

Estudio de Prefactibilidad: “Construcción y Mejoramiento Crucero-Colliguay-Tilti, Paso Interregional entre Región Metropolitana y Región de Valparaíso”



**Ministerio de
Obras Públicas**

Reunión de Participación Ciudadana

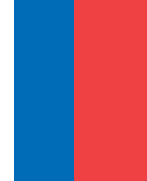
21 de Octubre de 2022
Subdirección de Desarrollo
Dirección de Vialidad

Temario de la Reunión

- I. Antecedentes Generales
- II. Objetivos del Estudio
- III. Objetivos de la Reunión
- IV. Resultados Informes de Diagnóstico y Estudios de Base
- V. Comentarios

I. Antecedentes Generales

Aspectos Contractuales

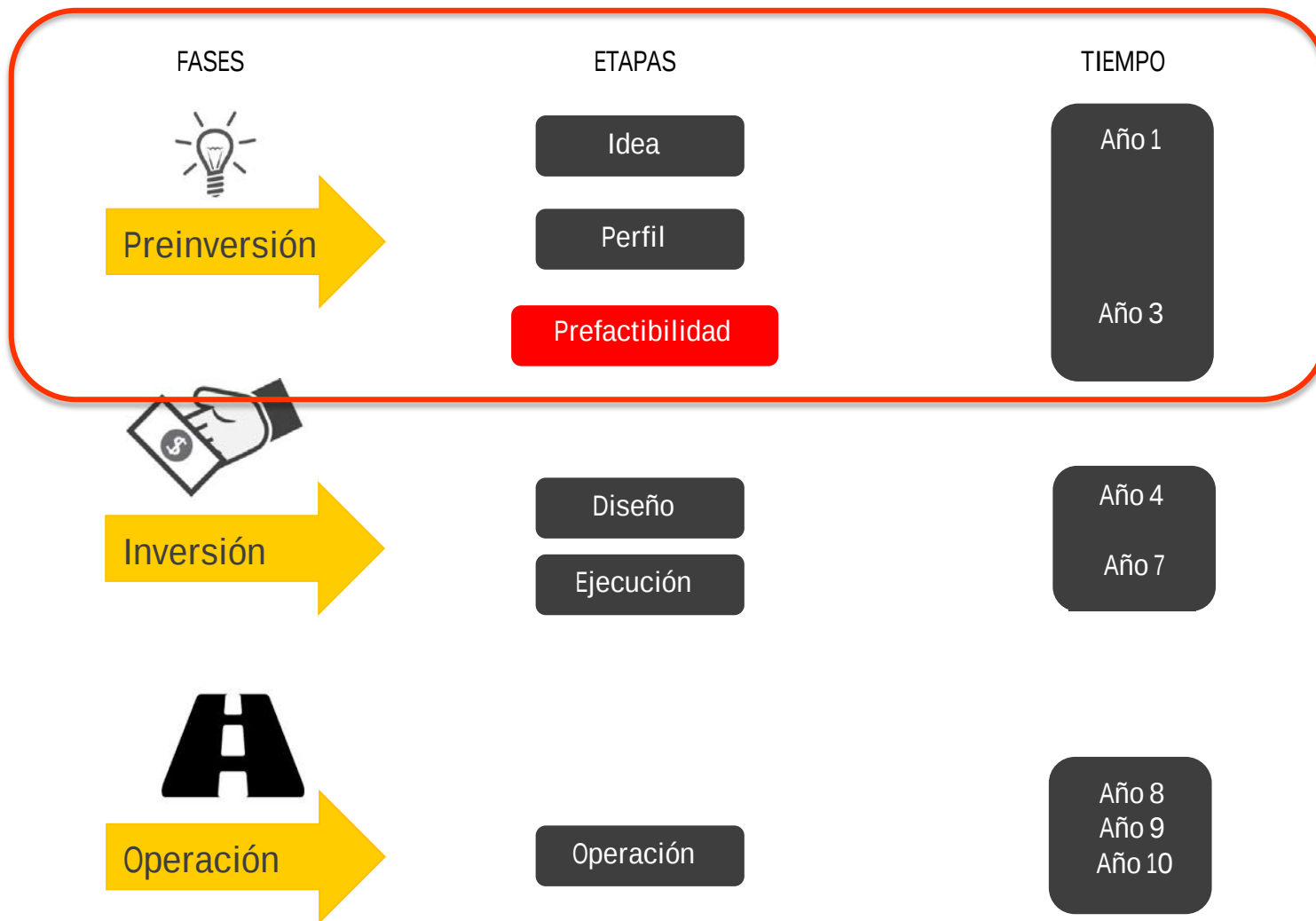


Contrato	: Suma Alzada y Precios Unitarios.
Consultor	: Consultores de Ingeniería de Proyectos y Estudios Ltda. CIPRES Ing. Ltda.
Jefe de Proyecto	: Arturo Rojas Álvarez
Plazo del Estudio	: 540 días corridos. Res. D.V. N° 3712 del 22/12/2021 : 630 días corridos. Proceso en curso
Inicio Legal	: 22 de Diciembre de 2021.
Término Legal	: 13 de Septiembre de 2023.
Monto	: \$ 367.000.000
Inspector Fiscal	: Sra. Mónica Jorquera Solís. Depto. Planes de Infraestructura Vial Subdirección de Desarrollo-DV



I. Antecedentes Generales

Ciclo de Vida de un Proyecto



I. Antecedentes Generales

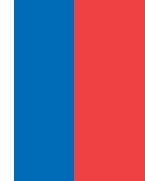
Etapas del Estudio de Prefactibilidad, Etapa Actual y Partidas a Precios Unitarios

Serie a Suma Alzada		22-12-2021									
Fases		Plazos (días)								Inicio Etapa Siguiente	Valor Porcentual Etapa
		Inicio Etapa	Duración Etapa	Entrega Informe	Plazo Revisión	Fecha Obs.	Plazo Corrección Consultor		Plazo de entrega		
1	Informe de Diagnóstico	22-12-2021	40	31-01-2022	20	20-02-2022	20	12-03-2022	40	80	15%
2	Estudios de Base	12-03-2022	60	11-05-2022	20	31-05-2022	20	20-06-2022	140	180	20%
3	Estudio de Demanda y Evaluación Social	20-06-2022	140	07-11-2022	20	27-11-2022	20	17-12-2022	320	360	20%
4	Anteproyectos	17-12-2022	80	07-03-2023	20	27-03-2023	20	16-04-2023	440	480	20%
5	Evaluación económica	16-04-2023	40	26-05-2023	20	15-06-2023	20	05-07-2023	520	560	15%
6	Informe final	05-07-2023	30	04-08-2023	20	24-08-2023	20	13-09-2023	590	630	10%
			Plazo Total del contrato (días)		630 días		13-09-2023				

Etapa	Actividad	Unidad	Cantidad	Fecha
2	Conteos de Flujo	Nº	5	11-05-2022
2	Encuestas Origen-Destino	Nº	4	11-05-2022
2	Restitución Aerofotogramétrica Escala 1:5.000	Ha	20.000	07-11-2022
4	Calicatas 1,5 metros y Ensayes	Nº	45	07-03-2023
4	Calicatas Profundas 3,5 a 4,0 metros y Ensayes	Nº	23	07-03-2023
4	Perfiles Geofísicos	Gl	2	07-03-2023
4	Sondajes 35 mt.	Nº	2	07-03-2023
4	Restitución Aerofotogramétrica Escala 1:2.000	Ha	1.500	07-03-2023
4	Otros estudios de túnel/terreno	Gl	1	07-03-2023
4	Levantamientos Topográficos	Ha	50	07-03-2023
4	Anteproyecto Camino Escala 1:2.000	Km	45	07-03-2023
4	Anteproyecto Puentes	Gl	2	07-03-2023
6	Consulta Indígena OIT	Gl	1	04-08-2023

II. Objetivos del Estudio

Objetivos Principales



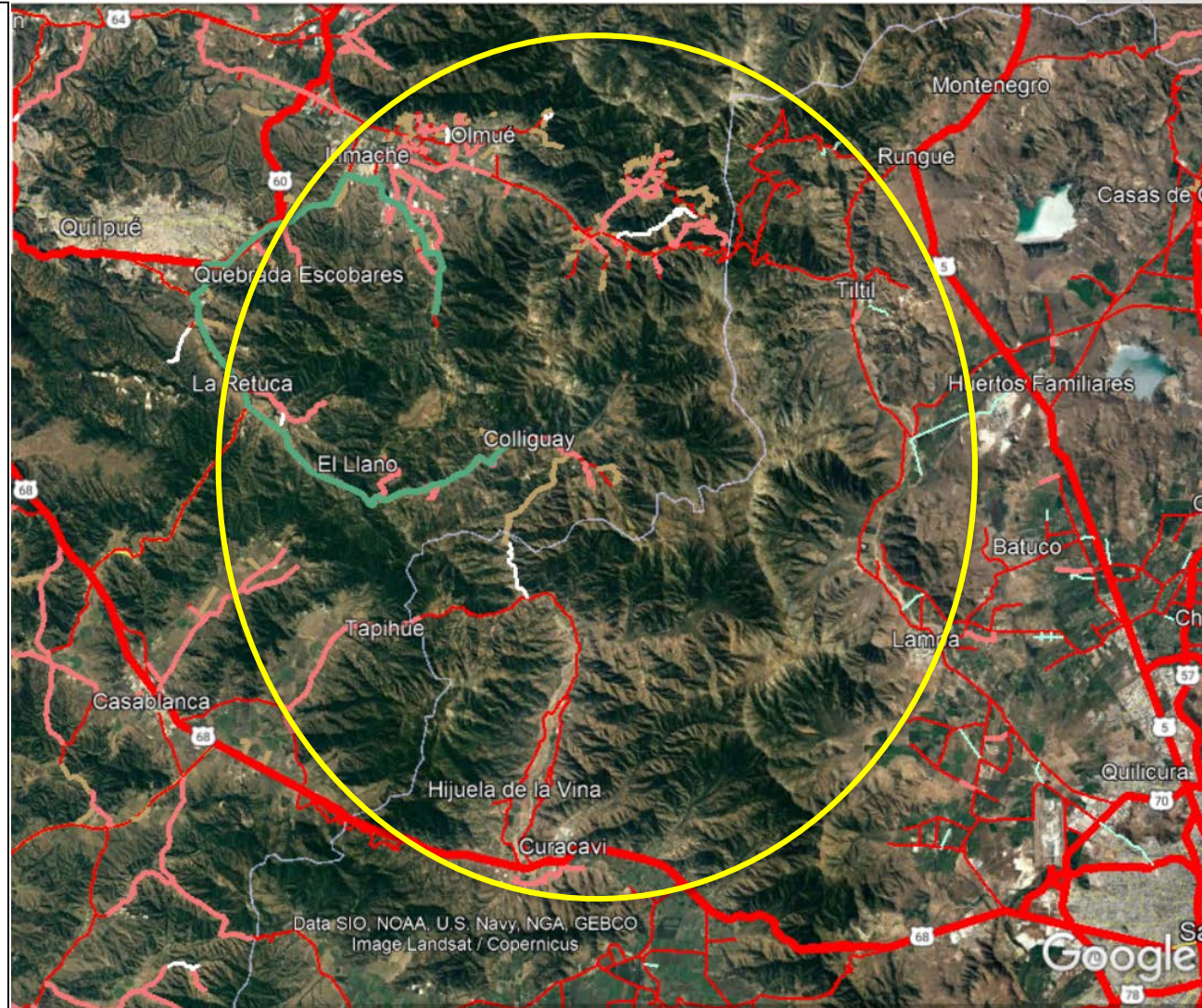
- Realizar un Estudio de Prefactibilidad para conocer la conveniencia técnica, económica, social, territorial y ambiental de:
 - **Construir una conexión vial** entre las localidades de Tiltill (Región Metropolitana) y Colliguay (Región de Valparaíso)
 - **Mejorar las condiciones de transitabilidad y seguridad vial** entre la localidad de Colliguay y el sector de Crucero, a través de los caminos F-760, F-768-G (Región de Valparaíso) y G-768-F (Región Metropolitana), con un estándar que permita un desplazamiento seguro y expedito.
 - Se busca **integrar territorialmente**, a través de esta conexión vial los sectores de **Tiltill, Colliguay y Crucero**, en las comunas de Tiltill-Curacaví y Quilpué, regiones de Santiago y Valparaíso, respectivamente.
 - **Generar una oferta vial adicional** que permita dar conectividad a las comunas de **Limache-Olmué con la zona de Colliguay**, permitiendo la comunicación más expedita **entre ambas áreas turísticas a través de conexión Lliu Lliu – Colliguay**.



II. Objetivos del Estudio

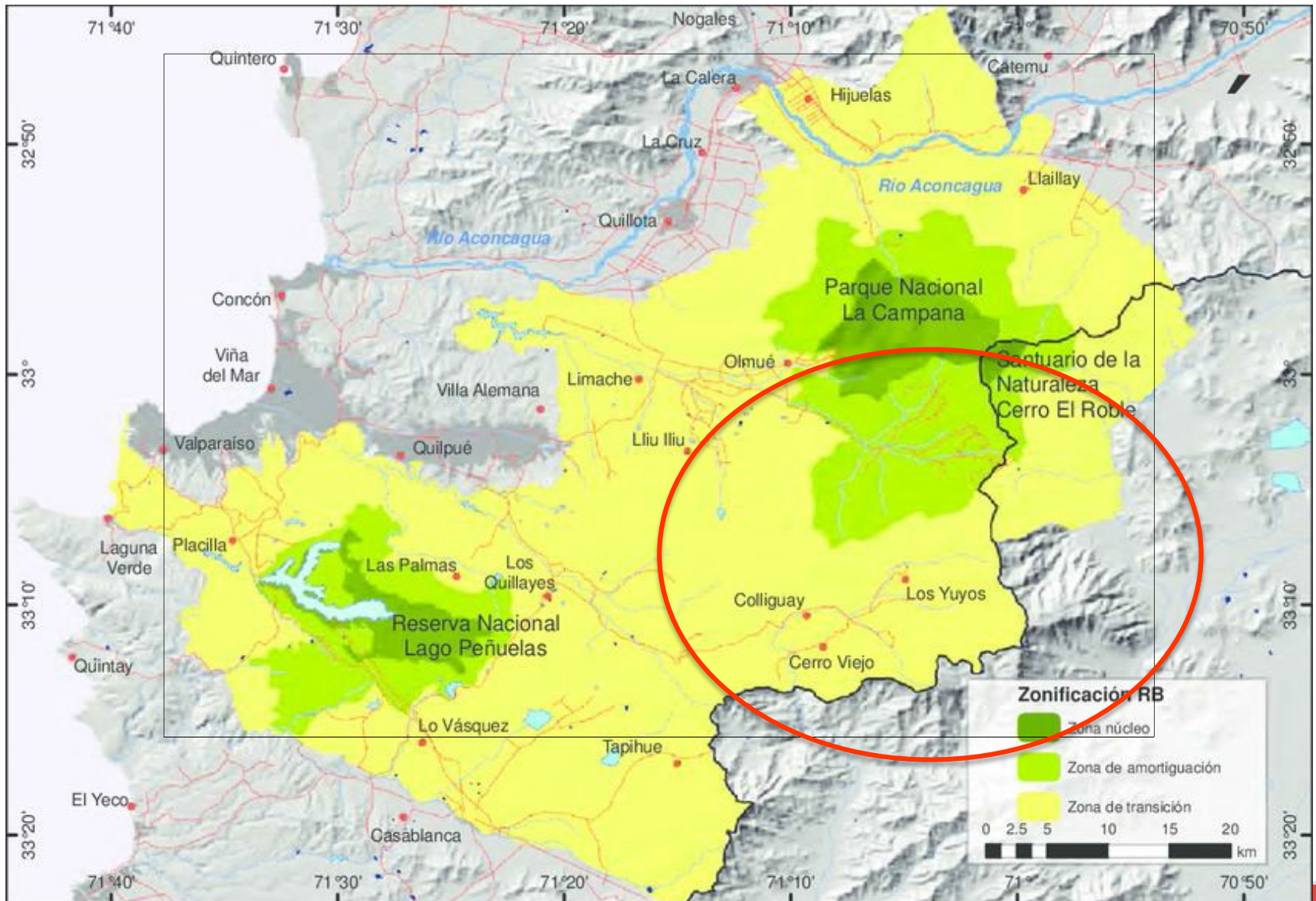
Área de Influencia del Proyecto

- Territorio interregional Valparaíso – RM Santiago.
- El Área de Influencia incluye las ciudades o localidades pobladas de **Colliguay, Quilpué, Limache, Olmué, Tiltil, Lampa y Curacaví.**
- Baja densidad demográfica
- Patrón de ocupación irregular.
- Áreas deprimidas económicamente.
- Ecosistemas sensibles (áreas con distinto grado de protección).
- Relieve montañoso.
- Alternativas de solución vial con túneles, trazados viales invasivos, caminos existentes de bajo estándar.



II. Objetivos del Estudio

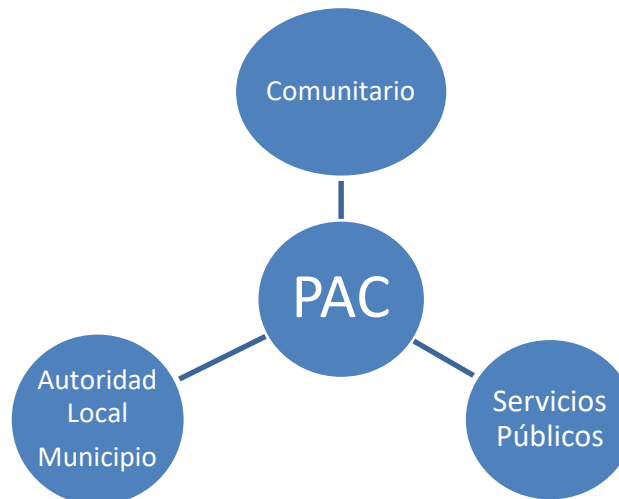
Hito Relevante: Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas



III. Objetivos de la Reunión

Por qué estamos reunidos?

- Presentar e informar a las autoridades y servicios públicos, los objetivos, alcances, antecedentes y avance del Estudio de Prefactibilidad **“Construcción y Mejoramiento Crucero-Colliguay-Tilttil, Paso Interregional entre Región Metropolitana y Región de Valparaíso”**
- En esta etapa corresponde a iniciar y ejecutar las actividades de participación ciudadana, que permitan recoger información, opiniones, requerimientos y solicitudes tanto de actores técnicos como de la comunidad, obteniendo una visión acabada de las necesidades, restricciones que presenta el área de estudio y que pueden ser incorporadas de manera temprana en el diseño de alternativas.



and

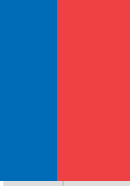
Suelos,

La Dormida



Mon. M. Rodriguez





IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Medio Ambiente, Territorio y Participación Ciudadana

Medio Físico:

- El AII de estudio se emplaza en dos macrounidades geomorfológicas características del territorio nacional, **la Cordillera de la Costa y la Depresión Intermedia**.
- Gran parte del área analizada corresponde a un sector montañoso donde predominan **altas pendientes** en donde la **erosión es un factor sensible** y relevante en el equilibrio físico y biótico del territorio.
- En el AID de estudio se **identifican riesgos naturales asociados a Derrumbes y Asentamiento del Suelo, Remoción en Masa, Inundación de Cauces Naturales y riesgo de quebrada** tanto en la vertiente occidental y oriental del cordón montañoso.
- En el AII de estudio se identifican **6 subcuencas hidrográficas** que forman parte de las Cuencas de los ríos Maipo y Aconcagua, siendo **la más relevante en la zona de estudio el Estero Puangue** (cuenca del río Maipo)
- El **componente hídrico es un factor sensible en entorno natural**: las comunas de Curacaví y Quilpué presentan riesgo alto de Sequía Hídrica; asimismo el AII de estudio presenta en los últimos años un déficit de precipitaciones del orden del 30%.



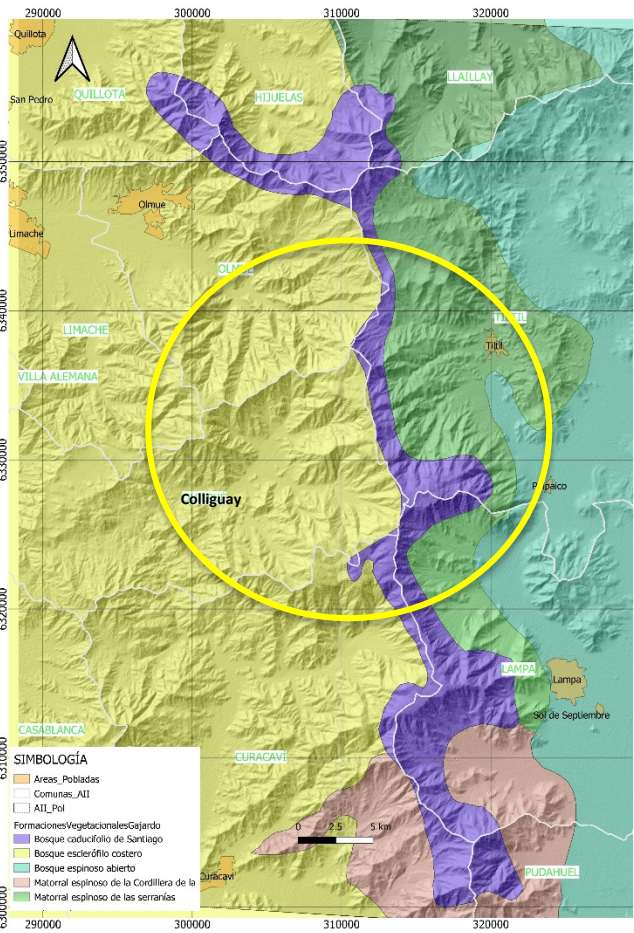


IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

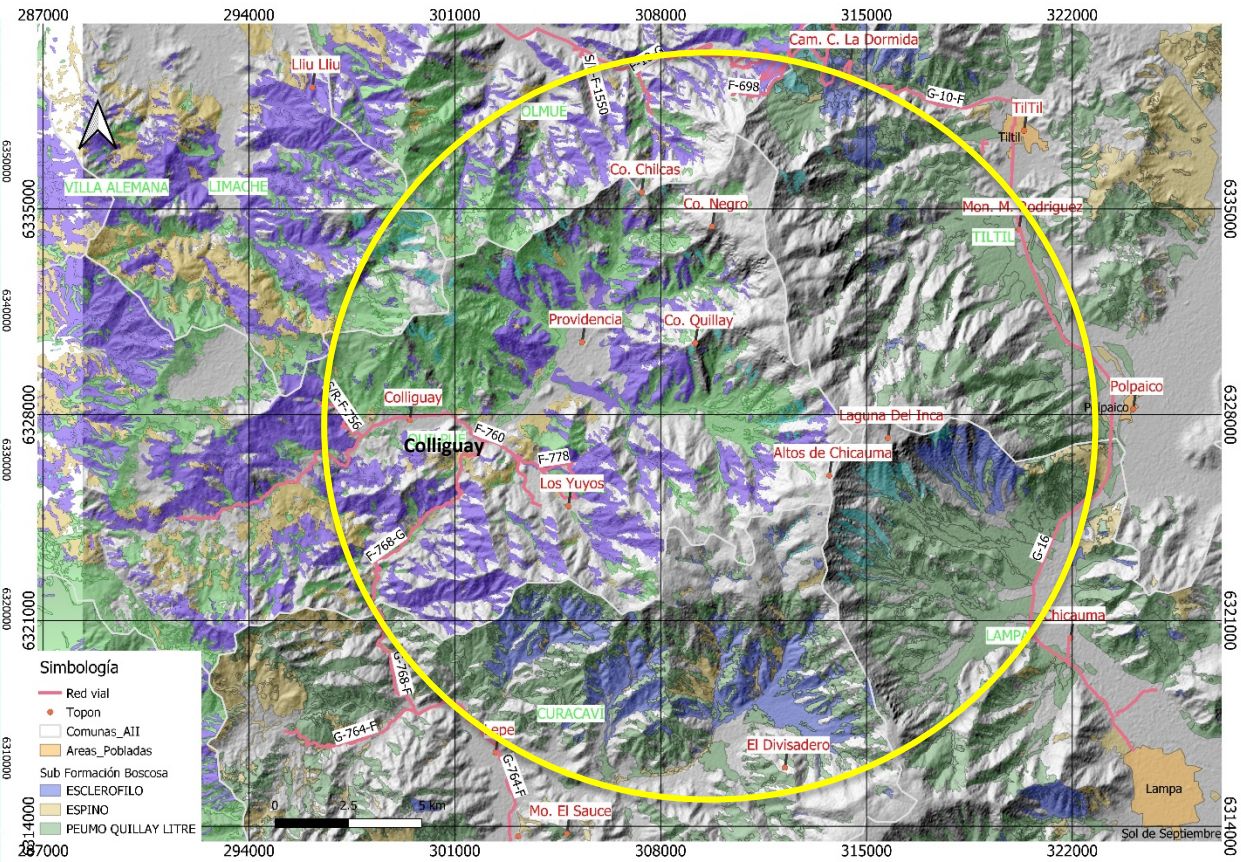
Medio Ambiente, Territorio y Participación Ciudadana

Medio Biótico: Flora y Vegetación

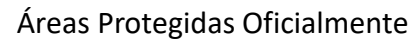
Formaciones Vegetacionales



Formaciones Bosque Nativo



Normativa Ambiental



Áreas Con Valor Ambiental y Ecológicas No Protegidas Oficialmente

Nota: ERB, Estrategia Regional de Biodiversidad

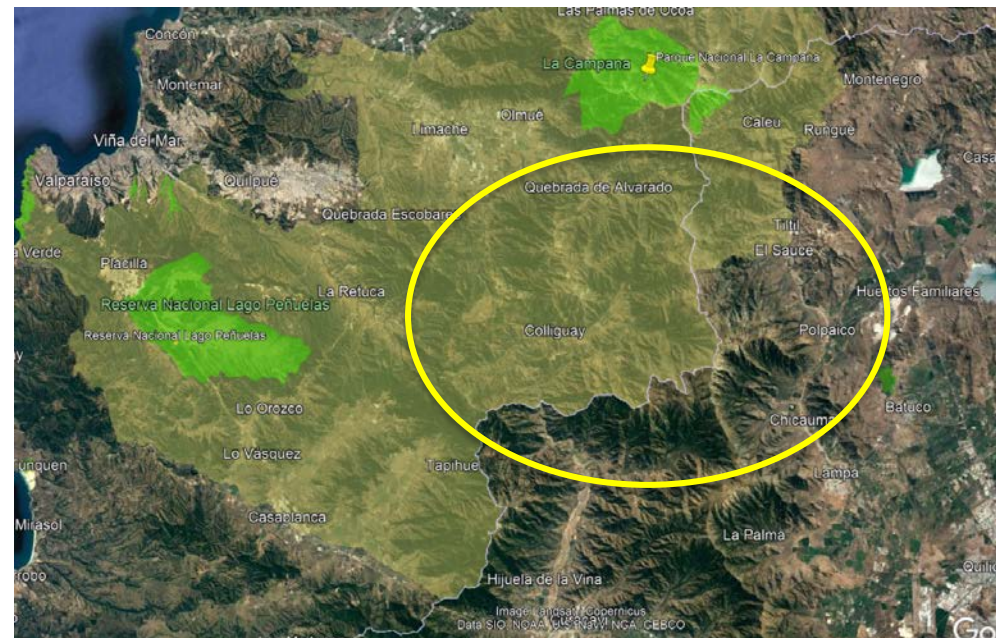
IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base



Medio Ambiente, Territorio y Participación Ciudadana

Medio Biótico:

- El AII de estudio corresponde a un territorio rural con una **cobertura de matorral y bosque nativo relevante que estructura ecosistemas de importancia**. Agrupaciones vegetales o ecosistemas terrestres que otorgan un **valor ambiental medio y alto**.
- Del territorio analizado, se estima que el 40% de su superficie se encuentra bajo protección, identificándose 10 zonas con estatus de protección en sus distintas designaciones y niveles: **Áreas Protegidas, Iniciativas de Conservación y Áreas Prioritarias**. Cuatro de estas zonas poseen categoría de protección oficial y seis zonas o área protegidas pero sin reconocimiento oficial.
- El porcentaje de zonas con valor ambiental aumenta en representatividad si se considera la **Reserva de la Biósfera La Campana** dado que su cobertura se extiende en parte importante del AII de estudio.
- Dada la relevancia ambiental de territorio, la formulación de alternativas de conexión vial debe necesariamente integrar el componente biótico como una variable relevante, con el propósito de generar el menor grado de intervención o afectación del ecosistema local.

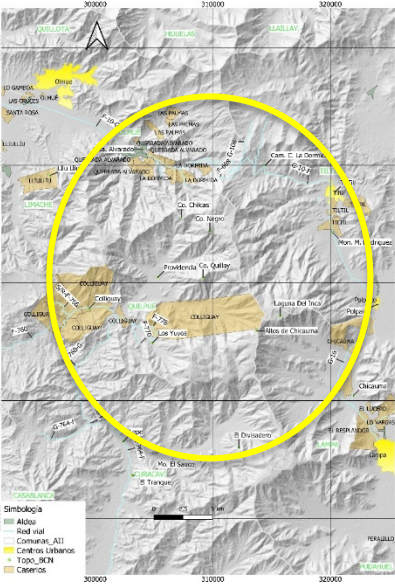


IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

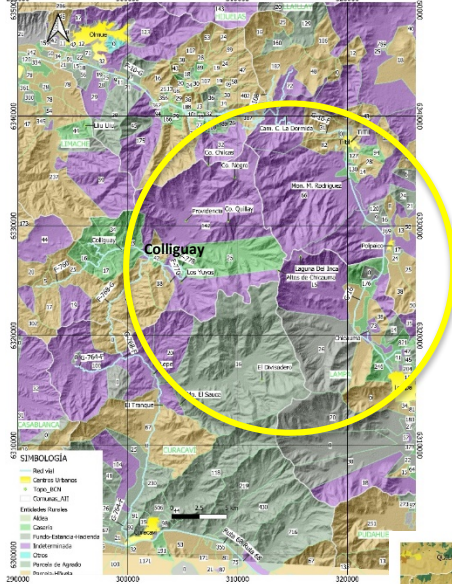
Medio Ambiente, Territorio y Participación Ciudadana

Medio Humano

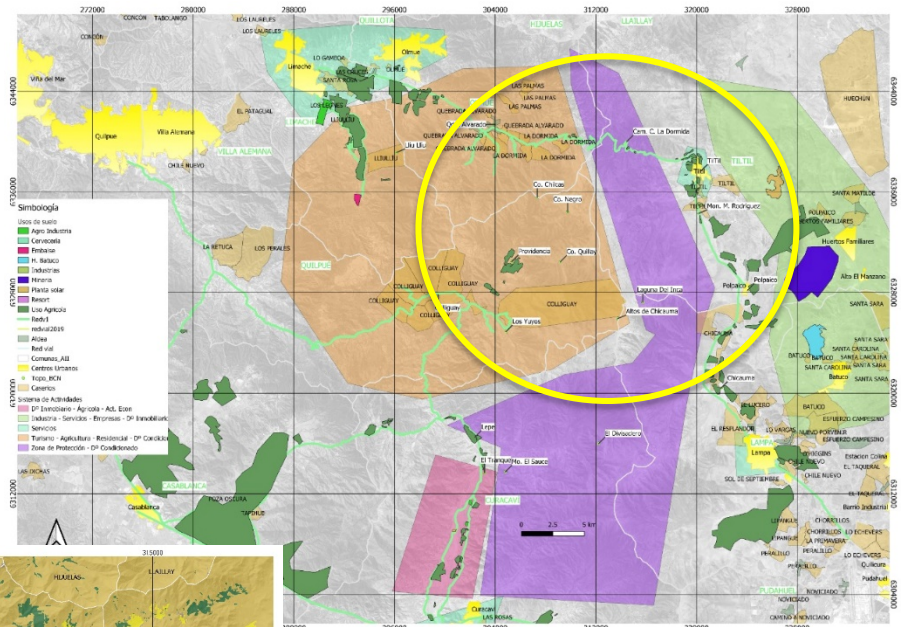
Entidades Pobladas



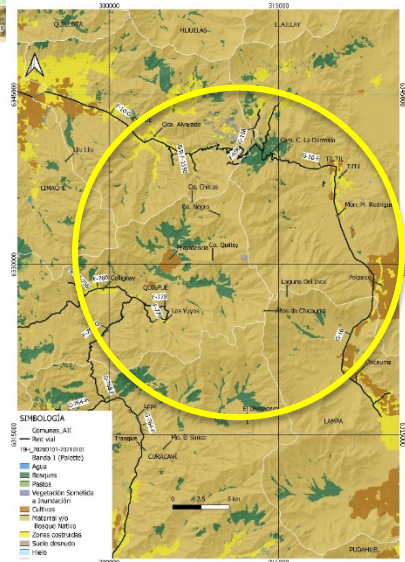
Entidades Rurales



Sistema de Actividades



Uso de Suelos



IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Medio Ambiente, Territorio y Participación Ciudadana

Medio Humano:

- El AII de estudio se encuentra inserta en el **área rural de seis comunas: Tiltil, Lampa y Curacaví** (Región Metropolitana; y **Quilpué, Limache y Olmué** (Región de Valparaíso).
- Zona corresponde a **territorio rural** que presenta una **baja densidad de población en el sector central** (Sector de Colliguay) y un incremento de población o mayor concentración de habitantes en los sectores próximo a los centros urbanos.
- Se estima que en total residen alrededor de 13 mil habitantes, de los cuales 8.485 personas corresponden a población que se asienta en **asentamiento rurales** denominadas Parcela de Agrado, Parcela – Higuera, Hacienda – Fundo – Hacienda, unidades Indeterminadas y categoría Otros, y los restantes residen en entidades denominadas caseríos por lo cual el proyecto podría mejorar la conectividad en el AII de estudio.
- Rubros que generan una mayor cantidad de puestos de trabajo para las comunas:
 - agricultura y la ganadería, y el rubro industrias.
 - comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas el rubro de la industria y construcción.
- Los Usos de Suelos más significativos en extensión en la zona de interés, son los siguientes:
 - Matorral: Es el uso más extensivo de todos, su cobertura representa el 85 y/o 90% del AII de estudio
 - Cultivos: Es el segundo uso más extensivo en el AII de estudio. Por lo general este uso se emplaza próximo a los centros poblados.
 - Centro Poblados: Es el tercer uso más representativo, no obstante su superficies es menor en relación a los otros dos usos.

IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Consulta Indígena

- De acuerdo a datos de la CONADI, en la Regiones Metropolitana y Valparaíso donde se inserta el proyecto, no se reconocen Áreas de Desarrollo Indígenas (ADI) y Comunidades Indígenas; **en cuanto a Asociaciones Indígenas, se han identificado un total de Dieciocho (18) de las cuales cuatro (4) se encuentran próximas al área de influencia directa del proyecto (Menos de 10 kms.).**

Asociaciones Indígenas en AII

COMUNA	PJ	NOMBRE DE ASOCIACIONES	DIRECCIÓN-SECTOR	N° DE SOCIOS	FECHA DE CONSTITUCIÓN
Lampa	113	Tren Tren Huincul	Maisonave Con Argentina, Manzana 51, Sitio 32, Batuco	33	04/03/2004
Lampa	114	We Rayen Lof	Calle Alcalde Carreño 80, Población Corvi Lampa	27	04/03/2004
Lampa	156	Asociación Indígena Adkin Tulen	Calle Isabel Riquelme N° 1300, V Manuel Plaza I, Lampa	41	20/03/2008
Lampa	202	Winkulhue	Costanera Sur 045, Altos Del Rio Lampa	45	17/07/2010
Lampa	217	Newhüen Ñuke Mapu	Parcela 8, Sitio 2, Chicauma, Lampa	34	09/07/2011
Lampa	224	Nehuen Ñuke Mapu De La Provincia De Chacabuco	Parcela 8, Sitio 2, Chicauma, Lampa	102	26/10/2011
Lampa	239	Mawuen	Francia 1323, Batuco	57	17/05/2012
Tiltil	218	Unión De Raíces Indígenas	El Maiten N° 62, Villa Los Olivos, Til Til	18	22/07/2011
Tiltil	257	Willka Mapu	Maitén N° 62, Villa Los Olivos	30	05/07/2013
Limache	332	Newen	Diego Portales 44	26	05/04/2018
Quilpué	93	Asociación Indígena Antümapü (Mapuche)	Avda. Perú 272 Block 31, Depto. 31, Quilpué	21	01/07/2002
Quilpué	94	Asociación Indígena Rapa Nui "Atamu Tekena"	Calle Cuarta 775, Paradero 29	21	12/08/2002
Quilpué	168	Alongkewun	El Alba 202, Belloto Sur, Quilpué	23	29/12/2008
Quilpué	169	We Nepeln Pu Domo	El Alba N° 202, Belloro Sur, Comuna Quilpué. T: 2332687	25	28/11/2008
Quilpué	170	Kimchengneami	El Alba 202, Belloto Sur	25	28/11/2008
Quilpué	236	Folitun Iñ Foliin	El Alba 902, Belloto Sur	55	01/04/2012
Quilpué	281	Pueblos Andinos Kolla Suyu	Calle Alba 902, Belloto Sur	34	24/04/2015
Quilpué	347	Nehuen Mapu	Calle El Alba 602, Belloto Sur, Quilpué	28	06/06/2019

- Terreno : Se puede precisar que las organizaciones señaladas se encuentran localizadas en el poblado Huertos Familiares localizado a más de 10 kms del área de influencia de la zona de proyecto.

IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Consulta Indígena

- Asociaciones Indígenas no registradas por CONADI:
 - Mapurewe (35 socios; reconocimiento jurídico Municipalidad de Tilti; actualmente en receso; se reúnen en Media Luna de Polpaico)
 - Küla Winkul (35 socios; actualmente en receso; se reúnen en Polpaico). Para ambas se realiza entrevista telefónica con Sra. Sandra Piña Colliqueo
 - Kume Newen Mapu (Reconocimiento jurídico Municipalidad de Tilti)
 - En Lampa el registro de Comunidades y Asociaciones de Conadi registra dos asociaciones próximas o cercanas al área de estudio. Éstas corresponden a: **Newhüen Ñuke Mapu Parcela 8, Sitio 2, Chicauma, Lampa; y Nehuen Ñuke Mapu De La Provincia De Chacabuco Parcela 8, Sitio 2, Chicauma, Lampa.** Entrevista presencial con Machi Carmen Riveros
 - **Asociación We Rayen Lof**, representante Don Hernán Tapia H. con domicilio en la ciudad de Lampa.
 - Ambos responden cuestionario de proceso de CI, con respuesta positivas en cuanto a afectación, ya sea por existencia de cementerio indígena, presencia de túmulos, sector de recolección de plantas medicinales. Todo ello en sector que corresponde a ruta utilizada por la población para la peregrinación al Santuario Lo Vásquez (sector Divisadero – Chicauma)

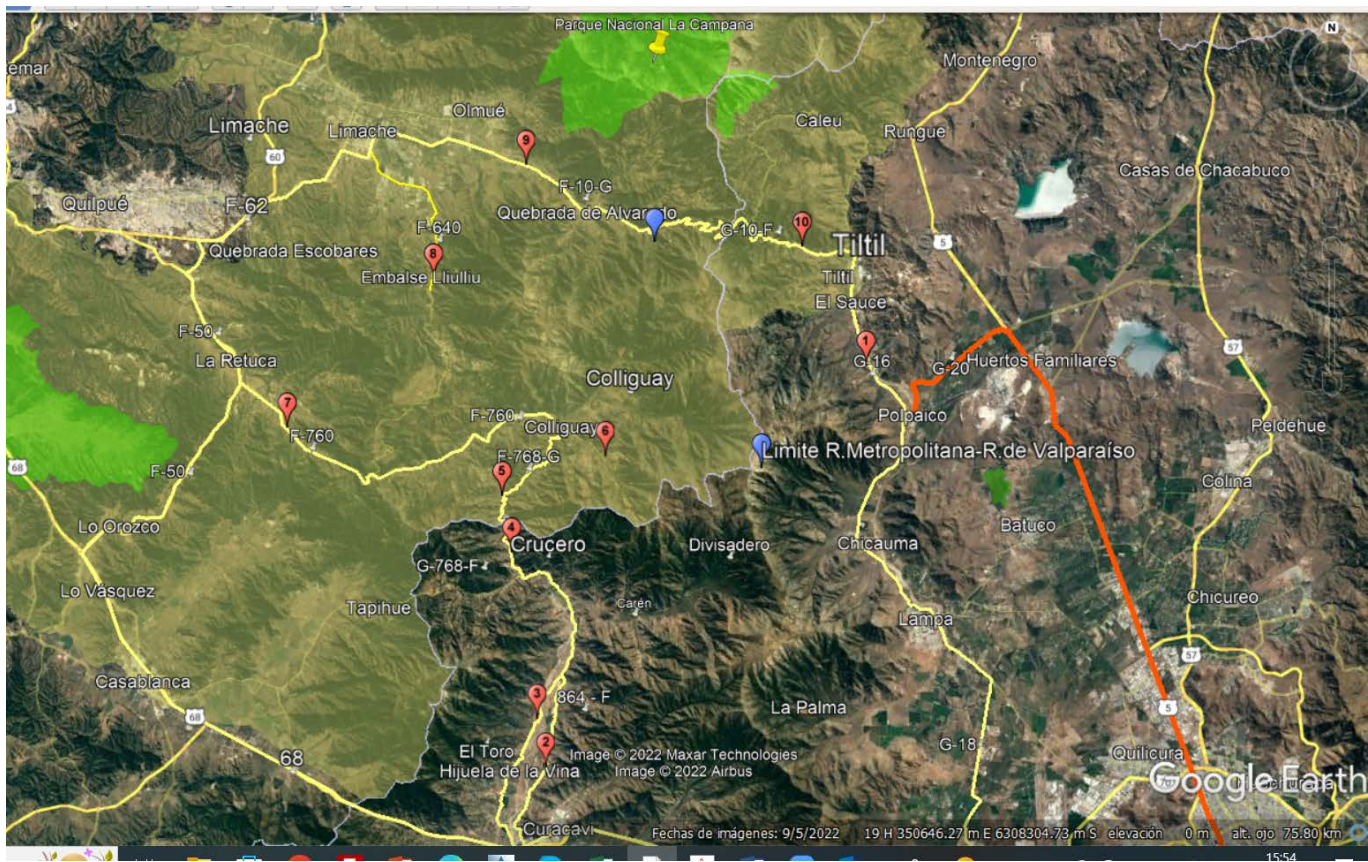


IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Infraestructura y Equipamiento

Red vial existente:

- 1. Ruta G-16, sector Chicauma – Camino Tiltit
- 2. Ruta G-86-F, Sector Crucero- Curacaví
- 3. Ruta G-760, Sector Curacaví-El Toro
- 4. Ruta G-768-F, Sector límite regional-Crucero
- 5. Ruta F-768-G, Sector Colliguay-límite regional
- 6. Ruta F-760, Sector Colliguay – Los Yuyos
- 7. Ruta F-760, Sector Los Quillayes - Colliguay
- 8. Ruta F-640, Sector Cruce F-100-G - Embalse Lliulliu
- 9. Ruta F-100-G, Limache-Límite Regional (Región de Valparaíso)
- 10. Ruta G-10-F, Límite Regional (Región Metropolitana)-Tiltit
- 11. Ruta F-688, Cruce F-100-G (La Dormida)- El Almendral



IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Infraestructura y Equipamiento

Red vial existente:

- 4. Ruta G-768-F, Sector límite regional-Crucero (L=5,4 km)
- 5. Ruta F-768-G, Sector Colliguay-límite regional (L=8,8 km)



Cuadro Nº 5-1: Curvas en Ruta G-768-F y su distribución de acuerdo a Velocidad de Diseño

Velocidad	<30 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h	Total Curvas
Radio Mínimo (m)	<25	25	50	80	120	
Nº curvas	118	63	79	36	4	300
Distrib. Porcentual	39,3%	21,0%	26,3%	12,0%	1,3%	

Cuadro Nº 5-2: Curvas en Ruta F-768-G y su distribución de acuerdo a Velocidad de Diseño

Velocidad	<30 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h	Total Curvas
Radio Mínimo (m)	<25	25	50	80	120	
Nº curvas	56	33	63	27	4	183
Distrib. Porcentual	30,6%	18,0%	34,4%	14,8%	2,2%	

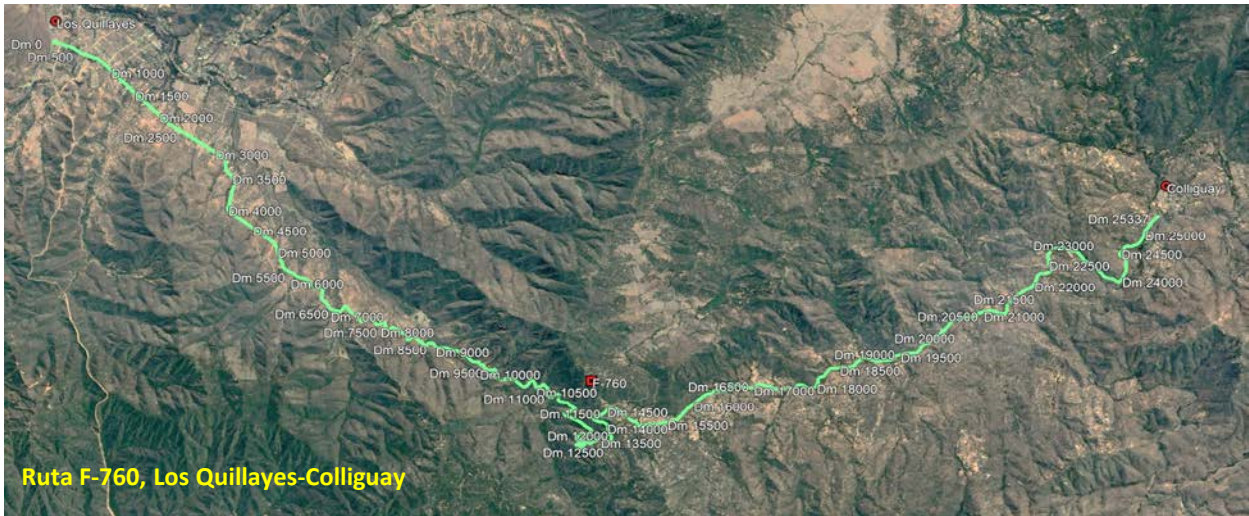


IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Infraestructura y Equipamiento

Red vial existente:

- 7. Ruta F-760, Sector Los Quillayes-Colliguay (L=25,4 km aprox.)



Curvas por Velocidad - Ruta F760 (Los Quillayes - Colliguay)						
Velocidad	<30 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h	Total Curvas
Radio Minimo (m)	<25	25	50	80	120	
N° curvas	48	93	66	65	74	346
Distrib. Porcentual	13,9%	26,9%	19,1%	18,8%	21,4%	

Sectores extensos con velocidades restringidas:	
2,5 km Las Canales - Estero Puangue	
9,0 km El Llano Del Totoral	

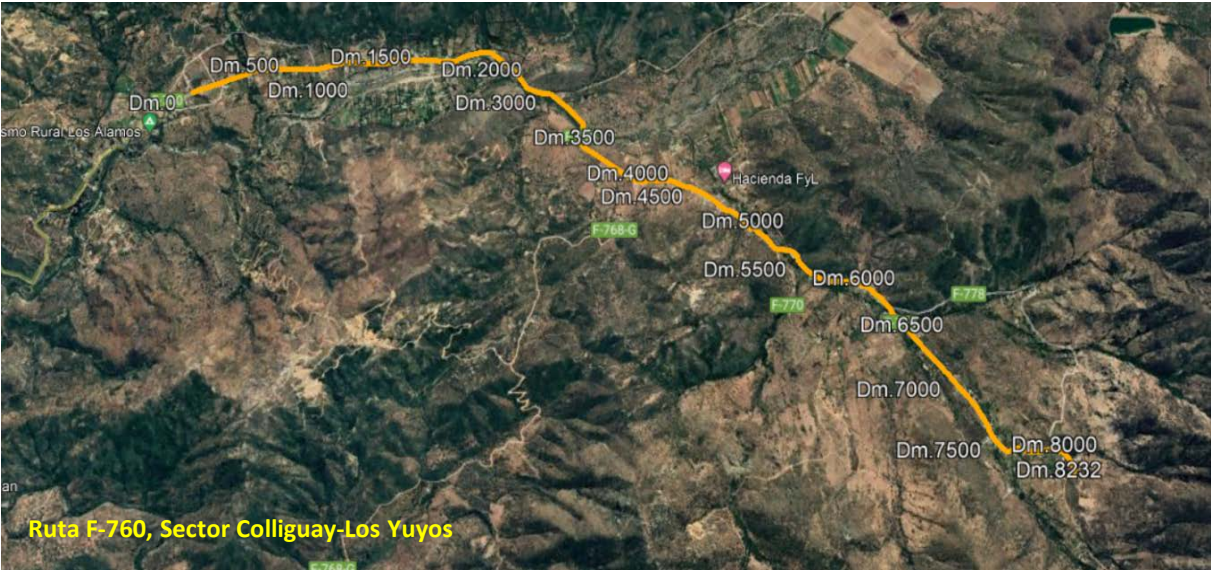


IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Infraestructura y Equipamiento

Red vial existente:

- 6. Ruta F-760, Sector Colliguay – Los Yuyos (L=8,2Km aprox.)



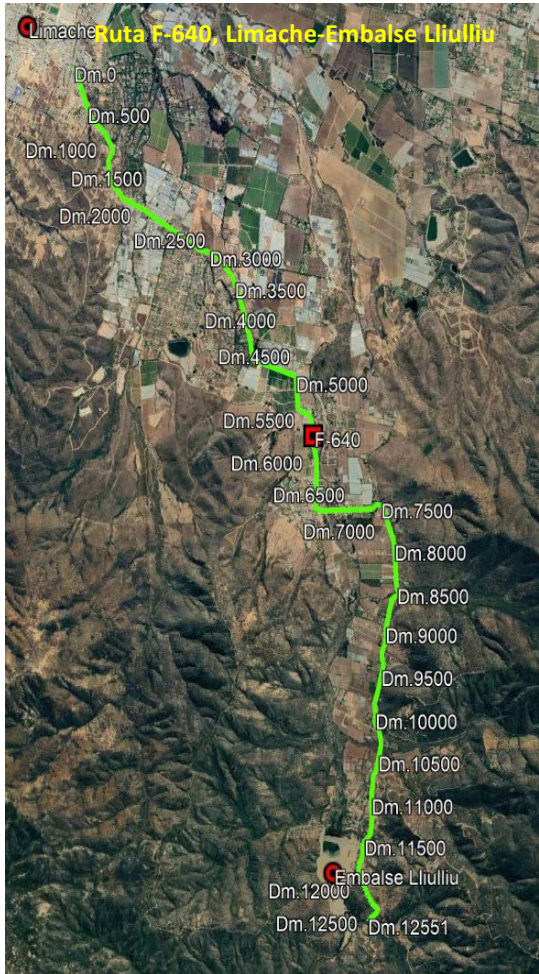
Curvas en Ruta F-760 y su distribución de acuerdo a Velocidad de Diseño

Velocidad	<30 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h	Total Curvas
Radio Mínimo (m)	<25	25	50	80	120	
N° curvas	4	12	27	58	0	101
Distrib. Porcentual	4,0%	11,9%	26,7%	57,4%	0,0%	

Curvas en Ruta F-640 y su distribución de acuerdo a Velocidad de Diseño

Velocidad	<30 km/h	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h	Total Curvas
Radio Mínimo (m)	<25	25	50	80	120	
N° curvas	6	9	15	19	14	63
Distrib. Porcentual	9,5%	14,3%	23,8%	30,2%	22,2%	

- 8. Ruta F-640, Sector Limache-Embalse Lliulliu (L=12,5Km aprox.)



IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Análisis de Sistema de Transporte

- Se observa que hay bajos movimiento de flujos en los caminos existente que conectan a Colliguay.
- TMDA del orden de 2.700 veh/día (Ruta F10-G, Cuesta La Dormida) y 4.800 veh/día en Ruta G-16, Tilttil-Polpaico (**flujo esperado máximo?**)
- Buses: en terreno se apreció una línea de buses, que corresponde al servicio Colliguay-Quilpué-Valparaíso que sería la única línea que actualmente está en operación.
- Viajes en vehículos privado y camiones, entre Tilttil y Colliguay:



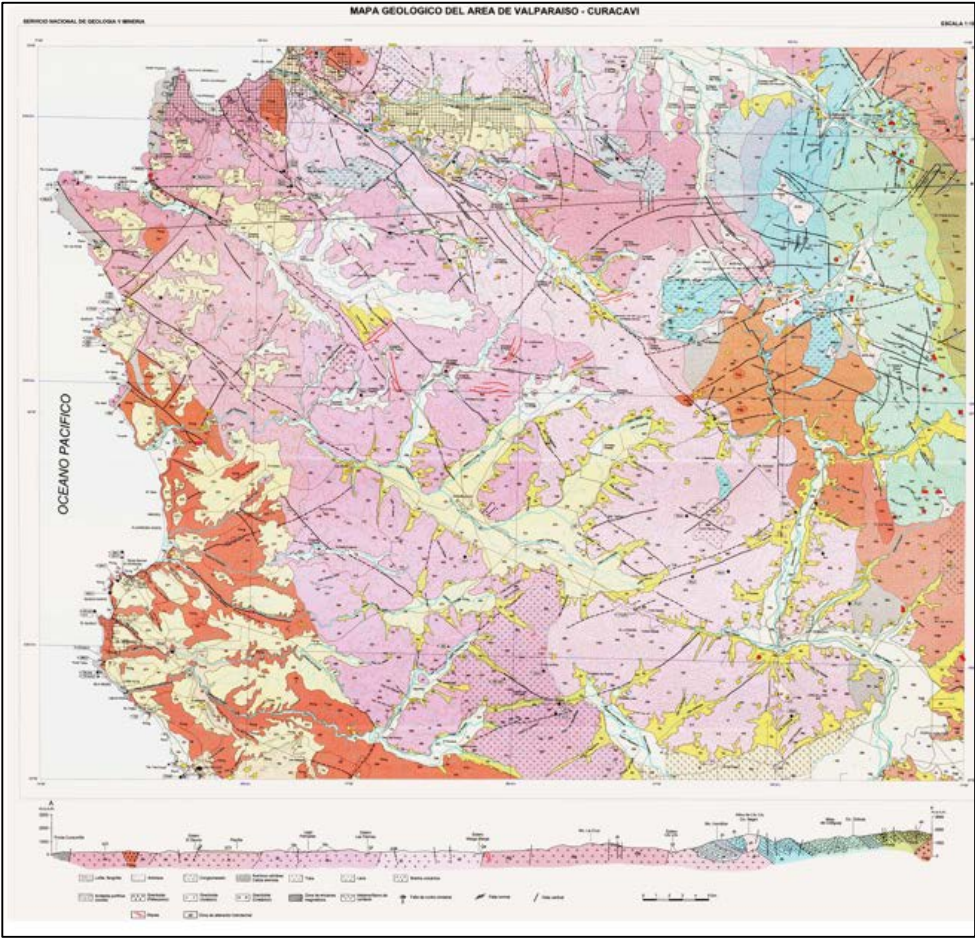
- Ambas alternativas incluyen un movimiento de flujo local y de larga distancia con otros pares orígenes-destino que afecta a los viajes directos Tilttil – Colliguay, con tiempos de viajes cercanos a las dos horas o superiores.



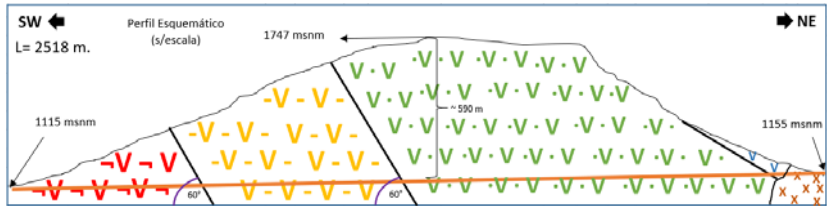
IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Información Geológica y Geomorfológica (estudio de túneles).

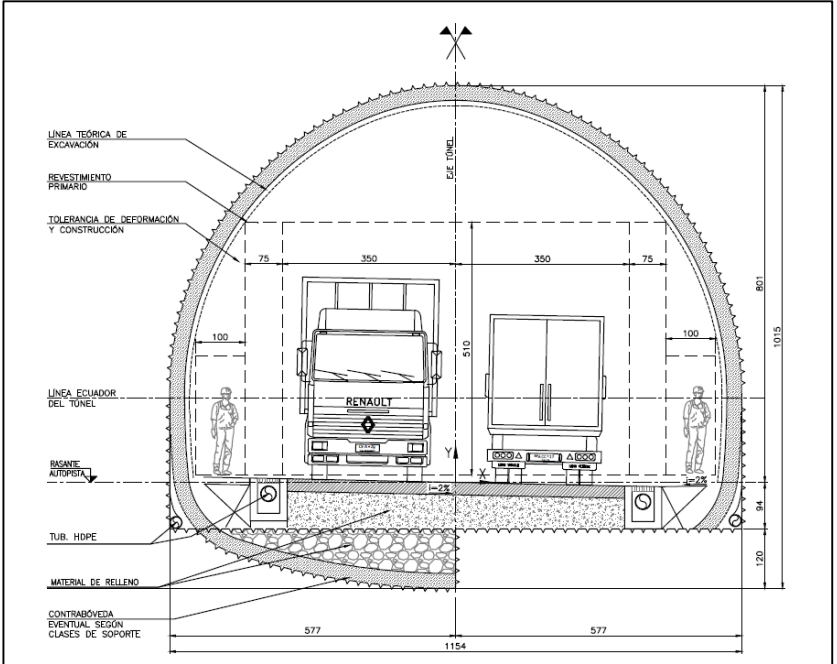
Hoja Valparaíso - Curacaví



Perfiles Geológicos



Sección Tipo



IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Comentarios sobre la conectividad a proyectar

- **Zona ambientalmente muy sensible:** Zona de Transición de Parque La Campana; El Roble, Sitio Prioritario (área protegida oficialmente); Colliguay como Sitio Prioritario (no oficial). Presencia de bosque esclerófilo en gran parte de área de influencia del proyecto.
- Una **nueva conectividad Tiltil-Colliguay**, considerando vía tipo Colectora, tendrá un alto costo por ser una apertura en atravesado de cordones cordilleranos, que involucra presencia de túnel o túneles, solución que permite aminorar o mitigar los impactos ambientales en una zona altamente sensible (normativa) y que ha tenido poca intervención humana.
- Los altos costos asociados a una solución de este tipo, debieran orientarse a un uso de **todo tipo de vehículos**, lo que incluye camiones y locomoción colectiva.
- Estas características de la nueva vialidad, no se condicen con las **características existentes** del tramo Colliguay – Crucero (Rutas F-768-G y G-768-F; total aprox.14 km) cuya geometría en planta es muy restrictiva y verifica mayoritariamente $V_{\max}=30$ km/h. Ello es extensivo a las características del actual acceso a Colliguay por Ruta F-760, Los Quillayes-Colliguay-Los Yuyos.
- En ese plano, los mejoramientos a realizar en estas rutas para llevarlas a un estándar mayor (por ejemplo 60 Km/h), significarán alta intervención de la ruta (económica y ambiental), lo que debe ser considerado en el desarrollo del proyecto, **y debiera relacionarse con la visión del territorio que tienen las autoridades locales de la zona afectada por el proyecto.**
- El Mejoramiento de los tramos Crucero – Colliguay y Colliguay – Lliu Lliu, **puede desarrollarse en un estándar de vía amigable con el desarrollo turístico existente en la zona**

IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

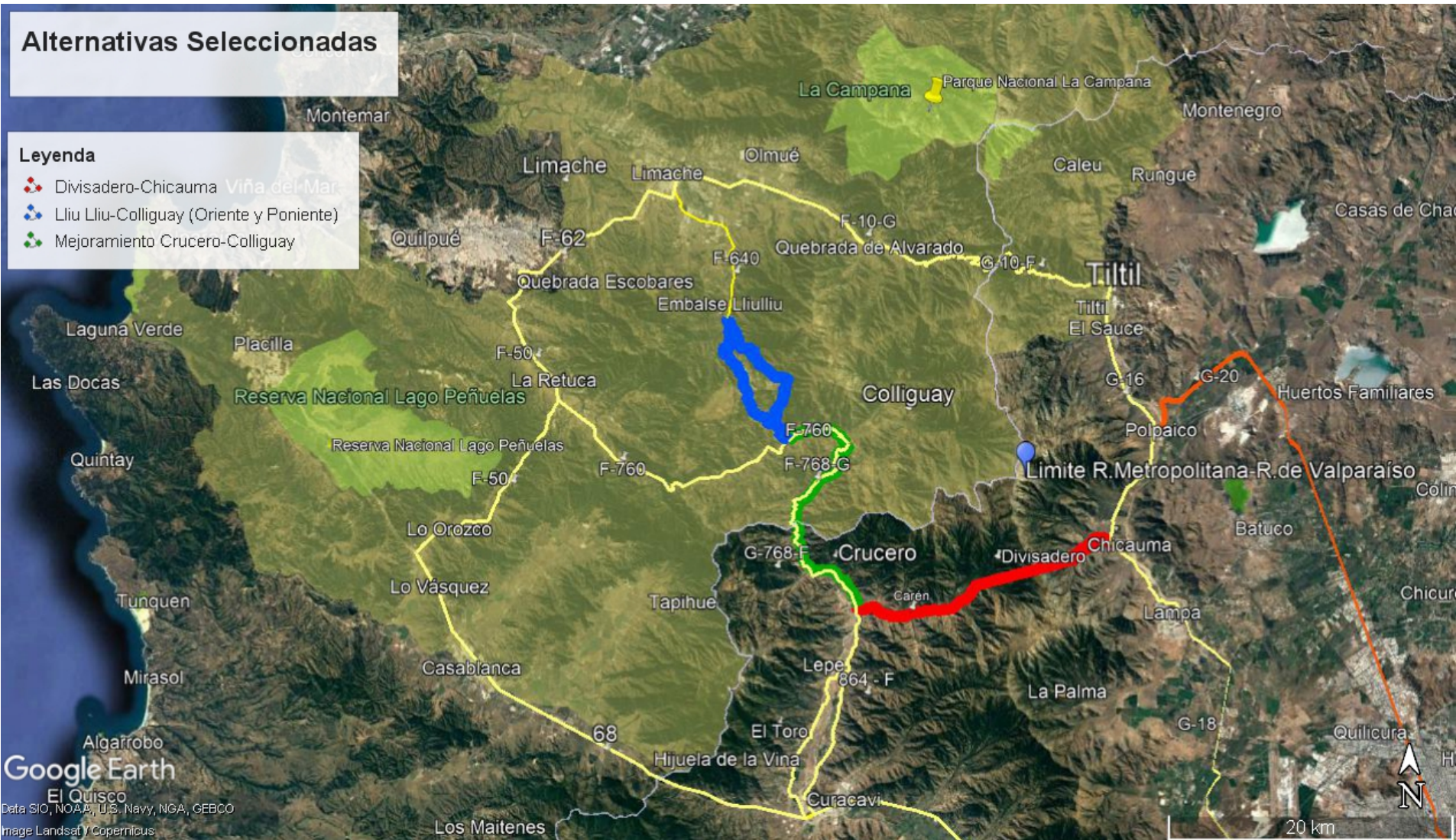
Planteamiento de Alternativas a estudiar

En base a los antecedentes de Diagnóstico de Situación Actual, más las visiones y objetivos que cada región (RM y Valpo.) tienen para sus territorios, se acordó proseguir con el estudio de las siguientes propuestas de conectividad:

- 1. Nueva conectividad entre Tiltil y Colliguay:** Conexión a través de corredor **El Divisadero-Chicauma**, dado que se ubica en zona que presentará menos problemas ambientales, menor impacto a las comunidades y es una conectividad a largo plazo, con visión estratégica. Esta alternativa se emplazará completamente en la Región Metropolitana.
- 2. Mejoramiento de la ruta existente entre Colliguay Crucero:** a través de las rutas F-768-G y G-768-F, además de la ruta G-86-F, desde Crucero hasta empalme con corredor Divisadero-Chicauma. Esta acción compromete vías existentes en ambas regiones.
- 3. Nueva Conexión entre Lliulliu (comuna de Limache) y Colliguay (comuna de Quilpué):** origen en embalse Lliulliu y se alcanza Colliguay a través de Ruta F-760, lo que incluye mejoramiento de ella. Esta propuesta se ubicará completamente en la Región de Valparaíso, y busca potenciar el desarrollo turístico de Colliguay-Limache-Olmué y Quilpué, con un camino con estándar compatible con caminos locales o de desarrollo, que son los actualmente existentes en la zona, caracterizada por su vocación turística y emplazada en zona ambientalmente sensible.

IV. Resultados Informes Diagnóstico y Estudios de Base

Alternativas Preliminares de Diseño



V. Comentarios

Comentarios



Gracias.

Consultas y contactos

Inspector Fiscal

Mónica Jorquera Solís

Dirección de Vialidad

monica.jorquera@mop.gov.cl



**Ministerio de
Obras Públicas**

Cipres Ingeniería Ltda.

Arturo Rojas Álvarez

Jefe de Proyecto

arturorojas@cipres.cl