

ACCESO A QUITO DESDE LOS VALLES ORIENTALES Y CONSTRUCCION DEL PUENTE GUAYASAMIN

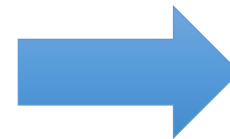


CONTENIDO

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO
3. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS O PROPUESTAS
4. NORMAS DE DISEÑO, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
5. PROPUESTA ECONÓMICA FINANCIERA DE CRBC
6. MARCO LEGAL Y SISTEMA DE CONTRATACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTO

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

- La suspensión de la vía interoceánica por un derrumbe que se generó en 1999, cortó el circuito de transporte entre el centro norte y los valles orientales, debiendo generar un nuevo circuito que transitaba por la Av. de los Granados, y otra gran parte por la Av. de los Conquistadores.
- En agosto del 2005 se abre el Túnel Sur Guayasamín, constituyendo una solución incompleta, quedando pendiente la construcción del Túnel Norte; ello impidió una reestructuración real de los circuitos de transporte establecidos, ya que al no construirse el segundo túnel, la capacidad quedó limitada al 50%, incluyendo el transporte público



LO QUE LA CIUDAD HA PERDIDO POR FALTA DE DECISIÓN EN EJECUTAR EL PROYECTO

Pérdida en tiempo de viaje vehículos livianos:

- Escenarios de 20.000 , 30.000 y 40.000 viajes con un ahorro promedio de 45 minutos
- Costo por hora sobre la base de salario básico, más beneficios de ley, USD 2.91
- Ocupación en vehículo liviano 1.15 pasajeros
- **Valores que actualmente se pierden por no tener la solución completa (vehículos livianos)**

Ahorro diario 20.000 viajes: USD 43.900,00 – Estimado Anual: USD 16 millones

Ahorro diario 30.000 viajes: USD 65.900,00 – Estimado Anual: USD 24 millones

Ahorro diario 40.000 viajes: USD 87.900,00 – Estimado Anual: USD 32 millones

LO QUE LA CIUDAD HA PERDIDO POR FALTA DE DECISIÓN EN EJECUTAR EL PROYECTO

Análisis del impacto socioeconómico por disminución de tiempos de desplazamientos de pasajeros en transporte público

- Tres escenarios de disminución de tiempo de viajes: 15, 30 y 45 min
- Ocupación diaria de pasajeros en buses: 40.000 usuarios
- Costo por hora sobre la base de salario básico, más beneficios de ley, USD 2.91

Valores que actualmente se pierden por no tener la solución completa (transporte público)

Ahorro diario 15 minutos: USD 29.100,00 – Estimado Anual: USD 10 millones

Ahorro diario 30 minutos: USD 58,000,00 – Estimado Anual: USD 21 millones

Ahorro diario 45 minutos: USD 87,000,00 – Estimado Anual: USD 32 millones

LO QUE LA CIUDAD HA PERDIDO POR FALTA DE DECISIÓN EN EJECUTAR EL PROYECTO

Disminución de emisiones anuales de CO2 en vehículos livianos y rutas de autobuses

Las mejoras de los tiempos de viaje, implican una mejora en la condición de consumos de combustibles, al mejorar los rendimientos de consumos. Los volúmenes de emisiones diarias, se podrían lograr al mejorar los rendimientos de combustibles de tasas de aproximadamente 8 litros de combustible por cada 100 km, a duplicar las velocidades de operación, y lograr rendimientos de aproximadamente 124 tn de emisiones en el tramo, a un valor de 82 tn de emisiones en el tramo. Es una mejora de 42 tn día de emisiones de CO2, que benefician a la situación de calidad del ambiente en la ciudad

En 30 años se tendría una eficiencia de emisiones de carbono de 459 mil toneladas

Lineamientos estratégicos

Política de Movilidad de la EPMMOP

- Formular y aplicar un plan de optimización de la capacidad de la red vial principal en tramos críticos.
- Mejoramiento del nivel de servicio de la red vial en lo referente al equipamiento y mantenimiento sistemático de la infraestructura.
- Mejoramiento y construcción de obras de infraestructura que contemplen ampliaciones y obra nueva según previsiones del PMM.

“Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito 2009-2025”

Objetivos de la EPMMOP para este proyecto

- Lograr una solución que mediante la aplicación de los instrumentos legales vigentes, permita que la ciudad pueda ejecutar un proyecto absolutamente necesario con inversión privada, y TRANSFIRIENDO el riesgo al inversionista, sin generar endeudamiento público dado que los techos de endeudamiento municipales, debido al Metro, están colapsados
- Disponer de un conjunto de obras de infraestructura para la movilidad, con un período de mantenimiento de largo plazo.

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

ALCANCE: (i) la prestación del Servicio Público de Vialidad a cargo de la EPMMOP; (ii) la construcción de las Obras Nuevas, conforme al alcance contemplado en el Anexo B (Requerimientos y Especificaciones del Proyecto); (iii) conservación y mantenimiento de las Obras del Proyecto;

PLAZO: El Plazo del Contrato será de treinta (30) años, contado a partir de la Fecha de Inicio, dentro de este plazo se encuentra contemplado veinte y ocho (28) meses, para la construcción de las obras nuevas.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

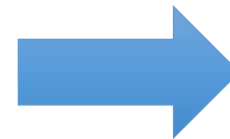
COSTO: El costo de las obras nuevas a ejecutarse en el proyecto es de USD. 131 millones, incluido el IVA; sin embargo, CRBC asume el riesgo sobre las variaciones en la Inversión total que demande la Ejecución del Proyecto.

CALIDAD: La calidad de los trabajos será aquella que se ha estipulado en la Alianza Estratégica, contemplado en el Anexo B (Requerimientos y Especificaciones del Proyecto), aplicados en los diseños de ingeniería de detalle del proyecto, cuyo riesgo se encuentra bajo la responsabilidad del Socio Estratégico CRBC.

3. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS O PROPUESTAS

Infraestructura propuesta:

- Túnel norte
- Colector y relleno en la Quebrada el Batán.
- Recuperación mediante muros anclados y viaductos de la antigua vía.
- Plaza Argentina: intercambiador contratado en el año 2005. Se rescindió por presiones exógenas.



ACCIONES DE LA EPMMOP

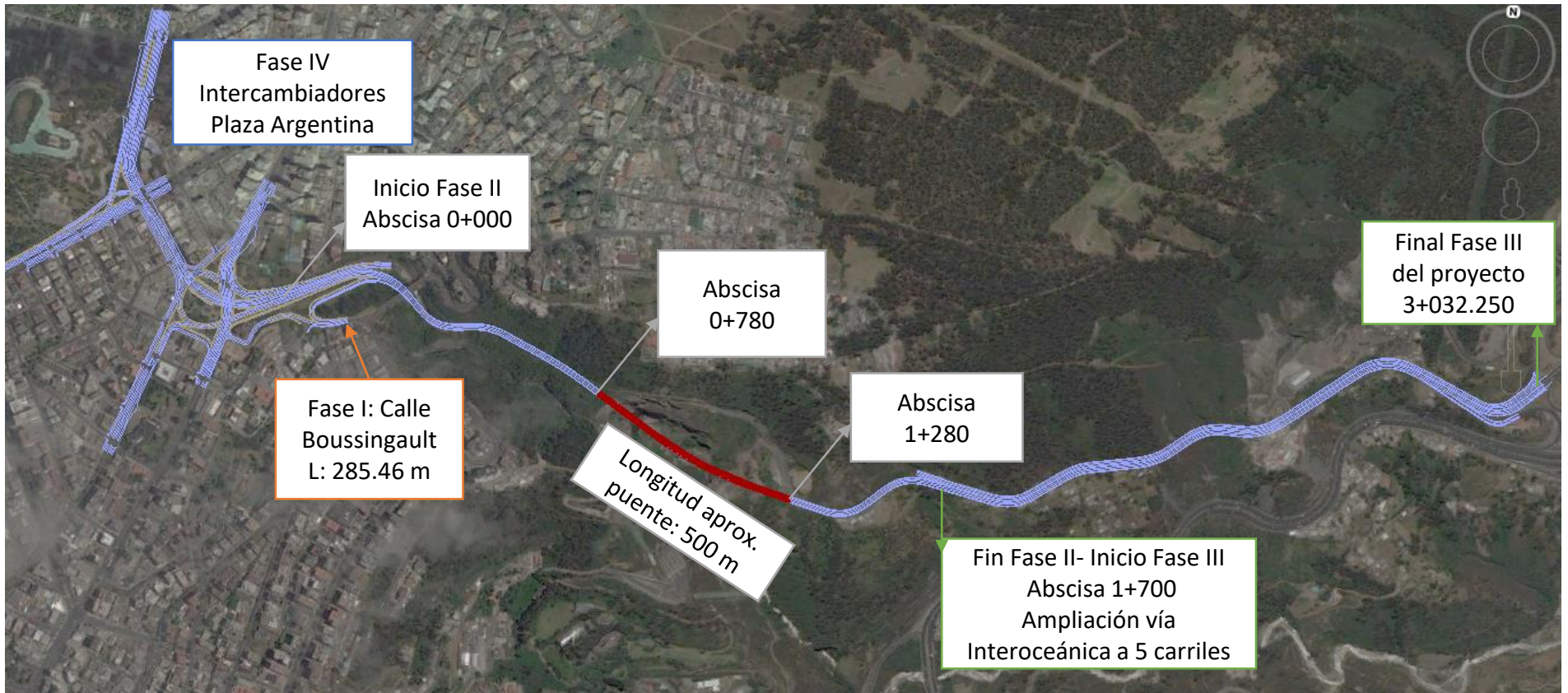
- Intercambiador de la Plaza Argentina (2005) – proyecto que se contrató y rescindió sin haber meditado los daños que generó a la ciudad, sobre la base de presiones de agentes que no meditaron los perjuicios
- Puente Guayasamín (abril de 2015) – proceso inicial declarado desierto, pero absolutamente necesario

4. NORMAS DE DISEÑO (Estado del Arte)

La EPMMOP ha solicitado que se aplique las más altas normas de diseño vigentes a nivel nacional e internacional, determinándose las siguientes:

- Manual de Diseño Carreteras, MOP 001-E 2003.
- Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP 001-F 2002
- A Policy of Geometric Design of Highways and Streets, 6th Edition, AASHTO, 2011.
- A Policy on Geometric Design of Urban and Rural Roads, AASHTO, 2011.
- AASHTO LRFD 2014 Bridge Design Specifications 6th Edition (US).
- American Concrete Institute.
- American Iron and Steel Institute
- American Standard of Testing of Materials.
- American National of Standard Institute.
- American Welding Society.
- Normas y Reglamentos emitidos por el Instituto Ecuatoriano de Normalización.
- Norma Ecuatoriana de la Construcción.

El Proyecto



Las fases tienen relación a las etapas constructivas del proyecto.

Diseño General del Proyecto

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEFINITIVAS

(Estado del Arte)

La EPM-MOP ha solicitado que se aplique las más altas especificaciones vigentes a nivel nacional e internacional, determinándose las siguientes:

Para la ejecución del proyecto, se están empleando las siguientes especificaciones:

- MOP 001-F 2002 Especificaciones para la construcción de caminos y puentes
- AASHTO Guide Specifications for Highway Construction 2008
- AASHTO LRFD Guide Specifications for Bridges Construction 2010
- Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 004 – Señalización Vial
- Especificaciones de CNEL para ejecución eléctrica

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLÓGICA

De acuerdo a la cláusula 14.15 CRBC debe preparar un plan para propiciar, facilitar y permitir la transferencia de sus experticias técnicas y tecnológicas.

La EPMOP ha destacado un grupo técnico profesional (en la Supervisión y en la revisión de estudios), quienes están en el proceso de transferencia tecnológica.

GESTIÓN DE RIESGOS



5. OBJETIVO PROPUESTA ECONÓMICA FINANCIERA DE CRBC

Dar a conocer los supuestos y resultados económicos - financieros presentados por la empresa CRBC en su oferta enviada el 29 de febrero de 2016, con el propósito de realizar el “ACCESO A QUITO DESDE LOS VALLES ORIENTALES Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE GUAYASAMIN, RECUPERACION VIA INTEROCEANICA”.

Supuestos del Modelo Financiero de CRBC

Supuestos	Valor
Periodo de Construcción	28 Meses
Monto de Construcción (con IVA)	USD 131.028.139
Plazo de Alianza Estratégica	30 años
Aportes CRBC (por 2 años)	USD 15.000.000/ \$30.000.000
Crédito Bancario (15 años, 3 años de gracia, 1% Flat)	USD 92.554.946
Aportes EPMMOP (por 3 años)	USD 4.500.000/ \$13.500.000
Instrumento de Repago :	<p>100% Tarifa del Peaje hasta entrega de la obra.</p> <p>90% Tarifa del Peaje a partir de la entrega de la obra.</p>
Costo Promedio Operación y Mantenimiento (30 años)	USD 6.352.707

Comportamiento Tarifa y Demanda

Fecha	2016	2017	2018*	2019	2020	2021*	2022	2023	2024*	2025
Tarifas Modificada	\$ 0,40	\$ 0,40	\$ 0,67	\$ 0,80	\$ 0,80	\$ 0,93	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,27	\$ 1,40
Crecimiento de la Demanda	5,50%	5,50%	5,50%	9,00%	5,50%	4,50%	4,00%	3,50%	3,00%	2,50%

Fecha	2026	2027	2028*	2029	2030	2031	2032	2033*	2034	2035
Tarifas Modificada	\$ 1,40	\$ 1,40	\$ 1,60	\$ 1,70	\$ 1,70	\$ 1,70	\$ 1,70	\$ 1,83	\$ 1,90	\$ 1,90
Crecimiento de la Demanda	2,00%	1,50%	1,00%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%

Fecha	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Tarifas Modificada	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90	\$ 1,90
Crecimiento de la Demanda	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%

Inicia con 37.843 vehículos año 2016
(*) Años con impacto, incremento de tarifa promedio

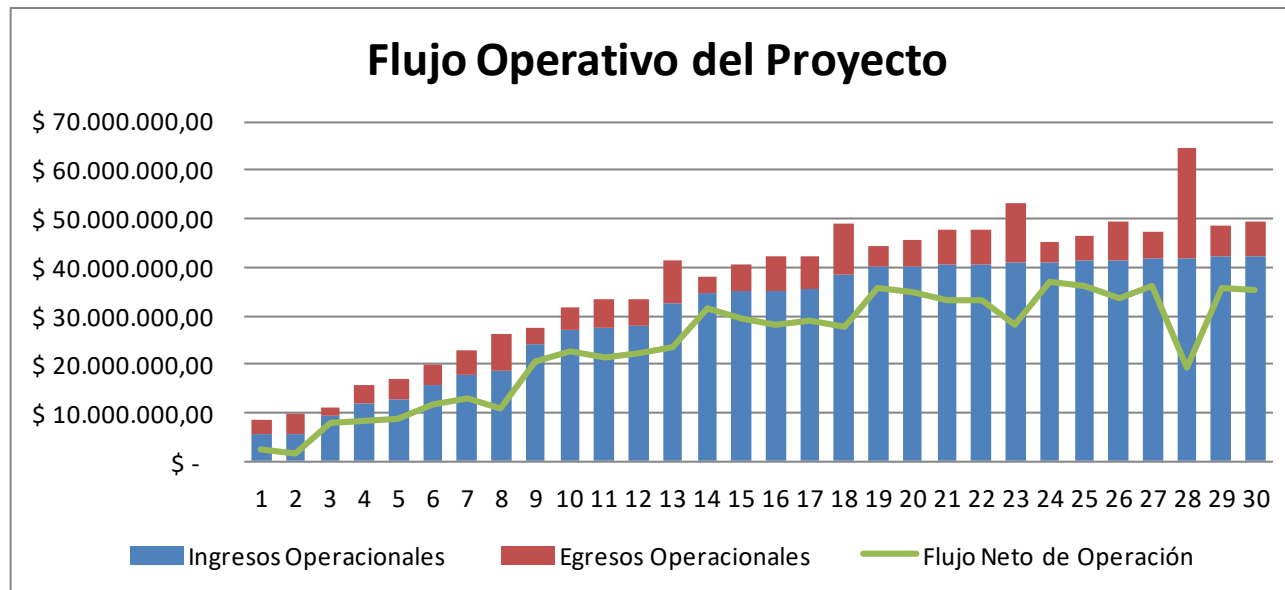
Crédito Bancario directo de CRBC con Entidad Financiera Internacional

Características	Valor
Plazo de Crédito	15 años
Comisión por desembolso	1% FLAT
Periodos de Gracia	3 años por desembolso
Crédito Bancario	USD 92.554.946
Costo Financiero	USD 71.023.431

Al ser un crédito internacional directo a CRBC, la EPMOP no deberá entregar garantías.

Operación del Proyecto

- Las variables: Tarifa y Demanda del peaje.
- A partir de mayo 2018, la EPMMOP tendría como ingresos el 10% de la tarifa. TIR: 12,33%
- El flujo neto de la Operación servirá para cubrir gastos financieros del Proyecto.



Análisis Socioeconómico:

Variables analizadas:

- Ahorro en tiempo de viaje.
- Disminución de la siniestralidad por el uso de vías alternas.
- Ahorro en combustible por la eficiencia en tiempo de viaje.

AÑOS	COSTOS TOTALES	BENEFICIOS ECONÓMICOS TOTALES	FLUJO NETO ECONÓMICO
TOTAL	\$ 333.393.925	\$ 771.724.572	\$ 438.330.647,34

TIRE	22,12%
VANE	\$ 40.591.201,60
C/B	43,20%

CONCLUSIONES

- La propuesta financieramente es aceptable de acuerdo a los supuestos presentados por la empresa y analizados por la EPMMOP.
- El modelo a largo plazo presenta una TIR del 15,39%.
- Bajo los supuestos presentados por la empresa proponente los riesgos de tarifa y demanda lo asumirán totalmente durante el periodo de construcción, operación y mantenimiento del Proyecto.

6. MARCO LEGAL Y SISTEMA DE CONTRATACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTO

El Contrato busca

- Dar al inversor las garantías para realizar su inversión, considerando que el país tiene un elevado riesgo y poco estímulo a las inversiones extranjeras
- Dar a la EPMMOP la tranquilidad de ejecutar un proyecto, en el cual el inversor debe cumplir la más alta normativa internacional para el diseño y construcción, y con la tranquilidad que la garantía de la debida aplicación de las buenas prácticas de ingeniería, se reflejan en el mantenimiento y operación durante un gran período

DEFINICIÓN DE SOCIO ESTRATÉGICO Y ESQUEMA DE ASOCIACIÓN

Para definir el socio estratégico se observó el siguiente procedimiento:

- A través de Oficio No. 17-CRBC-EX de 6 de mayo de 2015, el Apoderado General de CRBC, inició el proceso con el pedido de efectuar reuniones de trabajo para buscar soluciones a la movilidad en el Acceso Centro Norte de Quito del DMQ.
- Con fecha 30 de julio de 2015, la EPMOP, debidamente autorizada por el Directorio, suscribió con la Empresa Estatal China **CHINA ROAD AND BRIDGE CORPORATION, SUCURSAL ECUADOR**, un Memorando de Entendimiento, a través del cual, con sustento en las disposiciones del Art. 2, numeral 8 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública; y, Art. 100 de su Reglamento de Aplicación, que determinan un régimen especial de contratación para la provisión de bienes, prestación de servicios y ejecución de obras, acordaron llevar adelante todas las actividades necesarias para la ejecución del proyecto: “Acceso Centro Norte de Quito”, en el que se encuentra ubicado el **ACCESO A QUITO DESDE LOS VALLES ORIENTALES Y CONSTRUCCION DEL PUENTE GUAYASAMIN, RECUPERACION VIA INTEROCEANICA**.

DEFINICIÓN DE SOCIO ESTRATÉGICO Y ESQUEMA DE ASOCIACIÓN

- Desde el 30 de julio de 2015, la Empresa **CHINA ROAD AND BRIDGE CORPORATION, SUCURSAL ECUADOR**, en coordinación con la EPMMOP, ha efectuado el diseño de prefactibilidad del proyecto.
- El 12 de agosto de 2015, en cumplimiento del MOU, la Gerencia General de la EPMMOP, remitió la información técnica del proyecto con la que contaba a CRBC, para que conozca el proyecto para la elaboración del mismo.
- El estudio de prefactibilidad del proyecto, determinó un presupuesto estimado de USD. 131'500.000,00, incluido el IVA, para ejecutar el proyecto en sus diferentes etapas.
- En vista del presupuesto estimado del proyecto y por cuanto la EPMMOP, no cuenta con recursos propios, como tampoco con recursos asignados por el MDMQ, para financiar la totalidad del Proyecto, con oficio No. 003-CRBC-EX de 6 de noviembre de 2015, CRBC propuso modificar la figura jurídica para la ejecución del proyecto, por el de una Alianza Estratégica, considerando las disposiciones de los artículos 34, numeral 3, 35 y 36 de la Ley Orgánica de Empresas Públicas

DEFINICIÓN DE SOCIO ESTRATÉGICO Y ESQUEMA DE ASOCIACIÓN

- Los análisis técnicos sobre la factibilidad del proyecto, han venido ejecutándose desde Octubre de 2015, con la participación de EPMMOP y CRBC.
- El 17 de diciembre de 2015, CRBC, entrega una copia simple de la Carta de Intención de financiamiento por el monto de USD. 90 millones para la inversión en el proyecto, emitida por el Departamento de Banca Corporativa del Eximbank.
- El 8 de enero de 2016, el representante de CRBC, remite información técnica y el modelo financiero del proyecto, para su análisis y aprobación de la Alianza Estratégica.
- Con fecha 25 de febrero de 2016, el Directorio de la EPMMOP, autorizó al Gerente General, la suscripción de un nuevo Memorando de Entendimiento, a través del cual, se determinó el procedimiento que debe observarse para la ejecución del proyecto “Acceso a Quito desde los Valles Orientales y construcción del Puente Guayasamín”, por el mecanismo de Alianza Estratégica.

DEFINICIÓN DE SOCIO ESTRATÉGICO Y ESQUEMA DE ASOCIACIÓN

- El 26 de febrero de 2016, la EPMMOP y CRBC, suscribieron el MOU, en el que se establece un cronograma a cumplirse dentro del proceso de constitución de la Alianza Estratégica.
- En cumplimiento del cronograma establecido el 29 de febrero de 2016, CRBC presentó la oferta técnico económica, en la que determina los términos técnicos de ejecución del proyecto y el modelo financiero que debe aplicarse en el mismo, acorde con los aportes, contribuciones e inversiones a ser ejecutadas por las partes.
- El 7 de marzo de 2016, se emiten los informes de análisis técnico, económico financiero y empresarial por parte de la Gerencia Comercial, que permite continuar con el proceso Asociativo.
- El 9 de marzo de 2016, se emite el informe jurídico de Asesoría Jurídica de EPMMOP, sobre la pertinencia de la Asociación por Alianza Estratégica.

DEFINICIÓN DE SOCIO ESTRATÉGICO Y ESQUEMA DE ASOCIACIÓN

- El 10 de marzo de 2016, la Secretaría de Movilidad y la Secretaría de Planificación del MDMQ, emiten sus pronunciamientos con respecto a la factibilidad de la ejecución del proyecto, con ciertas observaciones que deberán acogerse en el contrato.
- Con fecha 15 de marzo de 2016 el Directorio de la EPMMOP aprueba el proyecto Asociativo y autoriza al señor Gerente General la suscripción del respectivo contrato de Alianza Estratégica-
- El 4 de abril de 2016, la EPMMOP y la Empresa Pública Internacional CRBC, procede a la suscripción del contrato de Alianza Estratégica.

Esta definición se efectuó en observancia de las disposiciones de la LEY ORGÁNICA DE EMPRESA PÚBLICAS, establecida en el Artículo 35, y los criterios de la Procuraduría General del Estado, emitido en oficio N° 04701.

CONFORMACIÓN DE COMITÉ DE GESTIÓN

De conformidad con la cláusula Sexta, numeral 6.2 del contrato de Alianza Estratégica el Comité está conformado por dos (2) representantes de la EPMOP y dos (2) representantes de CRBC, cada uno con su respectivo alterno.

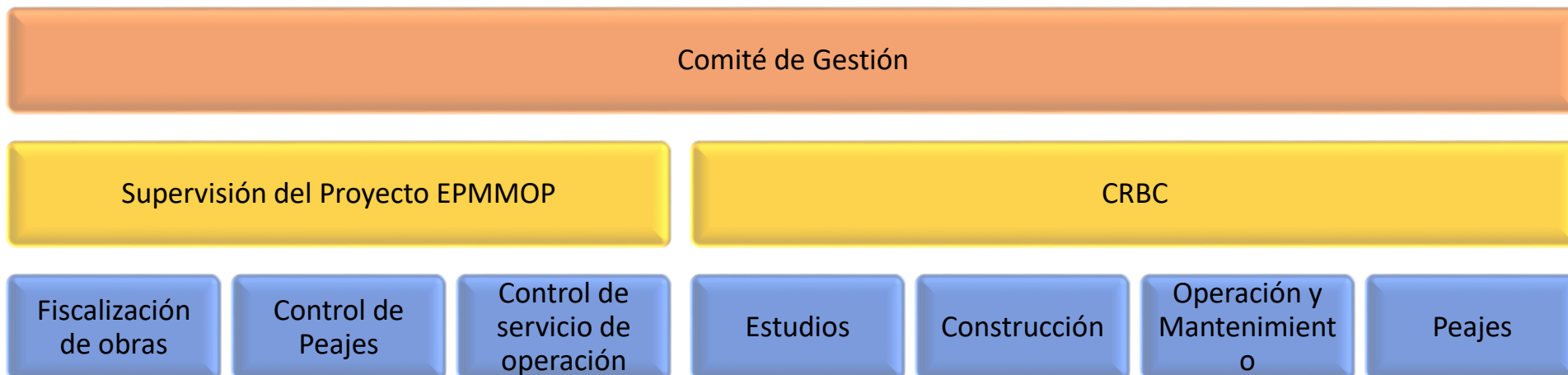
Los representantes designados por cada Parte deberán ser funcionarios directivos o gerenciales de la misma.

Las Partes podrán cambiar de representante o de alternos en cualquier momento, pero deberán emitir una Notificación previa por escrito a la otra Parte.

El Comité designará un Presidente, quien coordinará y presidirá las reuniones. El Presidente deberá ser un miembro del Comité. La Presidencia del Comité se alternará entre las Partes por períodos iguales de tiempo, a ser definidos por el propio Comité.

A la fecha la Presidencia del Comité de Gestión se encuentra a cargo del Apoderado General del Aliado Estratégico CRBC.

El Comité de Gestión



En el país, las Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado, no están adecuadas a estos sistemas de gestión (tanto para LOEP como LOIAPP); y como tal, la sociedad tiene únicamente conocimiento de sistemas de ejecución por modalidad de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

SITUACIÓN DEL PROYECTO

1.- Actualmente se está realizando el rediseño de la Plaza Argentina, sobre los informes enviados por la Secretaría de Movilidad, y, la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda. Una vez concluido los mismos, se procederá a la emisión de los presupuestos definitivos de obra. Se requiere aprobación de Trazado Vial

2.- Se ha ejecutado la construcción de la Prolongación de la Calle Juan Boussingault. Está construido solo hasta la rampa de enlace provisional que facilita el acceso al túnel Guayasamín, y se encuentra habilitado el paso. Avance: 73,8%

3.- Avance de proyecto: 3,16%

MODIFICACIÓN AL ALCANCE DE OBRAS NUEVAS

En el contrato de Alianza Estratégica, se ha determinado la ejecución de obras nuevas específicas dentro del proyecto, las cuales se encuentran definidas en el Anexo B del contrato de Alianza Estratégica. Cualquier obra adicional que se encuentre fuera del alcance de las detalladas en el Anexo mencionado, se cumplirá lo que se estipula en la cláusula 14, numeral 14.9, que textualmente dice: “**Modificaciones:** El Contrato suscrito podrá ser modificado de común acuerdo entre las Partes, incluyendo la ejecución de Obras Adicionales, a través de la suscripción de un Addendum, previa la autorización de los respectivos órganos competentes de cada Parte.”.

No obstante, es preciso aclarar que, las modificaciones acordadas en la Fase IV del proyecto que se relaciona con la Intervención de la Plaza Argentina, a pesar de que el diseño original ha cambiado como efecto del diálogo ciudadano, el presupuesto del contrato inicial de Alianza Estratégica no sufrirá variación y cualquier incremento al mismo será cubierto por el Socio Estratégico CRBC.

MODIFICACIÓN AL ALCANCE DE OBRAS NUEVAS

En cumplimiento de las atribuciones y facultades que se encuentran descritas en la cláusula Sexta, numeral 6.6, subnumeral 6.6.7 que dice:

“Conocer y aprobar sobre cualquier modificación al alcance de la Obras Nuevas.”

El Comité de Gestión de la Alianza Estratégica aprobará los estudios definitivos que han sido ejecutados por el socio Estratégico CRBC, una vez que se cuente con la revisión de los mismos y su conformidad con las Especificaciones establecidas en el Anexo B del contrato de Alianza Estratégica.

Una vez que fuere aprobado por el Comité de Gestión los diseños e ingenierías de detalle, se someterá a conocimiento y aprobación del Directorio de la EPMMOP el proyecto definitivo, el que no tendrá incremento en su presupuesto total

QUITO
ALCALDÍA

ETAPAS DE UN PROYECTO

- Prefactibilidad: Análisis de alternativas técnico económicas.
- Factibilidad: con la alternativa seleccionada verificar datos técnicos del proyecto.
- Preliminar: Definición de ingeniería a nivel macro del proyecto
- Diseño Definitivo: Diseño definitivo de todas las ingenierías.
- Construcción. Con el diseño y basado en estándares del proyecto se desarrolla la construcción del proyecto.
- Operación y Mantenimiento: Del estudio se establece los niveles de servicio en los cuales operará la vía, así como la política de mantenimiento.

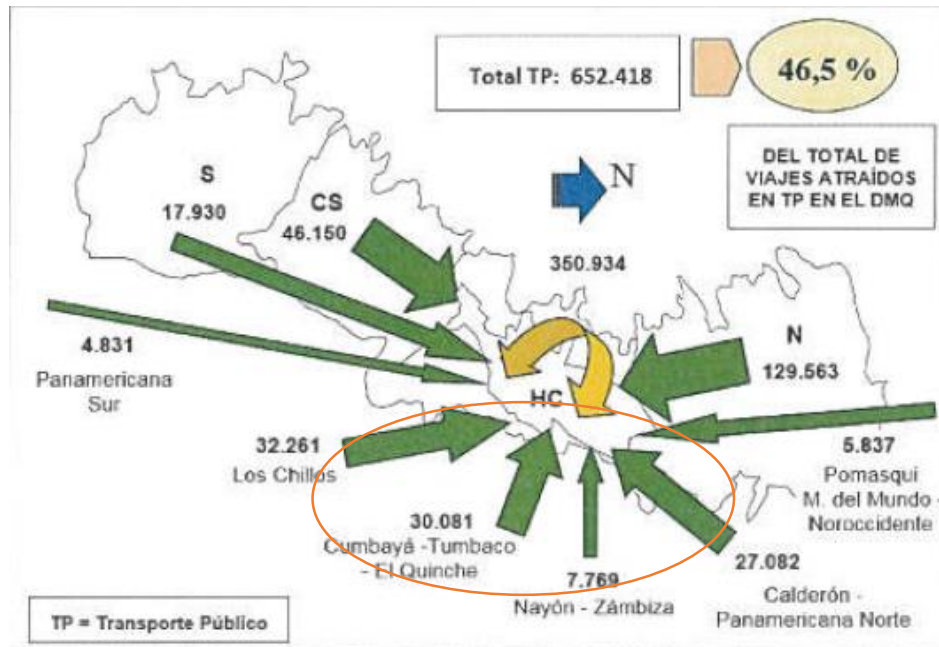
“Normas de Control Interno”

“NEVI” (Normativa aun no establecida pero clara en los procesos de los proyectos).

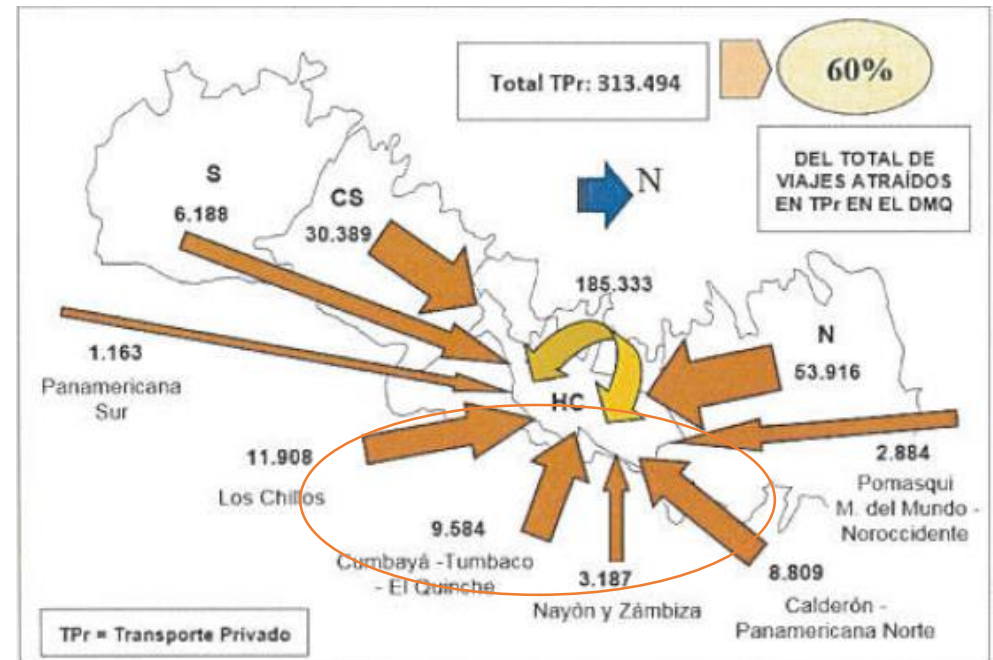
**ETAPA DE
PREFACTIBILIDAD**
**Definición del Problema
de Ingeniería**

Antecedentes

Quito es una ciudad con 50 km de longitud; dividida en tres partes: “Zona Sur”, “Centro Histórico” y “Zona Norte”; creando un Hipercentro donde se encuentra todo el apartado financiero, desarrollando ejes viales principales que corroboran las difíciles condiciones de acceso y tráfico, constituyéndole en uno de los principales atractores de viaje principalmente de los valles orientales. (*Informe EGIS- OFERTA CRBC 29 de febrero de 2015*)



Elaboración Propia. Fuente: Estudio de movilidad - proyecto Metro de Quito - 2011



Elaboración Propia. Fuente: Proyección del Estudio de movilidad - proyecto Metro de Quito - 2011

Situación Actual Túnel Guayasamín



En el año 2003 la mesa de la vía **Interoceánica** se deslizo. Interrumpiendo el acceso de los Valles Nororientales con el Hipercentro de la ciudad. Atendiendo la demanda de viajes la Av. Granados y la Av. de los Conquistadores.

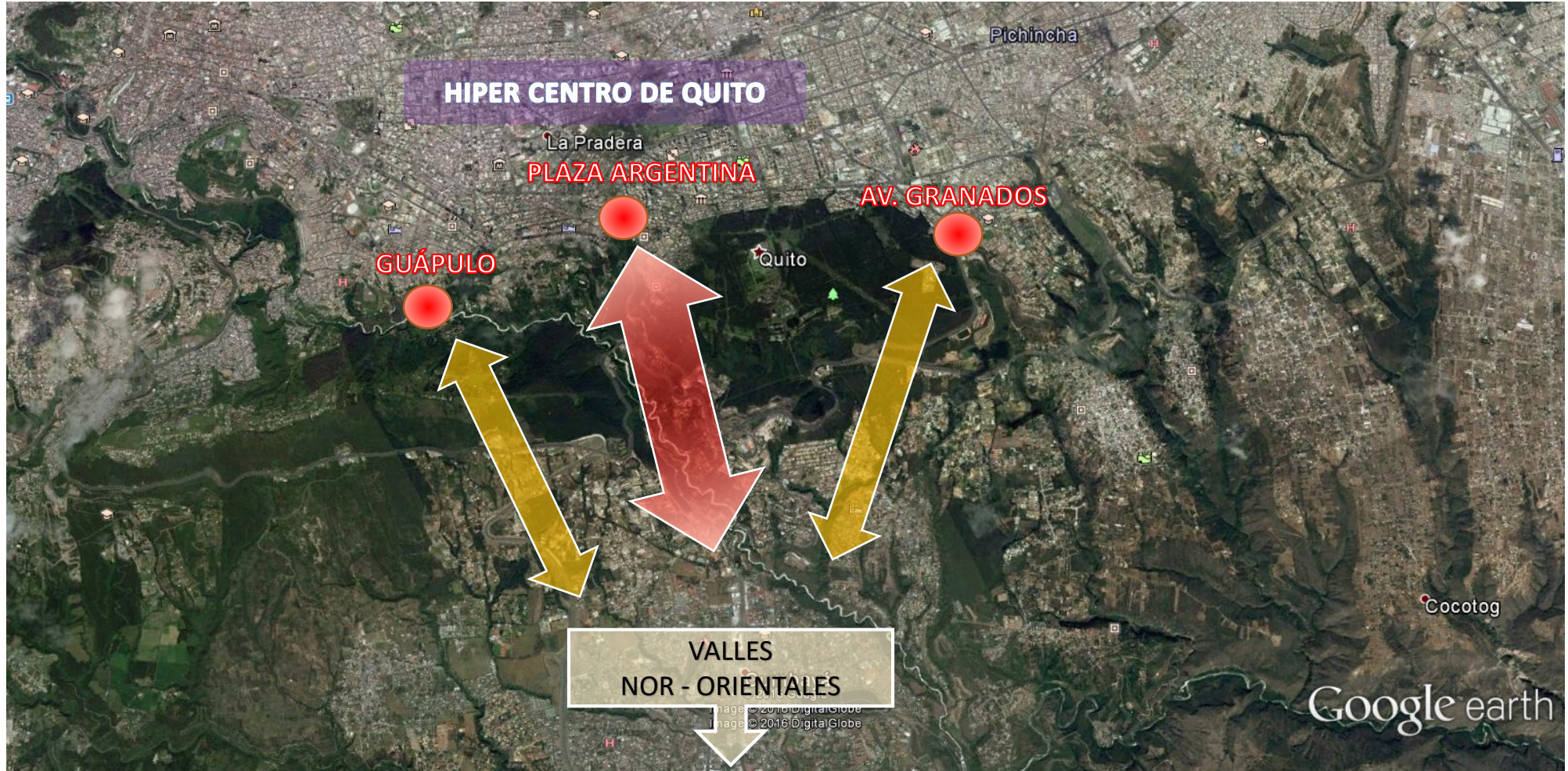
En el año 2006 se implementa la construcción del “Túnel Guayasamín” con una sección de dos carriles, para su operación a una capacidad máxima de 25.000 veh/ diarios.

Se debe mencionar que es una infraestructura incompleta, pues los estudios señalaron la construcción de dos túneles, de los cuales se construyó el de 1.3 km porque no se consiguió el financiamiento para el segundo túnel.

En la actualidad circulan alrededor de 34.000 veh. saturando este acceso; por la gran demanda de viajes, esta vía opera en contraflujos en horas pico tanto en el mañana como en la tarde dejando una demanda insatisfecha de viajes de bajada o subida en los horarios respectivos.



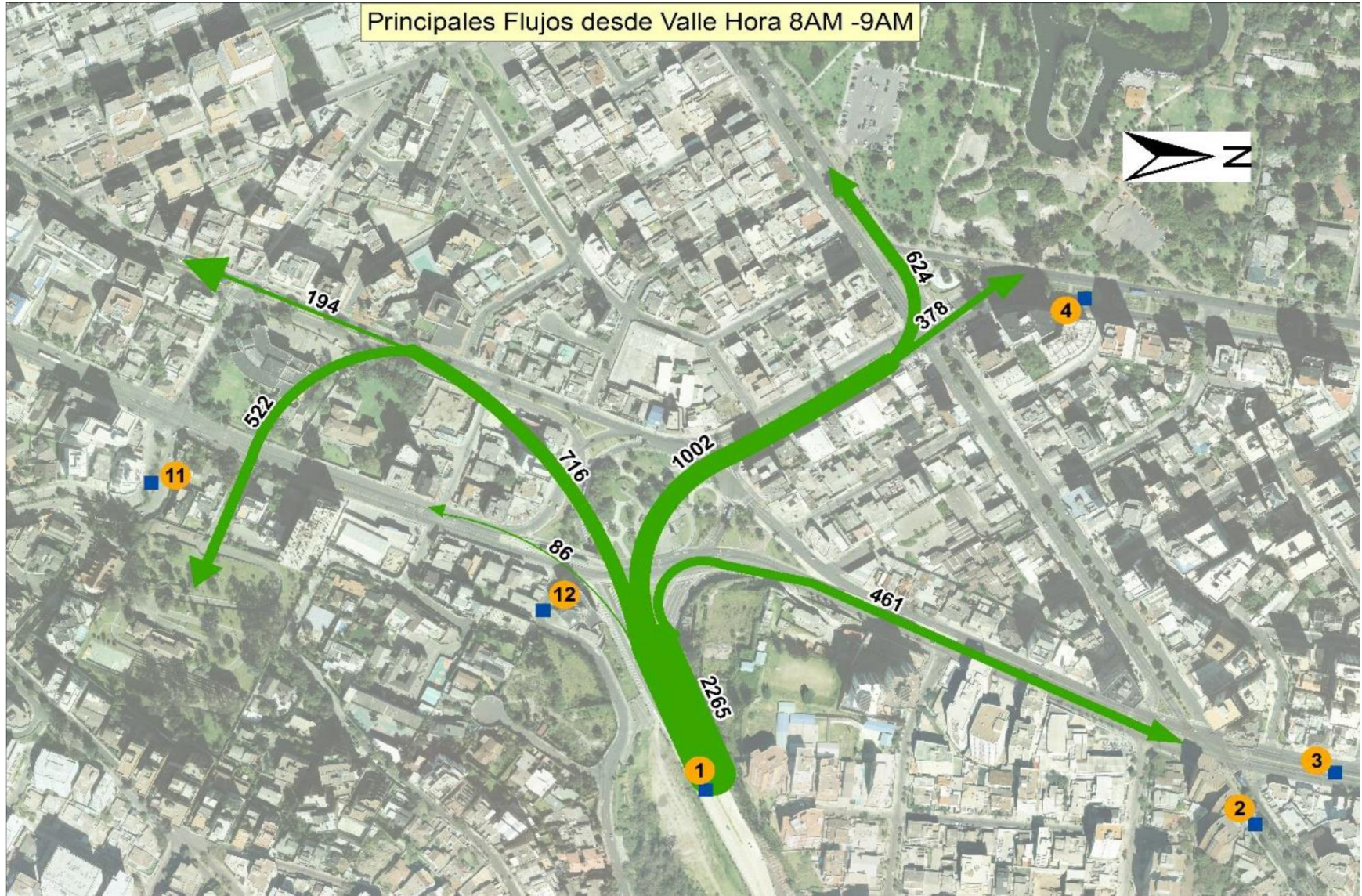
Problemas Accesibilidad



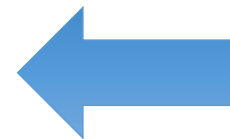
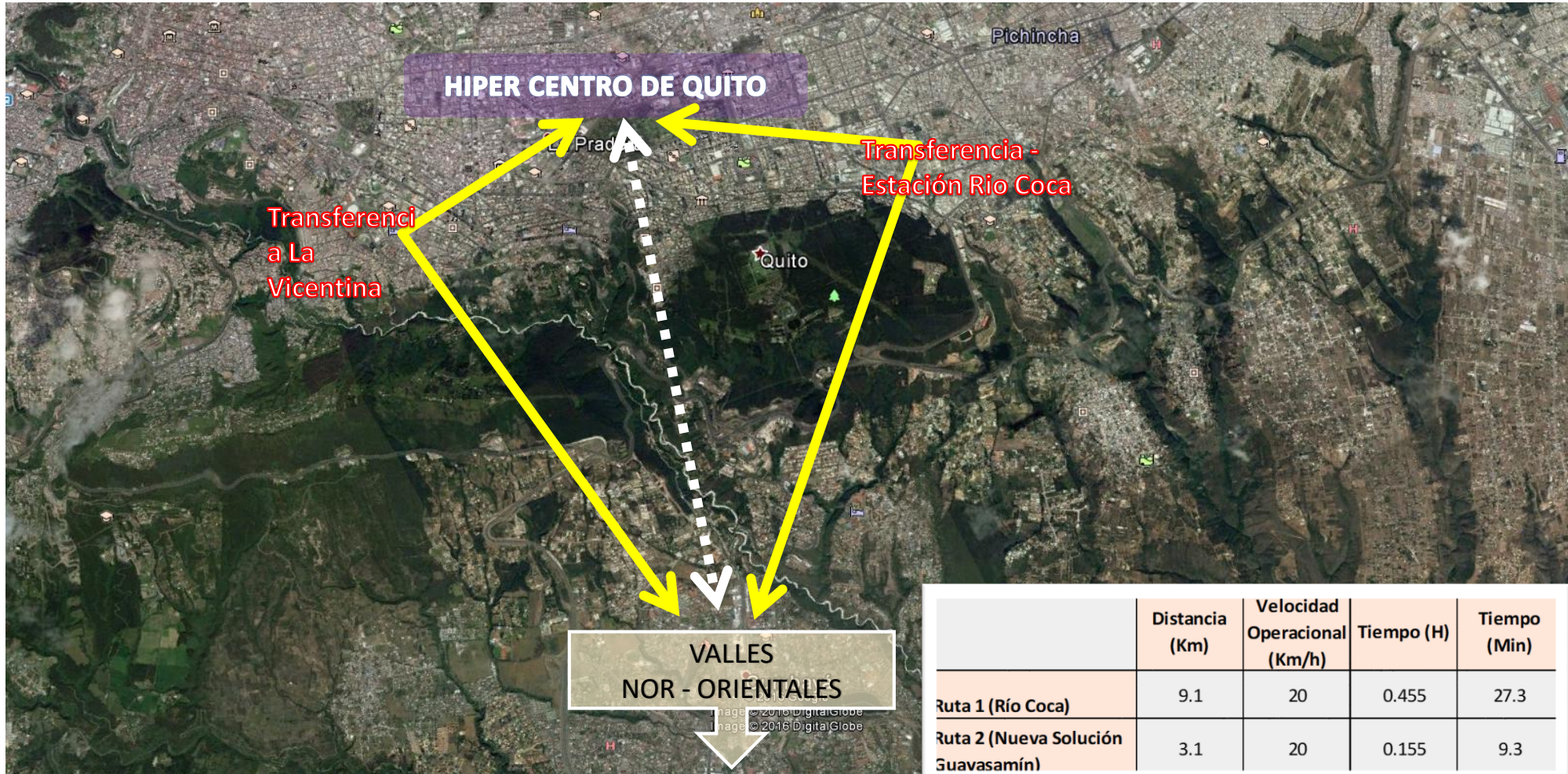
Estudios de tráfico de la Zona



Principales Flujos desde Valle Hora 8AM -9AM



Problemas Transporte Público



Objetivos del Proyecto

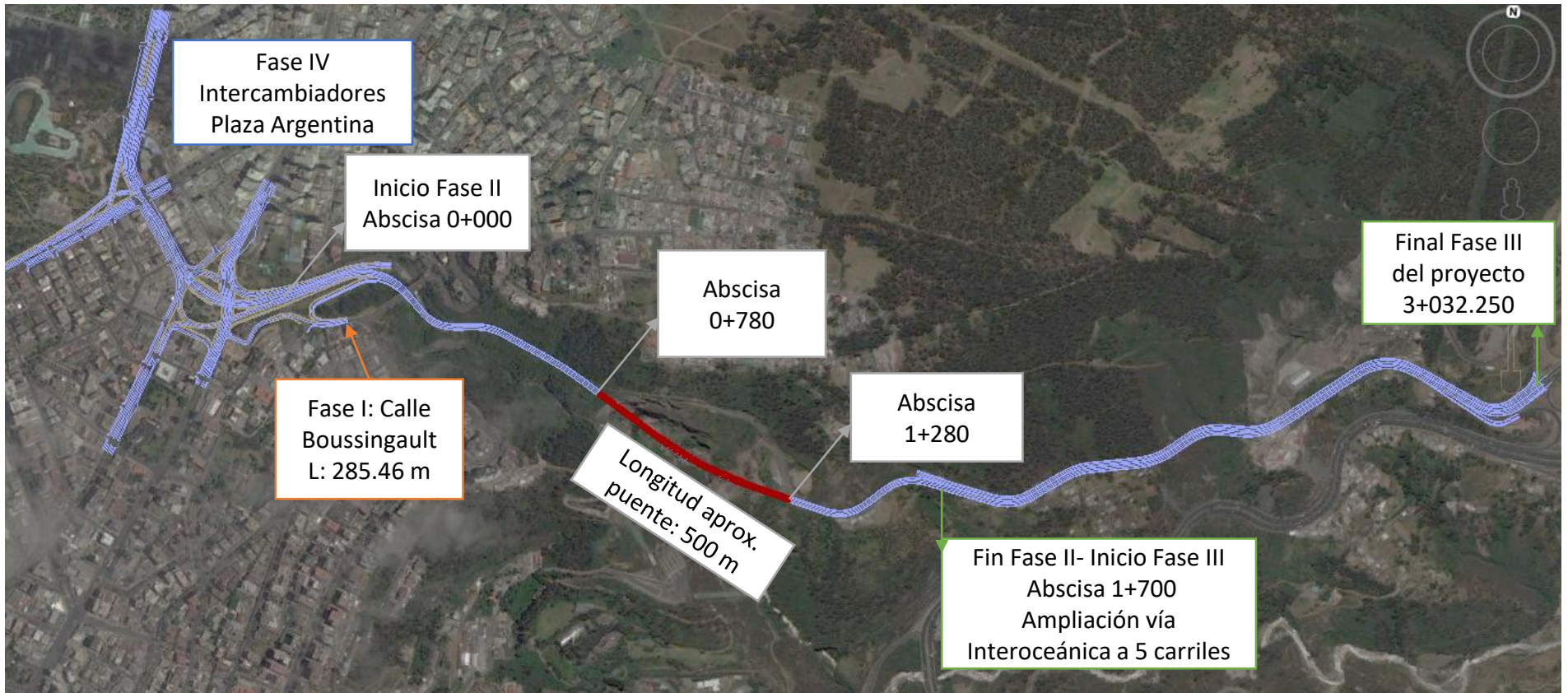
Objetivos del Proyecto

- Mejorar y potenciar el transporte público: más autobuses, la construcción del metro y proyectos de inclusión al transporte vial.
- Mejorar las entradas/salidas de la ciudad tanto para el público como para el transporte privado.

Alcance del Proyecto

La EPMOP y CRBC, suscribieron un contrato para mediante una Alianza Estratégica, aunar sus conocimientos, financiamiento, tecnología y demás a fin de ejecutar el proyecto "ACCESO A QUITO DESDE LOS VALLES ORIENTALES Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE GUAYASAMIN", para el desarrollo de estudios en diseño definitivo, construcción, operación y mantenimiento, con determinados niveles de servicio en cada una de sus etapas.

Alcance del Proyecto



Las fases tienen relación a las etapas constructivas del proyecto.

Plazo del Proyecto

PLAZO	<p>El plazo del Contrato será de treinta (30) años contados a partir de la fecha de inicio (El contrato entra en vigencia en la fecha de suscripción).</p>
	<p>Las partes podrán extender el plazo o contar con reprogramaciones del contrato mediante firmas Addendum (conforme a la cláusula 14.9 del contrato)</p>
	<p>Las parte deberán extender el plazo del contrato en caso de que ocurra un evento de fuerza mayor, en este caso las partes deberán negociar de buena fe una extensión de plazo que permita recuperar la inversión al Socio Estratégico. (conforme la cláusula 8.2.7 del contrato)</p>
	<p>El plazo de ejecución de estudios y construcción es de veinte y ocho (28) meses con reprogramaciones establecidas.</p>

Alternativas consideradas para la solución del problema de ingeniería

Alternativa 1

La recuperación de la calzada, la misma que contempla la rehabilitación de la vía original incrementando la capacidad vial de 2 a 4 carriles, con las siguientes consideraciones:

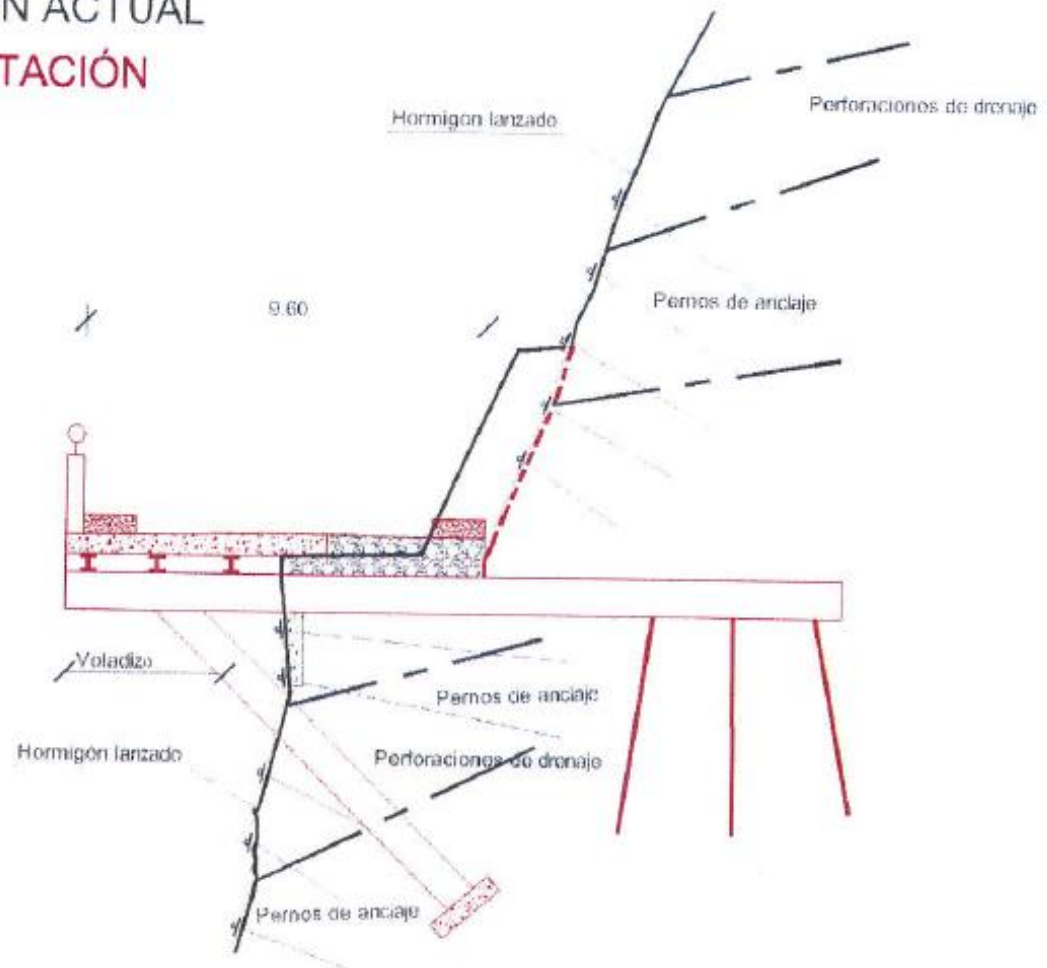
- Recuperación de la calzada con un viaducto en voladizo en el tramo fallado en una longitud de 206 metros.
- Ampliación y recuperación de la calzada con un viaducto parte en voladizo y parte en columnas junto a la salida del túnel en dirección al peaje, con una longitud de 120 metros.
- Construcción del acceso desde la Av. 6 de Diciembre hasta empatar con la vía antigua en una longitud de 300 metros.

Alternativa 1

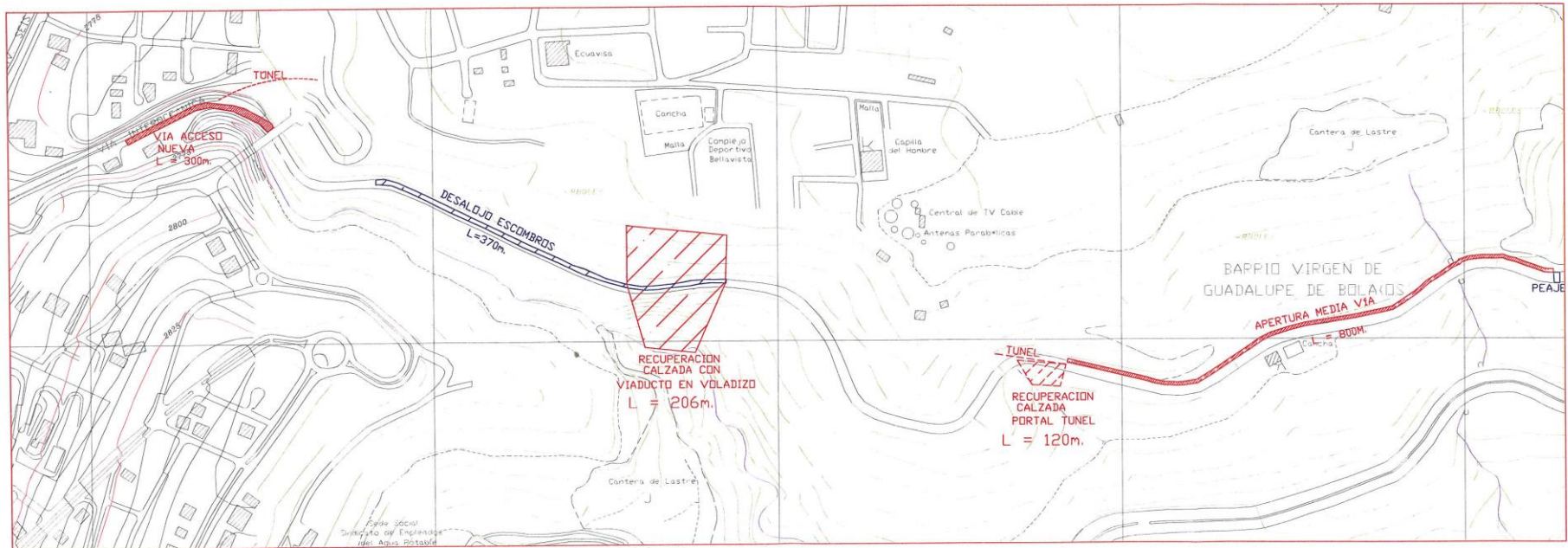
- Desalojar el material de rezaga que utilizo el túnel sur y escombros acumulados en la vía antigua, este accesos tienen una longitud de 370 m
- Reasfaltar todo el tramo de la vía recuperada y salida del túnel existente en una longitud de 1300 metros
- Ampliación de la vía 4 carriles desde la salida del túnel hasta el peaje en un tramo de 800 metros
- Iluminación de la vía rehabilitada

Alternativa 1

- SITUACIÓN ACTUAL
- REHABILITACIÓN



Alternativa 1

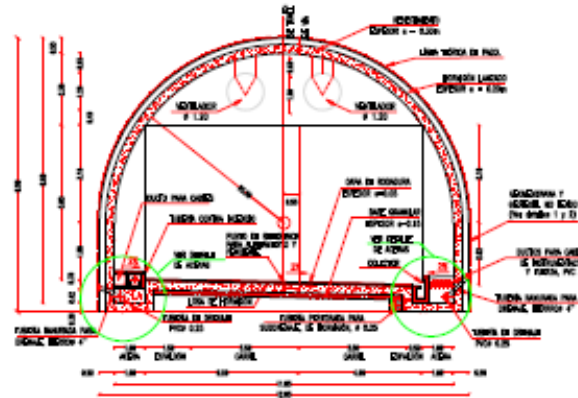
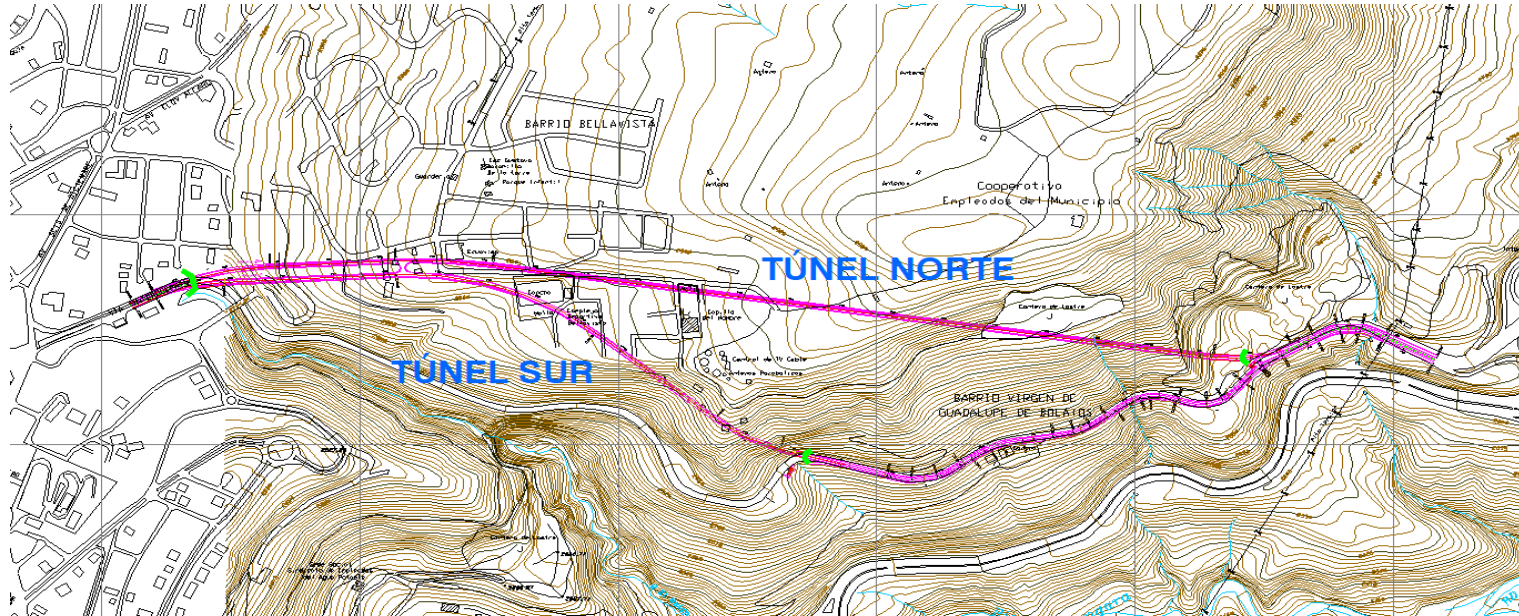


Alternativa 2

El estudio que dio como solución la construcción del Túnel Guayasamín, se contempló un par conocido como Túnel Norte.

El mismo implica la construcción de la bóveda con dos carriles de circulación en una longitud aproximada a los 1917 metros que inicia desde el sector de la Planta de asfaltos hasta 150 metros al occidente del portal oriental del túnel actual.

Alternativa 2



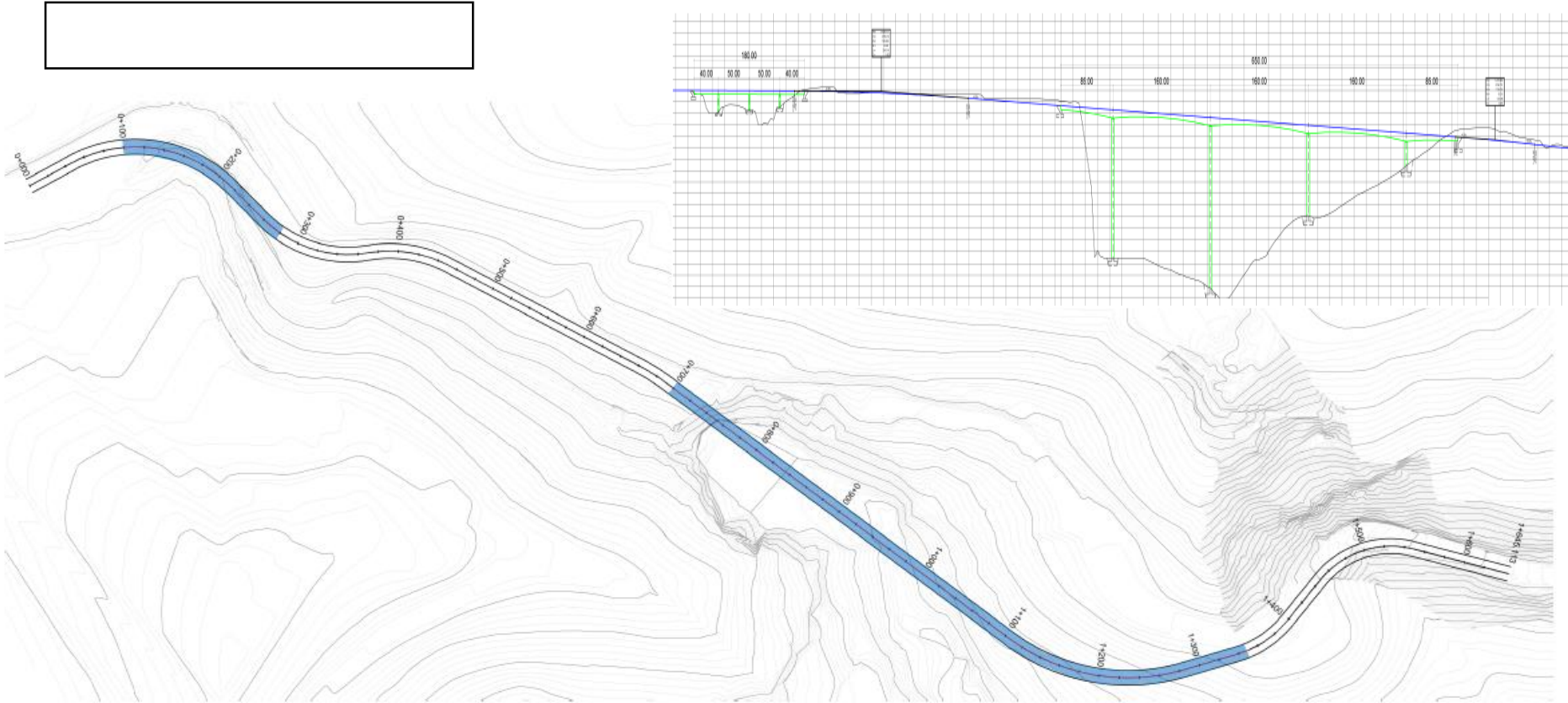
SECCIÓN TÍPICA DEL TÚNEL NORTE
Escala 1:100

Alternativa 3

La alternativa presenta la rehabilitación de la calzada que todavía existe y la construcción de un puente para superar el sitio de la mesa caída:

- Supera el obstáculo de la calzada inhabilitada con un puente de 500 metros de largo con un tramo curvo.
- Sección tres carriles
- Pilas de hasta 140 m de altura cimentada en el cauce del río
- Puente losa in situ de 91 metros
- Longitud de estructuras 591 metros

Alternativa 3



ANALISIS MULTICRITERIO, METODO PATTERN

Para el desarrollo del método, todas las valoraciones deben ser normalizadas esto es medirse en una misma escala de valoración, para nuestro caso estaremos entre 10 y 0, y los pesos ponderados asignados para los diferentes criterios deben sumar 1.

Los criterios analizados son:

1. Criterio Territorial
2. Criterio Técnico
3. Criterio Funcional
4. Criterio Económico

Alternativa 1: Reposición de la calzada con muros.

Alternativa 2: Túnel paralelo (norte)

Alternativa 3: Puente Guayasamín

ANALISIS MULTICRITERIO

1. Criterio Territorial							
		Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
Descripción	Ponderación	Calificación	Valor	Calificación	Valor	Calificación	Valor
Accesibilidad	0.3	7	2.1	8	2.4	9	2.7
Conectividad con red existente	0.35	7	2.45	8	2.8	8	2.8
Coordinación Urbanística	0.35	7	2.45	8	2.8	6	2.1
INDICADOR	1.00		7.0		8.0		7.6

2. Criterio Técnico							
		Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
Descripción	Ponderación	Calificación	Valor	Calificación	Valor	Calificación	Valor
Diseño Geométrico	0.1	8	0.8	10	1	9	0.9
Diseño Geológico - Geotécnico	0.3	8	2.4	9	2.7	10	3
Diseño Hidráulico	0.1	8	0.8	8	0.8	8	0.8
Diseño Estructural	0.3	8	2.4	10	3	10	3
Impactos Ambientales	0.2	7	1.4	9	1.8	8	1.6
INDICADOR	1.00		7.8		9.3		9.3

3. Criterio Funcional							
		Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
Descripción	Ponderación	Calificación	Valor	Calificación	Valor	Calificación	Valor
Tráfico Captado	0.5	9	4.5	9	4.5	9	4.5
Servicio a la población	0.5	7	3.5	8	4	10	5
INDICADOR	1.00		8.0		8.5		9.5

4. Criterio Económico							
		Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
Descripción	Ponderación	Calificación	Valor	Calificación	Valor	Calificación	Valor
Costo de inversión	0.5	10	5	8.5	4.25	7.5	3.75
VAN	0.25	9	2.25	8	2	9	2.25
TIR	0.25	9	2.25	8	2	9	2.25
INDICADOR	1.00		9.5		8.25		8.25

Criterio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
1. Criterio Territorial	7	8	7.6
2. Criterio Técnico	7.8	9.3	9.3
3. Criterio Funcional	8	8.5	9.5
4. Criterio Económico	9.5	8.25	8.25
Indicador	8.1	8.5	8.7

Por tanto, la alternativa mas adecuada es la 3 (puente) con una puntuación de 8.5, seguida de la 2 (túnel paralelo), la alternativa seleccionada esta justificada bajo los criterios analizados.

INGENIERIA BASICA

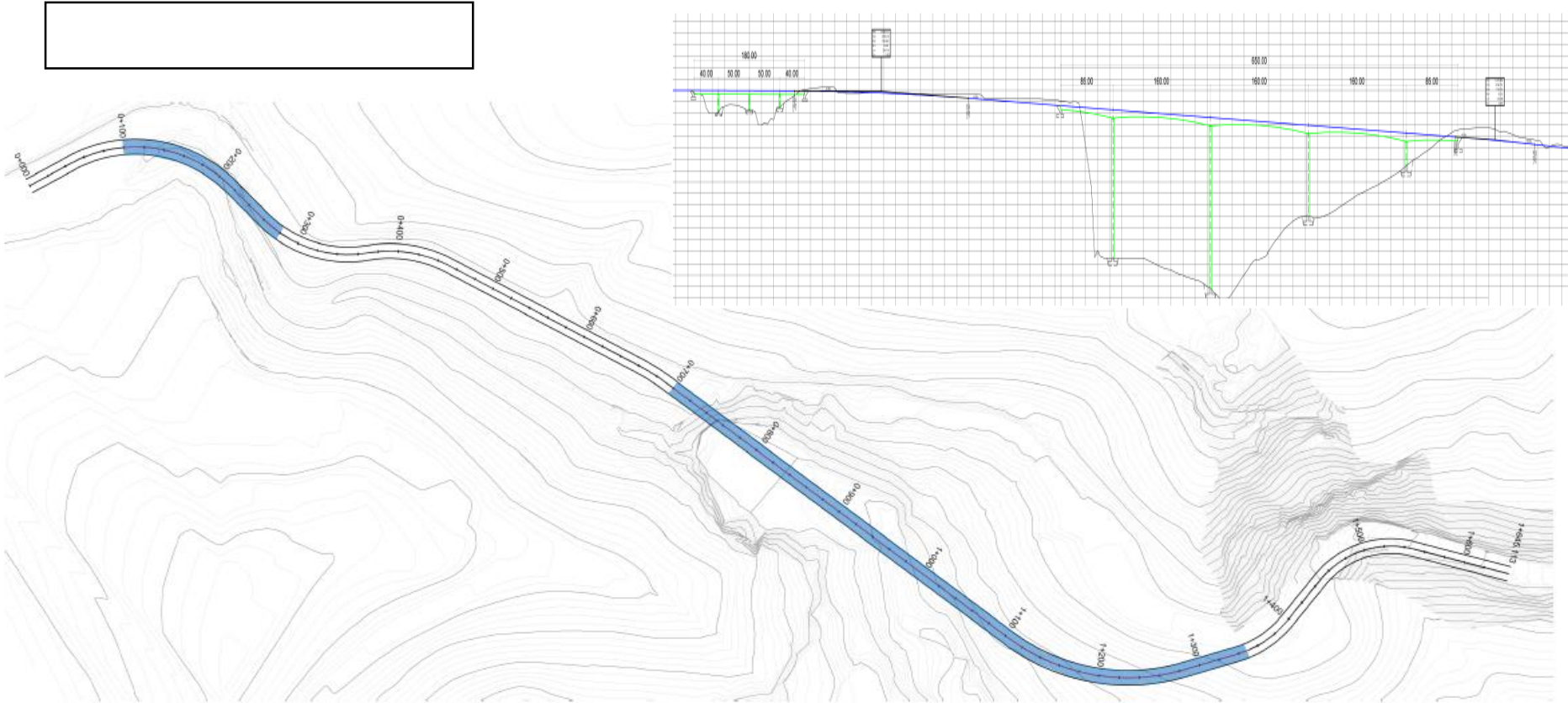
I. Análisis de alternativas

Alternativa 3

La alternativa presenta la rehabilitación de la calzada que todavía existe y la construcción de un puente para superar el sitio de la mesa caída:

- Supera el obstáculo de la calzada inhabilitada con un puente de 500 metros de largo con un tramo curvo.
- Sección tres carriles
- Pilas de hasta 140 m de altura cimentada en el cauce del río
- Puente losa in situ de 91 metros
- Longitud de estructuras 591 metros

Alternativa 3



ANALISIS DE LAS PROPUESTAS

Así mismo se realizó varios análisis, teniendo en consideración las condiciones físicas del terreno como son: la estabilidad del talud en la zona de derrumbe, las construcciones de edificios sobre el trazado del túnel norte, la estabilidad del túnel actual, la influencia hidráulica de la quebrada el Batán que todavía no ha sido resuelta en un 100%, la litología constitutiva de los estratos; nos parecen puntos relevantes para la toma de decisiones sobre la alternativa de recuperación de la calzada, por lo que recomendamos **se considere la rehabilitación mediante sistemas que no sobrecarguen o disgreguen el talud ni la montaña.**

DISEÑO DE LA RUTA

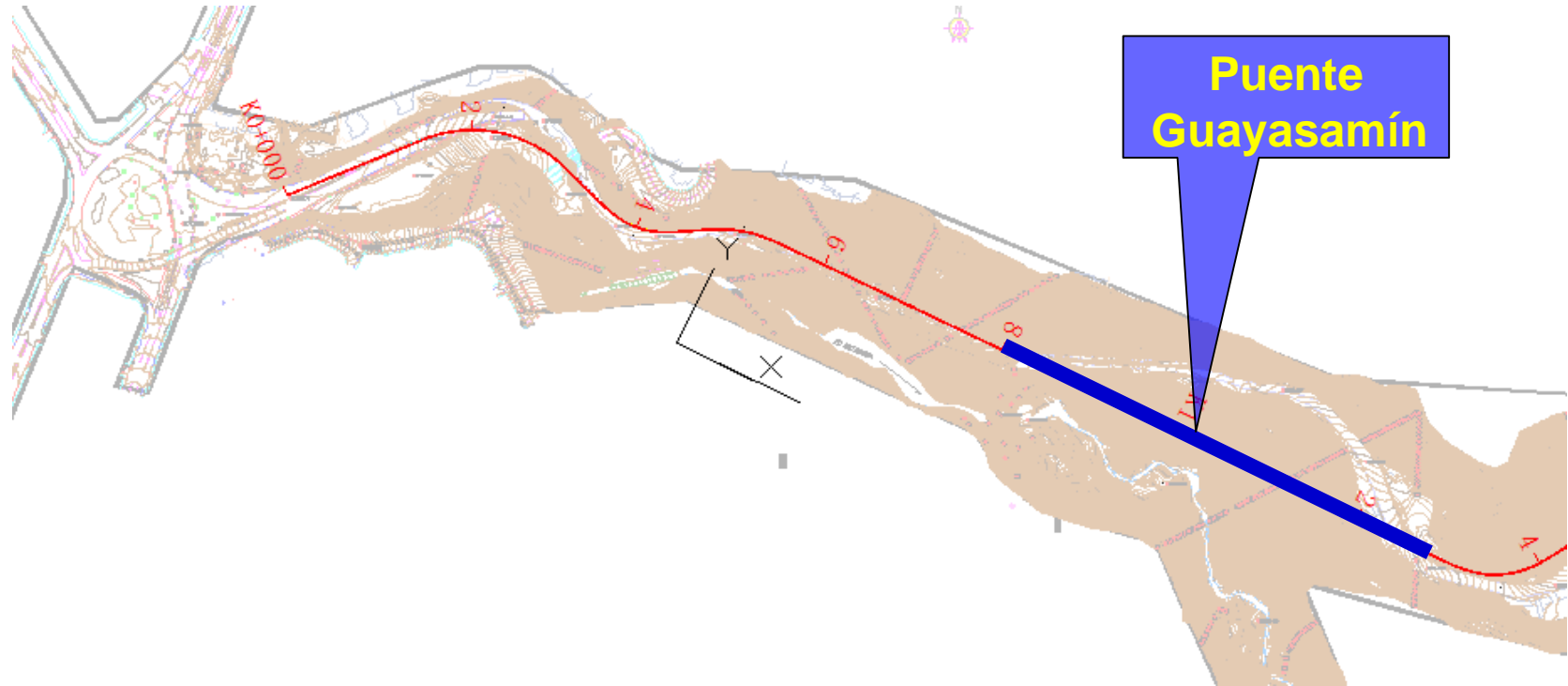
➡ Principio para determinar línea general de la ruta

Los principales factores considerados en diseño de la ruta:

- Evitar grandes excavaciones para no afectar la estructura del túnel.
- Evitar grandes excavaciones para no afectar las edificaciones y vías existentes que se encuentran encima de los taludes.
- La vía debe conectar con la vía existente en la salida del túnel, por ello no se puede bajar mucho la sección longitudinal
- La línea del puente Guayasamín se ve afectado por las pilas P1 y P2: Según las características de las condiciones de construcción del presente puente, es clave el problema de la estabilidad de talud, es necesario evitar que las pilas principales estén colocadas en zonas escarpadas del talud, para asegurar su estabilidad.

DISEÑO DE LA RUTA

- ➔ **Evaluación del diseño**
 - ✓ La ampliación de la nueva ruta a lo largo del antiguo via, construcción puente de 480 metros.
 - ✓ Índice lineal equilibrado, transición suave.



DISEÑO DE LA RUTA

➡ Pilas P1 y P2

- Teniendo en cuenta los datos geomorfológicos y geológicos, las pilas P1 y P2 no pueden estar sobre taludes.
- Derecha es una vista aérea de la zona, espacio muy reducido en la parte inferior, río perenne, algunos montículos pueden excavar.



DISEÑO DE LA RUTA

➡ Pila P1

- Pila P1 se encuentra al sureste de la descarga, una zona abierta con poco pendiente.
- En este sitio se puede evitar al máximo el efecto de la pila sobre el río, hay espacio para desviar el río
- Se encuentra en una zona abierta con suficiente espacio para ejecución de la obra.



DISEÑO DE LA RUTA

➡ Pila P2

- Pila P2 se encuentra en sección de giro del río, terreno no muy abierto, muy limitado.
- Se ocupará espacio del río, es necesario desviar el río y proteger el talud durante la etapa constructiva.
- Se requiere excavar parte del talud de la derecha.



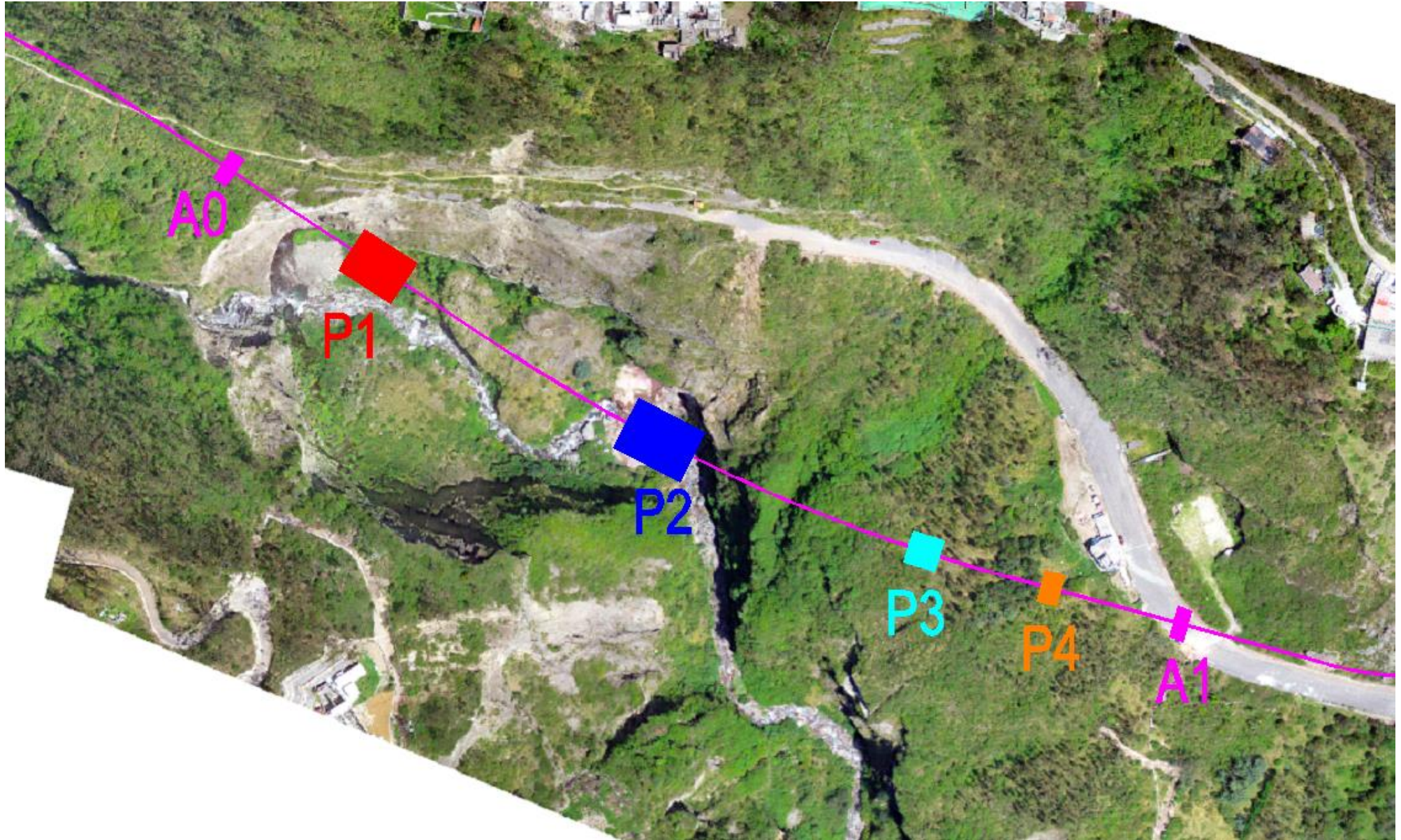
DISEÑO DE LA RUTA

➡ Pilas P3 y P4

- Están en taludes relativamente moderadas debajo de la antigua vía, tiene una capa de recubrimiento gruesa, abundante vegetación, con estrato rocoso solo parcialmente al descubierto.



DISEÑO DE LA RUTA



DISEÑO DE LA RUTA

4.5 Nivel de protección contra sismo

4.5.1 NEC

3.1 Alcances y objetivos de desempeño estructural

Se verificará el cumplimiento de los siguientes objetivos de desempeño:

- Estructuras esenciales:
 - Seguridad de vida ante amenaza sísmica con $T_r=475$ años
 - Prevención de colapso ante amenaza sísmica con $T_r=2500$ años.
- Estructuras de ocupación especial:
 - Prevención de colapso ante amenaza sísmica con $T_r=2500$ años.

4.3.4. Objetivos y niveles de desempeño sísmico

a. Estructuras de ocupación especial

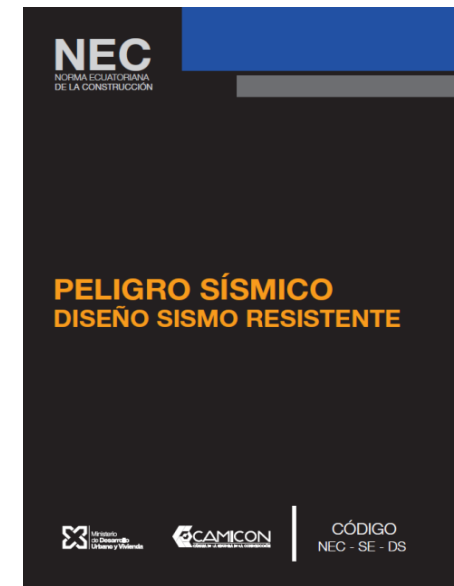
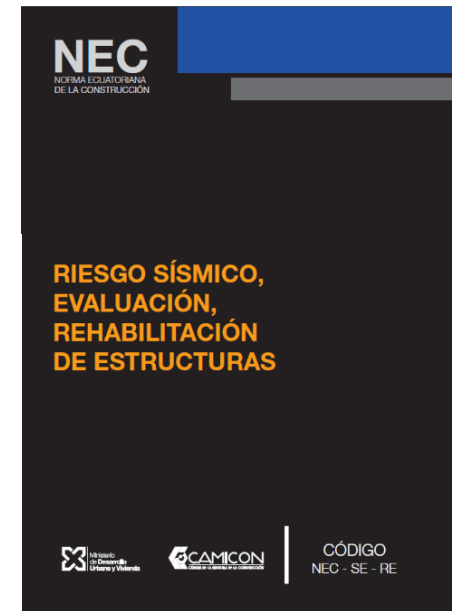
Se deberá verificar un correcto desempeño sísmico en el rango inelástico para:

- No-colapso (nivel de prevención de colapso) ante un terremoto de 2500 años de período de retorno (probabilidad anual de excedencia 0.00004).

b. Estructuras esenciales

Para las estructuras esenciales, se deberá verificar un correcto desempeño sísmico en el rango inelástico para:

- Limitación de daño (nivel de seguridad de vida) ante un terremoto de 475 años de período de retorno (probabilidad anual de excedencia 0.00211)
- No-colapso (nivel de prevención de colapso) ante un terremoto de 2500 años de período de retorno (probabilidad anual de excedencia 0.00004).



DISEÑO DE LA RUTA

4.5 Nivel de protección contra sismo

4.5.2 Casos de protección contra sismo en zonas de alto riesgo sísmico de USA(AASHTO LRFD 2014)

- Considerando que el presente proyecto es un de las rutas mas importantes para la entrada y salida de Quito, también es el puente más grande de Quito, teniendo en cuenta su impacto social, el puente debe ser considerada **Critical bridge**.
- Según la normativa AASHTO, **Critical bridge** debe poder circular vehículos normales en caso de un terremoto de diseño de 1.000 años y vehículos de emergencia en un terremoto de diseño de 2.500 años.

3.10.5—Operational Classification

For the purpose of [Article 3.10](#), the Owner or those having jurisdiction shall classify the bridge into one of three operational categories as follows:

- Critical bridges,
- Essential bridges, or
- Other bridges.

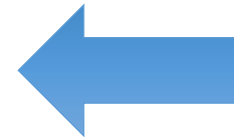
The basis of classification shall include social/survival and security/defense requirements. In classifying a bridge, consideration should be given to possible future changes in conditions and requirements.

C3.10.5

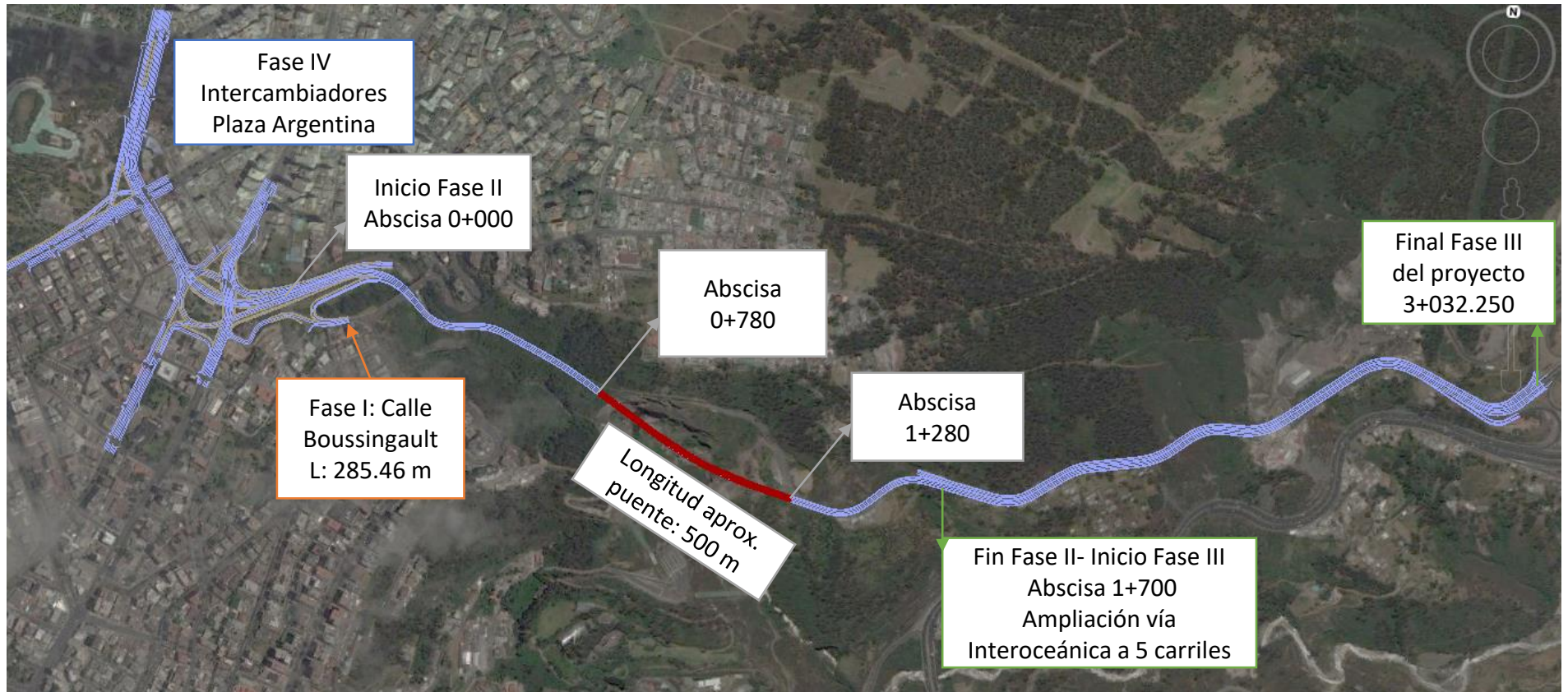
Essential bridges are generally those that should, as a minimum, be open to emergency vehicles and for security/defense purposes immediately after the design earthquake, i.e., a 1,000-yr return period event. However,

some bridges must remain open to all traffic after the design earthquake and be usable by emergency vehicles and for security/defense purposes immediately after a large earthquake, e.g., a 2,500-yr return period event. These bridges should be regarded as critical structures.

Diseño General del Proyecto



Implantación del Proyecto



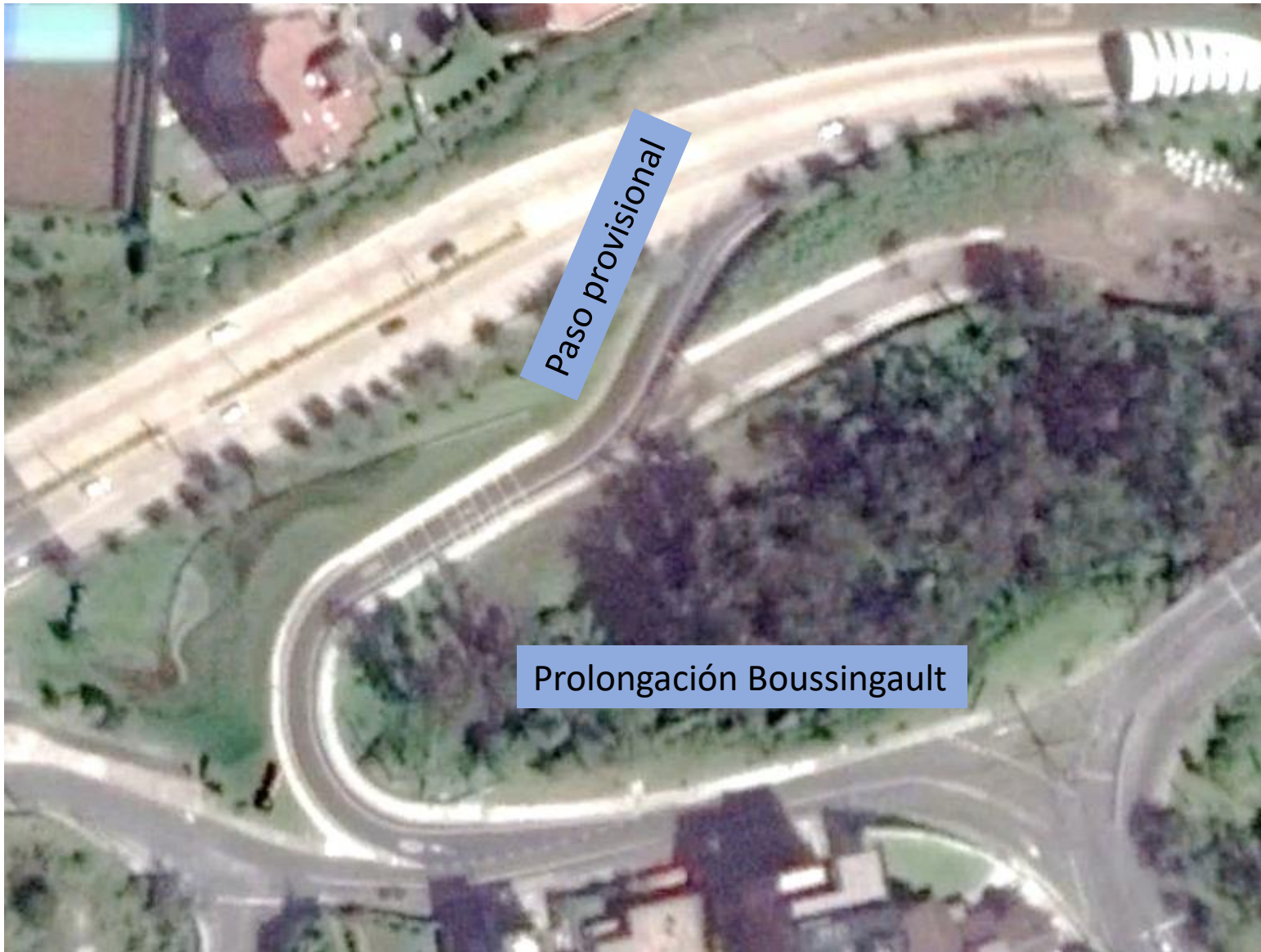
Las fases tienen relación a las etapas constructivas del proyecto.

FASE I

Prolongación de la Calle Boussingault

La prolongación de la Calle Boussingault tiene una longitud de 285 m. que empata con el carril derecho de ingreso al puente Guayasamín.

En esta fase se ha realizado la construcción de un acceso provisional desde la Calle Boussingault hasta empatar con el Túnel Guayasamín, contribuyendo en mayor grado en el descongestionamiento de la Av. 6 de diciembre sentido sur-norte.

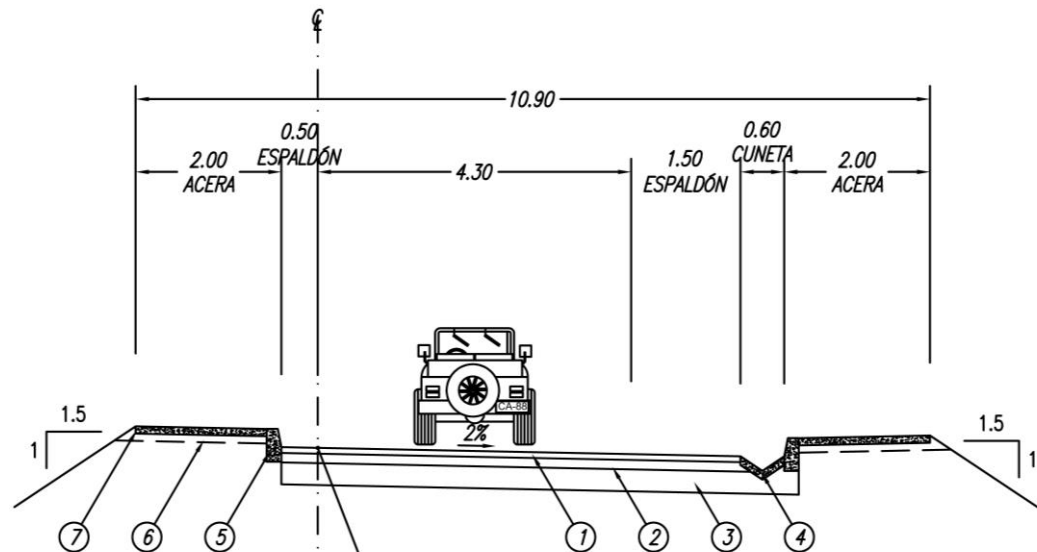


FASE I – PROLONGACIÓN CALLE BOUSSINGAULT

Diseño Geométrico de la Vía

SECCIÓN TÍPICA INTERCONEXIÓN

ESCALA 1:150



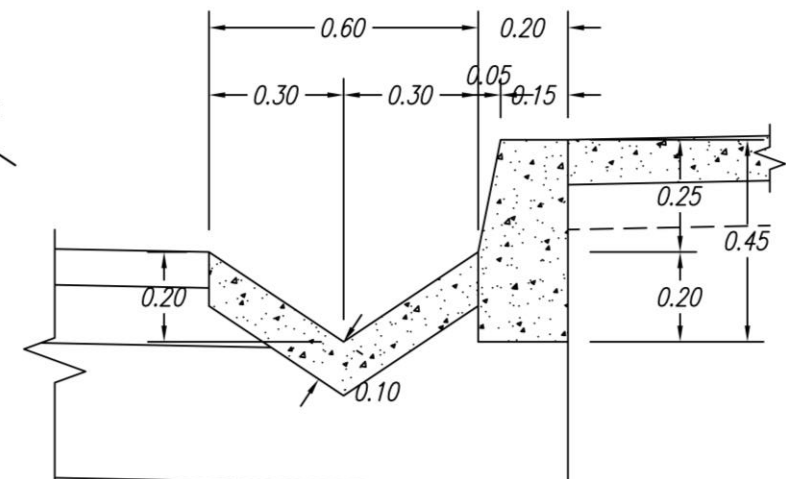
Nota:

1. Carpeta asfáltica (e=8cm)
2. Base asfáltica (e=13cm)
3. Sub base granular Clase 2 (e=30cm)
4. Cuneta lateral hormigón clase "B" ($f'c=180 \text{ kg/cm}^2$)
5. Bordillo de hormigón clase "B" ($f'c=180 \text{ kg/cm}^2$)
6. Sub base granular clase 2 (e=10cm)
7. Acera de hormigón clase "B" ($f'c=180 \text{ kg/cm}^2$)

PUNTO DE APLICACIÓN
DEL PROYECTO VERTICAL

DETALLE CUNETA Y BORDILLO

ESCALA 1:20



- Normas de Diseño MOP-001-E vigentes.
- Velocidad máxima de operación es de 30 km/hora.

FASE II

- Construcción Puente Guayasamín.
- Restitución del trazado de la antigua vía desde Plaza Argentina hasta el puente y desde el puente hasta la salida con dirección a los valles del túnel Guayasamín.

PUENTE GUAYASAMIN

- **Tipo:**

Pórtico continuo, asimétrico.

- **Longitud:**

480 metros, resuelto mediante cinco vanos

- **Diseño:**

Debido a la topografía del sector resulta necesaria la ejecución de 4 pilas de especial altura, resueltas mediante el diseño con sección variable hueca y dimensiones progresivas con protecciones especiales a los taludes y al cauce de la quebrada El Batán.

- **Superestructura:**

Consiste en una viga cajón de sección variable a construir mediante el procedimiento de volados sucesivos simétricos desde las pilas.

DISEÑO

Geomorfología

- La quebrada del Batán es un depresión estrecha, escarpada, con partes casi verticales a una altura entre 80-170m.
- Ancho del cauce entre 3-5m, sección longitudinal con una gran gradiente, lecho del río ondulante, contiene gran cantidad de bloques y piedras erosionadas, de litología principalmente andesita y brecha, profundidad alrededor de 30cm, con corrientes moderadamente fuertes en distintas épocas del año.



Geomorfología Quebrada del Batán

DISEÑO

Hidrogeología

- Cambios importantes de nivel del río, de hasta 3 metros.
- La erosión del agua es principalmente inferior y lateral, fuera del sitio de puente hay partes rocosas que son de toba o brecha suave, la parte inferior del talud esta muy socavada, puede provocar derrumbes parciales.
- En el sitio del puente el talud es de roca andesita dura, no hay socavación importante.



DISEÑO

Hidrogeología

- Agua subterránea de taludes de la zona del proyecto son principalmente agua filtrada en los contactos estratigráficos.
- Durante la inspección se puede ver agua subterránea, principalmente que proviene de agua de lluvia.



Filtración de agua subterránea

DISEÑO

Ingeniería geológica

- El contenido principal de la parte superior de los taludes son toba y brecha volcánica, la parte inferior son lavas y brechas volcánicas. Al pie de talud hay sedimentos, y en el lecho del río depósito aluvial.
- En términos de la litología, la toba volcánica y la brecha tienen un nivel de cementación baja, dureza desigual y baja resistencia a la meteorización. La lava y la brecha volcánica tienen una dureza alta y resistencia a meteorización alta.
- Los taludes en la zona de puente presentan buen estado de estabilidad global.



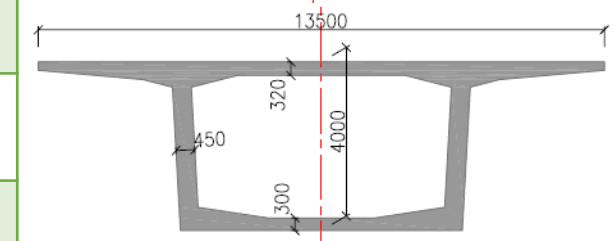
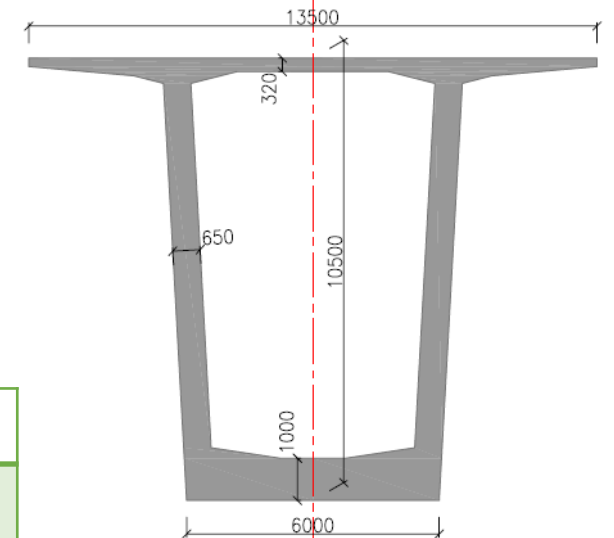
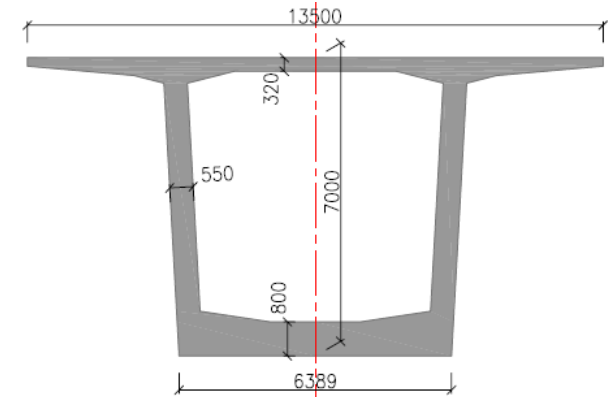
**Talud
zona del
puente**

Puente Guayasamín

Viga principal

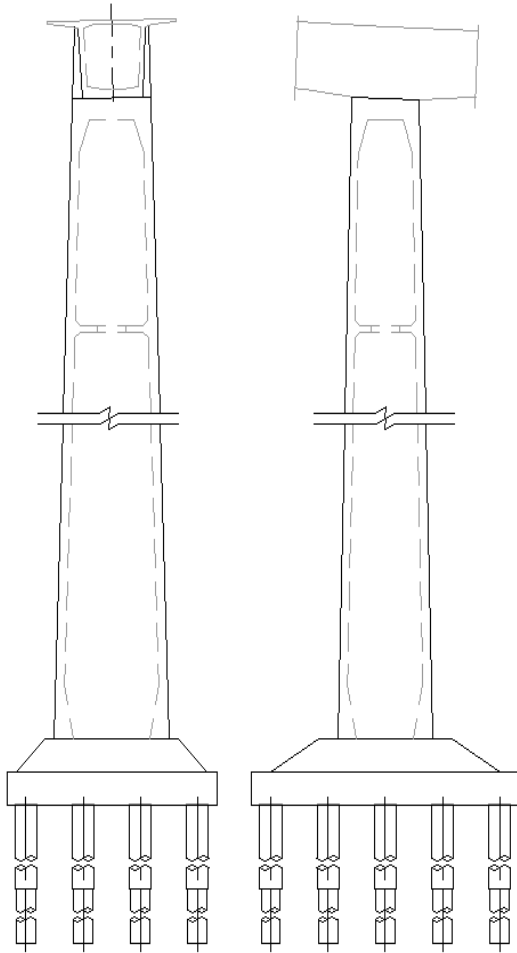
- **Sección:** Sección de una sola célula y celda, alma inclinada.
- **Altura viga:** Altura de la viga superior pila P1 7,0m, Altura de la viga superior pila P2 10,5m.
- **Para vano de 60m, altura de viga 4,0m.**
- **Sistema de postensado:** longitudinal.

Posición	P1, T	P2, T	P3, T	Viga 60m
Patín superior (mm)	200~420 (Voladizo) , 600 (Arranque voladizo) 320 (cajón) , 600 (raíz cajón)			
Patín Inferior (mm)	300~800	300~1.000	300	300
Alma (mm)	450~550	450~550~650	450~550	450

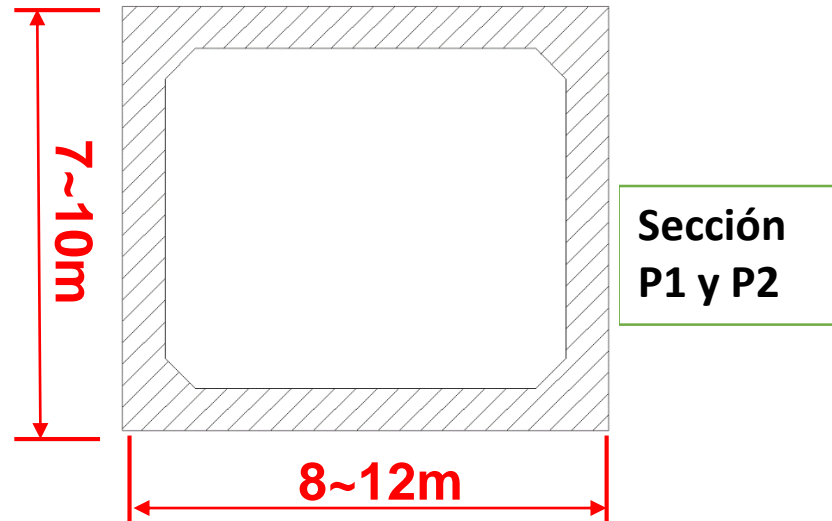


Puente Guayasamín

Pila



P1

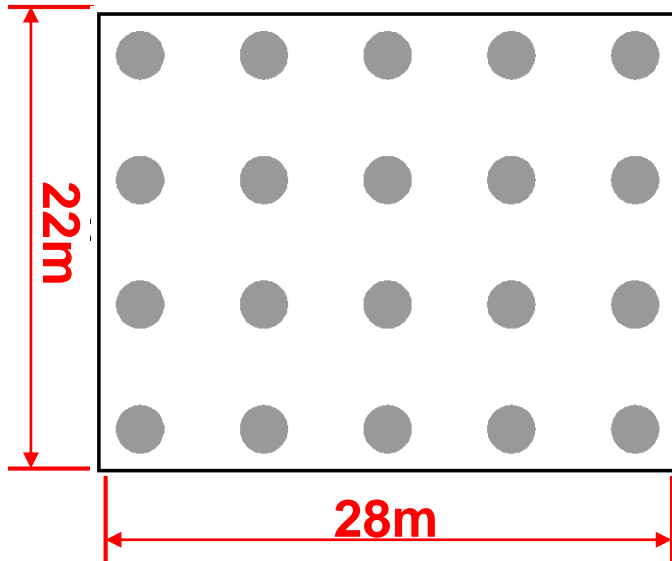


Sección
P1 y P2

Pila	Tamaño (m)	Altura (m)	Espesor (m)
P1	12m × 10m	145	1,0~0,7
P2	~8m × 7m	150	1,0~0,7
P3	8m × 6m	55	0,60
P4	8m × 4,5m	14	0,50

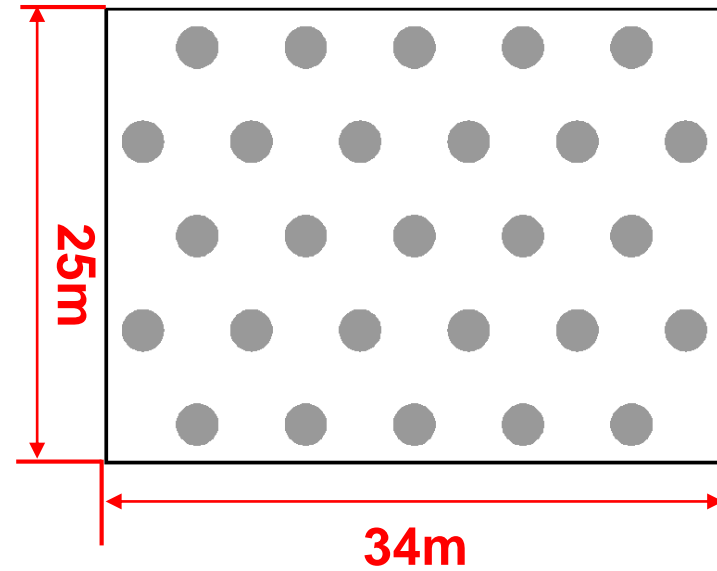
Puente Guayasamín

Encepado y pilotes



Cimentación P1

- Plataforma de 28m*22m*6m;
- Diámetro pilote 2,3m~2,0m ;
- Espaciamiento pilote 2,5~3D ;
- Filas consecutivas, 20 pilotes en total.

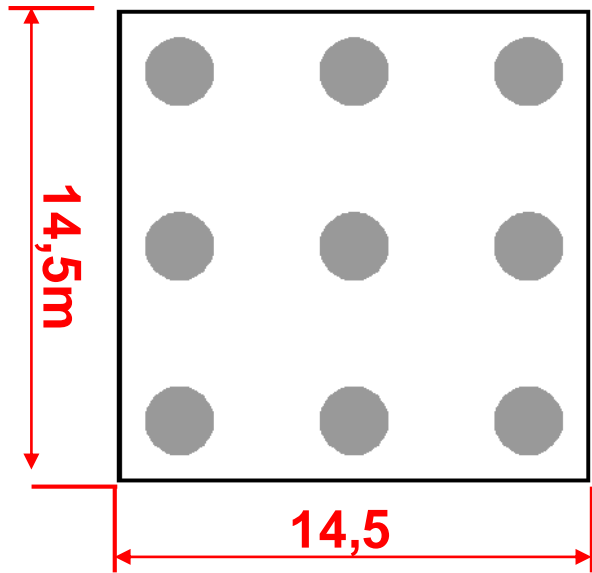


Cimentación P2

- Plataforma de 34m*25m*6m;
- Diámetro pilote, 2,3m~2,0m ;
- Espaciamiento pilote 2,5~3D ;
- 27 pilotes en total.

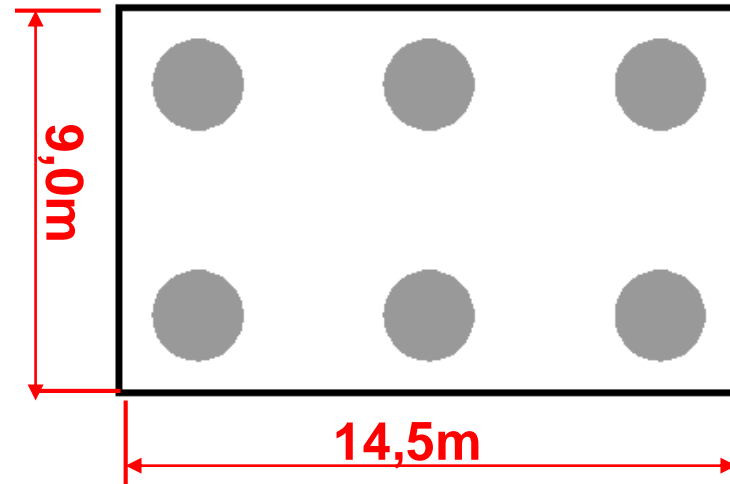
Puente Guayasamín

Encepado y pilotes



Cimentación P3

- Plataforma de 14,5m*14,5m*3,5m;
- Diámetro pilote 2,1m~1,8m ;
- Espaciamiento pilote 2,5~3D ;
- Filas consecutivas, 9 pilotes en total.



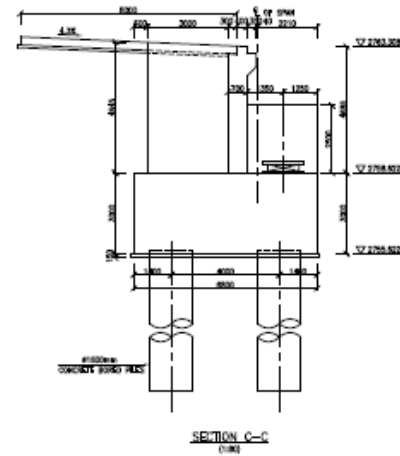
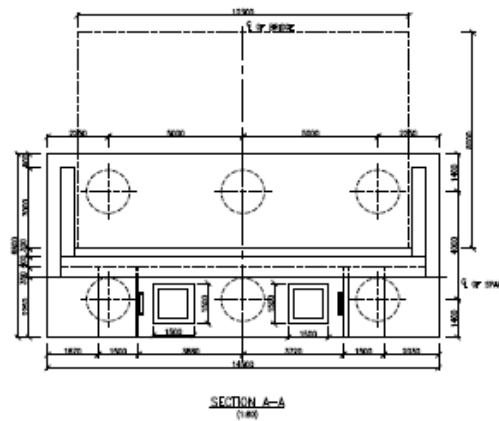
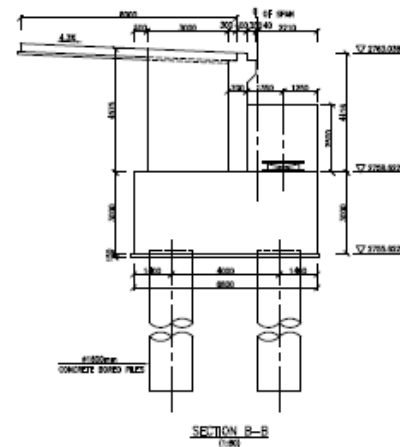
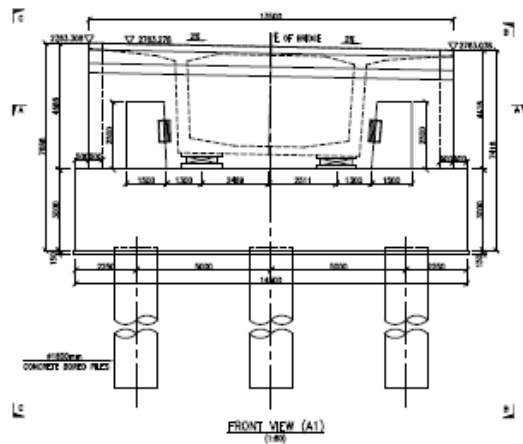
Cimentación P4

- Plataforma de 14,5m*9m*3,5m;
- Diámetro pilote 2,1m~1,8m ;
- Espaciamiento pilote 2,5~3D ;
- Filas consecutivas, 6 pilotes en total

Puente Guayasamín

Estribo

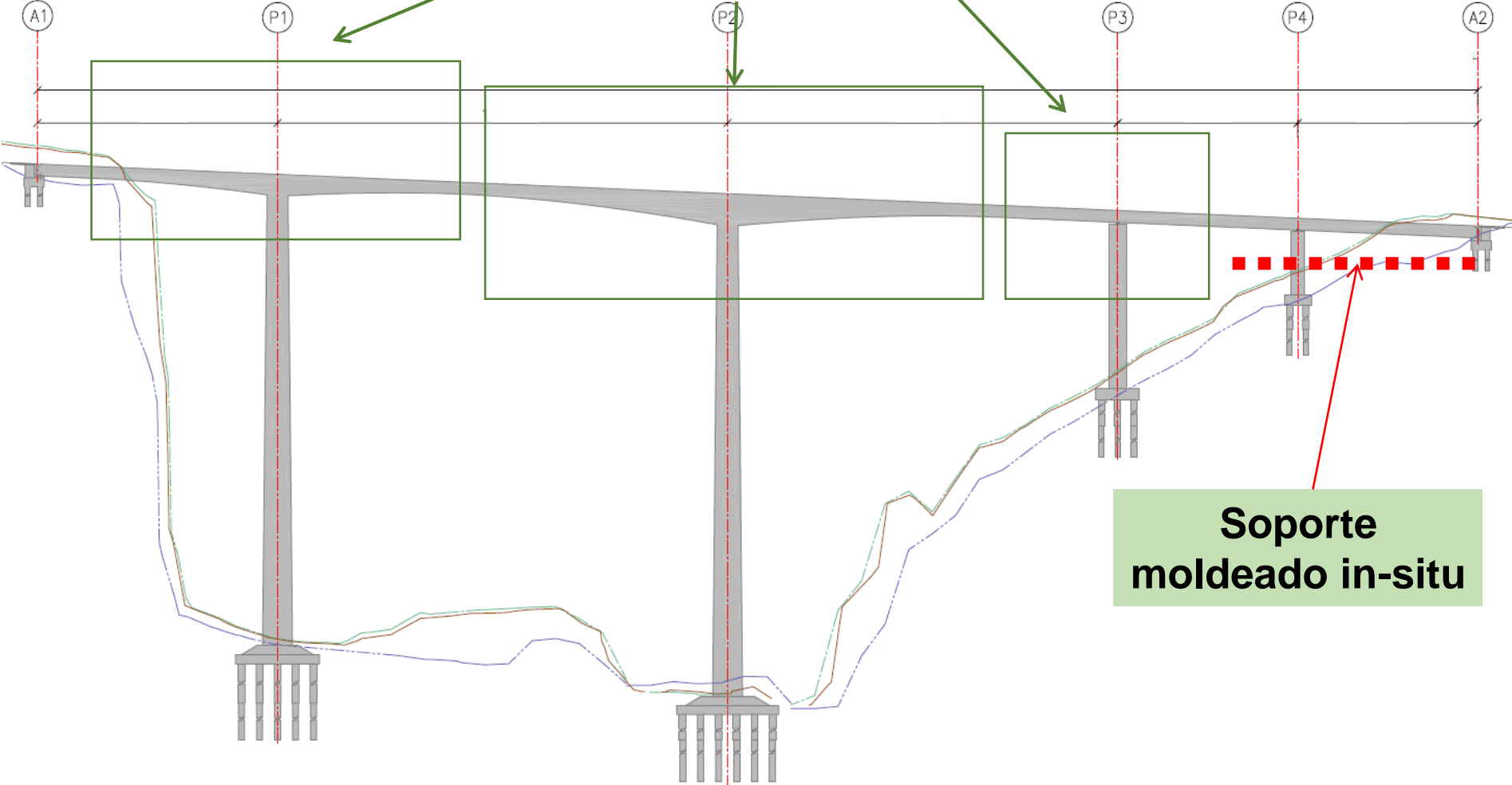
- Plataforma de 14,5m*6,8m*3m;
- Diámetro pilote 1,8m
- Filas consecutivas, 6 pilotes en total.



Puente Guayasamín

Volados sucesivos

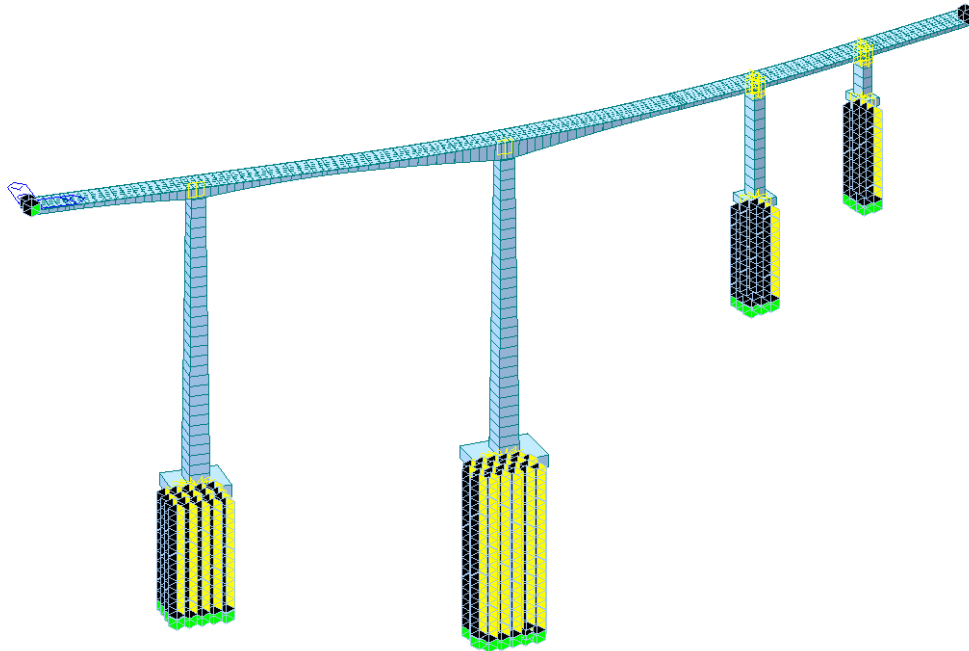
Esquema de construcción



Puente Guayasamín

Modelo y condición de frontera

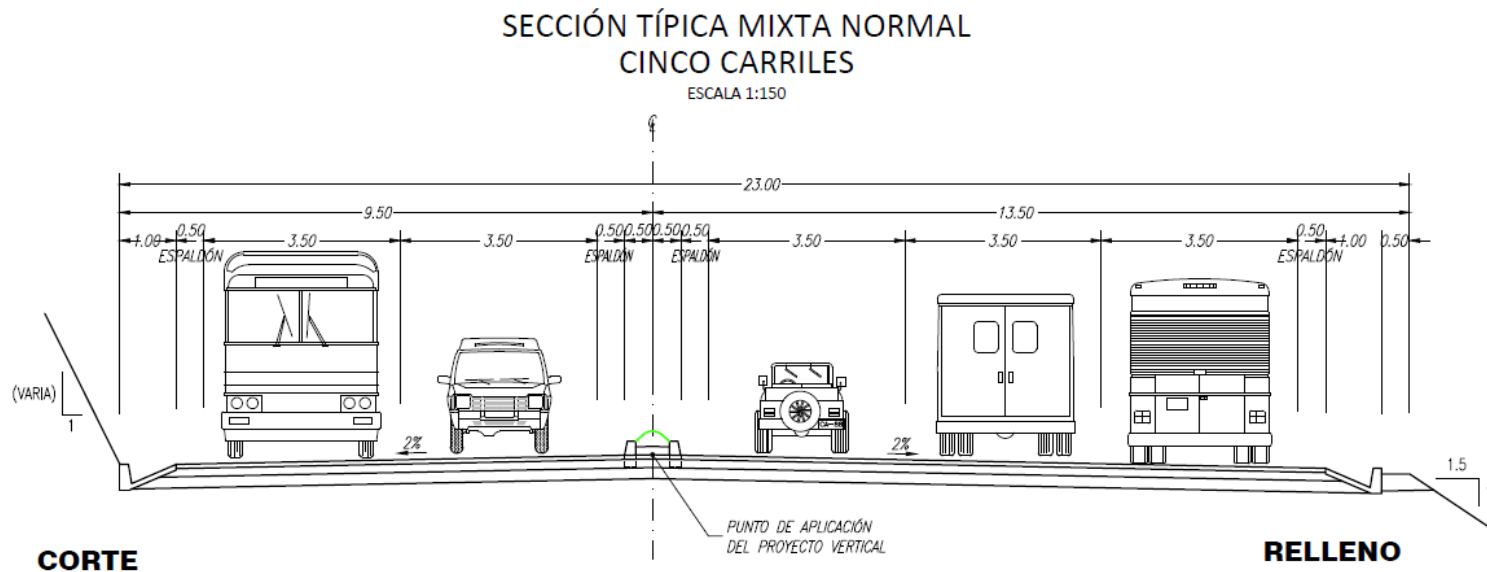
- Se utilizó MIDAS/Civil para el establecimiento del modelo de elementos finitos espacial.
- Condición de frontera: Consolidación parte inferior pilote, simulación con resortes la relación pilote suelo, simulación con enlace elástica la rigidez de soportes.



Fase III: Ampliación de la Vía Interoceánica y Reubicación y construcción de la nueva estación de peaje.

Ampliación de la Vía Interoceánica a 5 carriles desde la salida del túnel hacia los valles, hasta el intercambiador “El Cóndor”.

Sección típica vía Bidireccional de 5 carriles.



Fase III: Ampliación de la Vía Interoceánica

En el tramo comprendido desde la salida del túnel Guayasamín, hacia la quebrada, se proyecta la construcción de muros anclados de hormigón armado que sean capaces de proporcionar el espaciamiento vial que se requiere para la ampliación de la vía.



Fase III: Construcción de la nueva estación de peaje.

Se realizara la construcción de una nueva estación de peaje, donde se disponga de sistemas de pago por medio de Telepeaje y cabinas de pago manual de peaje (una por sentido)



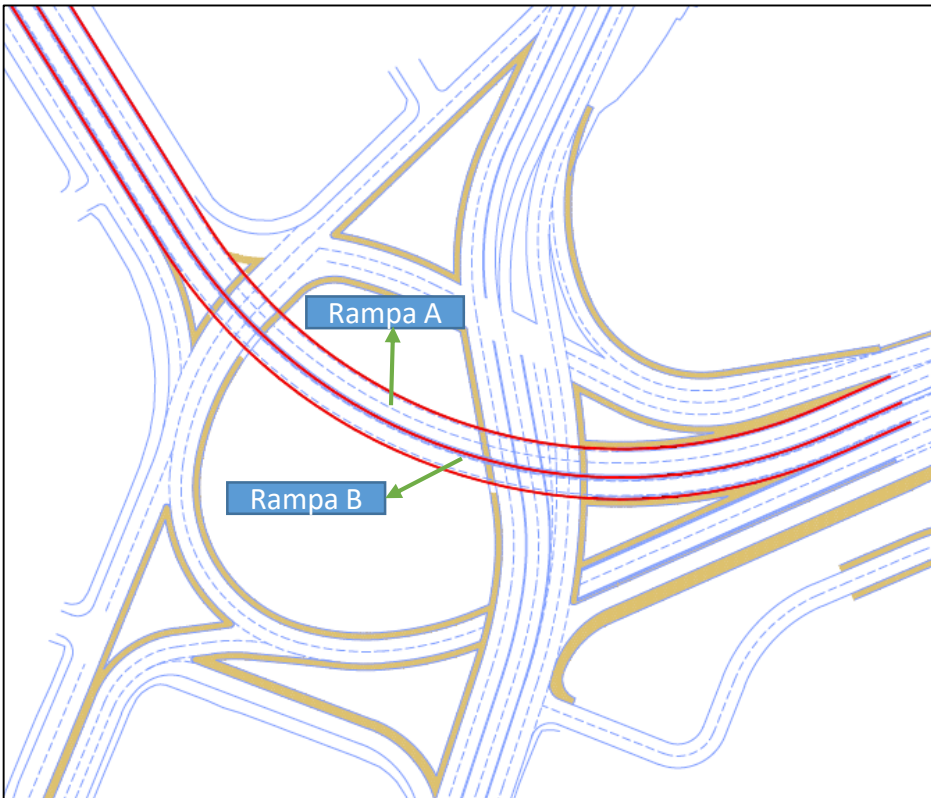
Área aproximada de ubicación de nueva estación de peaje

Fase IV: Intercambiador Plaza Argentina, Av. De los Shyris y Av. Eloy Alfaro.

Las Rampas que conforman los intercambiadores en la Plaza Argentina, Av. De los Shyris y Av. Eloy Alfaro, se constituyen como VIAS COLECTORAS, enlazan vías arteriales y las vías locales, con las siguientes características:

- Articulan sectores urbanos.
- Permiten una velocidad de operación de hasta 50 km/h.
- Permiten la circulación de transporte colectivo.
- Permiten el tráfico pesado con regulaciones.
- Admiten intersecciones a nivel con dispositivos de control.

Fase IV: Intercambiador Plaza Argentina

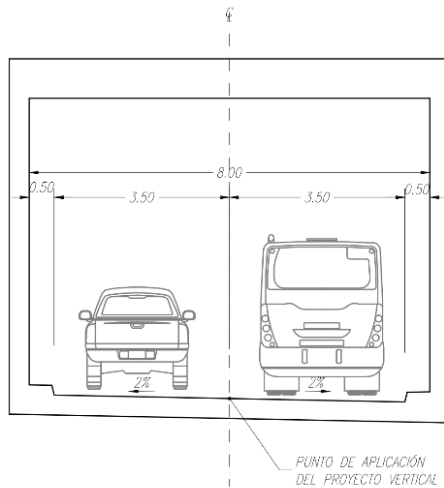


Rampa Shyris – Av. Interoceánica.				
Rampas	Ancho Pavimento (m)	Ancho espaldón (m)		Observación
		Izquierda	Derecha	
A	7	-	-	Bordillos de protección
B	4.3	0.35	0.35	Bordillos de protección

Fase IV: Intercambiador Plaza Argentina – rampa Shyris – Av. Interoceánica.

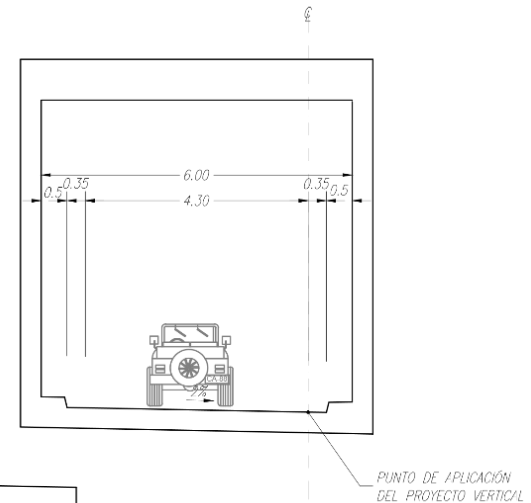
SECCIÓN TÍPICA RAMPA "A"
PASO DEPRIMIDO DOS CARRILES

ESCALA 1:150



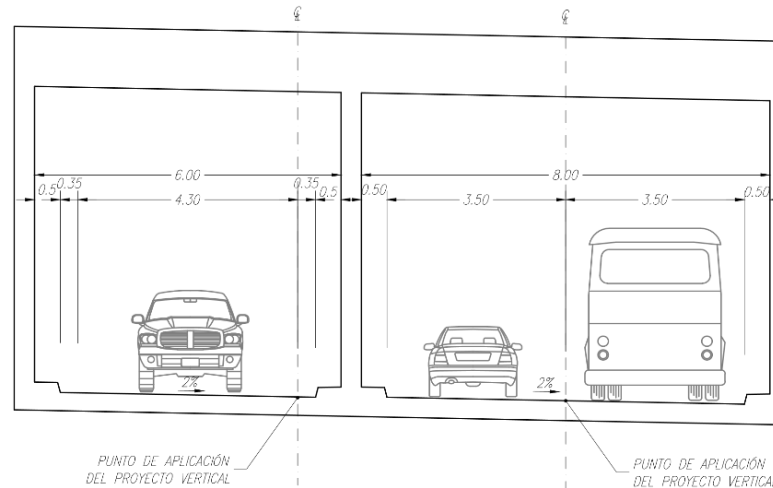
SECCIÓN TÍPICA RAMPA "B"
PASO DEPRIMIDO UN CARRIL

ESCALA 1:150

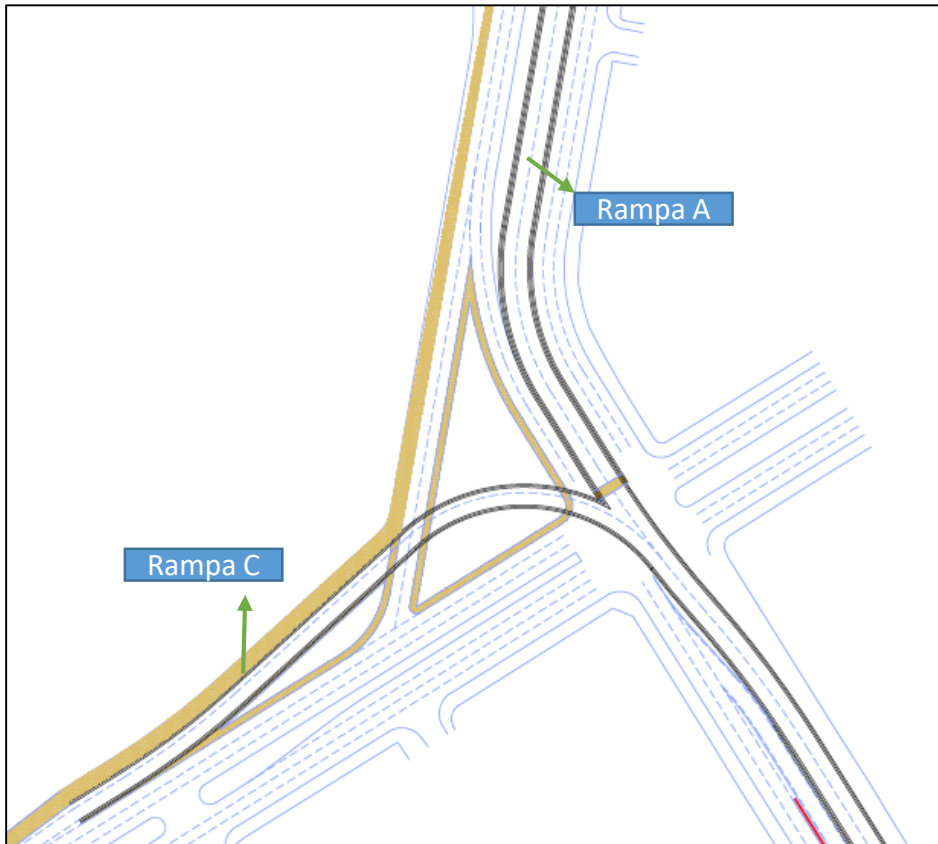


SECCIÓN TÍPICA PASOS DEPRIMIDOS
RAMPA "B" Y RAMPA "A" JUNTAS

ESCALA 1:150



Fase IV: Av. de Los Shyris y Av. Eloy Alfaro

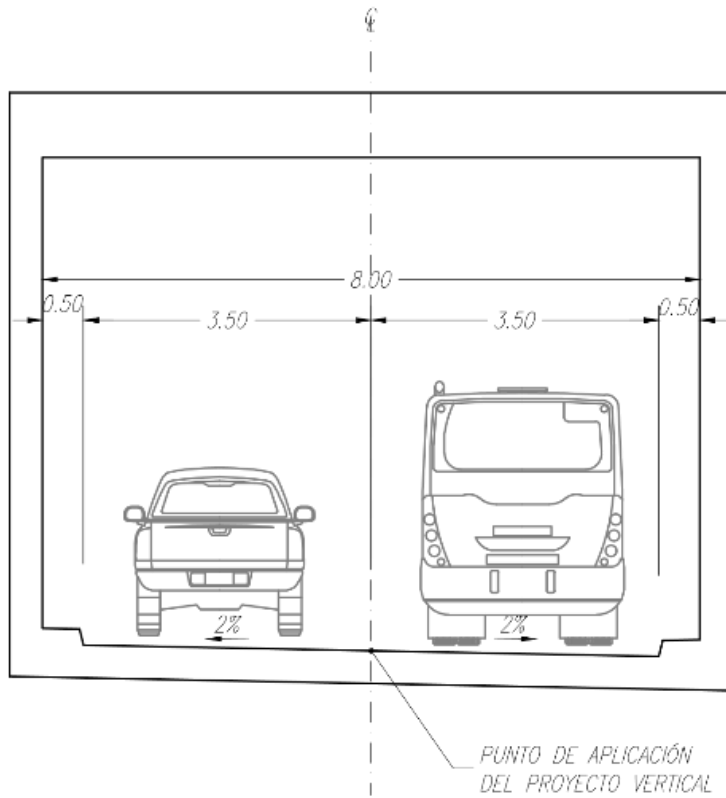


Rampas Av. De los Shyris y Eloy Alfaro				
Rampas	Ancho Pavimento (m)	Ancho espaldón (m)		Observación
		Izquierda	Derecha	
A	7	-	-	Bordillos de protección
C	4.3	0.35	0.35	Bordillos de protección

Fase IV: Av. de Los Shyris y Av. Eloy Alfaro

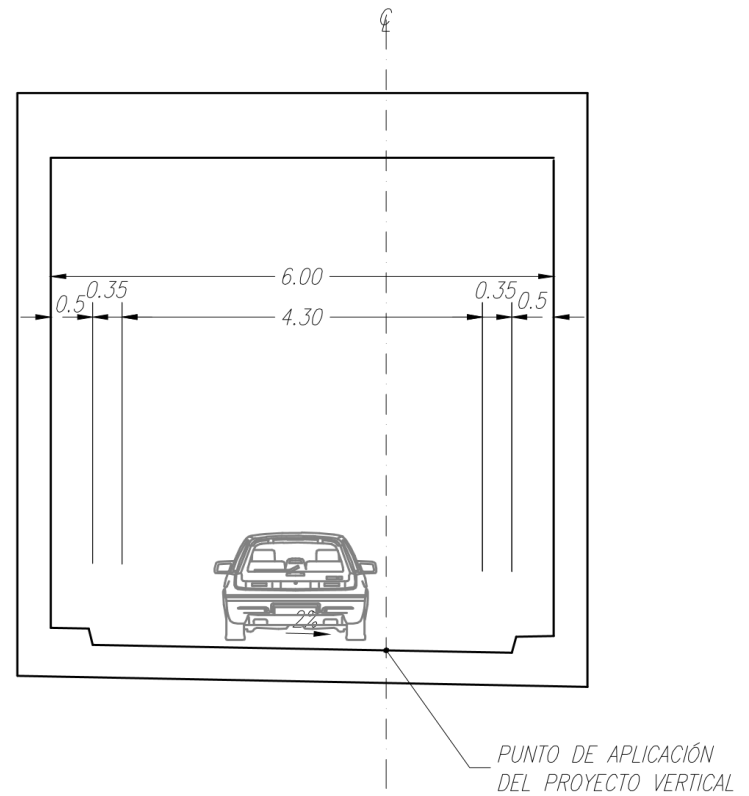
SECCIÓN TÍPICA RAMPA "A" PASO DEPRIMIDO DOS CARRILES

ESCALA 1:150



SECCIÓN TÍPICA RAMPA "C" PASO DEPRIMIDO UN CARRIL

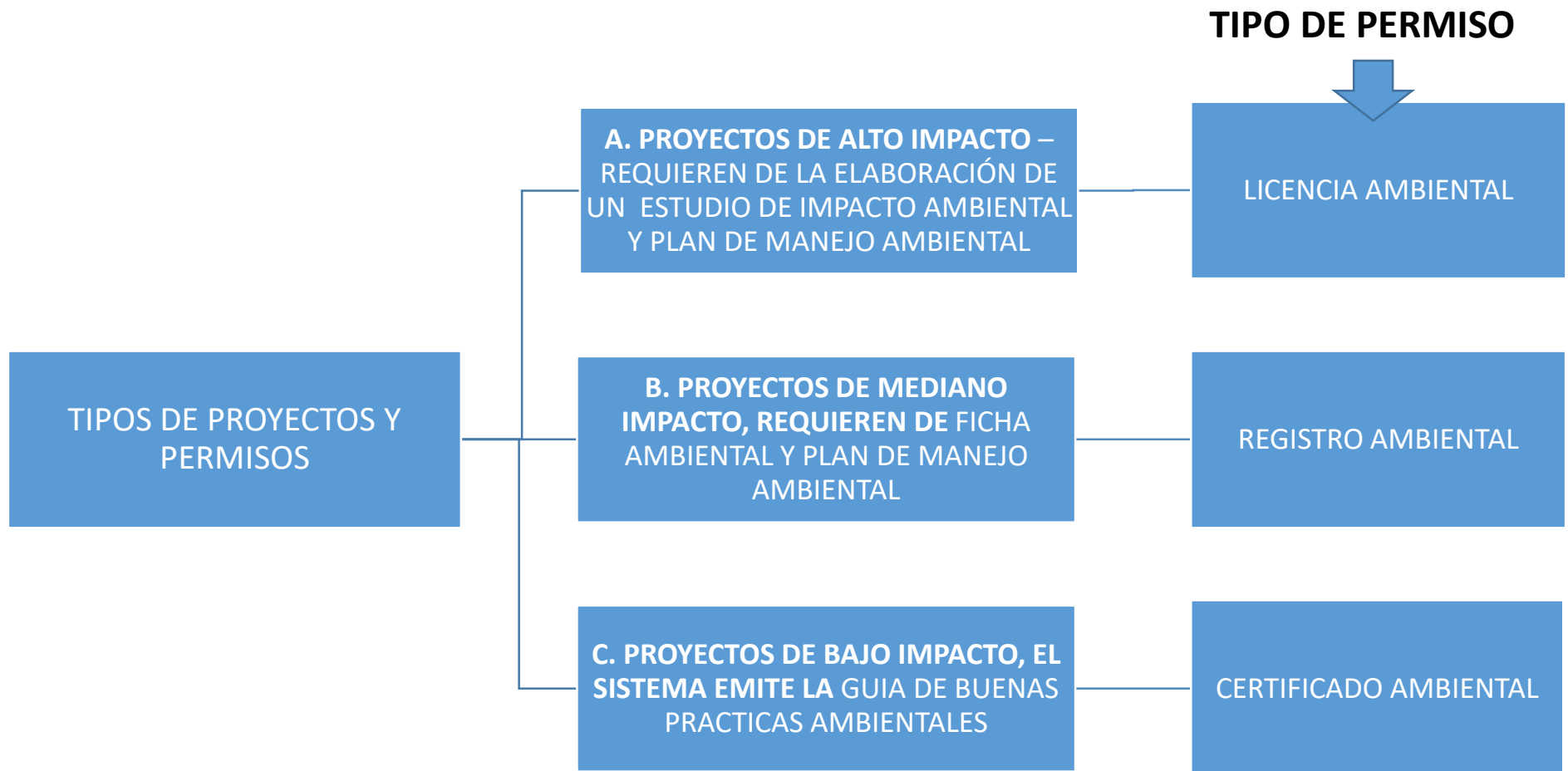
ESCALA 1:150



Estudios de Impacto Ambiental

Proceso de Regularización Ambiental de Proyectos – Solución Vial Guayasamin

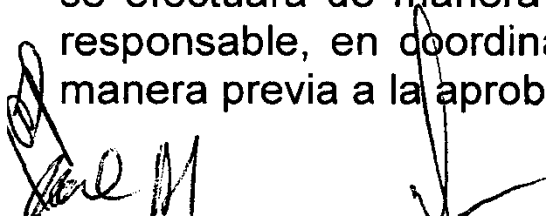
El proceso de regularización Ambiental se basa en lo establecido en el Acuerdo Ministerial 061 del Ministerio del Ambiente del Ecuador, que establece tres tipos de permisos ambientales:



Proceso de Regularización Ambiental de Proyectos – Solución Vial Guayasamin

- Los proyectos que Intersectan con Áreas Naturales Protegidas o Bosques Protectores tienen como Autoridad Ambiental reguladora el Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Los proyectos que NO intersectan con estas áreas, tiene como Autoridad al GAD Provincial de Pichincha.
- El Proceso de Participación Ciudadana de los proyectos está regido por el Decreto Ejecutivo 1040 del 22 de abril de 2008 que corresponde al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Ciudadana, el cual establece en el Art. 10:

Art. 10.- MOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL: La participación social se efectuará de manera obligatoria para la autoridad ambiental de aplicación responsable, en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, de manera previa a la aprobación del estudio de impacto ambiental.

Handwritten signatures and initials in black ink, appearing to be official marks or approvals.

- Por otro lado, el Acuerdo Ministerial 061 del 07 de abril de 2015, establece lo siguiente, en lo referente a Participación Ciudadana

Proceso de Regularización Ambiental de Proyectos – Solución Vial Guayasamin

- Art. 44. La Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de actividades y/o proyectos, así como sobre los posibles impactos socioambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. Con la finalidad de recoger sus opiniones y observaciones, e incorporar en los Estudios Ambientales, aquellas que sean técnica y económicamente viables.
- El proceso de participación social es de cumplimiento obligatorio como parte de obtención de la licencia ambiental.
- **CONCLUSIÓN:** El Proceso de Participación Ciudadana es de cumplimiento obligatorio, únicamente para los proyectos de ALTO IMPACTO, que requieran de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental y de la obtención de una Licencia Ambiental como permiso.

Permisos Ambientales Solución Vial Guayasamin

El permiso ambiental de los proyectos se obtiene a través del Sistema Único de Información Ambiental SUIA, el cual CATEGORIZA automáticamente los proyectos, en función de un catálogo de actividades que generó el Ministerio del Ambiente del Ecuador.

Para el caso del proyecto Solución Vial Guayasamin, como se construyó por fases, se ha obtenido los siguientes permisos:

1. ACCESO A QUITO DESDE LOS VALLES ORIENTALES Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE GUAYASAMÍN (RECUPERACIÓN VÍA INTEROCEÁNICA)

CATEGORÍA: CONSTRUCCIÓN DE PUENTES, TUNELES, ACUEDUCTOS

TIPO DE PROYECTO: MEDIANO IMPACTO

TIPO DE PERMISO: REGISTRO AMBIENTAL

Permisos Ambientales Solución Vial Guayasamin



Ministerio
del Ambiente

MAE-RA-2015-203763
lunes, 28 de diciembre 2015

REGISTRO AMBIENTAL

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

1.1 PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

ACCESO A QUITO DESDE LOS VALLES ORIENTALES Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE GUAYASAMÍN
(RECUPERACIÓN VÍA INTEROCEÁNICA)

1.2 ACTIVIDAD ECONÓMICA

CONSTRUCCIÓN DE PUENTES, TÚNELES, ACUEDUCTOS

1.3 RESUMEN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

EL PROYECTO CONSISTE EN REHABILITACIÓN DE LA ANTIGUA VIA ACCESO A LOS VALLES, CON INCORPORACIÓN DE CARRILES DE 14 M EN RELLENOS EXISTENTES Y TALUDES DE QUEBRADA, INCLUYE LA INCORPORACIÓN DE UN PUENTE DE 500M COMO OBRA PRINCIPAL Y OTRAS OBRAS CONEXAS

2. DATOS GENERALES

Sistema de coordenadas

Este (X)	Norte (Y)	Altitud
780554.0	9978909.0	2780
780733.0	9978964.0	2780
780850.0	9978859.0	2780
780997.0	9978835.0	2780
781401.0	9978623.0	2780
781770.0	9978495.0	2780
781970.0	9978579.0	2780
782106.0	9978551.0	2780

Estado del proyecto, obra o actividad (FASE):	- Construcción
Dirección del proyecto, obra o actividad:	EL PROYECTO INICIA EN EL COSTADO ORIENTAL DE LA PLAZA ARGENTINA Y TERMINA EN LA ZONA DE ACCESO ORIENTAL AL TÚNEL GUAYASAMÍN

Permisos Ambientales Solución Vial Guayasamin

2. CONSTRUCCIÓN DE RAMPA DE ACCESO DESDE LA CALLE BOUSSINGAULT HACIA VÍA INTEROCEÁNICA

CATEGORÍA: CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE SEGUNDO Y TERCER ORDEN MENOR O IGUAL A
1 KM

TIPO DE PROYECTO: BAJO IMPACTO

TIPO DE PERMISO: CERTIFICADO AMBIENTAL

Permisos Ambientales Solución Vial

Guayasamin



Ministerio
del Ambiente

CERTIFICADO AMBIENTAL
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PICHINCHA

La DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PICHINCHA, en cumplimiento a las disposiciones contenidas en la Constitución de la República del Ecuador, la normativa ambiental aplicable y los requerimientos previstos para esta categoría:

CERTIFICA QUE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:

CONSTRUCCIÓN DE RAMPA DE ACCESO DESDE LA CALLE BOUSSINGAULT HACIA VÍA INTEROCEÁNICA.

Se encuentra registrado con el No. MAE-SUIA-RA-DPAPCH-2016-210970, debiendo aplicar durante todas las fases de su actividad la Guía de Buenas Prácticas Ambientales emitida por el Ministerio del Ambiente del Ecuador, la misma que debe ser descargada de la página del SUIA de forma obligatoria.

DETALLES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:

Datos Técnicos

Actividad:

CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE SEGUNDO Y TERCER ORDEN MENOR O IGUAL A 1 KM

Ubicación Geográfica

Dirección:

Calle Juan Boussingault hasta la Interoceánica, parroquia Iñaquito

Provincia	Cantón	Parroquia
PICHINCHA	QUITO	IÑAQUITO

Datos Administrativos

Nombre del representante legal:	NICANOR ALEJANDRO LARREA CORDOVA
Email:	grace.viteri@epmmop.gob.ec
Teléfono:	022907005
Código del proyecto:	MAE-RA-2016-239988
Dirección:	9 de Octubre N26-56 entre Santa María y Marieta de Veintemilla

El presente Certificado Ambiental no es de carácter obligatorio, siendo importante la aplicación de las buenas prácticas ambientales en el desarrollo de su actividad.

Atentamente,

BENAVIDES ANDRADE ANGEL VIRGILIO
SUBSECRETARIO DE CALIDAD AMBIENTAL

Permisos Ambientales Solución Vial Guayasamin

3. REHABILITACIÓN INTEGRAL DE LAS VÍAS PERTENECIENTES AL PROYECTO SOLUCIÓN VIAL GUAYASAMÍN

CATEGORÍA: REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DE AUTOPISTAS, VÍAS DE PRIMER, SEGUNDO Y TERCER ORDEN

TIPO DE PROYECTO: BAJO IMPACTO

TIPO DE PERMISO: CERTIFICADO AMBIENTAL

Permisos Ambientales Solución Vial Guayasamin

La fase II del proyecto, hasta esta fecha no ha iniciado el proceso constructivo ya que se encuentra en la etapa de estudios (reingeniería de detalle); por tanto, una vez se produzca la aprobación de los mismos, se ejecutarán los procesos que la normativa ambiental vigente lo dispone; lo cual, se pondrá en conocimiento al ministerio de ambiente en forma oportuna.

Permisos Ambientales Solución Vial Guayasamin

CONCLUSIONES:

- Los proyectos que comprenden la Solución Vial Guayasamin, no se enmarcan en la Categoría de Alto Impacto, por tanto no requieren de la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental y por ende la obtención de una Licencia Ambiental.
- Todos los permisos del proyecto ya fueron obtenidos en el SUIA, que corresponden a un Registro Ambiental y a dos Certificados Ambientales.
- El Proceso de Participación Ciudadana no es obligatorio para la obtención del permiso ambiental, puesto que el proyecto no corresponde a un Estudio de Impacto Ambiental, como lo solicita la legislación aplicable.
- Adjunto se remite la legislación y los permisos obtenidos.

Implicaciones Sociales

Socializaciones Solución Vial Guayasamín

▪ OBJETIVOS

Comunicar oportunamente a la ciudadanía cada una de las fases del proyecto y los componentes de las mismas, a fin de entregar información oficial que incida de forma positiva a la percepción ciudadana.

Socializaciones Solución Vial Guayasamín

✓ Objetivos Específicos

- Informar sobre los tiempos aproximados que duraran las intervenciones, para que la ciudadanía tome las precauciones necesarias.
- Dar a Conocer cada uno de los actores, los detalles del proyecto, su alcance e implicación.
- Gestionar y posicionar el proyecto y los beneficios que brindará a la ciudadanía.

Socializaciones Solución Vial Guayasamín

✓ Socializaciones en Sitio

Fecha	Lugar	Tema
12 de abril de 2016	Administración Zonal	Socialización del Proyecto
16 de abril de 2016	Casa Comunal Barrio Bolaños	Socialización del Proyecto
30 de abril de 2016	Capilla Barrio Bolaños	Entrega de documentación sobre los predios
07 de mayo de 2016	Casa Comunal Barrio Bolaños	Entrega de documentación sobre los predios
02 de julio de 2016	Sector Casa Comunal Barrio Bolaños	Afectaciones y compensación social del proyecto

✓ Socializaciones en Sitio



✓ Socializaciones en Sitio



✓ Socializaciones en Sitio



Socializaciones Solución Vial Guayasamín

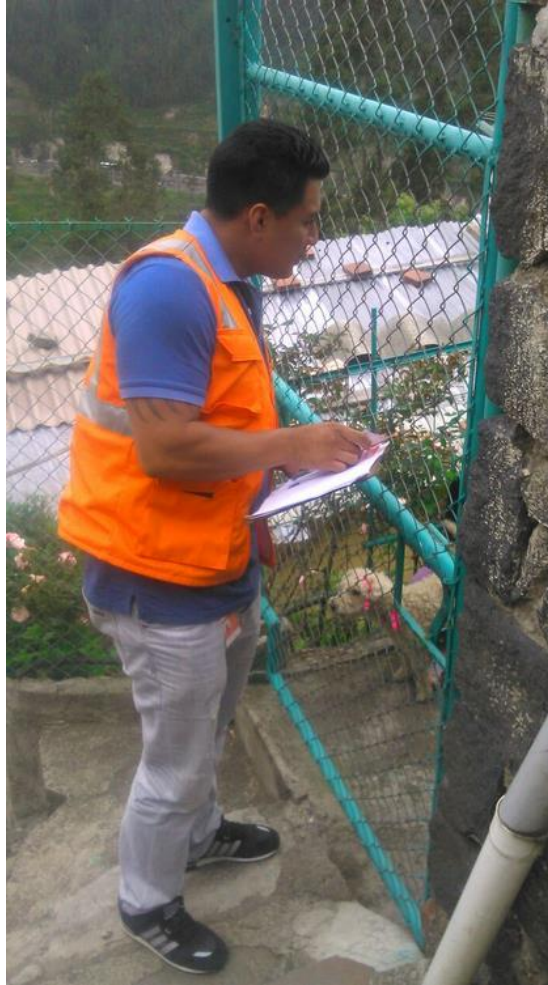
✓ Socializaciones puerta a puerta

Fecha	Lugar	Tema
27 de abril de 2016	Barrios Bolaños	Convocatoria para la entrega de documentación
28 de abril de 2016	Barrios Bolaños	Convocatoria para la entrega de documentación
01 de julio de 2016	Barrios Bolaños	Invitación para la socialización del proyecto, afectación y compensación social

✓ Socializaciones puerta a puerta



✓ Socializaciones puerta a puerta



✓ Socializaciones puerta a puerta



Socializaciones Solución Vial Guayasamín

✓ Información a través de medios de comunicación

Nº	Fecha	Vocero	Medios	Tema
1	06/04/2016	Ing. Alejandro Larrea	Teleamazonas	Inicio proyecto Solución Guayasamín
2	08/04/2016	Ing. Alejandro Larrea	FM Mundo	Solución Guayasamín
3	10/04/2016	Ing. Alejandro Larrea	Radio Platinum	Solución Guayasamín
4	06/04/2016	Ing. Alejandro Larrea	Teleamazonas	Inicio proyecto Solución Guayasamín
5	07/04/2016	Ing. Alejandro Larrea	TVC	Solución Guayasamín
6	09/05/2016	Ing. Jorge Crespo	Teleamazonas	Solución Guayasamín
7	11/05/2016	Ing. Alejandro Larrea	Teleamazonas	Paso elevado de la Diego de Almagro
8	08/06/2016	Ing. Alejandro Larrea	Radio Municipal	Solución Guayasamín

Socializaciones Solución Vial Guayasamín

✓ Información a través de medios de comunicación

Nº	Fecha	Vocero	Medios	Tema
9	08/06/2016	Ing. Alejandro Larrea	TVC	Solución Guayasamín
10	15/06/2016	Ing. Alejandro Larrea	Revista Cámara de Comercio de Quito	Solución Guayasamín
11	21/06/2016	Ing. Alejandro Larrea	Ecuavisa	Solución Guayasamín – Plaza Argentina
12	25/11/2016	Ing. Alejandro Larrea	Rueda de Prensa	Plan de Movilidad Guayasamín
13	29/11/2016	Ing. Jorge Crespo	TVC	Plan Movilidad- Apertura calle Boussingault
14	29/11/2016	Ing. Jorge Crespo	Ecuavisa	Plan Movilidad- Apertura calle Boussingault
15	29/11/2016	Ing. Jorge Crespo	Teleamazonas	Plan Movilidad- Apertura calle Boussingault
16	03/02/2017	Ing. Alejandro Larrea	Teleamazonas	Avances del proyecto

Estudios de Impacto Arqueológico

ANTECEDENTES

- En el mes de octubre de 2016, por medio de redes sociales, se presentó información denunciando que en una zona de influencia por donde se desarrolla el proyecto Solución Vial Guayasamín, presuntamente existen vestigios arqueológicos que determinan la presencia del “Camino del Inca” o “Capac Ñan”.
- El de 26 de octubre de 2016, ciudadanos quiteños, envían un oficio al Alcalde de Quito, denunciando que en el Barrio Bolaños existen los siguientes supuestos vestigios arqueológicos:

SUPUESTOS VESTIGIOS ARQUEOLOGICOS



Instituto Metropolitano de Patrimonio - IMP

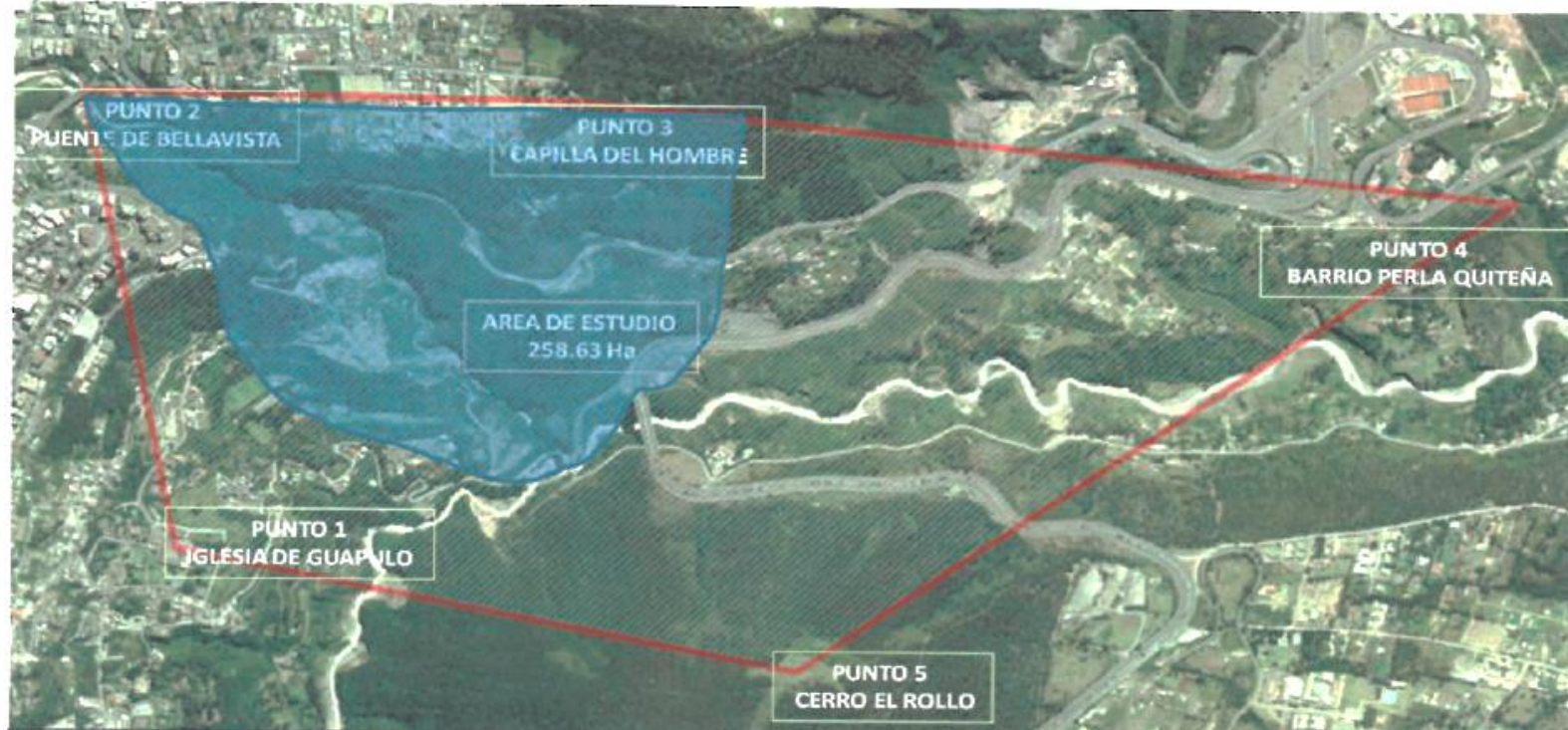
La EPMMP informa al Instituto Metropolitano de Patrimonio, y solicita se proceda a verificar la información.

Mediante oficio Guía N.- 3174 de 3 de mayo de 2017, el IMP, remite el informe técnico de la inspección, en el cual concluye que:

- Existe presencia de evidencias arqueológica que inicia desde la mitad de la pendiente que conduce al barrio Bolaños hacia la quebrada El Batán.
- Certifica la presencia de evidencias arqueológicas preinkas, camino y posible culunco y recomienda la contratación de una Prospección Arqueológica.

Instituto Metropolitano de Patrimonio - IMP

IMP informa que contratara una Prospección Arqueológica Intrasitio, con un plazo de 6 meses, que abarca un área de 250 ha,



Prospección Arqueológica Intrasitio.

El IMP firma el 10 de agosto de 2017, el proyecto denominado PROSPECCION ARQUEOLOGICA INTRASITIO BARRIO BOLAÑOS.

La prospección tendrá 3 etapas:

- Los dos primeros meses de exploración de campo toma de muestras del área.
- Los siguientes dos meses para procesamiento de datos.
- y los dos meses finales para realizar el informe final que deberá ser aprobado por el INPC.

Al final de los dos primeros meses el IMP entregara información preliminar sobre los hallazgos.

INGENIERIA DE TERRENO

I. Calle Boussingault

Antecedentes

El Objetivo principal del Estudio es ejecutar los diseños definitivos del Tramo: Interconexión Calle Boussingault, que comprende los estudios de gabinete, de investigaciones de campo y laboratorio.

Ubicación

El proyecto vial, Tramo: Interconexión calle Boussingault se localizan en el sector norte de la ciudad de Quito, en las siguientes coordenadas.

Sitio	Latitud (m)	Longitud (m)	Elevación (m.s.n.m.)
Km 000 Inicio Rampa	9'978.868.169	502.389.588	2.793.220
Km 0+285.462 Fin rampa	9,978,954.369	502,465.998	2,763.560

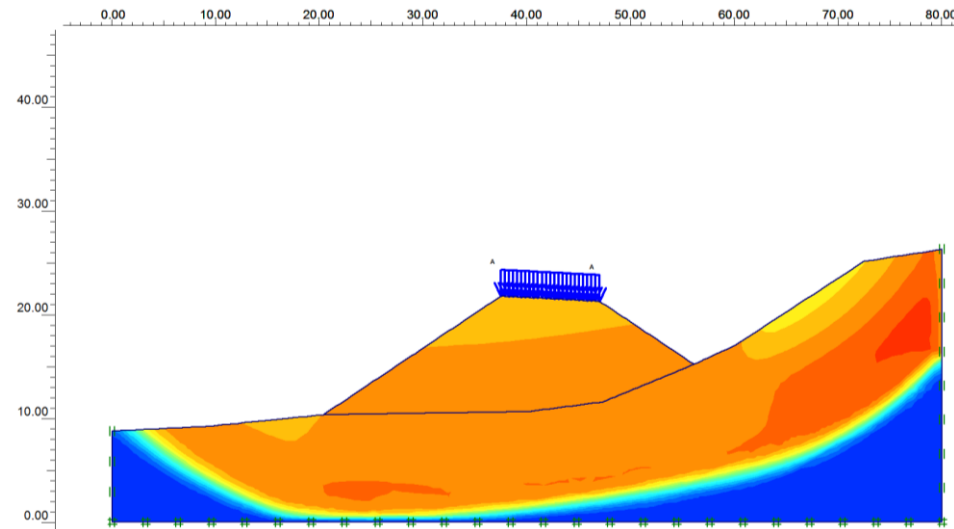
Estudio Geotécnico para estabilidad de Taludes

- El proyecto contempla la construcción preferentemente en relleno de la vía que llega a tener una gradiente longitudinal del 13.859%.
- La altura máxima de relleno está cerca de la abscisa 0+105 del proyecto con aproximadamente 12m de relleno,
- Corte de taludes más altos están cerca de la abscisa 0+280 con aproximadamente 7m.
- El suelo para la conformación de terraplenes fue clasificado como arena limosa no plástica, color café, húmeda, dilatancia rápida, tenacidad nula, resistencia seca nula.

Estudio Geotécnico para Estabilidad de Taludes

- Considerando los criterios sísmicos, se ha asumido un coeficiente de aceleración horizontal en el presente caso de $0.29g$, para los cuales un factor de seguridad mayor a 1.00 podría considerar estable el talud analizado.

Descripción de la geometría analizada	Abscisa	FS estático	Fs Pseudoestático $a_H=0.29g$
Talud de relleno de mayor altura $H=11m$ aproximado, terraplén talud $1.5H:1V$	0+105	4.27	2.00
Talud de corte de mayor altura $H=7m$ aprox, $1H:2V$	0+180	2.20	1.39
Perfil longitudinal del proyecto vial	-	6.15	1.77



DRENAJE MENOR DE LA RAMPA DE ACCESO

- Pozos de visita: Para operaciones de mantenimiento del colector previsto se han proyectado pozos de visita con profundidades que no sobrepasan 4.0 m

Estructura	Período de retorno (años)
Redes secundarias	10
Redes Principales	15
Colectores interceptores	25
Estructuras especiales de alcantarillado	50

PERÍODO DE RETORNO PARA DISEÑO DE ALCANTARILLADO

Drenaje Menor de la Rampa de Acceso

- El colector debe manejar velocidades adecuadas de flujo en una zona de pendiente empinada, esto se puede conseguirse únicamente con rugosidad artificial implantada en la solera del colector.
- Por lo indicado el colector deberá ser de hormigón armado y con gradas en su solera para aumentar la rugosidad y con ello se aumente las pérdidas de energía y se controle las velocidades.
- En los tramos de pendiente baja el colector se lo proyecta en tubería plástica.
- El alta pendiente de la calle Juan Boussingault, obliga a la proyección de sumideros especiales que permitan captar 609 l/s. Esto se consigue mediante la proyección de sumideros con bocas de captación laterales o bocas de lobo.

Drenaje Menor de la Rampa de Acceso

- Se ha proyectado un drenaje constituido esencialmente por un colector que debe drenar una zona urbana de 3.12 ha.
- Se incluye sumideros con rejillas de captación con bocas de entrada lateral tipo boca de lobo.
- Se proyecta un colector fuera de las zonas de relleno, lo que permite al constructor independizar los frentes de drenaje y de movimiento de tierras.
- Durante la construcción, es necesario precisar la ubicación del pozo de entrega al colector “Prolongación Iñaquito deshabilitado”

Diseño de la Estructura del Pavimento

Sobre la base de la información del diseño por el Método AASHTO-1993, en el siguiente cuadro se describe los espesores de la estructura, sus características mecánicas, los factores estructurales de cada capa y los factores de drenaje utilizados en el diseño.

ACCESO A QUITO DESDE LOS VALLES ORIENTALES Y CONSTRUCCIÓN DEL PTE. GUAYASAMÍN”
TRAMO: INTERCONEXIÓN CALLE BOUSSINGAULT”

DESCRIPCION DE LA CAPA	PARAMETROS	VALORES > 20 AÑOS
Subrasante Existente	Módulo (psi)	14220
Sub Base Clase 3	Módulo (psi)	27018
	Coef. Estrct.	0.11
	Coef. Drenaje	0.9
	Espesor (pulg)	12
	Base Asfáltica	Módulo (psi)
Coef. Estrct.		0.4
Coef. Drenaje		1
Espesor (pulg)		5
Capa de Rodadura Asfáltica	Módulo (psi)	400000
	Coef. Estrct.	0.4
	Coef. Drenaje	1
	Espesor (pulg)	3
Equivalent Single Axle Load	ESAL	4.00E+06
NUMERO ESTRUCTURAL (SN)	Diseño	3.85
	Componentes	4.19
ESPESOR TOTAL	Pulgadas	20

DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO

CONCLUSIONES:

- Los suelos de la subrasante con los que se conformará el relleno del complejo vial están conformados por suelos areno limosos tipo SM de buena capacidad portante. Para el diseño se ha adoptado un valor de CBR=10%.
- Los accesos al relleno de la conexión de la calle Boussingault están conformados por materiales limosos de baja plasticidad contaminados con depósitos de basura y escombros. Estos materiales son inadecuados y deben ser reemplazados con material de préstamo importado con un CBR al menos del 10%.

DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO

- Los sectores de acceso al relleno en corte o cajero que contengan material inadecuado deben ser remplazados, al menos en una profundidad de 1 m., con material de préstamo importado que garantice al menos un CBR del 10%. Si luego del 1 m. aún se encuentra material inadecuado, se alcanzará una profundidad adicional hasta el 1.5 m.
- En los sectores de material inadecuado o contaminado con escombros o basura, luego de ejecutar el cajero se recomienda utilizar geomalla biaxial + geotextil no tejido, previo la colocación del material de préstamo importado.
- Los espesores obtenidos en el diseño son importantes; sin embargo, no debe descuidarse el control de calidad de la obra, ni las actividades de mantenimiento periódico y rutinario en el período de diseño.

Diseño Geométrico de la Vía

El Proyecto se desarrolla por un terreno llano-montañoso, está rodeado por taludes de las calles circundantes, la ladera del talud tiene pendientes transversales mayores al 50%, que no han impedido que se realice el diseño de la rampa de interconexión.

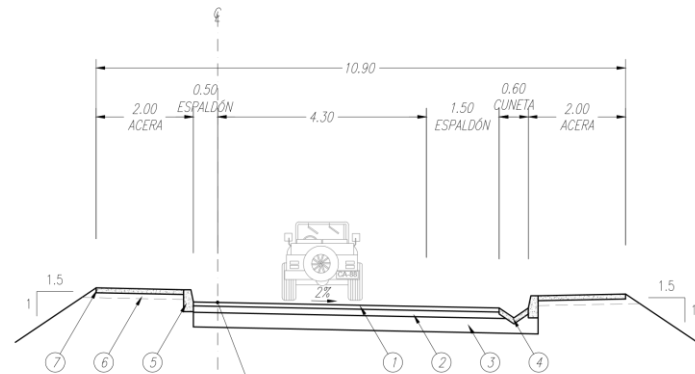
Se adopta como normas de diseño las que tiene vigentes el Ministerio de Obras Públicas MTOP– 2003 para estudios de carreteras y el Manual de Diseño MOP-001-E,

La velocidad de diseño mínima adoptada es de 50 km por hora que corresponde a la existente, respetándose tanto los radios de curvatura como su pendiente longitudinal, parámetros válidos para determinar la velocidad de diseño. En los puentes la velocidad de diseño es de 50 km por hora.

DISEÑO GEOMETRICO DE LA VÍA

SECCIÓN TÍPICA INTERCONEXIÓN

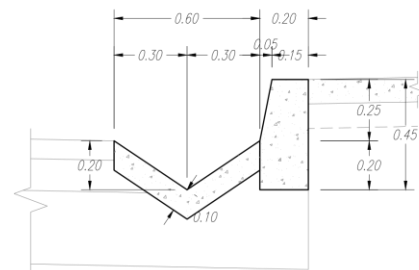
ESCALA 1:150





- Nota:
1. Carpeta asfáltica (e=8cm)
 2. Base asfáltica (e=13cm)
 3. Sub base granular Clase 2 (e=30cm)
 4. Cuneta lateral hormigón clase "B" ($f'c=180 \text{ kg/cm}^2$)
 5. Bordillo de hormigón clase "B" ($f'c=180 \text{ kg/cm}^2$)
 6. Sub base granular clase 2 (e=10cm)
 7. Acera de hormigón clase "B" ($f'c=180 \text{ kg/cm}^2$)

DETALLE CUNETÁ Y BORDILLO

ESCALA 1:20



 <p>Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas</p>		<p>PROYECTO : ACCESO A QUITO DESDE LOS VALLES ORIENTALES Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE GUAYASAMÍN</p>	<p>UBICACIÓN :</p> <p>CONTIENE : SECCIÓN TÍPICA INTERCONEXIÓN CALLE BOUSSINGAULT</p>	<p>ESCALAS : INDICADAS</p> <p>FECHA : MARZO-2016</p>
--	---	---	--	--

ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS

En la etapa preliminar, en sus inicios y con el propósito de tener un control sobre el alineamiento horizontal, se realizó un levantamiento topográfico con el sistema Scanner Láser de aproximadamente 70 hectáreas que cubre desde la Av. De los Shyris y Eloy Alfaro hasta el intercambiador Simón Bolívar.

Estos datos fueron procesados y dibujados, obteniéndose una topografía a escala 1:1.000 que permitió definir los alineamientos horizontales correctos.

Estos polígonos se localizaron utilizando una Estación Total para obtener distancias y ángulos horizontales exactos entre PIs y POTs.

La consideración importante en el diseño del proyecto fue que la dirección de vía principal Quito-Los Valles sea considerada con un tráfico directo y que el tráfico de la calle Boussingault sea considerado como secundario, de tal forma que se canaliza por medio de una rampa.

DISEÑO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

El diseño del movimiento de tierras tiene por objeto determinar el volumen y el balance de los materiales que será necesario remover y que intervienen en la ejecución de las obras de terracería.

Para la clasificación se tomó en consideración las recomendaciones dadas por el estudio. Los volúmenes de relleno fueron afectados por un coeficiente de esponjamiento de valor 1,20.

Los parámetros utilizados para el cálculo son:

- Sección transversal
- Perfiles transversales del terreno obtenidos de la topografía
- Proyecto horizontal, vertical
- Proyecto Sobreancho en curvas
- Peraltes de acuerdo a lo requerido por el radio de las curvas
- Giros del peralte en el eje
- Factor de expansión del material: 20%
- Talud de corte variable
- Talud de relleno 1,5 H:1,0 V

AVANCE DE OBRA

- **Inicio de obra:** 05 de abril 2016
- **Duración Ejecución :** 6 meses
- **Periodo:** Hasta el martes 11 de octubre 2016
- **Porcentaje de avance de obra:**
73,8%

Descripción

La prolongación de la Calle Boussingault tiene una longitud de 285 m. que empata con el carril derecho de ingreso al puente Guayasamín.

Se construyo hasta el paso provisional desde la Calle Boussingault hasta empatar con el Túnel Guayasamín, con el objeto de atender las políticas de movilidad que se han implementado en el servicio del Túnel, contribuyendo en mayor grado en el descongestionamiento de la avenida seis de diciembre sentido sur-norte.

Implantación del proyecto ejecutado



Relleno compactado y Muro de pie de talud, de la prolongación de la calle Boussingault.



Camino provisional con cerramiento provisional, conectara la prolongación de la calle Boussingault con el túnel Guayasamín.



Colocación de señalización:

- Vertical y Horizontal



- Colocación de letreros QUITO
- Ornamentación e iluminación del proyecto.



Conclusiones

La prolongación de la Calle Boussingault finaliza con el empate de la misma con la fase II del proyecto, es decir, la rehabilitación de la antigua vía a los Valles.

Esta fase tiene un avance de construcción del 73.8%, y se encuentra ya en operación y al servicio de la ciudadanía.

Convenio Colegios de Arquitectos del Ecuador (Cae)

El 14 de julio de 2016, se suscribió el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito a través de la Secretaría de Territorio, hábitat y Vivienda; Secretaría de Movilidad y el Colegio Arquitectos del Ecuador, sede provincial de Pichincha, el mismo que tiene por objeto “... articular y facilitar el proceso de dialogo ciudadano para la optimización de la Solución Vial Guayasamín en la fase de la Plaza Argentina”.

Con este antecedente la Secretaría de Movilidad y la Secretaría de Territorio, hábitat y Vivienda, mediante oficio Nro. SM-129/2017 de fecha 2 de febrero de 2017, emitieron los criterios y directrices para la Solución Guayasamín – Plaza Argentina, tomando como referencia el convenio suscrito con el CAE; mediante el cual dispuso a la EPMMP continuar con los trámites técnicos, financieros y legales pertinentes.

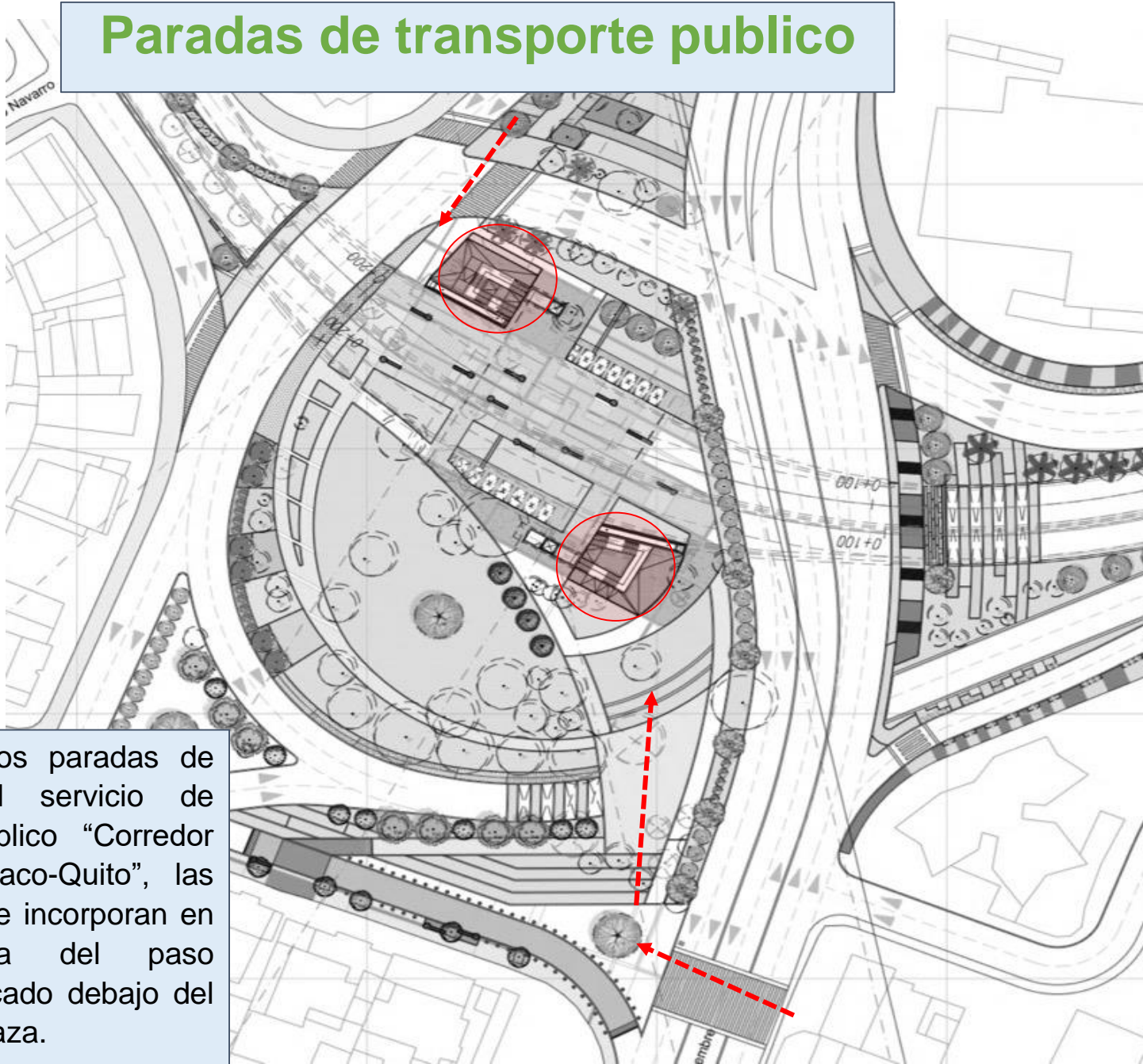
Rediseño de la Plaza Argentina



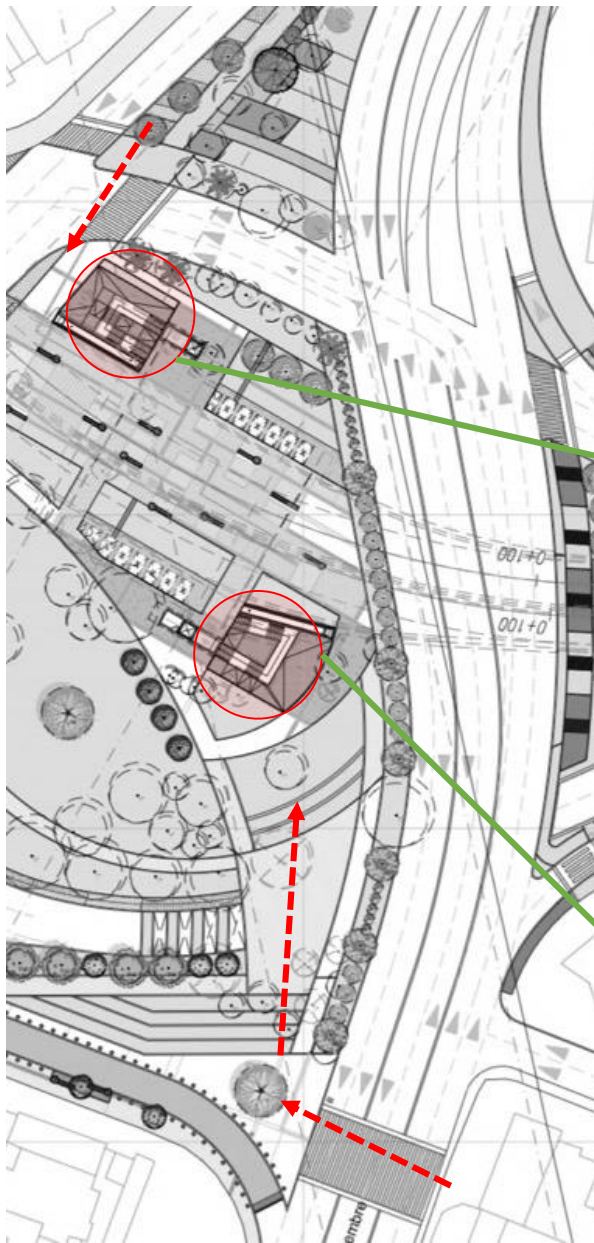
Objetivo:

- Reconectar el espacio aislado con la ciudad con plataformas únicas, pasos peatonales, cubiertas verdes y plataformas sobre pasos a desnivel
- Permitir el flujo peatonal seguro.
- Unir la plaza con la ciudad es factible en el lado Norte y Sur de la Nueva Plaza Argentina.

Paradas de transporte publico

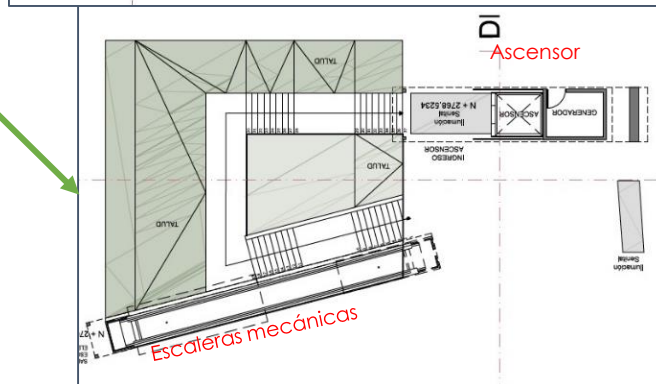
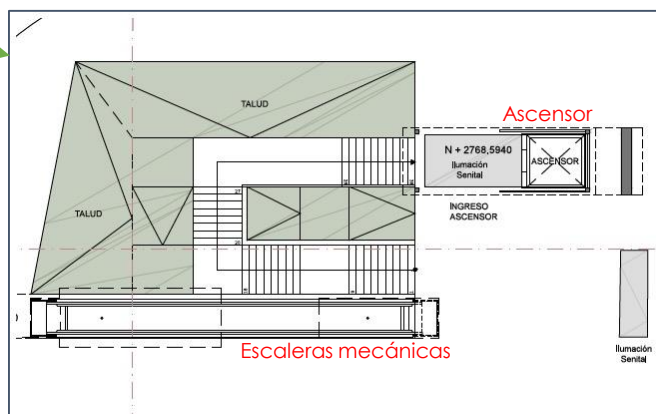


Comprende dos paradas de bus para el servicio de transporte público “Corredor Quinche-Tumbaco-Quito”, las mismas que se incorporan en la trayectoria del paso deprimido ubicado debajo del centro de la plaza.

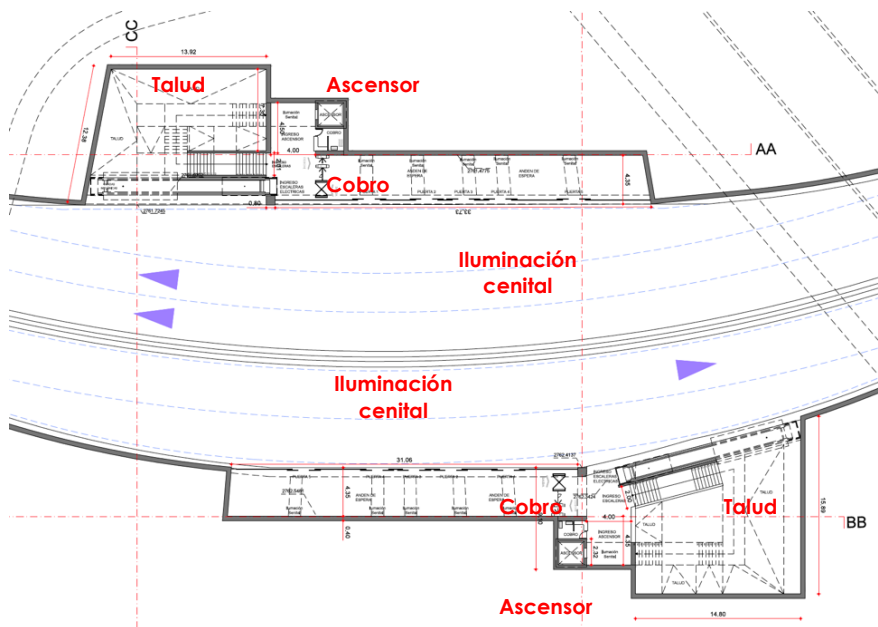


**Esquema vista de boca ingreso
paradas bajo rasante**

Las paradas incluyen cubiertas vegetales que devuelven a la ciudad área verde y reducen la saturación de colectores de lluvias.



A nivel de la plaza ambas paradas de bus se componen de gradas, escaleras mecánicas y un ascensor, el cual brinda las facilidades necesarias para personas con capacidades de movilidad reducida.



Para generar un espacio agradable para los usuarios de las paradas bajo rasante, se implementaron dos elementos puntuales:

- Criterio de iluminación cenital: la iluminación de este nivel de las estaciones está planteado mediante cristales que desfogan en la plaza.
- Criterio de ventilación: a través de un diseño en sección y la creación de un talud verde, permitir el ingreso no solo de luz lateral, sino también de corriente de aire hacia la zona de espera de los usuarios.

