiencia de la Empresa.

La organización cuenta con cuatro departamentos, encaminados hacia la prestación de servicios de arquitectura e ingeniería de consulta, especialmente en las áreas de diseño de proyectos de infraestructura y vivienda, estudios de prefactibilidad, factibilidad, ingeniería de detalle, acompañamientos técnicos, presupuestos, programación, control, modelación financiera, intervenciones, simulación de procesos, entre otros.

Actualmente la organización se encuentra certificada bajo la **norma ISO 9001:2008**, adoptando un enfoque basado en procesos, tal como lo muestra la siguiente gráfica, lo que nos permite trabajar permanentemente por la mejora de la eficacia del sistema de gestión de calidad, aumentando la satisfacción al cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

GREMIOS



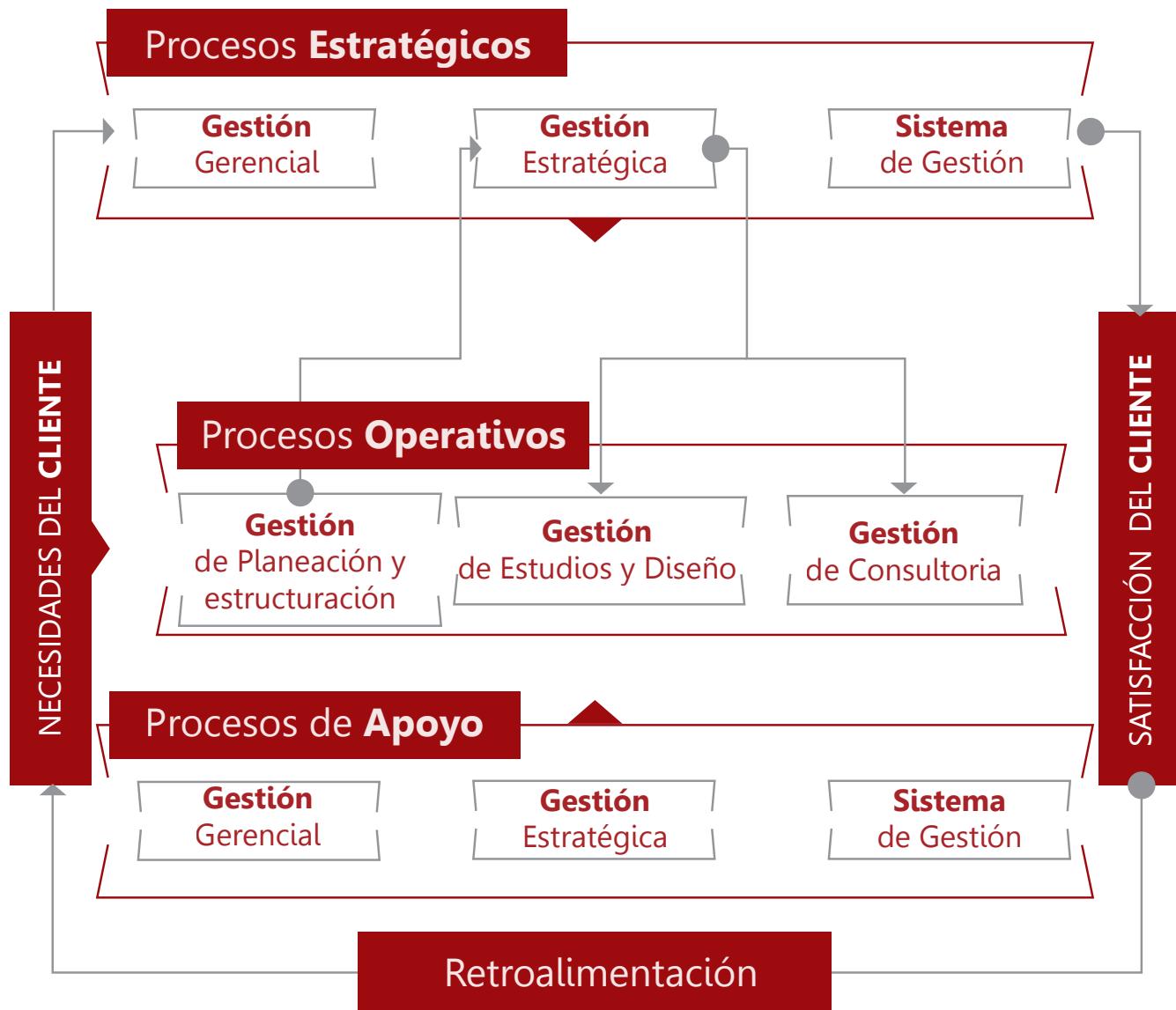
Cámara Colombiana de la Infraestructura



Sociedad Colombiana de Ingenieros



MAPA DE PROCESOS



TALENTO HUMANO



Para **Jorge Fandiño SAS** es primordial contar con profesionales de gran talento en las diferentes áreas de la Ingeniería, para satisfacer con excelencia las necesidades de nuestros clientes.

El más valioso Capital de la empresa son los empleados; apostamos por personas con valores, a quienes buscamos fortalecer y desarrollar, tanto en el ámbito profesional, como personal.



EMPRESA



Política de Calidad

Proporcionar una arquitectura de nuestro servicio flexible e innovadora, que permita obtener para nuestros clientes proyectos y/o prototipos exitosos, a tiempo, con calidad, viables económica, financiera, social y ambientalmente.



Visión

Consolidarnos para el año 2020, como una de las diez (10) empresas líderes de la consultoría en Colombia, especialmente en estudios y diseños de proyectos de infraestructura, donde el foco principal de nuestro servicio sea el logro de proyectos exitosos, a tiempo con calidad, viables económica, financiera, social y ambientalmente.

Como parte de nuestros servicios de consultoría en proyectos de infraestructura en vías de carretera, vías férreas e industria, están los siguientes:

- *Estudios y diseños en fase i (prefactibilidad)*
- *Estudios y diseños en fase ii (factibilidad)*
- *Estudios y diseños en fase iii (construcción)*
- *Diseño de puentes estándar y de complejidad especial*
- *Diseño de túneles*
- *Diseño de obras de estabilización*
- *Diseño de metrocables*
- *Acompañamientos técnicos*
- *Interventorías*

Igualmente, en nuestra visión consideramos como parte de nuestra estrategia, ser originadores de proyectos en la modalidad asociación público privadas (app); estructuradores de proyectos de infraestructura para empresas estatales y de cualquier sector de la economía; y ser accionistas en proyectos de concesión.





Misión

Somos una empresa proyectada hacia nuestros clientes, especializada en estudios de viabilidad técnica y financiera, estudios y diseños arquitectónicos y de ingeniería, estructuración, acompañamiento técnico, supervisión e interventoría de proyectos.

Trabajamos con personal idóneo, en constante crecimiento, enfocado hacia la innovación tecnológica y a la mejora de nuestros procesos, para beneficio no solamente de nuestros clientes, sino también de nuestros empleados, proveedores, accionistas, aliados estratégicos y a la comunidad relacionada con el negocio; alcanzando el fortalecimiento empresarial y los objetivos propuestos.

Objetivos de Calidad

- 1-** Realizar alianzas estratégicas, con socios públicos y/o privados, nacionales y/o extranjeros, que permitan posicionarnos en el mercado.
- 2-** Ser originadores de nuevos proyectos por la modalidad de asociaciones público privadas (app).
- 3-** Estructurar proyectos de infraestructura para empresas del sector público y del sector privado.
- 4-** Garantizar la rentabilidad del negocio y efectividad de los costos en los proyectos.
- 5-** Trabajar por el crecimiento y desarrollo profesional del recurso humano.
- 6-** Mejorar permanentemente en los procesos y sistemas de gestión utilizados.
- 7-** Entregar productos que se ajusten y cumplan las necesidades del cliente.
- 8-** Contribuir al beneficio de clientes, empleados, proveedores y accionistas.

CERTIFICADO DE CALIDAD



SERVICIOS

La arquitectura de nuestro servicio incluye las siguientes actividades, las cuales están orientadas hacia el desarrollo de la infraestructura de nuestro país y la industria.

A continuación se relacionan los servicios más relevantes:

Infraestructura

- Sistemas de Transporte Vial
- Sistemas de Transporte Ferroviario
- Diseño Geométrico
- Estructuras de Construcción Horizontal y Vertical
- Estabilización de Taludes y manejo de tierras
- Soluciones de intersecciones viales a nivel y desnivel
- Integración de modos de transporte de carga y pasajeros
- Diseño de obras civiles en hidroeléctricas
- Arquitectura urbana y espacio público

Edificaciones e Industria

- Diseño de obras civiles para plantas industriales y talleres
- Estructuras de construcción Horizontal y vertical
- Sistemas de almacenamiento
- Edificaciones
- Arquitectura y análisis funcional

Consultoría

- Vialidad técnica y financiera de proyectos
- Acompañamiento Técnico de Proyectos
- Estructuración de Proyectos
- Estudios y Diseños de Proyectos
- Interventoría de Proyectos
- Arquitectura de Proyectos
- Simulación de procesos

PROYECTOS VIALES Y/O DE FERROCARRILES

JORGE FANDIÑO S.A.S está orientada hacia la ingeniería de consulta mediante la prestación de uno o varios de los siguientes servicios:

Prefactibilidad

Conocidas las necesidades de los proyectos, consiste en un análisis técnico preliminar sobre fotos de satélite y aéreas normalizadas y debidamente georreferenciadas, sobre las que se obtienen Modelos Digitales del Terreno MDT con curvas de nivel de precisión suficiente para determinar alternativas de trazado que permitan evidenciar condiciones hidráulicas, ambientales, condiciones preliminares de taludes, pendientes de rasantes; y así definir preliminarmente los componentes de las vías en términos de longitud a cielo abierto, puentes con sus posibles tipologías y luces; túneles; obras ambientales entre otras. La información obtenida, se valida en campo mediante visitas conformadas por especialistas en diferentes disciplinas; como: geología, geotecnia, diseño geométrico, estructuras, hidráulica,

SIG. En las visitas de campo se utilizan GPS con información de los diferentes trazados con el objeto de ser verificados en campo. Con la anterior información y utilizando índices de proyectos similares, se establecen cantidades de obra, precios unitarios y presupuestos preliminares con el objeto de conocer los montos de las inversiones y los beneficios esperados, para establecer la viabilidad económica de las alternativas consideradas factibles técnicamente.

Como resultado del estudio, se entrega al cliente, los informes técnicos y financieros, con los respectivos soportes de las diferentes alternativas consideradas, en los que se declara o no la viabilidad del proyecto incluyendo las conclusiones y recomendaciones que se deban tener en cuenta en la etapa de factibilidad.



Factibilidad

Comprende el análisis completo y amplio desde el punto de vista técnico y financiero de las diferentes alternativas (Obtenidas generalmente en la etapa de prefactibilidad), que se puedan identificar; las cuales se analizan y priorizan para la selección de la mejor alternativa, incluye entre otras las siguientes actividades:

En esta fase de los proyectos se complementa la información técnica de las diferentes alternativas identificadas en la prefactibilidad. Para esto, se realizan visitas para establecer vulnerabilidades y singularidades de las alternativas, con el objeto de diseñar y programar las campañas de exploración geotécnica, los conteos y encuestas que se requieran, la obtención de información hidrológica e hidráulica. En caso que sea necesario se realizarán vuelos para obtener la cartografía de la zona de influencia.

Igualmente se realizan estudios de tránsito; de caracterización geotécnica

por zonas homogéneas, de definición y caracterización de las hoyas hidrológicas, estudios sociales, ambientales y prediales.

Con base en la información obtenida de los diferentes estudios, se realiza la identificación para cada alternativa de solución, de componentes (tramos a cielo abierto, puentes, túneles, estructuras de contención y protección, estructuras de pavimentos, señalización, comunicaciones y estructura de logística complementaria), su dimensionamiento y su diseño preliminar.

En forma simultánea con las anteriores actividades, se define con el cliente los parámetros y las ponderaciones de los mismos en una matriz multicriterio, para la selección objetiva de la mejor alternativa, en función de costo, durabilidad, constructibilidad, impacto ambiental, beneficio social y demás parámetros.

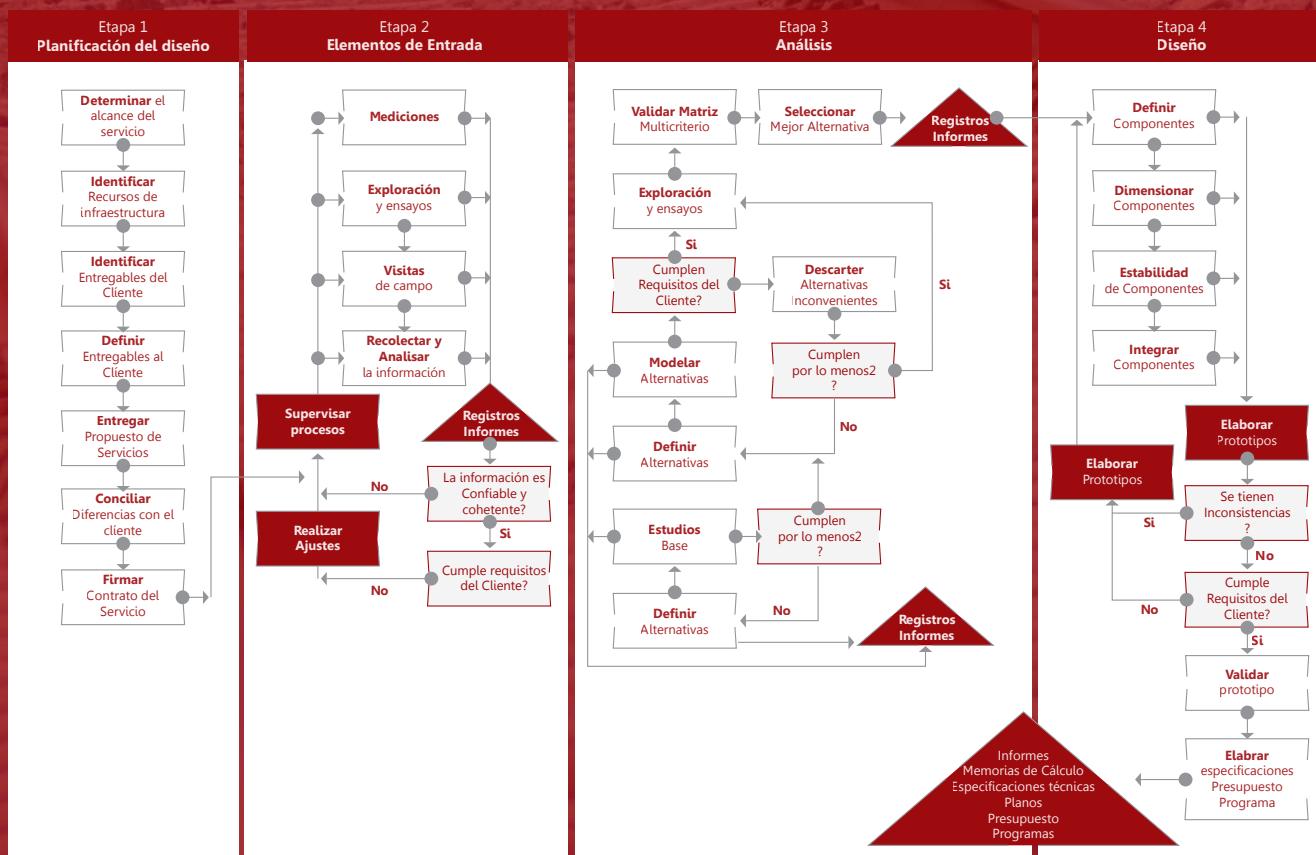


Estudios de Ingeniería de Detalle para Construcción

Con la selección de la mejor alternativa, se procede a complementar los estudios básicos y a realizar el diseño definitivo de los diferentes componentes, en un todo de acuerdo el proceso establecido en la arquitectura del servicio de diseño:

La arquitectura de este servicio, tiene 4 etapas: planificación del diseño, elementos de entrada, análisis, diseño.

En la primera etapa se realiza la planeación estratégica del servicio, definiendo e integrando recursos y grupos de trabajo para minimizar los reprocesos que generan pérdida y estimular los reprocesos que generan valor.



PROYECTOS VIALES Y/O DE FERROCARRILES

En la segunda etapa se revisa, verifica y valida la información primaria existe y los estudios básicos que servirán como datos de entrada al diseño; como: cartografía, topografía, tránsito, hidrología, definición de impacto al medio ambiente, exploración y laboratorio para geotecnia, modelación geotécnica.

En la tercera etapa se revisan, verifican y validan los posibles componentes de la alternativa seleccionada en la etapa de factibilidad, mediante modelaciones y análisis, y se recomiendan los componentes seleccionados que deben hacer parte el proyecto.

En la cuarta etapa, se realiza el diseño definitivo de los diferentes componentes que hacen parte proyecto, en términos de materiales con sus especificaciones, dimensionamientos, refuerzos, detalles especiales, registrando la información en documentos técnicos, memorias, planos y demás.

- Estudios de tránsito, capacidad y niveles de servicio
- Estudio de trazado y diseño geométrico
- Estudio de geología para ingeniería y geotecnia
- Estudio de suelos para el diseño de fundaciones de puentes obras de arte y otras estructuras de contención
- Estudio de estabilidad y estabilización de taludes
- Estudio geotécnico para el diseño del pavimento
- Estudio de hidrología hidráulica y socavación
- Estudio estructural para el diseño de puentes
- Estudio de gestión predial, social y ambiental
- Estudio de señalización
- Estudio para términos de referencia,
- Cantidad de obra, de utilización de equipos, de materiales y de inversión
- Estudios para el diseño de túneles
- Otros estudios solicitados por el cliente.

ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO

Estudios de ingeniería para licitaciones de proyectos

Este servicio nace de la necesidad de generar ingeniería de valor a los grandes proyectos que salen a licitación por parte del estado o de los privados, con el objeto de identificar los riesgos, minimizarlos y aportar soluciones constructivas alternas que coadyuven en propuestas técnicas y económicas competitivas cumpliendo las especificaciones y condiciones de los pliegos.

Con lo anterior se busca dar respuesta a los interrogantes técnicos y financieros de las licitaciones en tiempos muy cortos y con bajas inversiones de recursos.

Como parte de este servicio se elaboran presupuestos y programas detallados de construcción y operación, modelos financieros con simulación de diferentes escenarios para que el cliente, pueda tomar las mejores decisiones en sus propuestas y hacerlas ganadoras.

Acompañamiento técnico en proyectos

Consiste en brindar servicios de asistencia técnica a los clientes en proyectos, en una o en todas las fases de prefactibilidad, factibilidad, ingeniería de detalle para construcción, operación y puesta en marcha.

Igualmente se realiza acompañamiento técnico en diseño de trazado geométrico, geología, geotecnia, hidráulica, hidrología, explanaciones, estabilidad de taludes, diseño de traviesas para ferrocarriles, diseño de infraestructura y superestructura de vías férreas, estructuras, puentes, túneles y pavimentos.

Como parte del servicio, se realizan procesos de simulación de actividades de construcción, con el objeto de incrementar la productividad.



Selección de materiales de cantera y diseño de concretos

Se brinda asistencia en la escogencia de materiales de cantera para subases, bases, agregados para concretos, balasto para líneas de ferrocarril, entre otros.

Igualmente se realiza acompañamiento técnico en la identificación y solución de problemas en concretos con potencial al retardo indefinido, falso fraguado; en diseño de concretos especiales, superfluidos, flexibles superacelerados, masivos, entre otros.

Elaboración y/o control de presupuestos

La organización cuenta con una amplia base de datos de materiales, rendimientos de cuadrillas para diferentes actividades, análisis de precios unitarios en proyectos viales, ferrocarriles, puentes, túneles, plantas industriales, edificaciones, vivienda,

por lo que se cuenta con la capacidad y la logística suficiente para elaborar presupuestos de todo tipo de proyectos y de realizar el seguimiento de los mismos durante las etapas de construcción y/u operación.

Elaboración y/o control de programación

Este servicio consiste en realizar los programas de construcción y/u operación, mediante el cálculo de las duraciones determinísticas o probabilísticas de las actividades, su ensamblaje con definición de restricciones y asignación de recursos, hasta obtener la duración de los proyectos, las rutas críticas, las holguras y las fechas de iniciación tempranas y tardías (CPM, PERT). Igualmente se ofrece el control de la programación durante construcción, identificando desviaciones, sus causas, su incidencia en costos y tiempos y las acciones preventivas y correctivas necesarias para minimizar los impactos y racionalizar los flujos de caja.



CONSULTORÍA DE PUENTES

Diseño

En las fases de prefactibilidad y factibilidad, se definen varias alternativas de solución, dependiendo de la necesidad, uso, morfología de la zona, trazado, restricciones del entorno, caracterización de la zona sísmica, cargas externas, y de acuerdo con la matriz multicriterio previamente calibrada con el cliente, se escoge la mejor alternativa para proceder a realizar el diseño.

Las diferentes alternativas, consideran la ubicación de la solución, las normas existentes, arquitectura, tipología, gálibos horizontales y verticales, necesidad de andenes, ancho de tableros, tamaños y distribuciones de las luces, accesos y sus pendientes, iluminación, paisajismo, señalización, obras de protección.

En el diseño Fase III, ingeniería de detalle para construcción de puentes

sobre cauces, se realiza el levantamiento topográfico detallado y la batimetría del mismo en su zona de influencia, con el objeto de disponer de la información suficiente para simular el tránsito de las crecientes de diseño con diferentes períodos de retorno y se realiza el estudio hidrológico para determinar las crecientes de diseño y con base en estas los gálibos horizontales y verticales definitivos.

En caso de puentes para carreteras en vías primarias, secundarias o terciarias, los gálibos se determinan en función de la morfología de la zona, el trazado definitivo, el tipo de vía. En caso de puentes en intersecciones de vías urbanas los gálibos se determinan en función de las características de las vías que se afectan y las restricciones de espacio.



Para el diseño de la subestructura y superestructura de los puentes se realiza exploración geotécnica, mediante perforaciones con recuperación continua, una como mínimo, bajo cada estribo o pila y los apiques y trincheras que se consideren necesarios para caracterizar los materiales del subsuelo. En campo se realizan ensayos STP, veleta, placa en los casos en que aplique. En laboratorio se realizan ensayos sobre muestras para obtener humedad natural, clasificación, compresión inconfinada, corte directo, compresibilidad, entre otros, esto con el objeto de conocer las propiedades mecánicas de los posibles suelos de fundación y disponer de la información para estudios de socavación local y general.

El análisis y diseño estructural, se realiza en un todo de acuerdo con el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes, teniendo en cuenta la clasificación sísmica de la zona, la tipología escogida en función de la luz, la arquitectura, las cargas externas y la geometría entre otros parámetros.



Revisión y validación diseños

La empresa igualmente realiza para sus clientes la revisión y validación de diseños elaborados por otros consultores.

Proyectos de puentes realizados por la empresa

- Puente Juanchito Cali longitud 200 m luz central 110 m tipo metálico colgante en arco paso inferior.
- Puente Curvo calle 70 Cali, longitud 150 m, tipo viga cajón metálica, tablero en concreto.
- Puente curvo Glorieta de Menga en Cali, longitud 200 m, tipo viga cajón en concreto reforzado.
- Puente Guadalajara, longitud 90 m, tipo vigas preeforzadas y tablero en concreto.
- Puentes sobre río Meléndez Cali, calle 16, longitud 2 de 30 m, tipo vigas y tablero en concreto.
- Puentes en la corona de la Glorieta de Sameco Cali, longitud 2 de 26 m. tipo viga cajón curva. Puentes Las Tórtolas y Las Garzas sobre el río Dagua, longitud 35 m y 25 m, tipo vigas preeforzadas y tablero en concreto.





DISEÑO EN FASE II TRANSVERSAL DEL CARARE:

TUNJA - BARBOSA - VELEZ - LANDÁZURI - PTO ARAUJO; LONGITUD 202 Km

CLIENTE: CASS - MINAS PAZ DEL RÍO

SUBCONTRATISTA CONSULTORÍA

- **Contrato:** Subcontrato entre las partes
- **Valor:** \$ 800.000.000
- **Plazo:** 6 meses
- **Inicio:** 01 de junio de 2014
- **Finaliza:** 30 de noviembre de 2014



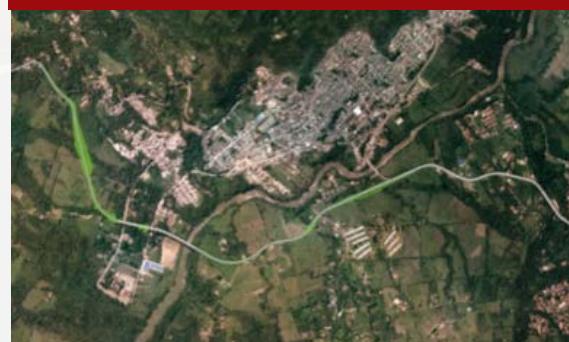
Estado: En ejecución 40%

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONSULTORÍA

Descripción de la Consultoría:

- Estudios y diseños en Fase II: Diseño de la vía en todas sus especialidades.
- Elaboración de estudios y diseños de rehabilitación: Longitud 140 Km de vía existente entre Tunja y Puerto Araujo.
- Estudios y diseños de mejoramiento de la vía existente: Longitud 61 Km.
- Estudios y diseños de variantes: Longitud aproximada 10 Km en las poblaciones de Cómbita, Vélez; Barbosa; Landázuri, Cimitarra.

Variante de Barbosa





ANTECEDENTES Y LOCALIZACIÓN

Antecedentes: En el año 2013 Minas Paz del Río, presento a la ANI, propuesta técnica, económica y financiera para desarrollar un proyecto de rehabilitación, mejoramiento y vías nuevas de la transversal del Carare entre TUNJA Y PUERTO ARAUJO, mediante la modalidad de Asociación Pública Privada APP. El 23 de enero de 2014 la ANI aprobó el proyecto de APP en prefactibilidad y autorizó realizar los estudios en fase II del proyecto. En fecha posterior entró como accionista del originador la empresa CASS asociada con MINAS PAZ DEL RÍO, con una participación del 95%

Dentro del anterior contexto, nuestra firma fue adjudicataria de la totalidad de los diseños en fase II

Localización: El corredor de la vía se ubica en los departamentos Santander y Boyacá; entre Tunja y Puerto Araujo, en una longitud de 202 kilómetros atravesando parte de la cordillera central hasta llegar al valle del Río Magdalena para conectar con la vía Ruta del Sol II.

Variante de Cómbita



Importancia del proyecto

La transversal del Carare es una obra de especial importancia estratégica porque una vez construida, permitirá el transporte, de 6 a 10 millones de toneladas de carbón de exportación hacia los puertos de la costa norte de Colombia

Diseños de las obras

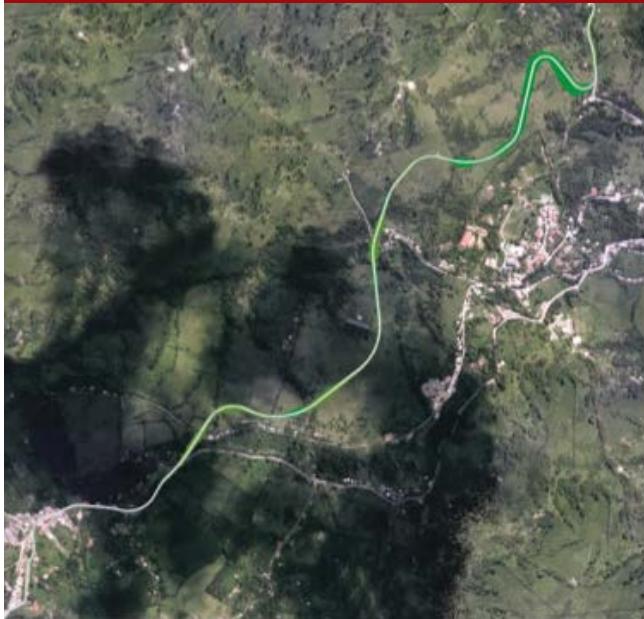
Variante de Cimitarra



Todas las obras contempladas en el alcance del contrato incluyeron las siguientes actividades:

- Restitución cartográfica de todo el corredor
- Estudio de trazado y diseño geométrico
- Estudios de estabilidad y estabilización de taludes
- Estudios geotécnicos para diseño de pavimentos
- Estudios de hidrología, hidráulica y socavación
- Estudios estructurales para puentes y obras menores
- Estudios de señalización
- Estudios de la afectación predial derivados de las obras a ejecutar
- Diseños de redes húmedas (Acueducto, alcantarillado, drenajes superficiales, y encausamientos mayores)
- Diseños de redes secas (Eléctricas, telefónicas, cable)
- Diseños urbanísticos
- Diagnóstico ambiental de alternativas para las variantes
- Estudio del paga para los sectores de mejoramiento y rehabilitación
- Estudio social
- Estudio predial
- Planes de manejo de tránsito

Variante de Vélez



Rehabilitación del 70% del corredor:

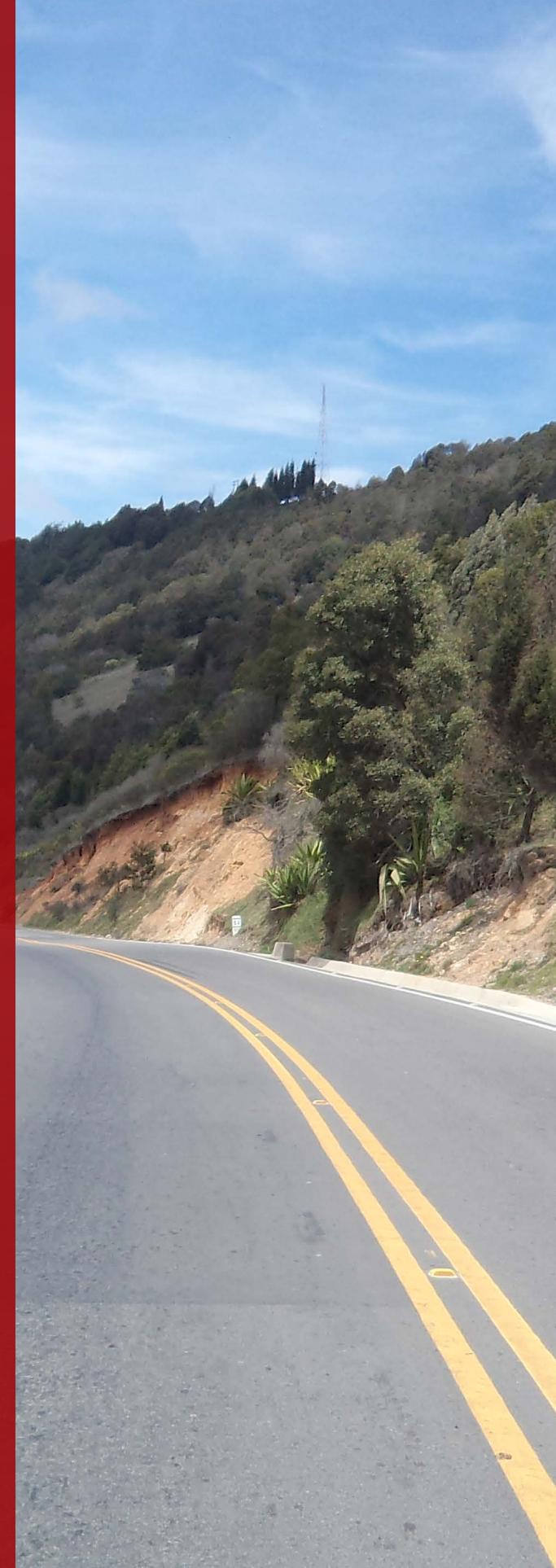
La mayor parte de la vía requiere de los estudios de ampliación para dotar la vía de la capacidad y niveles de servicio requeridos en función del tráfico; de los estudios de complementación de los sistemas de drenaje horizontal y vertical; de los estudios de refuerzo de la estructura de pavimento, para soportar en nuevo tráfico; Elaboración del PAGA.

Mejoramiento del 25% del corredor vial:

Algunos tramos de corredor, especialmente entre Vélez y Landázuri requieren mejoramiento del trazado de la vía, especialmente en mejoramiento de radios de curvatura; nuevos alineamientos en sectores de baja velocidad o con gran potencial de inestabilidad, donde como soluciones está la construcción de viaductos y la construcción de estructuras en voladizo para ampliar el corredor en zonas de escarpe y con rocas de baja capacidad estructural.

Diseño 5% del corredor en variantes frente a poblaciones:

Estas vías nuevas se plantean para sacar el tráfico pesado de las zonas urbanas de los municipios por los que atraviesa el proyecto, como son: Cómbita; Barbosa, Vélez, Landázuri y Puerto Araujo. Para estos sectores del proyecto, se plantean tres (3) alternativas de trazado, de las que para cada caso, se escoge la menor, en términos de ambientales, técnicos y económicos. Para esta parte del proyecto se realizaron con gran énfasis los siguientes estudios: restitución cartográfica de fotos aéreas ortogonales y autoreferenciadas en escala 1:5000; estudios ambientales, sociales y prediales; estudios geológicos, geotécnicos e hidráulicos; diseños de puentes y obras de arte.



BUGA - BUENAVENTURA

Diseño Fase II Buga Buenaventura APP

CLIENTE: CSS-Constructores –
CASS Constructores – Concreto

SUBCONTRATISTA CONSULTORÍA

JORGE FANDIÑO SAS

■ **Contrato:**

■ **Valor:** \$1.400.000.000 + IVA

■ **Plazo:**

■ **Inicio:** 27 de Octubre de 2014

■ **Finaliza:** 06 de Febrero de 2015



Estado: Terminado 100%

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Longitud: 111Km

Construcción Doble Calzada: 28.4 Km

Rehabilitación vías existentes 82.6 Km

Puentes: 95 para una longitud de 7.420 mts

27 Puente Nuevos 2.387 mts

3 Túneles para una de Longitud 1.638 m
Túnel 1: 820 m
Túnel 2: 587 m
Túnel 3: 231 m

FOTO Descripción de fotos



CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONSULTORÍA

La empresa realizo satisfactoriamente los estudios complementarios Fase II para el proyecto Buga Buenaventura, el cual es considerado como uno de los más importantes ejes de la red vial nacional, al conectar el principal puerto marítimo de Colombia sobre la costa pacífica con el interior del país.

Los tramos viales a los que hace referencia el presente proyecto, se ubican en el Sur Occidente Colombiano, en el Departamento de Valle del Cauca, y hacen parte de la ruta Nacional 40, del corredor del pacífico, que comunica el puerto de Buenaventura con las principales ciudades del sur y el centro de Colombia, pasa principalmente por los municipios de Buenaventura, Dagua y Buga,

en cuyas inmediaciones se tiene interacción con las poblaciones de Restrepo, Calima y Yotoco, todos hacen parte del departamento del Valle del Cauca, en este recorrido se encuentra centros poblados como: Córdoba, Cisneros, Loboguerrero y Darién.

En este tramo de la ruta nacional 40, la vía se divide en los siguientes sectores:

- SENA – CITRONELA
- CITRONELA – ALTOS DE ZARAGOZA
- ALTOS DE ZARAGOZA – CISNEROS
- CISNEROS – LOBOGUERRERO
- LOBOGUERRERO-MEDIACANO
- MEDIACANO-BUGA

OBJETO

Realizar los Estudios y Diseños a nivel de factibilidad del proyecto denominado "Buga Buenaventura", cuya descripción técnica se presenta en el capítulo "alcance de los estudios y diseños "de los términos de referencia, por el sistema de precio global fijo sin lugar a reajustes para el proyecto de iniciativa privada para la construcción, mejoramiento, rehabilitación, operación y mantenimiento de la concesión Buenaventura – Loboguerrero – Buga.

TRABAJO REALIZADO:

- Análisis y validación de la topografía – Estudio y Diseño Geométrico.
- Geología y Geotecnia.
- Hidrología, Hidráulica.
- Puentes, Viaductos y Pasos a Desnivel.
- Túneles y Emboquillas.
- Pavimentos.
- Plan de Manejo de Trafico.
- Sistemas inteligentes aplicados al transporte
- Obras complementarias y reposición de servicios.
- Diseño Ciclo ruta Buga - Mediaciona
- Análisis Predial
- Análisis Ambiental
- Análisis Social

NEIVA - GIRARDOT

Diseño Fase II Neiva – Espinal – Neiva APP

CLIENTE: CSS-Constructores – ICA (Méjico) – Alca Ingeniería

SUBCONTRATISTA CONSULTORÍA

JORGE FANDIÑO SAS

■ **Contrato:**

■ **Valor:** \$800.000.000 + IVA

■ **Plazo:**

■ **Inicio:** 07 de Noviembre de 2014

■ **Finaliza:** 06 de Febrero de 2015



Estado: Terminado 100%

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Longitud: 194Km

**Ampliación
Doble Calzada:** 59 Km

**Rehabilitación
vías existentes** 82.6 Km

Puentes: Total Puentes: 99 para una longitud de 2.747 mts

**Revisión puentes
existentes:** 65, longitud 1854 mts

Puentes nuevos: 34, longitud: 893 mts

FOTO Descripción de fotos



CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONSULTORÍA

La empresa realizo satisfactoriamente los estudios complementarios Fase II para el proyecto **Neiva - Girardot**, que cuenta con los tramos Juncal – Neiva Norte, Neiva Norte - Aipe, Aipe - Saldaña, Saldaña - Espinal, Espinal - Flandes.

El proyecto se encuentra ubicado en un 58 % en el Departamento del Tolima y en un 42 % en el Departamento del Huila, con una longitud aproximada de 193.4 km. Inicia en el Departamento del Tolima en Flandes, sector en el cual se tiene

la conexión con la ruta 40 (Bogotá - Ibagué - Cajamarca) entre Flandes y el Espinal. Pasa por los Municipios de El Espinal, El Guamo, Saldaña, Castilla (Corregimiento) y Natagaima en el Departamento del Tolima, y Aipe en el Departamento del Huila, desviando en la Ciudad de Neiva por el costado occidental hacia el corregimiento El Juncal para conectar finalmente con la Ruta 45, en cercanías al Peaje los Cauchos

OBJETO

Realizar los Estudios y Diseños a nivel de factibilidad del proyecto denominado **“Neiva - Girardot”**, cuyo alcance se presenta en el Anexo 1 – apéndice técnico para la etapa de factibilidad, por el sistema de precio global fijo sin lugar a reajustes para el proyecto de iniciativa privada para la construcción, mejoramiento, rehabilitación, operación y mantenimiento de la concesión Neiva - Girardot.

TRABAJO REALIZADO:

- Análisis y validación de la topografía – Estudio y Diseño Geométrico.
- Geología y Geotecnia.
- Hidrología, Hidráulica.
- Puentes, Viaductos y Pasos a Desnivel.
- Túneles y Emboquilles.
- Pavimentos.
- Plan de Manejo de Trafico.
- Obras complementarias y reposición de servicios.
- Análisis Predial
- Análisis Social

DISEÑO EN FASE 2 AVANZADA PARA LICITACIÓN DEL CORREDOR REMEDIOS ALTO DE DOLORES- PUERTO BERRÍO –RUTA DEL SOL, L = 144 Km

CLIENTE: ANI; **CONTRATISTA PRINCIPAL:** CONSORCIO SACOL
(SACYR – CONSTRUCTORA COLPATRIA)

SUBCONTRATISTA CONSULTORÍA

JORGE FANDIÑO SAS; PARTICIPACIÓN 40%

■ **Licitación:** 356 de 2013

■ **Valor:** \$ 786.869.441

■ **Plazo:** 3 meses

■ **Inicio:** 01 de noviembre de 2013

■ **Finaliza:** 31 de enero de 2014



Estado: Terminado 100%

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONSULTORÍA

Descripción de la Consultoría:

■ **Revisión y Diagnóstico de los Diseños en Fase II de ANI:** Identificación de diseños incompletos y de riesgos, que pueden afectar la constructibilidad del proyecto y que afectan los costos.

■ **Elaboración de estudios y diseños en fase II avanzada:** Sobre proyecto completo, incluida la complementación de los diferentes estudios, el cálculo de cantidades de obra, el ensamblaje de la nueva matriz de riesgos y su mitigación, la identificación y caracterización de fuentes de materiales y de botaderos.

Inestabilidad por caída de bloques de gran tamaño

Variante de Puerto Berrio



ANTECEDENTES Y LOCALIZACIÓN

Antecedentes: El 30 de octubre de 2013 la ANI, convocó la licitación del proyecto MAGDALENA 2, con código VJ-VE-IP-006-2013/VJ-VE-IP-LP-006-2013, mediante el sistema de Asociación Público Privada, para realizar diseños en fase 3, la construcción de las obras y la operación y mantenimiento durante 25 años del proyecto.

Dentro del anterior contexto el CONSORCIO SACOL (SACYR – COLPATRIA) fue incluido en la lista de los diez (10) grupos autorizados para presentar propuesta; mediante licitación privada, SACOL contrató con el consorcio PROYINTEC – JORGE FANDIÑO SAS, la ejecución de los diseños en fase 2 para licitación.

Localización: El corredor férreo afectado se ubica en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá; entre La Caro y Belencito en una longitud de 262 kilómetros.

Los sitios de interrupción del corredor que genera la necesidad de diseño de 72 sitios críticos, están ubicados principalmente entre La Caro y Paipa.

Importancia del proyecto

El corredor vial, tiene importancia estratégica porque conecta varios de los proyecto 4G, dándole continuidad a la red nacional de carreteras primarias del país.



ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS NUEVO PUENTE PUMAREJO (FASE III)

PARA LA SOLUCIÓN INTEGRAL DEL PASO SOBRE EL RÍO MAGDALENA EN BARRANQUILLA

DATOS CONTRACTUALES Y ADMINISTRATIVOS

CONSULTORÍA

CONSORCIO ECOPUENTES

- **Contrato:** 2200 DE 2011
- **Valor:** \$ 11.174.661.702
- **Plazo:** 25.5 meses
- **Inicio:** 26 de marzo de 2012
- **Finaliza:** 31 de Mayo de 2014



Estado: Terminado 100%

INTERVENTORÍA

CONSORCIO AIM-CCC/68

- **Contrato:** 2261 DE 2011
- **Valor:** \$ 3.003.761.241
- **Plazo:** 26.5 meses
- **Inicio:** 02 de Marzo de 2012
- **Finaliza:** 30 de Junio de 2014

FOTO Descripción de fotos



Ajustes adicionales Lado Barranquilla	
Número	Este (m)
1	924501.352
2	924579.375
3	924576.424
4	924616.509

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONSULTORÍA

Descripción de la estructura que se diseña:

- Tipo de puente: Atirantado tramo central; viga cajón en accesos.
- Estructura: Atirantado con pilón central y tirantes al centro de la sección en la mediana.
- Puentes de acceso: sección cajón continuos en los apoyos.
- Sección vehicular: Capacidad máxima a futuro, tres carriles, berma interna de 0.50m berma externa de 1.0 m, zona peatonal (2.0m) y ciclo-ruta (1.50m) en ambos bordes o extremos de la sección.
- Longitud: 2.280m
- Ancho tablero 38.10m tramo atirantado y 35.10m tramos de acceso
- Gálibo vertical: 45m
Gálibo horizontal: 380 m
- Luces en accesos con apoyos cada 70m
- Luces intercambiador con apoyos cada 45m
- Altura pilones: 80m



ANTECEDENTES Y LOCALIZACIÓN

Antecedentes: A través del Concurso de Méritos CM-SGT-SAT-067-2011, EN DICIEMBRE DE 2012 EL Instituto Nacional de Vías INVÍAS, emitió pliego de condiciones para LA COMPLEMENTACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS (FASE III) PARA LA SOLUCIÓN INTEGRAL DEL PASO SOBRE EL RÍO MAGDALENA EN BARRANQUILLA. Dicho proceso fue adjudicado al Consorcio ECOPUENTES, del cual nuestra firma hace parte.

Durante el desarrollo de la consultoría el ingeniero Jorge Fandiño Ramírez, actuó como el gerente del consorcio y como director general del diseño.

Localización: El nuevo puente es elemento fundamental en el desarrollo de la Costa Caribe al permitir el intercambio comercial entre esta zona, el interior del país y Venezuela.

El proyecto se localiza geográficamente en la zona norte de Colombia, en los departamentos de Atlántico y Magdalena, en el área de influencia del Distrito Especial Industrial y Portuario de Barranquilla y en la margen derecha del río, en el corregimiento de Palermo del Municipio de Sitio Nuevo; hace parte de la vía Barranquilla – Santa Marta, Ruta 9007 de la Transversal del Caribe, a una distancia de 22 kilómetros de la desembocadura del Río magdalena; conecta las dos troncales más importantes:

la Troncal Occidental o ruta 25 que atraviesa todo el país de sur a norte y la Troncal del Magdalena que parte de la frontera con Ecuador desde San Miguel y conecta una gran cantidad de departamentos y ciudades como Neiva e Ibagué.

El puente corresponde a la Red Nacional no concesionada a cargo de INVÍAS..

Importancia del proyecto

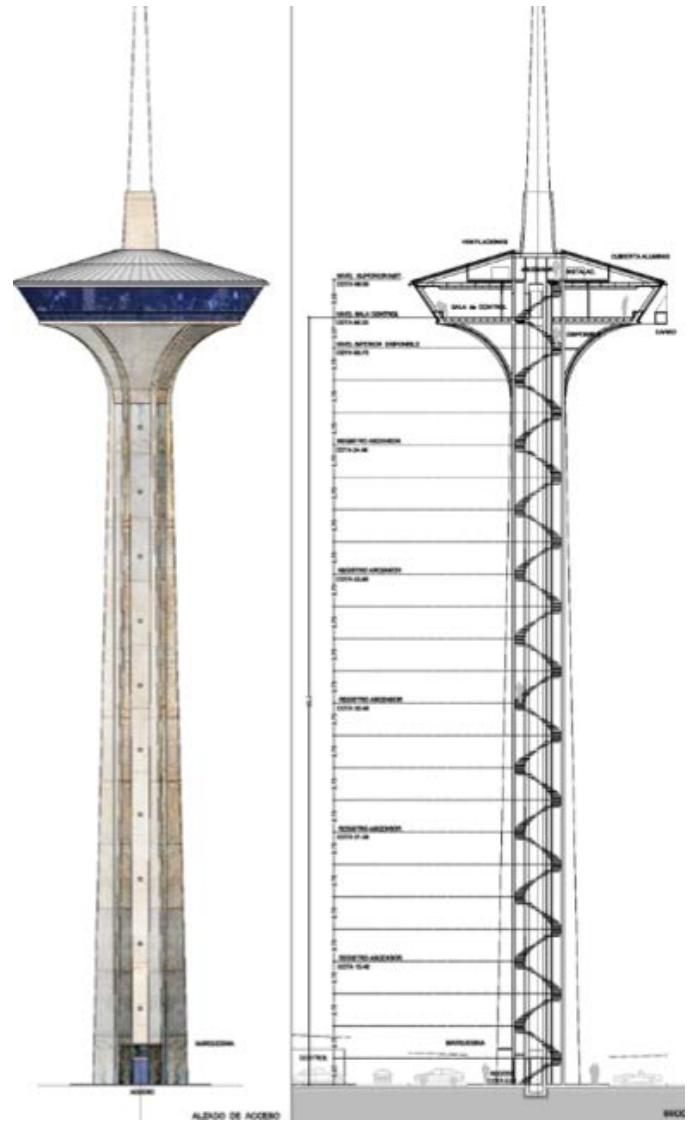
El puente, además de formar parte de la arteria vial que integra a los departamentos de la Costa Caribe, es elemento fundamental de su desarrollo, permite el intercambio comercial con los departamentos orientales de la costa y Venezuela.

La construcción de esta obra asegura la continuidad del desarrollo económico en la región, mediante la modernización del paso sobre el río Magdalena, el cual cuenta con el puente existente, que es la única conexión de la infraestructura carretera de la región, presentando un nivel de servicio E; así mismo el desarrollo de la nueva estructura proyectada, permitirá el paso de grandes buques por el río Magdalena para dinamizar la economía de los puertos sobre esta arteria fluvial al interior del país.

Alcance de los diseños del nuevo puente

Complementación de los estudios realizados en Fase II. Durante los primeros seis (6) meses del diseño se revisó y replanteó la alternativa seleccionada, acogiendo la solución aguas arriba del puente existente y ajustando los datos de entrada del diseño; especialmente los relacionados con ubicación, tamaño de la luz central, gálibo vertical, ancho de tablero, ubicación de los estribos y conexiones con los desarrollos viales previstos en Barranquilla y en Palermo.

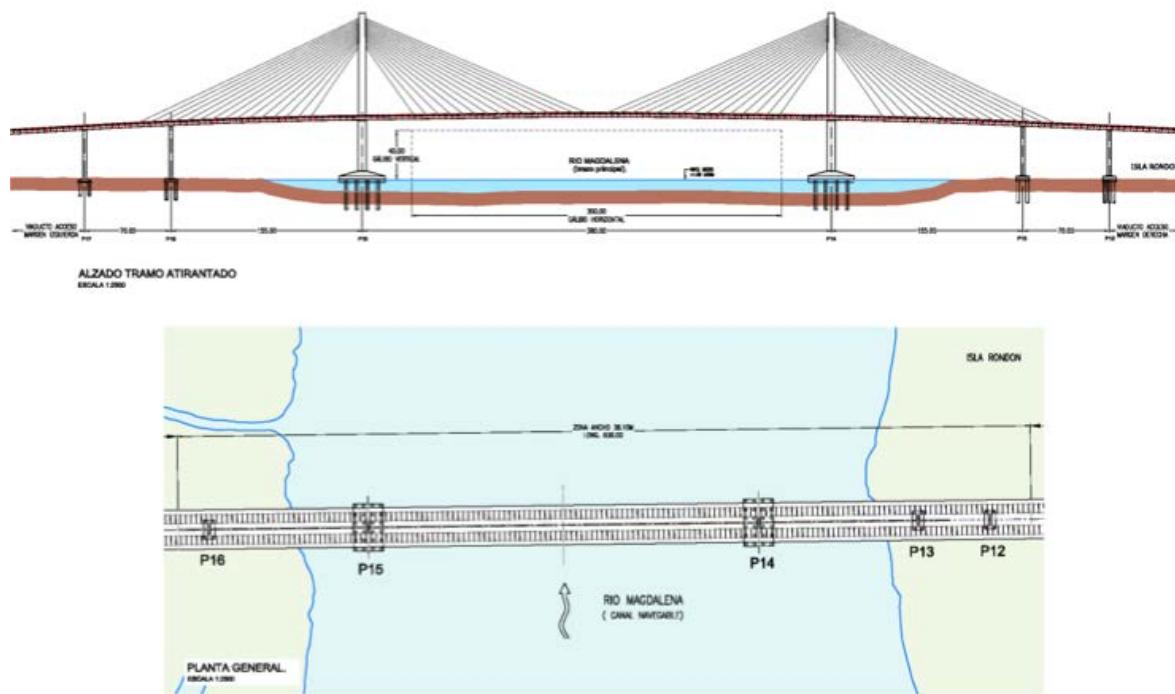
Realización de los diseños definitivos en Fase III para construcción: Definida la alternativa, se procedió con la realización de la ingeniería básica, en términos de estudios de tránsito; topografía; predial; geología; estudios de suelos para fundaciones y exploración geotécnica; hidrología e hidráulica; estabilidad de taludes; urbanismo, estudio de impacto ambiental. Con la información resultante se realizó en análisis de las diferentes alternativas de trazado aguas arriba del puente existente y del modelo estructural.



Estudio y diseño de estructuras

Especificaciones y variables de entrada: Completados los estudios de ingeniería básica se definió el siguiente modelo estructural con sus datos de entrada:

- Estructura del puente mixta, con puentes de acceso en viga cajón y tramo central atirantado para paso del brazo principal del Río Magdalena.
- Superestructura del puente en viga cajón continua en tramos de acceso y en tramo atirantado; altura de la viga cajón 3.65m; juntas solamente sobre estribos; ancho de tablero de 38.10m en tramo atirantado y de 35.10m en puentes de acceso. El concreto de toda la viga cajón del puente es de 500Kg/cm².
- Puente de acceso Palermo, longitud de 825m, entre el estribo de Palermo y la pila P12; Este sector del puente presenta once (11) luces de 70m y una (1) luz adyacente al estribo de Palermo de 55m. Todas las pilas son huecas, presentan sección variable en el sentido transversal y rematan sobre vigas cabezales de geometría curva transversalmente.
- Puente atirantado de 830m en el brazo principal del río Magdalena entre pilas P13 y P16, con una (1) luz central de 380m, dos (2) luces adyacentes de 155m; dos (2) luces de 70m.



La configuración propuesta es clásica, con un atirantamiento en semiarpa con ventanas sin tirantes en las zonas del tablero próximas a las torres de atirantamiento, dado que el tablero se empotra en ellas. Este empotramiento, que provoca entonces un efecto pórtico, es perfectamente asumible por la superestructura dada la gran altura de la misma que proporciona entonces suficiente flexibilidad para acomodar los desplazamientos por efectos térmicos y diferidos del concreto.

El vano de compensación es más corto que la mitad del vano central (0,40 del vano principal), configuración que optimiza el comportamiento del sistema de atirantamiento y disminuir las flexiones en tablero y pilono bajo la acción de cargas variables asimétricas.

- La superestructura del puente tiene 90.842m³ de área; la longitud entre el estribo de Palermo y el estribo de Barranquilla es de 2.280m y la longitud del puente sumando individualmente todos los ramales es de 3.824m.
- La superestructura del puente por tipo de estructura presenta las siguientes áreas y longitudes:





Sector puente	Longitud (m)	Área (m2)
■ Tramo acceso Palermo	825	30.386
■ Tramo acceso Barranquilla	210	8.409
■ Ramal B/quilla-Santa Marta	383	6.852
■ Ramal Santa Marta – B/quilla	415	4.698
■ Ramal Santa Marta - Puerto	344	3.932
■ Ramal Puerto - Santa Marta	227	2.341
■ Peatonal Santa Marta- B/ quilla	590	2.600
Subtotal accesos	2.994	59.219
■ Tramo atirantado	830	31.623
Puente completo	3.824	90.842

VIAS DE CALI

Diseño Fase III APP

CLIENTE: CSS-Constructores – ICA (Méjico) – Alca Ingeniería

SUBCONTRATISTA CONSULTORÍA

JORGE FANDIÑO SAS

■ **Contrato:**

■ **Valor:** \$2.811.528.278 + IVA

■ **Plazo:**

■ **Inicio:** 20 de Junio de 2010

■ **Finaliza:** 20 Mayo de 2011

Estado: Terminado 100%

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Longitud: 213.6m

**Ampliación
Doble Calzada:** 59 Km

**Rehabilitación
vías existentes** 82.6 Km

Puentes: Total Puentes:
99 para una longitud
de 2.747 mts

**Revisión puentes
existentes:** 65, longitud 1854 mts

Puentes nuevos: 34, longitud: 893 mts

FOTO Descripción de fotos

PUENTES VEHICULARES

Intersección vial a desnivel Autopista Sur con Carrera 70; L =150m, Puente vehiculares curvo compuesto por un tramo principal de cinco luces continuas de 30m y dos rampas de acceso. Súper estructura conformada por elementos metálicos en las almas y el fondo, riostras horizontales en perfiles tipo I y un tablero en concreto reforzado de 8.40m de ancho y 0.20 de espesor.

Dos (2) puentes sobre el Rio Meléndez; L:150m; Cada puente es de 31.8m de luz, conformado por cuatro (4) vigas postensadas de 1.60m de altura, una losa de 20cm de espesor con un esvaje de 21o y 12m de ancho de tablero

ALCANCE

- Estudio de tránsito, capacidad y niveles de servicio
- Estudio de trazado y diseño geométrico
- Estudio de estabilidad y estabilización de taludes
- Estudio geotécnico para el diseño de pavimentos
- Estudio de hidrología, hidráulica y socavación
- Estudio estructural para puentes y obras menores
- Estudio de señalización
- Estudio de la afectación predial derivado de las obras a ejecutar
- Diseño de redes húmedas (acueducto, alcantarillado, drenajes superficiales y encausamientos mayores)
- Diseño de redes secas (eléctricas, telefónicas, cable) y fibra óptica
- Diseño de urbanismo
- Plan de manejo de transito



VIAS DEL VALLE: DIFERENTES PROYECTOS DE CONECTIVIDAD VIAL

CLIENTE: GOBERNACIÓN DEL VALLE; **CONTRATISTA PRINCIPAL:** VÍAS DEL VALLE SAS

SUBCONTRATISTA CONSULTORÍA

JORGE FANDIÑO SAS

■ **Contrato:** 4151.1.14.26.005 Grupo 1

■ **Valor:** \$ 6.765.664.622

■ **Plazo:** 16.5 meses

■ **Inicio:** 15 de Febrero de 2010

■ **Finaliza:** 30 de Junio de 2010

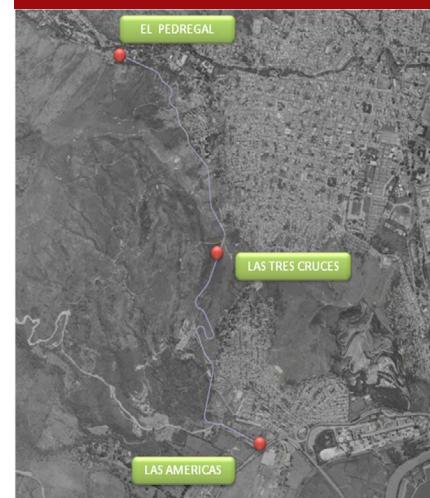


Estado: Terminado 100%

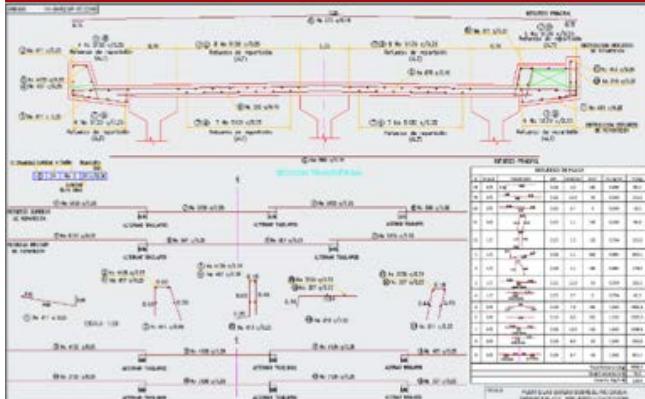
Puente Juanchito sobre Río Cauca L =210m Luz central 100m



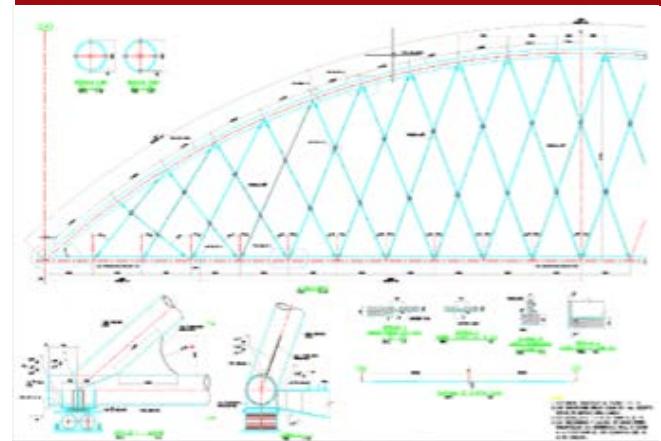
Variante Cali y Yumbo



Diseño superestructura puente Las Garzas



Puente Juanchito superestructura



CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONSULTORÍA

Descripción de la Consultoría:

- Estudios y Diseño de vías nuevas: doble calzada Cali-Yumbo, 8.50 Km; Variante Yumbo La Cumbre, 1,5 Km; Doble calzada Cali - Candelaria, 10.00 Km; Doble calzada entre Glorieta Sameco y glorieta Menga, 1,15 Km.; Vía de acceso al estadio del Deportivo Cali 1.50 Km.
- Estudios y Diseños rehabilitación vías existentes: Vía Puente Rojo - Guavitas 4.0 Km; Glorieta Hospital Jamundí – Vía Panamericana 1.46 Km; Jamundí – Río Claro 7.90 Km; Crucero Pance - Puente Río Hormiguero 6.80 Km; Uribe – Sevilla 25.00 Km. Estudios y diseños de mejoramiento de la vía existente: Longitud 61 Km.
- Estudios y Diseños de Puentes: Puente Las Tórtolas y puente Las Garzas; puente Juanchito, 150m; puente Arroyo Hondo 20m; Puente Juanchito sobre el río cauca 200m; puente Guadalajara 90 m.

ANTECEDENTES Y LOCALIZACIÓN

Antecedentes: El servicio de consultoría se deriva del contrato celebrado entre la Gobernación del Valle y la sociedad VIAS DEL VALLE SAS, para la ejecución de los diseños de 12 obras ubicadas en diferentes zonas a lo largo del Departamento del Valle.

Localización: Las obras, se localizan en Cali, Yumbo, Candelaria, Palmira, La Cumbre, Jamundí, Sevilla,

Importancia del proyecto

Las obras, son de gran importancia como complemento de la red vial del departamento, especialmente de las vías que convergen a la ciudad de Cali desde diferentes localidades.

Diseños de las obras

Todas las obras contempladas en el alcance del contrato incluyeron las siguientes actividades:

- Estudios de tránsito, capacidad y niveles de servicio.
- Estudio de trazado y diseño geométrico
- Estudios de estabilidad y estabilización de taludes
- Estudios geotécnicos para diseño de pavimentos
- Estudios de hidrología, hidráulica y socavación
- Estudios estructurales para puentes y obras menores
- Estudios de señalización
- Estudios de la afectación predial derivados de las obras a ejecutar
- Diseños de redes húmedas (Acueducto, alcantarillado, drenajes superficiales, y encausamientos mayores)
- Diseños de redes húmedas (Acueducto, alcantarillado, drenajes superficiales, y encausamientos mayores)
- Diseños de redes secas (Eléctricas, telefónicas, cable, y fibra +óptica).
- Diseños urbanísticos
- Planes de manejo de tránsito

Diseño de la Doble Calzada Cali - Yumbo:

Se realizó entre la calle 70 y el municipio de Yumbo en una longitud de 8.5m; en el diseño se tuvo en cuenta la topografía, la interferencia de edificaciones, redes eléctricas y de drenaje. Esta condición influyó en la ubicación de la segunda calzada a la izquierda o a la derecha de la vía existente. Igualmente, se incluyó el diseño de un puente nuevo para la quebrada Arroyo Hondo y de los retornos correspondientes para garantizar el tránsito de los usuarios.

Diseño Variante de YUMBO:

Se Ubica entre CALI y YUMBO, como alternativa de conexión con el propósito de mejorar la movilidad y el nivel de servicio de las vías de la zona de influencia

Diseño de la Doble calzada Cali candelaria:

Ubicada entre Juanchito y Candelaria en una longitud dec10.0 Km. Como parte del diseño se incluyó el nuevo puente sobre el río cauca en Juanchito y los estudios para la rehabilitación del puente colgante de la primera calzada, el cual presentaba serios problemas de mantenimiento. El nuevo

Diseño puente Guadalajara:

puente consiste en una estructura de 210 m repartida en tres luces; la luz central de 110 m corresponde a tipo arco metálico de paso inferior, la cual se conecta a los accesos con dos estructuras tipo vigas postensadas y tablero.

Diseño nueva calzada entre SAMECO y MENGA:

Ubicada en la calle 70, en los límites entre CALI y YUMBO. Conecta una arteria muy importante de Cali con la nueva doble calzada entre los dos municipios. El diseño incluye la glorieta de SAMECO a desnivel en deprimido, para mejorar la movilidad en la zona. Se resalta la gran relevancia que tuvieron los estudios de urbanismo, hidráulicos y de redes de servicios públicos.

Diseño puente curvo en Menga:

Ubicado en la glorieta de MENGA. Esta estructura permite la conexión entre la calle 70 y la ciudad de Cali mejorando la movilidad de la zona de influencia. La longitud de la estructura es de 200 m y corresponde a viga cajón.

Ubicado en la ciudad de Palmira, el cual une dos zonas urbanas separadas por el río; la estructura consiste en tres luces en vigas postensadas y tablero.

Diseño puentes Las Garzas y Las Tórtalas:

Ubicados sobre el río Dagua, con luces de 25 y 30m respectivamente. La estructura consiste en vigas postensadas y tablero.

Diseño de obras de rehabilitación de varios corredores en el departamento del valle:

Se realizaron estudios y diseños de colocación de nuevas carpetas asfálticas, con base en las condiciones de la subrasante, el tráfico y el daño del pavimento existente, obtenido con base en estudios de IRI, deflectometría y daños identificados sobre las vías.

Igualmente se realizaron estudios para complementar los sistemas de drenaje longitudinal y transversal de las vías.



Acceso a desnivel en Puerto Berrio



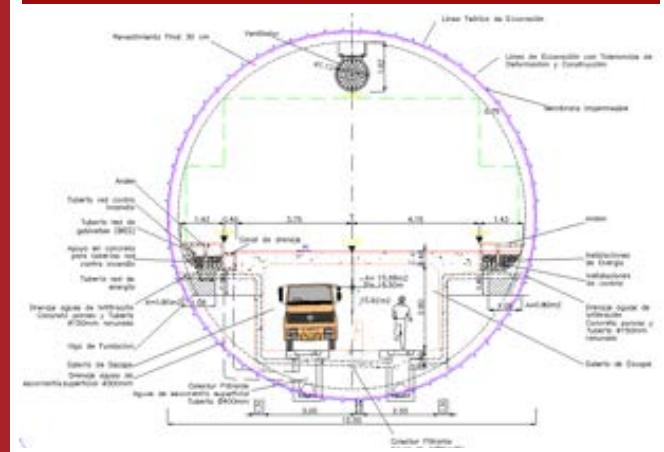
Estudios y diseños realizados

Los sitios críticos sobre el corredor se clasifican en los siguientes grupos:

- **Validación de la cartografía entregada por la ANI:** mediante verificaciones de campo aleatorias con topografía convencional.
- **Optimización del trazado de ANI:** Se realizó el montaje de la totalidad del trazado de los pliegos, mediante el programa CIVIL 3D; se identificaron tramos de mejoras de trazado, tramos con riesgo geológico o hidráulico o social; se analizó el trazado en planta y en alzado para minimizar volúmenes de explanaciones, teniendo en cuenta volúmenes de terraplenes, de cortes y longitudes de puentes y de obras de estabilización de taludes.
- **Complementación de las campañas de exploración geotécnica:** Se realizó la identificación de la exploración adicional (perforaciones, apiques, trincheras y caracterización de parámetros de muestras en laboratorio) para minimizar riesgos geotécnicos en estabilización de taludes, cimentación de puentes y en excavación y sostenimiento de túneles.

- **Complementación de las obras de estabilidad de taludes:** Se realizaron los estudios complementarios de geotecnia para validar o realizar diseños nuevos de las obras de estabilización y protección por zonas homogéneas y determinar las pendientes de los taludes. En general las obras recomendadas son: sistemas de anclajes o sistemas de pernos y concreto lanzado o inclinaciones de taludes con terraceos intermedios.
 - **Optimización diseño de puentes:** En términos de cimentación, longitudes de luces, dimensiones de estribos, superestructura, sistemas constructivos.
 - **Optimización Diseño de túneles:** En: trazado, sistemas de sostenimiento durante construcción, sistemas de sostenimiento durante operación, ventilación, complementos.
 - **Complementación de estudios prediales, ambientales y sociales.**

Sección típica túneles Magdalena 2



Puente en voladizos sucesivos paso río Magdalena - Sistema constructivo



DISEÑO SITIOS CRÍTICOS DE LÍNEA FERREA EN LOS TRAMOS:

**BOGOTÁ (PK 05) - BELENCITO (PK 262); LA CARO (32+628) - ZIPAQUIRÁ (PK 53);
BOGOTÁ (PK 5) – FACATATIVA (PK 35+871)**

CLIENTE: ANI; CONTRATISTA PRINCIPAL:
CONSORCIO DRACOL LÍNEAS FERREAS

SUBCONTRATISTA CONSULTORÍA

JORGE FANDIÑO SAS

► **Contrato:** 356 de 2013

► **Valor:** \$ 786.869.441

► **Plazo:** 3 meses

► **Inicio:** 01 de noviembre de 2013

► **Finaliza:** 31 de enero de 2014

INTERVENTORÍA

CONSORCIO CONCOL- CU

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONSULTORÍA

Descripción de la Consultoría:

- Validación Diseños de ANI: revisión, ajuste y validación de siete (7) diseños realizados por ANI
- Elaboración de estudios y diseños: Realización de 65 diseños sobre sitios críticos a lo largo del corredor férreo entre Bogotá y Belencito, generados por el fuerte invierno de los años 2010 y 2011



Estado: Terminado 100%

Como parte del alcance del diseño, se realizaron las siguientes actividades: topografía de la zona de influencia; estudios de hidrología e hidráulica; exploración geotécnica, mediante perforaciones en suelo y en roca, apiques y líneas de refracción sísmica; estudios de geología y geotecnica; definición de alternativas de estabilización; diseño para construcción de las alternativas seleccionadas, incluyendo entrega de planos y memorias técnicas.

ANTECEDENTES Y LOCALIZACIÓN

Antecedentes: El 25 de septiembre de 2013 el consorcio DRACOL LÍNEAS FÉRREAS, resultó adjudicatario del contrato estatal N° 356 suscrito con la GENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA - ANI.

Dentro de las actividades del contrato principal, el CONSORCIO, deberá llevar a cabo la realización de Estudios y Diseños para la construcción de los puntos críticos que se relacionan en el apéndice técnico.

Localización: El corredor férreo afectado se ubica en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá; entre La Caro y Belencito en una longitud de 262 kilómetros.

Los sitios de interrupción del corredor que genera la necesidad de diseño de 72 sitios críticos, están ubicados principalmente entre La Caro y Paipa.

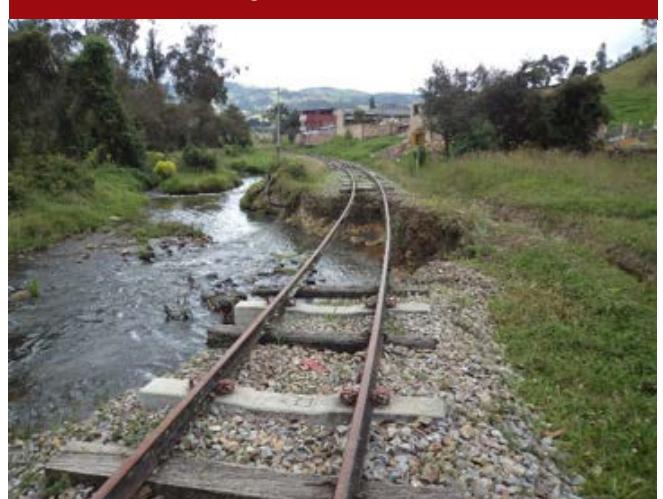
Importancia del proyecto

El corredor férreo, tiene importancia estratégica por las industrias cementeras y de acero que se localizan en la zona de influencia del municipio de Sogamoso, que llevan sus productos principalmente a Bogotá.

Inestabilidad por caída de bloques de gran tamaño



Inestabilidad por socavación de cauces



Diseño de puntos críticos

Los sitios críticos sobre el corredor se clasifican en los siguientes grupos:

■ **Solución colocación de pernos y/o anclajes y protección con concreto lanzado.** En taludes internos y/o externos conformados por estratos rocosos con diferentes grados de fracturamiento. (9 sitios entre K65+100 y K188+650). En la foto se aprecia el taponamiento de la vía por la caída de bloques de gran tamaño, peso superior a 100 t. En este sitio, el corredor presenta talud derecho conformado por estratos de areniscas con planos de falla en las tres direcciones. Esta condición se presenta debido al gran fracturamiento de un anticinal presente en la zona.

Como solución se adoptó la colocación de anclajes de 25 m de longitud para coser los diferentes bloques y colocación de una capa de concreto lanzado de 0.10m de espesor reforzado con malla electrosoldada.

En otros sitios se aprecia una mayor fracturación, generándose bloques de menor tamaño. En estos casos se reemplazó la colocación de anclajes por pernos con longitudes de 6.0m a 8.0m

■ **Inestabilidad del corredor por socavación originada por cauces en la zona de influencia.** Como solución se incluyó la colocación de muros en concreto reforzado, cimentados sobre pilotes preexcavados de diferentes diámetros y profundidades en función de las condiciones de cada sitio.

■ **Inestabilidad por falla rotacional de taludes.** Soluciones con muros cimentados sobre pilotes preexcavados en concreto reforzado, con diferentes espaciamientos, diámetros y profundidades. Estas fallas se detectaron en taludes internos y/o externos con gran saturación de los materiales, generalmente coluviones, suelos residuales o terraplenes. El criterio de solución es el de coser la falla, mediante pilotes preexcavados en concreto reforzado, los cuales en el punto superior, contienen una viga de amarre que sirve de cimentación a los muros de contención de los materiales sueltos que se ubican sobre los planos de falla. Algunas de estas soluciones incluyen además la construcción de alcantarillas y sistemas de drenaje complementarios. (34 sitios entre las abscisas K 76+800 y K129+900).

En algunos sitios, en los que los muros presentan alturas superiores a 5.0m, las soluciones se complementaron con anclajes.

- **Solución reconformación y protección con gaviones.** Adoptada en aquellos sitios con planos de falla superficiales, que requieren estructuras de contenciones menores. (3 sitios entre K79+250 y K139+400).
- **Solución mediante diseño de alcantarillas.** Para evacuar las aguas de escorrentía de la zona de influencia y así evitar la saturación y falla del corredor (19 sitios entre K120+280 y K224+900).

Inestabilidad por falla rotacional en talud externo



Inestabilidad por falla rotacional en talud interno



INTERVENTORIA Carretera LA UNIÓN – SONSÓN

CLIENTE:

SUBCONTRATISTA CONSULTORÍA

JORGE FANDIÑO SAS

► **Contrato:**

► **Valor:**

► **Plazo:**

► **Inicio:**

► **Finaliza:**



Estado: Terminado 100%

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Longitud:

Ampliación

Doble Calzada:

**Rehabilitación
vías existentes**

Puentes:

FOTO Descripción de fotos



**Revisión puentes
existentes:**

Puentes nuevos:



PUENTES VEHICULARES

Intersección vial a desnivel Autopista Sur con Carrera 70; L =150m, Puente vehiculares curvo compuesto por un tramo principal de cinco luces continuas de 30m y dos rampas de acceso. Súper estructura conformada por elementos metálicos en las almas y el fondo, riostras horizontales en perfiles tipo I y un tablero en concreto reforzado de 8.40m de ancho y 0.20 de espesor.

Dos (2) puentes sobre el Rio Meléndez; L:150m; Cada puente es de 31.8m de luz, conformado por cuatro (4) vigas postensadas de 1.60m de altura, una losa de 20cm de espesor con un esvaje de 210 y 12m de ancho de tablero

ALCANCE

- Estudio de tránsito, capacidad y niveles de servicio
- Estudio de trazado y diseño geométrico
- Estudio de estabilidad y estabilización de taludes
- Estudio geotécnico para el diseño de pavimentos
- Estudio de hidrología, hidráulica y socavación
- Estudio estructural para puentes y obras menores
- Estudio de señalización
- Estudio de la afectación predial derivado de las obras a ejecutar
- Diseño de redes húmedas (acueducto, alcantarillado, drenajes superficiales y encausamientos mayores)
- Diseño de redes secas (eléctricas, telefónicas, cable) y fibra óptica
- Diseño de urbanismo
- Plan de manejo de transito



EXPERIENCIA EN ESTUDIOS Y DISEÑOS

1- Proyectos en Ejecución

■ Buga – Buenaventura Fase II	113 Km	CSS – CASS – Concreto
■ Neiva – Girardot Fase II	193.7 Km	CSS – ICA – Alca Ingeniería
■ San Gil – Charala Fase III	50 Km	CASS Constructores
■ Diseño Bici carriles Tintal Fase III		IDU
■ Diseño Arroyo Calle 84 Barranquilla	2.00 Km	Municipio Barranquilla
■ Interventoría SONSÓN – LA UNIÓN	53.00 Km	INVÍAS
■ Diseño Puntos Críticos Bogotá–Belencito		Dragados-Colpatria
■ Transversal Sisga – El Secreto	173 Km	Sonacol, SP , PavimentarSA

2-**Diseño vías**

■ Magdalena 2 Fase II Proyectos 4G	150Km	Sacyr - Colpatria
■ Pacifico 3 Fase II Proyectos 4G	231.50 Km	Sacyr – Colpatria
■ Transversal del Carare (FASE II)	210 Km	CASS - Votorantim
■ Transversal de Boyacá (FASE III)	180.00 Km	UTTB
■ Doble calzada Cali Yumbo 2X	8.50 Km	Vías del Valle SAS
■ Doble calzada Cali Candelaria 2X	10.00 Km	Vías del Valle SAS
■ Variante Yumbo La Cumbre	2.00 Km	Vías del Valle SAS
■ Carrera 80 Cali	1.80 Km	Vías de Cali SAS
■ Avenida Circunvalar Cali	1.40 Km	Vías de Cali SAS
■ Vía La Paz	1.30 Km	Vías de Cali SAS
■ Intercambiador a desnivel SAMECO		Vías de Cali SAS
■ Calle 70 CALI - YUMBO	1.10 Km	Vías de Cali SAS



3- Diseño Rehabilitación vías Fase III

■ Rehabilitación Jamundí – Río Claro	7.90 Km	Vías del Valle SAS
■ Rehabilitación Pance – Río Hormiguero	6.80 Km	Vías del Valle SAS
■ Rehabilitación Puente Rojo – Guabitas	4.00 Km	Vías del Valle SAS
■ Rehabilitación Autopista Sur Cali 3X	4.10 Km	Vías del Valle SAS

Acompañamiento Técnico Licitaciones Proyectos Viales

■ Ruta del Sol Tramo III (Licitación)	343.00 Km	V&C
■ Ruta del Sol Tramo I	78.00 Km	LAVALIN, V&C
■ Hidrosogamoso I	25.00 Km	CONINSA
■ Hidrosogamoso III	37.86 Km	CASS, LHS
■ Proyecto Hidroeléctrico El Químbo	10.20 Km	CASS, LHS
■ Vía Zipaquirá - Bucaramanga	350 Km	SONACOL, LHS
■ Acompañamiento Técnico El Químbo		CASS

4-**Diseño Puentes Fase III**

■ Diseño Nuevo Puente Pumarejo Fase III	2.35 Km	INVÍAS
■ Revisión diseño puentes Zaragoza	22.70 Km	SSC (Sacyr – Conciviles) Cisneros
■ Puente Juanchito	200 m	Vías del Valle SAS
■ Puente Menga	200 m	Vías del Valle SAS
■ Puente Guadalajara Palmira	90 m	Vías del Valle SAS
■ Puentes Glorieta SAMECO 2x	26 m	Vías del Valle SAS
■ Puente Las Garzas La Cumbre	40 m	Vías del Valle SAS
■ Puente las Tórtolas La Cumbre	25 m	Vías de Cali SAS
■ Puente Arroyo Hondo Cali – Yumbo	15 m	Vías de Cali SAS
■ Puente Garrapatas Ferrocarril	15 m	Tren de Occidente SA
■ Puente Calle 70	320 m	Vías de Cali SAS
■ Puentes peatonales metálicos 2X	110 m	Vías de Cali SAS



5- Diseño Estaciones de Control de Tráfico Marítimo y Capitanías de Puerto

■ ECTM Santa Marta	DIMAR
■ ECTM Coveñas	DIMAR
■ ECTM Tolú	DIMAR
■ ECTM San Andrés	DIMAR
■ ECTM Tumaco	DIMAR
■ Capitanía Puerto Inírida	DIMAR
■ Capitanía Puerto Carreño	DIMAR

6- Experiencia Jorge Fandiño Socio Fundador

Jorge Fandiño Ramírez Ingeniero Civil, 1.975 UNANDES; Especialista en Infraestructura Vial UANDES 2009; Magister en Ingeniería Civil con énfasis en gerencia UANDES 2010. Experiencia en consultoría, diseño, acompañamiento técnico e Interventoría de proyectos de Infraestructura vial y férrea, puentes, túneles, estabilizaciones.

■ Rehabilitación corredor férreo Dirección técnica	498 Km	TDO
■ Especialista DPN en concesiones ferroviarias		Econometría
■ Proyecto Chingaza; Interventoría Túneles	28 Km	CYC
■ Proyecto Hidroeléctrico Mesitas III; Director Oficina Técnica	45 Km	Impregilo
■ Planta cemento Argos Belencito; Director oficina Técnica	APDR	CYC

CLIENTES



INSTITUTO
NACIONAL DE VIAS



CSS CONSTRUCTORES S.A.



Trend de Occidente S.A.



DRAGADOS



