



Ministerio de Transporte
y Obras Públicas

REPÚBLICA DEL ECUADOR
SUBSECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES
SUBSECRETARIA PROVINCIAL DEL GUAYAS

CERTIFICA

Que la Asociación de consultoras **CONSULSISMICA — NYLIC**, integrada por las Consultoras Consulsísmica, Sismica Ingenieros Consultores Cia. Ltda, y Nuques y Luque Ingenieros Consultores Cia Ltda., suscribió con el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, el 15 de Diciembre del 2008, un contrato de Consultoría para la realización de los **Estudios de FACTIBILIDAD, EVALUACION Y MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES, DISEÑO ESTRUCTURAL DEL CRUCE SUR SOBRE EL RIO GUAYAS, QUE COMUNICARA LAS CIUDADES DE GUAYAQUIL Y DURAN, UBICADAS EN LA PROVINCIA DEL GUAYAS, LONGITUD TRES MIL TRESCIENTOS METROS.**

El monto del contrato de Consultoría suscrito entre el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Asociación de Consultoras **CONSULSISMICA — NYLIC**, es de US \$ 3,110,220.00 (TRES MILLONES CIENTO DIEZ MIL DOSCIENTOS VEINTE, 00/100 dólares).

El plazo del contrato de Consultoría para la realización de los estudios fue de 6 meses contados a partir del 1 de Enero de 2009.

Con Acta de Ampliación de Plazo No. 1 se amplió el plazo del contrato en 3 meses, con la que la fecha de entrega de los estudios se fijó para el 30 de Septiembre de 2009.

A la presente fecha, los estudios se encuentran concluidos y se encuentran en fase de revisión y aprobación.

El presupuesto referencial para la ejecución de las obras correspondientes al proyecto, a la presente fecha es de US \$ 801,780,036.91.

Los técnicos que participaron en la elaboración de este proyecto fueron:

Nombre	Cargo
Otton Lara Montiel	Director de Proyecto, Especialista en Estructuras e Ingeniería Sísmica
Otton Francisco Lara	Co-Director de Proyecto
José Luis Sierra Espinales	Especialista en Vías
Ciro Andrade Núñez	Especialista en Topografía
José Lucas	Especialista en Levantamientos Topográficos
Roberto Nivelá Vera	Especialista en Diseño de Puentes y estructuras similares
Pedro Rojas Cruz	Especialista en Diseño de Puentes y estructuras similares
Vinicio Suárez Chacon	Especialista en Diseño de Puentes y estructuras similares
Pablo Lindao	Especialista en Diseño de Puentes y estructuras similares
Edwin Leuschner Cevallos	Especialista en Diseño de Puentes
Sergio Castro Rivadeneira	Especialista en Diseño de Puentes
Jorge Nuques Cobo	Especialista en Ingeniería Geotecnia

Alfredo Silva Sánchez	Especialista en Ingeniería Geotécnica
Claudio Luques Rivas ✓	Especialista en Suelos y Pavimentos
Augusto Barriga Aveiga	Especialista en Estudios de Suelos y Geotécnica
Pedro Castro Villalva ✓	Especialista en Hidráulica e Hidrología
José Vásconez Gavilánez ✓	Especialista en Estudios de Impactos Ambientales
Rafael Pezo Zúñiga	Especialista en Tráfico
Fernando Loor Salazar	Economista especialista en Evaluación Financiera de
Jaime Villao Carrascal	Elaboración de Costos, Presupuestos y Especificaciones Técnicas
Francisco Marchán Castro ✓	Especialista en Iluminación
Guillermo Di Pace Capanno ✓	Especialista en hormigón

Descripción del Proyecto

El estudio abarca la elaboración de los Estudios de Factibilidad. Evaluación y Mitigación de Impactos Ambientales; y, Diseño Estructural del Puente sobre el Río Guayas, que interconectará a las ciudades de Durán y Guayaquil, ubicado en la provincia del Guayas, previo al análisis técnico y económico de alternativas presentadas para la selección de la óptima.

Aspectos Cuantitativos

CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

La longitud Total del proyecto es de 44.421 Km, que incluye Accesos Viales y Puentes, consta de los siguientes tramos:

TRAMO 1: AVENIDA 25 DE JULIO – ESTERO COBINA

Avenida Cacique Tomalá desde la Avenida 25 de Julio hasta la Calle 16 de Septiembre, y desde esta calle atravesando los terrenos de Cartonera Ecuatoriana y Conaplas hasta llegar al Estero Cobina.

En este tramo se ha proyectado la ejecución de tres pasos elevados.

a) Av. 25 de Julio, un paso elevado de 520 m que eleva los carriles centrales de la Av. 25 de Julio en una longitud de 435 m, consta de tres carriles por sentido con un ancho total de 16 m en cada calzada, 32 m en total.

b) Av. Cacique Tomala elevándose en la prolongación de la Avenida Domingo Comín, se desarrolla en una longitud de 435 m, consta de dos carriles por sentido, con un ancho total de 22 m.

c) Avenida Cacique Tomala pasa sobre la Calle 16 de Septiembre, se desarrolla en una longitud de 435 m, consta de dos carriles por sentido, con un ancho total de 22 m.

El pavimento seleccionado para el tramo desde la Avenida Domingo Comín hasta la calle 15 de Septiembre es del tipo Rígido, con espesores de 20 cm de base y 28 cm de losa de rodadura de hormigón con MR 4.5 MPa

A partir de la calle 15 de Septiembre hasta el Puente sobre el Estero Cobina el pavimento será del tipo flexible, constituido por material de mejoramiento de la subrasante de 0.60 m de espesor, subbase de 0.20 m de espesor, base de 0.20 m de espesor y carpeta asfáltica de 0.20 m de espesor.

La longitud de este tramo es de 2.452 Km

PUENTE SOBRE EL ESTERO COBINA

El Puente sobre el Estero Cobina tiene una longitud total de 885 m, distribuidos de la siguiente manera:

Dos accesos en tierra de 90 m cada uno, conformado por un estribo y tres pilas, estas se cimentan sobre pilotes de $D=1.40$ m.

Nueve tramos en el sector del cauce de 75 m cada uno, se encuentra conformado por 8 pilas, asentadas sobre pilotes de $D=2.50$ m.

La superestructura de los accesos se realizará con vigas de hormigón prefabricado de 30 m de longitud y losa de hormigón armado.

La superestructura del tramo central se realizará con vigas metálicas y losa de hormigón armado.

TRAMO 2: ESTERO COBINA – PUENTE SOBRE EL RIO GUAYAS

Este tramo consiste en la construcción de terraplenes sobre camaroneras.

La cota de la rasante se encontrará sobre los 4 m, sobre la influencia de la más alta marea en el río Guayas.

La sección típica de la vía consiste en dos calzadas vehiculares de 3 carriles de circulación, con dos espaldones, interior y exterior, separados por una mediana de 4 m de ancho. El ancho total de la vía tendrá 50 m.

El tipo de pavimento propuesto para este tramo es del tipo flexible constituido por material de mejoramiento de la subrasante de 0.60 m de espesor, subbase de 0.20 m de espesor, base de 0.20 m de espesor y carpeta asfáltica de 0.20 m de espesor.

La longitud de este tramo es de 6.367 Km.

PUENTE SUR SOBRE EL RIO GUAYAS: Se encuentra constituido por los siguientes tramos:

PUENTE ATIRANTADO CON SUPERESTRUCTURA DE ACERO, con una longitud de 1,248.00 m.

Esta constituida por tres torres, cada una con un cabezal de 60 x 60 m, asentada sobre 49 pilotes prebarrenados de $D=2.50$ m. La longitud promedio de estos pilotes es de 90 m.

El Puente atirantado en cada torre abarca una luz de 416 m de longitud en total. La altura total de la torre es de 162 m.

Este tramo atirantado se desarrolla en el canal de navegación del río Guayas, constará de dos luces libres para la navegación de aproximadamente 400 m de ancho.

El gálibo libre en el canal de navegación es de 55 m.

La superestructura del puente cuelga de las torres, una a cada lado de ella, formando un tipo columpio.

PUENTE EN ESTRUCTURA DE ACERO PARA ACCESOS, con una longitud total de 2,193.00 m, distribuidos en tramos de 75 m cada uno.

Consta de dos tramos: acceso desde la ribera de Guayaquil hacia el puente atirantado con 1284 m de longitud y el acceso desde la ribera de Durán hacia el puente atirantado con 909 m de longitud.

Consta de dos tableros, cada tablero consta de 6 vigas metálicas de altura de 2.93 m

La estructura descansa sobre cabezales y pilas, cimentadas sobre 4 pilotes de $D=2.50$ m.

Las estructuras forman dos puentes paralelos separados entre si 3 m.

ACCESOS AL PUENTE SOBRE EL RIO GUAYAS, con una longitud de 300.00 m, distribuidos de la siguiente manera:

Dos tramos: El primero en el acceso desde la ribera de Guayaquil hacia el puente de acero de acceso al tramo central (Puente Atirantado) con 150 m de longitud y el acceso desde la ribera de Durán hacia el puente de acero de acceso al tramo central con 150 m de longitud.

Consta de dos tableros separados 3 m entre si, cada tablero consta de 9 vigas de hormigón prefabricadas de altura de 1.70 m

La estructura descansa sobre 5 pilotes de D= 1.20 m en cada Pila y tablero.

La longitud total del puente sobre el río Guayas es de 3,741 m.

TRAMO 3: PUENTE SOBRE EL RIO GUAYAS – INTERSECCION CON VIA PUERTO INCA – NARANJAL

Tramo de vía que enlaza el puente sobre el río Guayas con la vía Puerto Inca – Naranjal, pasando al Sur de la Población de Taura. Este tramo tiene una longitud de 20.185 Km.

La sección típica de la vía consiste en dos calzadas vehiculares de 3 carriles de circulación, con dos espaldones, interior y exterior, separados por una mediana de 4 m de ancho. El ancho total de la vía tendrá 50 m.

El tipo de pavimento propuesto para este tramo es del tipo flexible constituido por material de mejoramiento de la subrasante de 0.60 m de espesor, subbase de 0.20 m de espesor, base de 0.20 m de espesor y carpeta asfáltica de 0.20 m de espesor.

En el paso por Taura se ha proyectado un Puente con las siguientes características: Longitud 355 m.

Se trata de dos puentes paralelos con sección típica 23.10 m cada uno.

Dos tramos de acceso de 60 m cada uno, con vigas de hormigón prefabricados de 30 m cada una.

Un tramo central con 185 m, con tres tramos de vigas metálicas de 55, 75 y 55 m respectivamente.

El tablero se conformará de hormigón armado.

TRAMO 4: BIFURCACION DE PROYECTO ENLACE VIAL – VIA DURAN – BOLICHE

A 3 Km medidos desde la salida del Puente sobre el río Guayas se ha proyectado una bifurcación que unirá el tramo 3 con las vías Durán – Tambo y Durán – Boliche. Este tramo tiene una longitud de 12.117Km

La sección típica de la vía consiste en dos calzadas vehiculares de 3 carriles de circulación, con dos espaldones, interior y exterior, separados por una mediana de 4 m de ancho. El ancho total de la vía tendrá 50 m.

En las intersecciones con las vías existentes, tanto en Durán – Tambo como en la Durán – Boliche se ha previsto la adecuación de intersecciones a nivel.

El tipo de pavimento propuesto para este tramo es del tipo flexible constituido por material de mejoramiento de la subrasante de 0.60 m de espesor, subbase de 0.20 m de espesor, base de 0.20 m de espesor y carpeta asfáltica de 0.20 m de espesor.

Todo el proyecto desarrollado se encuentra en suelos blandos y en zona sísmica

Estudios y Diseños que comprende el proyecto

FASE 1:

- ® **ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD:** Diagnóstico, Análisis del área de influencia del sector agrícola y del sector del transporte, Proyecciones socio-económicas, Estudio y proyecciones de tráfico. Costos de Construcción, mantenimiento y reconstrucción e inversiones complementarias. Evaluación económica. Programación Económica — Financiera.
- ® **ESTUDIO DE EVALUACION Y MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES:** Diagnóstico, Evaluación de Impactos Ambientales. Informe de Diseño de obras de mitigación, planos, especificaciones técnicas, cantidades de obras y presupuestos.
- ® **ESTUDIO DE INGENIERIA PRELIMINAR:** Estudio de Cartas Geográficas, Estudio Geológico — Geotécnico, Informe de selección sitio de cruce y vías de acceso, Restitución Aerofotogramétrica del sitio de implantación de vías y puente escogido, Diseño de Anteproyecto, *Levantamiento Topográfico de las vías de acceso, con una faja topográfica de 40 Km de longitud por 70 m de ancho y del área requerida para expropiaciones, que determina un área total levantada de 315 Ha.;* Estudios Hidrológicos — Hidráulicos, Batimetría, Estudios Geotécnicos: Perforaciones en agua y en tierra, Estudios Geofísicos de sismica de refracción y Resistividad eléctrica; y Estudios de Suelos; Planos Prediseño de Intercambiadores, Prediseños Estructurales, Fundaciones profundas sobre pilotes.

FASE II:

- ® **ESTUDIOS DE INGENIERIA DEFINITIVOS:** Informe Final de Ingeniería, que incluye: Cantidades de obra, Curva de Masas, laterales, Análisis de Precios Unitarios y presupuesto para la construcción; Estudios Hidrológico-Hidráulico. Diseño de Intercambiadores: Diseño Geométrico, Drenaje y Señalización; Diseños Estructurales; Estudios de Suelos y Cimentaciones, Diseño de Iluminación.
- ® **ESTUDIO HIDROLOGICOS-HIDRAULICOS:** Estudio Hidrológico para el diseños de los puentes. Estudio Hidrológico – Hidráulico para diseño del drenaje de 30 km de vías
- ® **ESTUDIO ESTRUCTURAL DE PUENTES:** Diseño Especial de Estructuras, Diseño de Estructuras, Estudios de Vulnerabilidad Sísmica.
- ® **ESTUDIOS DE SUELOS, TALUDES, FUENTES DE MATERIALES, TERRAPLENES, DISEÑO DE PAVIMENTOS Y CIMENTACIONES DE PUENTES:** Estudio de suelos, muestreo, ensayos y diseño de pavimentos; Estudio de fuentes de materiales; estudios geofísicos en fuentes de materiales, Estudio de Estabilidad de terraplenes de la vía; Estudios de cimentaciones de Puentes con perforaciones en agua y tierra.
- ® **LEVANTAMIENTO DE EXPROPIACIONES, ESTUDIO DE SEÑALIZACION E ILUMINACION, PLANOS E INFORMES DEFINITIVOS.**

Todos los trabajos arriba detallados se ejecutaron por la Asociación Consulsísmica – Nylic y se encuentran en revisión en el Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

Guayaquil, Septiembre 15 de 2010

Ing. Ricardo del Hierro Cruz
Subsecretario Regional 5
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS

