

ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

TABLA DE CONTENIDOS

DEL ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL

I.- INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL.....3
II.- DIAGNÓSTICO DE CONECTIVIDAD COMUNAL3
III.- PROPUESTA DE JERARQUÍA VIAL7
IV.- INTERRELACIÓN CON EL ESCENARIO DE DESARROLLO URBANO.....10
V.- PREDICCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE14

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Contexto Interurbano Comuna de El Quisco.....3
Figura 2 Instrumentos Medidores del Plan Nacional de Censos de Vialidad4
Figura 3 Modelo Abstracto de Conectividad Comunal5
Figura 4 Nuevos Ejes Articuladores6
Figura 5 Prolongación de Av. España por el Sur.....6
Figura 6 Opciones de Conectividad hacia el Norte6
Figura 7 Opción de conectividad de Av. España.....7
Figura 8 Propuesta Preliminar de Jerarquía Vial.....8
Figura 9 Propuesta de Jerarquía Vial Anteproyecto.....9
Figura 10 Proyección de Población Comuna El Quisco12
Figura 11 Grado de Saturación y Flujos Vehiculares, Red Anteproyecto, EEA22

Profesional responsable:


Eduardo Valenzuela
Ingeniero Civil



I.- INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE CAPACIDAD VIAL

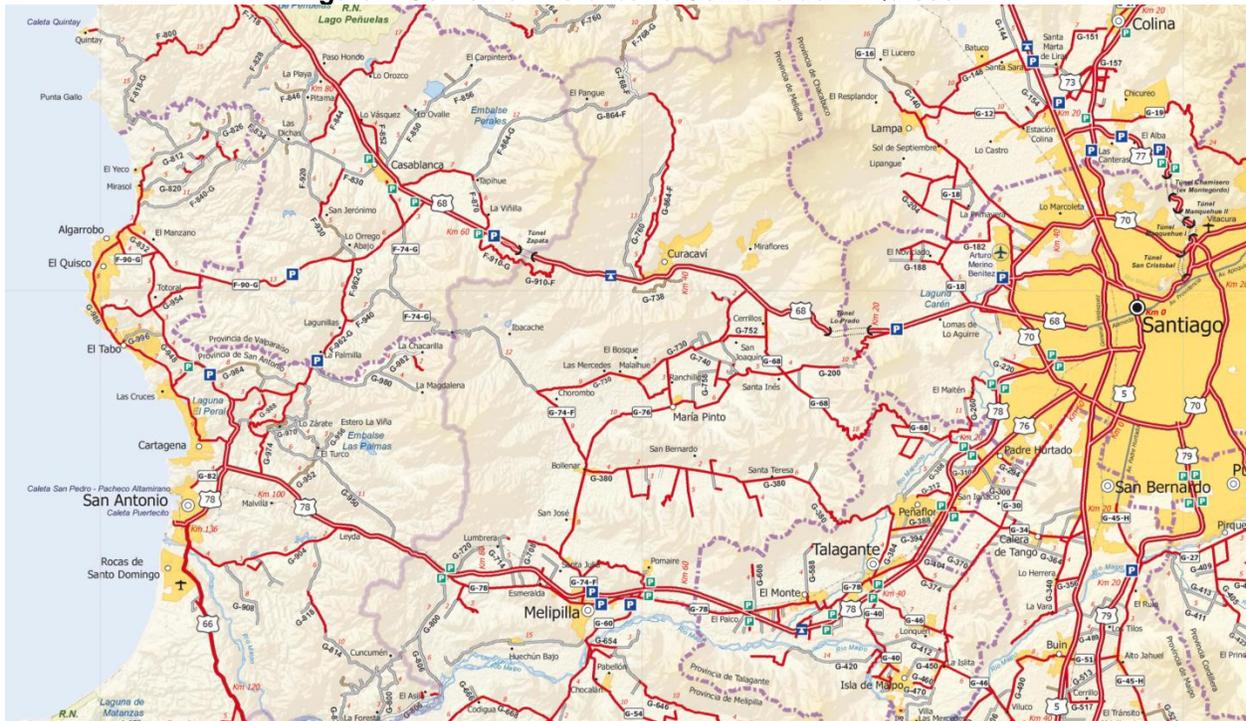
Este Estudio forma parte de la Memoria Explicativa y tiene como objetivo analizar desde la óptica de la ingeniería de transporte, la actualización del instrumento de planificación territorial de la comuna de El Quisco. Este estudio determina que las vías estructurantes existentes y proyectadas sean suficientes para satisfacer las características del desarrollo que se establezca en el Plan Regulador.

El estudio aplica el modelo clásico de transporte de 4 Etapas (Generación-Atracción, Distribución, Partición Modal y Asignación de Viajes) al sistema de transporte, en una versión simplificada. La integración del modelo de transporte se realiza sobre la definición de la situación base y del Plan Definitivo, la definición del escenario de desarrollo urbano se construye para un horizonte de 30 años y se interpola para efectos del estudio de capacidad vial a 15 años, a partir del uso de suelo definidos por el PRC en estudio, así como de los antecedentes relativos al desarrollo de la infraestructura vial.

II.- DIAGNÓSTICO DE CONECTIVIDAD COMUNAL

La comuna de El Quisco se localiza dentro de la zona central, específicamente en la Región de Valparaíso en su borde costero. Esta integración está marcada fundamentalmente por los ejes funcionales que interconectan Santiago, Valparaíso y San Antonio. La figura, bosqueja los ejes concesionados Ruta 68, Ruta 78, Ruta G-948 (Nuevo Camino costero).

Figura 1 Contexto Interurbano Comuna de El Quisco



Fuente: Dirección de vialidad, MOP

La comuna se localiza estratégicamente en el centro del eje costero que une Valparaíso con San Antonio, con acceso a través de dos rutas principales: Autopista del Sol (Ruta 78), desde Santiago hasta San Antonio, Cartagena, El Tabo y El Quisco; y la Ruta F-90 que se bifurca de la Ruta 68 en Casablanca y permite la conectividad con Algarrobo y El Quisco. Ambas constituyen las entradas sur y norte del Borde Costero Sur respectivamente.

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

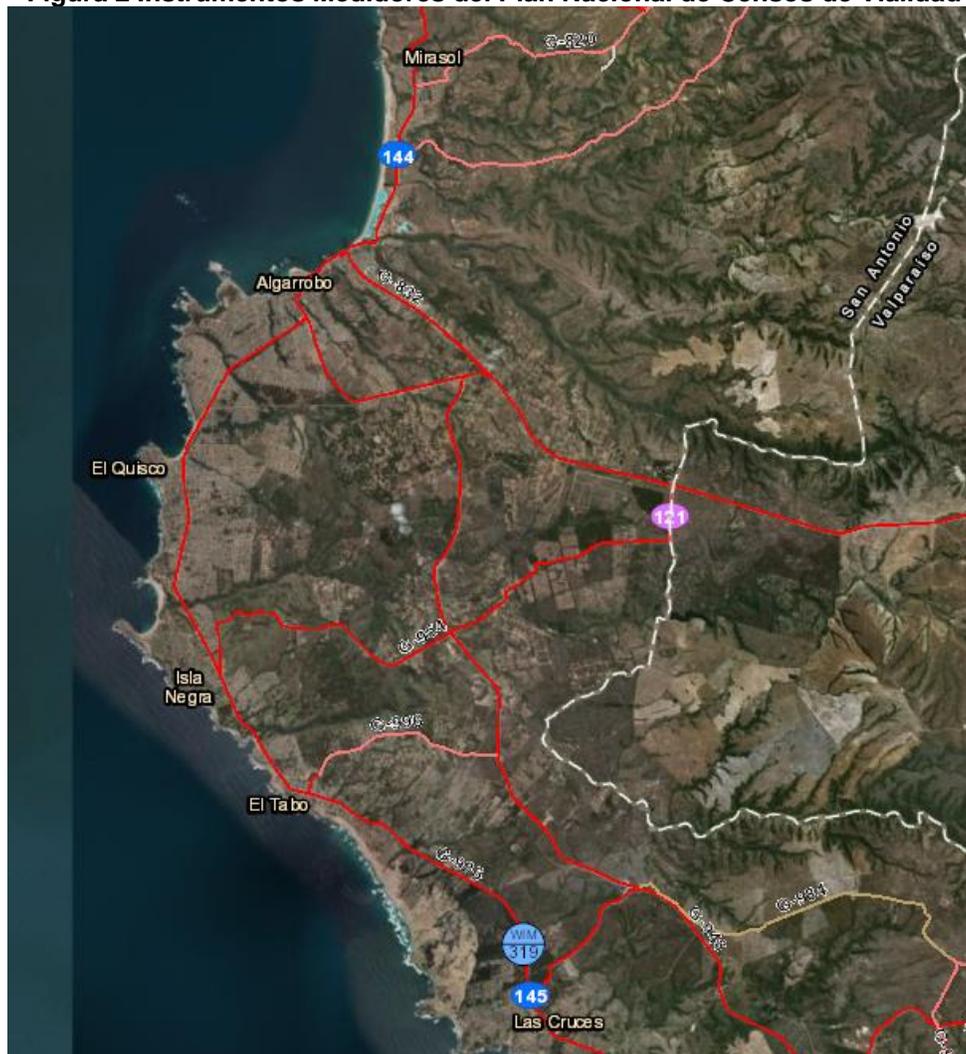
A nivel local, los instrumentos medidores del Plan Nacional de Censos de Vialidad, que permiten analizar la demanda anual del sistema vial de El Quisco, corresponden a las Estaciones 144 y 145 con antecedentes de 12 horas, la Estación 121 con antecedentes de 24 horas y el instrumento contador WIM 319 (ver figura siguiente)

De éstas, la estación más cercana a la comuna y con menor influencia de las zonas urbanas de las comunas vecinas, corresponde a la Estación 121 que conecta Isla Negra y El Total con el Nuevo Camino Costero, el cual presenta un TMDA de 416 veh/día para el año 2017, con una marcada temporalidad en época verano, al presentar magnitudes de 240 veh/día durante el resto del año y aumentar hasta los 770 veh/día en verano.

Con una participación de cerca del 93% de vehículos livianos y camionetas, la presencia de camiones de carga por esta ruta es marginal, al igual que el transporte público, alcanzando una tasa de crecimiento anual para el período 2015 – 2017 del 27,61%.

Comparando estas magnitudes con la Estación 145, que se presenta como más representativa de la actividad de borde costero, es posible corroborar que el TMDA del año 2017 alcanzó los 10.165 veh/día, con una tasa de crecimiento del 5,17% y una presencia del 86% para los vehículos livianos y camionetas, y un 7,28% para la locomoción colectiva.

Figura 2 Instrumentos Medidores del Plan Nacional de Censos de Vialidad



Fuente: Dirección de vialidad, MOP

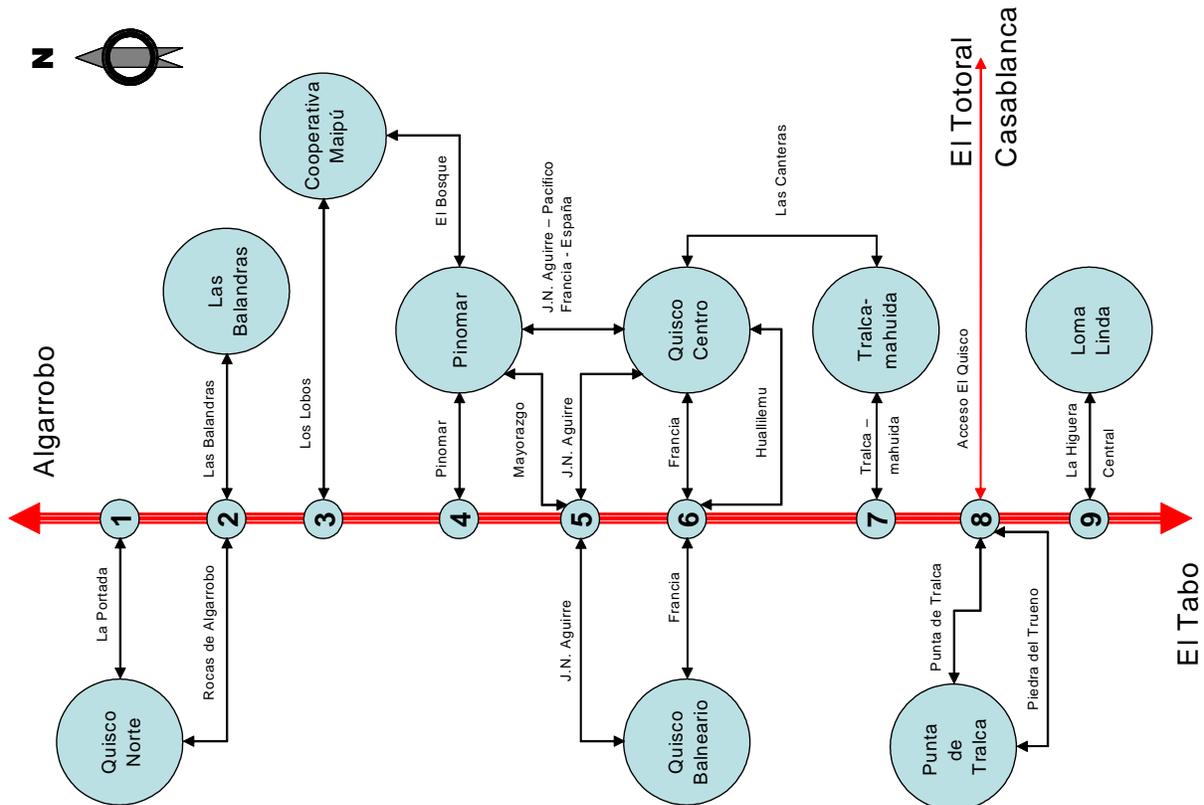
PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

En esta Estación, las magnitudes de época verano bordean los 14.800 veh/día, en comparación a los 7.160 veh/día de época invierno y 8.545 veh/día de época primavera, respectivamente.

Estas magnitudes son un indicador del problema que posee la comuna de El Quisco y que es extensible a las comunas vecinas: presentan una razonable conectividad a nivel regional pero un deteriorado nivel de servicio a nivel local en época de verano. En efecto, las magnitudes del orden de los 15.000 veh/día en época de verano implican que asumiendo unas 18h de actividad diaria, los flujos promedio bordean los 830 veh/h en el eje. Considerando que un cruce tipo con una pista por sentido implica unos 900 veh/h de capacidad por acceso, y adicionando la fricción lateral que implica el no tener facilidades para estacionar segregadas del eje, es evidente que estas magnitudes sobrepasan las actuales capacidades de Isidoro Dubournais, siendo necesario ampliar la capacidad de la comuna, mediante una mejor estructura vial.

Desde una óptica comunal, la figura siguiente esquematiza fielmente la situación actual de la trama vial de la comuna: la existencia de diversas zonas dentro de la comuna que se conectan entre sí mediante un único eje articulador que corresponde a Isidoro Dubournais. Esta trama vial implica que cada conexión transversal con el eje longitudinal representa un cruce a nivel en donde se verifican conflictos, producto de la elevada demanda existente en época de verano.

Figura 3 Modelo Abstracto de Conectividad Comunal



Fuente: Estudio de Capacidad Vial, URBE

Figura 4 Nuevos Ejes Articuladores

En efecto, es en época de verano cuando se producen la mayoría de los conflictos inherentes a la escasa oferta vial en comparación con la elevada demanda por transporte. Sin embargo, esta realidad ha venido modificándose debido al aumento de la población estable que ha optado por vivir en la comuna y desplazarse fuera de ésta para efectos de trabajo.

Ante esta realidad, el municipio ha desarrollado una política de mejoramiento de nuevos ejes longitudinales, que coadyuven al eje longitudinal principal. Es así como la Av. España, entre calle Francia y Av. Tralcamahuida se ha convertido en una alternativa de circulación longitudinal, que permite reducir la presión sobre Isidoro Dubournais.

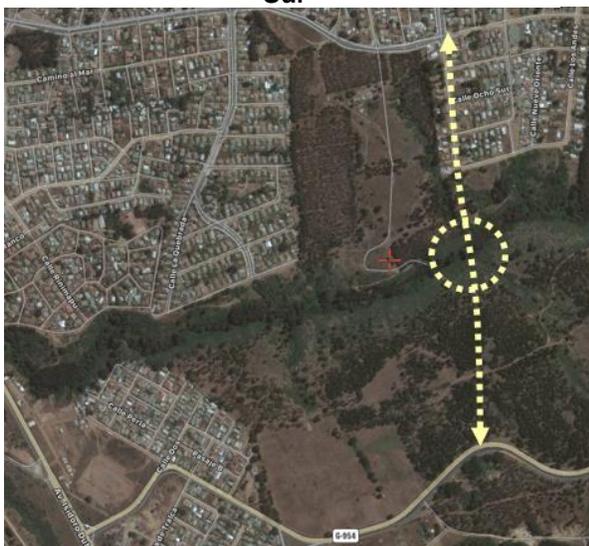
Fuente: Elaboración propia



Sin embargo, es necesario prolongar su trazado tanto hacia el sur como hacia el norte, de tal forma de lograr una adecuada conectividad externa. Por el sur de la comuna, se vislumbra como atractivo el considerar un nuevo puente para conectar con la ruta G-954 y así generar un circuito alternativo a Av. Isidoro Dubornais

Por su parte, por el norte de la comuna, es poco conveniente pensar en prolongar el eje hasta Los Lobos, debido a las necesarias expropiaciones. Parece más conveniente desarrollar calle Francia hasta Los Andes y prolongar por calle El Bosque para cruzar mediante un viaducto hacia calle Mistral para empalmar con calle Las Balandras. Alternativamente, considerar el mejoramiento de calle Victoria.

Figura 5 Prolongación de Av. España por el Sur



Opción de conectividad de Av. España

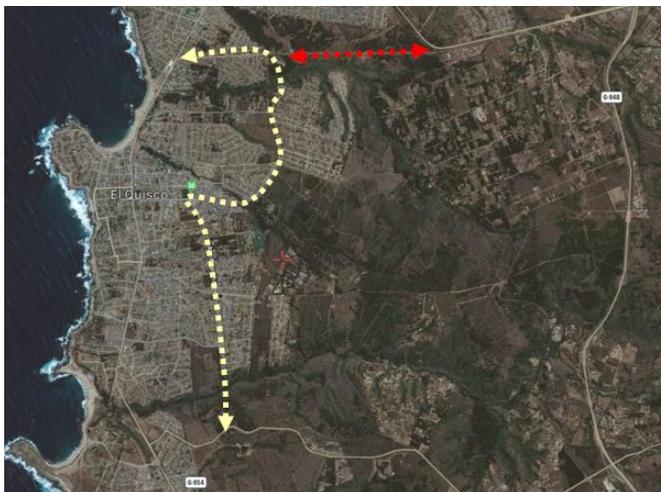
Figura 6 Opciones de Conectividad hacia el Norte



Se genera así una buena conexión alternativa para los viajes intracomunales. Se potencia el uso de Av. España, tanto para viajes locales como para viajes interurbanos desde/hacia G-948 vía G-954 y aparece como una conexión natural el habilitar calle Las Balandras hasta Ruta F-90.

Figura 7 Opción de conectividad de Av. España

A modo de conclusión, independientemente de si se considera el mejoramiento de Av. España hacia Ruta G-954 por el sur y el mejoramiento de calle Los Andes y prolongar por calle El Bosque para cruzar mediante un viaducto hacia calle Mistral para empalmar con calle Las Balandras, por el norte, es evidente que la trama vial comunal requiere de nuevos ejes articuladores longitudinales que disminuyan la presión existente sobre Isidoro Dubornais y mejoren la oferta vial local existente.



Fuente: Elaboración propia

III.- PROPUESTA DE JERARQUÍA VIAL

Es posible jerarquizar la trama vial de la comuna como vías primarias, secundarias y locales, en función de sus características de desplazamiento y conectividad. Las primeras enfocadas a un rol de movilidad, las últimas a un rol de acceso, siendo las secundarias aquellas que presentan un rol mixto.

Tabla 1 Propuesta Subjetiva de Jerarquías de Red Vial Comunal

Zona	Jerarquía	Ejes
Toda la Comuna	Primaria	Isidoro Dubournais
El Quisco Norte	Secundaria	La Portada – Alcalde Pedro Álvarez Salamanca
Las Balandras	Secundaria	Las Balandras – Gabriela Mistral
Cooperativa Maipú	Secundaria	Los Lobos – San Felipe – San Rafael – San Antonio – El Bosque – Jacqueline
Pinomar	Secundaria	Pinomar
Quisco Centro	Primaria	Francia – Av. España
	Secundaria	Mayorazgo – Narciso Aguirre – Pacífico - Alcalde Raúl Romero Erazo – Avda. Los Andes
Quisco Balneario	Secundaria	Narciso Aguirre
Tralcamahuida	Primaria	Av. Tralcamahuida
	Secundaria	Huallilemu - Las Parcelas - Las Canteras
Punta de Tralca	Secundaria	Punta de Tralca – Piedra del Trueno – Del Escritor
Loma Linda	Primaria	Isidoro Dubournais
	Secundaria	Camino El Totoral – Punta de Tralca – El Sauce – La Higuera – El Laurel – Central

Fuente: Elaboración propia en base a ECV URBE

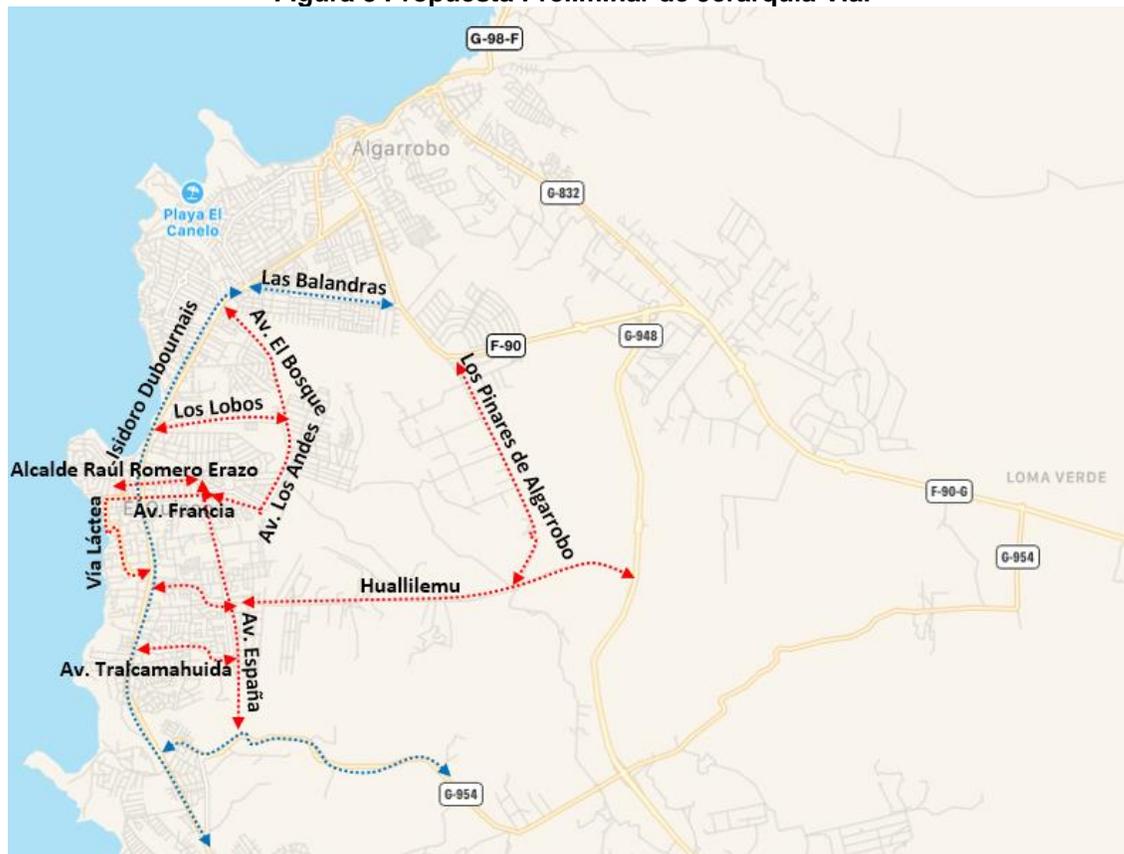
En este esquema jerárquico, la calle Francia, Av. España y Av. Tralcamahuida debiesen modificar su jerarquía desde vías secundarias a vías primarias, de acuerdo con el análisis desarrollado para el diagnóstico de la vialidad y conectividad. De igual forma sucede con calle La Cantera, desde calle Altas Cumbres hasta Avda. Huallilemu.

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

La figura siguiente bosqueja una propuesta preliminar de jerarquía vial para la comuna, en esta propuesta se potencian los mejoramientos actuales de calle Francia, Av. España y Av. Tralcamahuida, entre otras.

Se sugiere habilitar calle Las Balandras hacia Ruta F-90, habilitar Ruta F-960-G desde ruta F-90 hasta calle Huallilemu, cuyo mejoramiento hasta Av. España se vislumbra como atractivo, permitiendo así una segunda conexión hasta la nueva ruta costera G-948.

Figura 8 Propuesta Preliminar de Jerarquía Vial



Fuente: Elaboración propia

Esta propuesta preliminar ha evolucionado hasta la propuesta de anteproyecto que se bosqueja a continuación y que permite aprovechar los nuevos perfiles y mejoramientos existentes e intenta generar circuitos longitudinales alternativos a Avda. Isidoro Dubournais, así como circuitos transversales complementarios que permitan el desarrollo hacia el interior de la comuna.

Analizando la red propuesta, desde el norte, se propone aperturas de calle Costanera, dando continuidad a Neptuno y El Mirador, y se potencia la riqueza visual del sector mediante un paseo peatonal borde mar. Complementariamente, se genera una red de ciclovías que conecta internamente todo El Quisco Norte con ciclovía troncal de Avda. Isidoro Dubournais, contemplándose una apertura entre Peñablanca y alcalde Pedro Álvarez, mediante la proyección de calle Bellavista.

Por el sector oriente, el eje Gabriela Mistral y Las Balandras se potencian al considerar nuevas aperturas hacia el sur vía Mayorazgo y Los Laureles y dar cobertura a la red de ciclovías, al cruzar Quebrada El Batro. En el sector Los Lobos – Pinomar, se potencia la conectividad longitudinal mediante la apertura de Avda. Andes hacia Las Balandras y las aperturas de Los Nogales – Los Pajaritos y Montemar, así como el ensanche de Pinomar hacia el oriente de Montemar.

Figura 9 Propuesta de Jerarquía Vial Anteproyecto



Fuente: Elaboración propia

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

En el sector Los Lobos – Pinomar, se potencia la conectividad longitudinal mediante la apertura de Avda. Andes hacia Las Balandras y las aperturas de Los Nogales – Los Pajaritos y Montemar, así como el ensanche de Pinomar hacia el oriente de Montemar.

En la zona central de la comuna, se proyecta el paseo peatonal que permite conectar Nueva costanera con Avda. Francia. Complementariamente, se contempla red de ciclovías por borde costero la que se conecta a ciclovía de Avda. Isidoro Dubournais por Avda. Francia y por Avda. Tralcamahuida.

Respecto de las aperturas, se conecta Avda. Francia a la altura de alcalde Mercedes Godoy, y Lobos Tranquilos con Nueva Costanera hacia el poniente y hacia el oriente se ensancha hasta calle Ejército por calle Tulipanes. Para reforzar la conectividad longitudinal, se conecta calle Ejército con Andrómeda y ésta con Calle 4. Complementariamente, se conecta Serrano, Cisne Blanco y Cisne Negro, así como Levante con Cavancha.

Se complementa la red de ciclovías con la propuesta por Avda. España, Huallilemu y Montemar, así como apertura de Avda. Francia hasta Camino Sin Nombre por el oriente, Las Perdices hasta Las Parcelas y ésta última se completa hasta Montemar.

Para potenciar la movilidad longitudinal, se contempla una apertura de Calle Nueva desde Avda. Pinomar hasta Las Parcelas y posteriormente un ensanche hasta 10 Sur, desde donde se proyecta un paseo peatonal que cruza Estero Totoral hasta Calle Nueva que se proyecta hacia Camino al Totoral.

El eje Montemar contempla apertura desde Los Pajaritos conectando hacia el norte y luego, hacia el sur, desde Avda. Pinomar hasta 10 Sur que corresponde a la prolongación de La Montaña, para continuar hasta Camino al Totoral.

Entre Punta de Tralca e Isla Negra, se genera un paseo peatonal de borde mar, así como una ciclovía, por el eje del Escultor desde Avda. Isidoro Dubournais hasta Costanera y Avda. Punta de Tralca, generando una semi circunvalación.

Se conecta Del Pastor en toda su extensión, así como Cerco Largo, El Laurel, El Laurel Norte y El Sauce.

La red de ciclovías del Escultor, se conecta con la red de ciclovías de Avda. Central y la apertura por Avda. Andes y Calle Carmencita.

Por el borde sur de la comuna, se conecta Santa Luisa con Avda. Isidoro Dubournais, más al norte de donde finaliza el paseo peatonal borde mar.

La propuesta de red vial del Anteproyecto, permite generar una trama vial que resuelve sustancialmente la baja o nula conexión actual en términos longitudinales y mediante aperturas específicas en términos transversales aporta a la conexión del borde mar con el resto de la comuna.

Por su parte, la cobertura de la red de ciclovías propuesta es lo suficientemente amplia y conexa como para asegurar que la comuna por completo puede ser recorrida en bicicleta, lo que potencia el modo no motorizado, especialmente en la época de verano.

IV.- INTERRELACIÓN CON EL ESCENARIO DE DESARROLLO URBANO

La interrelación con el escenario de desarrollo urbano se ha realizado considerando la vialidad propuesta y la estimación de la demanda de viajes que el escenario de desarrollo urbano propuesto por el nuevo PRC, generaría.

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

Para la estimación de la demanda que el nuevo plan generaría, se ha considerado la metodología simplificada que a continuación se describe.

Las zonas del Anteproyecto definen en su ordenanza umbrales de densidad de habitantes por hectárea. Estos umbrales contemplan los loteos de vivienda social, zonas de resguardo patrimonial, zonas con bienes nacionales, etc. En consecuencia, la densidad de habitantes por hectárea propuesta, **es el parámetro relevante en cada zona**, por cuanto el escenario más desfavorable de capacidad vial será aquel que considere que cierto porcentaje de la densidad máxima de cada zona sea alcanzado. Así, relacionando la superficie de cada zona de proyecto con su densidad máxima y dicho porcentaje, es posible obtener el máximo número de habitantes por zona que el respectivo plan permitiría, definido como Escenario de Desarrollo Extremo.

Con el antecedente del máximo número de habitantes por zona, que el proyecto define, y tomando en cuenta el tamaño familiar (habitantes por hogar), es posible estimar el número máximo de hogares por cada zona. El tamaño familiar ha sido definido en función de los antecedentes de población y hogares disponible. Así, el tamaño familiar se ha fijado para tres categorías de hogares definidas de acuerdo al nivel de ingreso. Con este supuesto, el escenario más extremo contempla el número máximo de hogares por cada zona.

Idealmente debiese estimarse un vector de orígenes y un vector de destinos por cada propósito y categoría de demanda, pero en la práctica la clasificación por categorías de demanda no siempre es posible. Dado que éstas se definen a partir de los niveles de ingreso y tasa de motorización de los hogares, la categorización de los orígenes (producciones de viajes) es fácil de hacer cuando los viajes se originan en el hogar, lo cual es una característica de la mayoría de los viajes en el período punta de la mañana y una proporción importante en el período fuera de punta.

En resumen, el método de escenario extremo contempla, hasta aquí, la tasa máxima de viajes por hogar y el tamaño de personas por hogar. Con estos supuestos, se asegura que cada zona tendrá el número máximo de hogares para la densidad definida en el anteproyecto y, por ende, el número máximo de viajes por zona, que corresponde al escenario extremo definido.

La tabla siguiente detalla tasas de generación obtenidas en ciudades capitales de distintas regiones del país que no son representativas de la realidad de la Comuna de El Quisco, pero ayudan a esclarecer los órdenes de magnitud aquí considerados.

En nuestro caso, se ha fijado el número de viajes por hogar en 22,36 viajes/hogar-día para el ingreso alto, 14,72 viajes/hogar-día para el ingreso medio y 11,32 viajes/hogar-día para el ingreso bajo, lo que implica haber considerado las magnitudes mayores en cada clase¹.

Tabla 2 Tasas de Generación según Ingreso Familiar y Tamaño Medio del Hogar

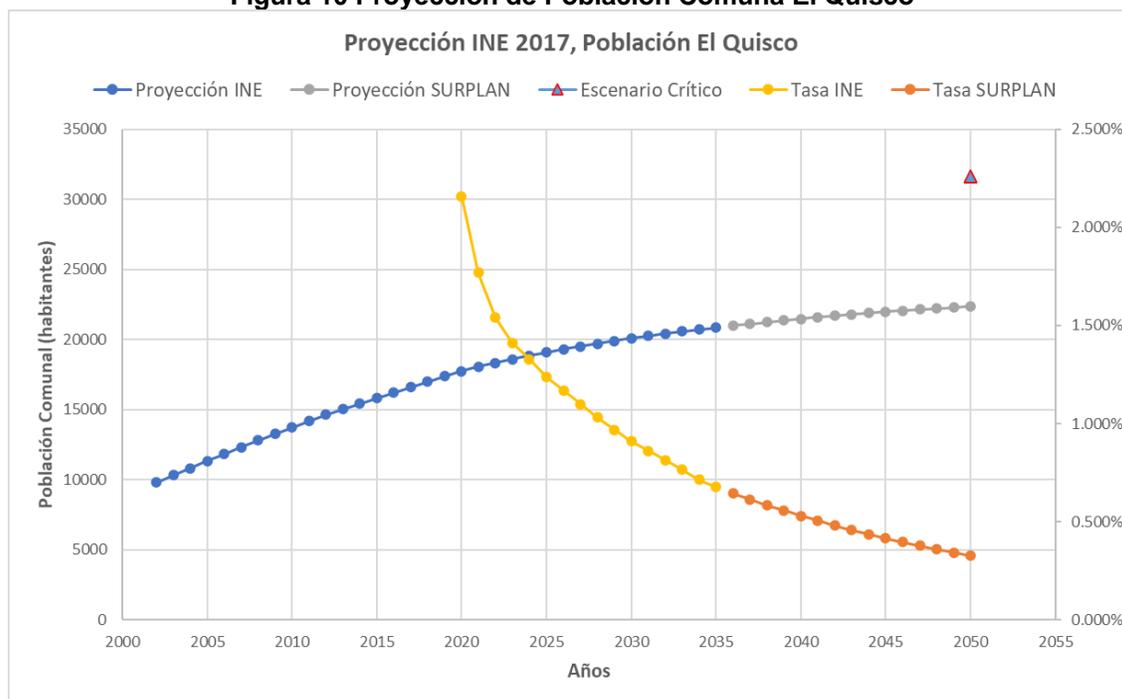
Ciudad	Viajes por Hogar según Nivel de Ingreso			Personas por Hogar
	Alto	Medio	Bajo	
Temuco	20.50	12.13	9.40	3.57
Valdivia	22.36	14.25	11.32	3.46
Osorno	19.05	14.72	10.52	3.49
Talca	15.74	13.38	11.09	3.60
Los Ángeles	12.72	11.37	8.87	3.63
Curicó	14.01	12.81	10.31	3.48
Chillán	19.36	12.51	9.81	3.53
Promedio	17.68	13.02	10.19	3.54

Fuente: Elaboración Propia a partir de STU de ciudades (SECTRA)

¹ Siempre asumiendo un escenario extremo de desarrollo de habitantes o viajes por cada zona.

Con la finalidad de validar el enfoque adoptado para definir un escenario de desarrollo, la figura siguiente bosqueja la proyección de los habitantes de la Comuna de El Quisco de acuerdo al INE (Censo 2017), para el período 2020 a 2035 (línea azul abscisa principal) y la tasa anual de crecimiento de los habitantes (línea amarilla, abscisa secundaria). Luego, se proyecta los habitantes hasta el año 2050 (línea gris, abscisa principal), de acuerdo a la tasa anual estimada (línea naranja, abscisa secundaria).

Figura 10 Proyección de Población Comuna El Quisco



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a las proyecciones INE hasta el 2035 las que han sido extendidas hasta el 2050, la población comunal alcanzaría los 22.375 habitantes. Sin embargo, el escenario extremo de análisis (EEA) definido contempla una magnitud de 33.208 habitantes (triángulo rojo), con lo cual se corrobora que el escenario extremo definido es poco probable de alcanzarse y que se está considerando un escenario de desarrollo sustancialmente superior al que probablemente se verifique, con lo cual la red vial se verá cargada con viajes en un escenario extremo. De verificarse su capacidad vial para este escenario, se concluirá que la red vial propuesta en Anteproyecto es factible.

La Tabla 3 siguiente detalla los principales parámetros obtenidos en diversas ciudades intermedias, en lo que respecta al factor de ajuste de hora punta², y partición modal de vehículos privados, transporte público menor y transporte público mayor.

² Que permite estimar los viajes totales en la hora punta a partir de los viajes totales diarios

Tabla 3 Proporción de viajes en Punta Mañana y Partición Modal

Ciudad	Factor de Ajuste PM	Vehículos Privados	Tpte. Público Menor	Tpte. Público Mayor
Temuco	0.1839	29%	7%	34%
Valdivia	0.1725	24%	11%	30%
Osorno	0.1822	20%	10%	27%
Talca	0.1671	20%	10%	22%
Los Ángeles	0.2104	20%	13%	15%
Curicó	0.1756	19%	10%	19%
Chillán	0.1832	18%	8%	17%
Promedio	0.1821	21.4%	9.9%	23.4%

Fuente: Elaboración Propia a partir de STU de ciudades (SECTRA)

Así, la tabla siguiente resume las magnitudes asociadas al EEA definido, de acuerdo al procedimiento adoptado. Los viajes totales diarios se han ajustado a viajes/hora en la hora punta, considerando como factor de hora punta el asociado a la ciudad de Los Ángeles, sólo por ser el factor máximo de las ciudades intermedias, lo que permite seguir un enfoque de analizar un escenario extremo. Igual enfoque se ha adoptado para obtener la partición modal (Temuco para VL y TP Mayor, Los Ángeles para TP Menor). Los viajes no motorizados (NM) se obtienen por diferencia con el resto motorizado.

Tabla 4 Demanda proyectada Escenario Extremo de Análisis (EEA)

Habitantes Comuna	Viajes Diarios	Viajes Punta (Viajes/h)	VL	TP	NM
			(Viajes/h)	(Viajes/h)	(Viajes/h)
52,742	230,370	48,470	14,056	22,781	11,633

Fuente: Elaboración Propia

Conocido el número de viajes en vehículos privados y transporte público, que cada zona generaría/atraería, y aplicando una tasa de ocupación promedio por tipo de vehículo, se ha obtenido el número de vehículos que cada zona generaría en el período punta mañana, para el escenario extremo definido.

Aplicando esta metodología simplificada se ha obtenido el número de vehículos privados, que cada zona del Anteproyecto generaría en el período punta mañana, para el escenario de desarrollo más desfavorable para el sistema de transporte.

Por su parte, la generación de viajes no basados en el hogar tradicionalmente es modelada con regresión lineal múltiple (RLM) a nivel zonal, lo que implica que la generación de estos viajes, es función de variables asociadas con el uso de suelos y las actividades de cada zona. En este sentido, las variables explicativas del modelo RLM de generación de viajes corresponden normalmente a equipamientos por zona, dedicados a cada actividad y no los hogares (recuérdese que ninguno de estos viajes tiene por destino el hogar).

Sin embargo, dada la imposibilidad de estimar regresiones de este tipo, puesto que **la metodología simplificada aplicada a este estudio no contempla la realización de una encuesta origen y destino de viajes**, basados en la experiencia nacional en este tipo de estudios, para el período punta mañana se ha asumido un aumento del 15% de los viajes basados en el hogar, atribuibles a viajes no basados en el hogar (equipamientos) en cada zona. En consecuencia, las magnitudes de la tabla anterior han sido aumentadas en un 15%.

Aplicando esta metodología simplificada se ha obtenido el número de vehículos privados que cada zona de proyecto generaría en el período punta mañana, para el escenario de desarrollo más desfavorable (escenario extremo) para el sistema de transporte.

Tabla 5 Demanda Punta Mañana EEA (2050)

Viajes VL	Viajes TP	Viajes No Motorizados
16,165	26,198	13,378

Fuente: Elaboración Propia

V.- PREDICCIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

La predicción del sistema de transporte se ha realizado considerando la red propuesta del plan regulador, codificada como red buffer en el modelo SATURN y la matriz de viajes en vehículo privado obtenida mediante el procedimiento descrito a continuación.

Respecto de la circulación del transporte público, dado que no es posible pronosticar las rutas que servirán en la red vial propuesta en el escenario modelado, se ha optado por aplicar un **factor de reducción de la capacidad de cada arco de la red**, con lo cual se simula la reducción de la capacidad vial producto de la circulación de servicios de transporte público.

El factor de reducción se ha asumido en un 20%, lo que implica que, si la capacidad de la vía es de 2000 veh/h, ésta se reduce en 400 veh/h por efecto de la circulación de transporte público, lo cual implica un escenario bastante desfavorable para efectos del modelo, por cuanto el flujo actual del transporte público es mucho menor a estas magnitudes. Esta misma reducción, al ser asumida **en toda la red analizada**, permite cuantificar la factibilidad de considerar ciclovías en los arcos de la red. En consecuencia, la reducción de capacidad simula recorridos de transporte público o ciclovías.

Antes de analizar en detalle la capacidad de la red vial propuesta, es conveniente analizar las formas de describir el problema de congestión. Por una parte, la escuela americana define niveles de servicio A hasta F y le asocia la demora unitaria promedio que un vehículo debiese percibir. Así, un nivel de servicio D implica que los vehículos circulando en el dispositivo bajo análisis deben presentar demoras entre 35 y 55 segundos por vehículo como promedio, en cada cruce.

Por otra parte, la escuela inglesa define el grado de saturación como la Demanda sobre la Oferta, para las condiciones prevalecientes de circulación. Entendiendo por oferta la capacidad del dispositivo vial en función del tiempo y por demanda, el flujo vehicular que circula (o se atiende) por dicho dispositivo, se define el Grado de Saturación como la razón entre el flujo y la capacidad. Si se piensa en el flujo como la *demand*a por usar de un dispositivo vial y en la capacidad como la *oferta* de atención que provee tal dispositivo, el grado de saturación muestra el balance entre oferta vial y demanda de tráfico. Así, la tabla siguiente detalla la correspondencia entre ambas escuelas e indicadores.

Tabla 6 Nivel de Servicio y Grado de Saturación

Nivel de Servicio	Demoras [s/veh]	Grado de Saturación [%]
A	< 10	< 60%
B	10 – 20	60% - 70%
C	20 – 35	70% - 80%
D	35 – 55	80% - 90%
E	55 – 80	90% - 100%
F	> 80	> 100%

Fuente: Elaboración Propia

Como regla general, se podrá hablar de existencia de congestión si la demora promedio por vehículo supera el minuto o si el grado de saturación supera el 90%. En un dispositivo vial, al bosquejar la evolución de las demoras en función del grado de saturación, es posible evidenciar

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

que éstas aumentan asintóticamente hacia el 100%. Es decir, a medida que el grado de saturación aumenta linealmente, el aumento de las demoras es explosivo.

En consecuencia, sabiendo que una pista única de 3,5m de ancho tiene una tasa de descarga que fluctúa entre los 1800 a 2300 ADE³/h-pista, es razonable considerar que la capacidad de circulación del eje podría bordear estas magnitudes. Sin embargo, en un escenario desfavorable se puede asumir que la capacidad nominal será de unos 2000 veq⁴/h-pista. Esta reducción de la capacidad también involucra la consideración indirecta del flujo de transporte público y de camiones de carga, modelado como una reducción de la capacidad para el resto de los modos.

Así, las tablas y figuras siguientes presentan, el grado de saturación obtenido para cada eje del anteproyecto determinado mediante la metodología simplificada. Debido a la definición propuesta para el escenario de demanda extremo modelado.

Para el análisis de factibilidad vial, a continuación, se presenta los resultados del modelo de transporte para cada zona. Los resultados muestran la definición de cada arco considerado (Nodo A – Nodo B), la distancia de cada arco (m), y los resultados de la asignación de flujos vehiculares de acuerdo a los supuestos y metodología simplificada descrita.

El tiempo de viaje (TV [s]) cuantifica el tiempo que demoran los vehículos en recorrer dicho arco, el flujo (q [veh/h]), corresponde al flujo vehicular que el modelo asigna en cada arco y el Grado de Saturación (GS [%]), corresponde al indicador del nivel de servicio o congestión de cada arco, en cada sentido de circulación.

El cuadro siguiente resume los resultados relevantes del análisis de la capacidad de la red vial definida en el anteproyecto.

Tabla 7 Detalle Grado de Saturación Red Vial, Punta Mañana, Escenario Extremo

Nombre Calle	Nodo A	Nodo B	Tipo	Distancia [m]	Ida			Regreso		
					Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]
Avda. Isidoro Dubournais	1000	1001	E	309	48	52	3.2%	48	23	2.7%
Avda. La Portada	1001	1003	E	701	53	106	7.1%	53	48	5.4%
Peñablanca	1001	1002	E	497	53	3	0.2%	53	34	0.2%
Avda. Isidoro Dubournais	1001	1005	E	475	48	103	6.3%	48	36	7.3%
Bellavista	1002	1004	E	168	53	419	28.2%	53	12	29.0%
Bellavista	1002	1003	E	569	53	3	0.2%	53	39	0.2%
Alcalde Pedro Alvarez S.	1004	1005	E	497	53	442	29.7%	52	34	32.0%
Avda. Isidoro Dubournais	1005	1020	E	763	48	480	29.7%	48	57	30.8%
Las Balandras	1005	1007	E	249	53	252	17.0%	53	17	19.5%
Avda. Andes	1006	1011	E	656	53	139	9.3%	53	45	11.5%
Gabriela Mistral	1006	1000	E	856	53	51	3.4%	53	58	2.9%
Mayorazgo	1007	1008	A	625	43	77	9.6%	43	52	11.6%
Las Balandras	1007	1010	E	187	53	309	20.8%	53	13	22.3%
Los Eucaliptos	1008	1020	E	472	53	196	13.2%	53	32	10.0%

³ ADE: Automóvil Directo Equivalente. Significa que todos los vehículos son automóviles y circulan directo, sin giros a izquierda o derecha en el cruce.

⁴ Veq: vehículo equivalente. Significa que todos los modos se ajustan a un vehículo patrón, mediante un factor de equivalencia. Una excelente analogía es comparar los veq con en concepto de “frutas” y los automóviles con naranjas, taxis colectivos con peras, etc.

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

Nombre Calle	Nodo A	Nodo B	Tipo	Distancia [m]	Ida			Regreso		
					Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]
Mayorazgo	1008	1142	A	133	43	175	21.6%	43	11	25.0%
Los Eucaliptos	1009	1011	E	534	53	182	12.3%	53	36	15.1%
Los Laureles	1009	1141	A	135	42	262	32.3%	42	12	33.1%
Los Eucaliptos	1009	1008	E	372	53	273	18.4%	53	25	15.9%
Los Laureles	1010	1009	A	624	43	205	25.3%	43	53	24.8%
Las Balandras	1010	1006	E	521	53	98	6.6%	53	35	7.4%
Avda. Andes	1011	1012	A	449	39	284	25.2%	39	41	23.1%
San Felipe	1011	1140	E	456	43	149	18.4%	43	38	18.8%
Los Pajaritos	1012	1139	A	56	53	247	16.7%	53	4	15.9%
Montemar	1013	1014	E	122	39	343	30.5%	39	11	30.3%
Montemar	1014	1136	E	83	39	87	7.7%	39	8	1.2%
Pinomar	1014	1017	E	143	53	149	10.0%	53	10	10.1%
Avda. Pinomar	1014	1132	E	135	39	299	26.6%	39	13	32.8%
Avda. Andes	1015	1025	E	481	39	156	13.9%	39	44	13.8%
Avda. Andes	1015	1012	A	118	39	167	14.9%	39	11	14.9%
Montemar	1016	1013	E	326	39	272	24.1%	39	30	26.1%
Nueva	1017	1018	A	789	53	65	4.4%	53	54	2.7%
Camino sin nombre 2	1018	1134	E	382	43	43	5.3%	43	32	2.4%
Camino sin nombre 2	1019	1018	E	93	42	228	28.2%	43	8	22.6%
Avda. Isidoro Dubournais	1020	1021	E	270	47	692	42.7%	47	21	43.1%
Avda. Isidoro Dubournais	1021	1033	E	179	47	712	44.0%	47	14	44.1%
Avda. Pinomar	1021	1143	E	168	39	17	1.5%	39	16	1.9%
Mayorazgo	1022	1028	E	150	41	315	38.9%	40	14	41.3%
Avda. Pinomar	1022	1023	E	444	39	2	0.2%	39	41	0.3%
Los Laureles	1023	1141	E	458	42	257	31.7%	42	39	31.5%
Avda. Pinomar	1023	1015	E	590	39	12	1.1%	39	54	1.0%
Don Alfonso	1023	1024	E	199	39	353	43.5%	40	18	40.6%
Victoria	1025	1024	E	398	53	387	26.0%	53	27	27.4%
Avda. Andes	1025	1026	A	125	38	519	46.1%	38	12	44.2%
Avda. Andes	1026	1129	A	237	39	356	31.7%	39	22	30.0%
Avda. Francia	1026	1125	A	351	53	371	25.0%	53	24	23.7%
Avda. Francia	1027	1026	E	637	39	64	5.7%	39	59	4.2%
Avda. España	1027	1128	E	462	53	191	12.8%	53	31	8.2%
Narciso Aguirre	1028	1030	E	215	53	364	24.5%	53	15	25.6%
Narciso Aguirre	1028	1029	E	148	53	155	10.5%	53	10	10.7%
Narciso Aguirre	1029	1024	E	345	53	153	10.3%	53	23	10.5%
Ejército	1030	1036	E	289	53	388	26.2%	53	20	26.9%
Narciso Aguirre	1031	1030	E	321	53	97	6.5%	53	22	6.2%

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

Nombre Calle	Nodo A	Nodo B	Tipo	Distancia [m]	Ida			Regreso		
					Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]
Avda. Isidoro Dubournais	1031	1035	E	282	48	595	36.7%	47	21	39.5%
Miramar	1032	1033	E	149	53	65	4.4%	53	10	6.8%
Avda. Isidoro Dubournais	1033	1031	E	192	47	666	41.1%	47	15	43.5%
Santa Juana	1034	1045	E	282	53	126	8.5%	53	19	11.0%
Alcalde Mercedes Godoy de P.	1034	1032	E	465	53	148	9.9%	53	32	7.7%
Avda. Francia	1034	1035	E	145	39	4	0.4%	39	13	0.5%
Avda. Francia	1035	1036	E	326	39	51	4.6%	39	30	3.9%
Avda. Isidoro Dubournais	1035	1038	E	261	47	634	39.1%	47	20	42.4%
Ejército	1036	1039	E	253	53	370	24.9%	53	17	22.9%
Avda. Francia	1036	1027	E	337	39	255	22.6%	39	31	15.0%
Avda. Isidoro Dubournais	1038	1046	E	227	45	851	52.5%	46	18	49.0%
Lobos Tranquilos	1038	1045	E	134	53	92	6.2%	53	9	3.9%
Andrómeda	1039	1040	A	197	53	370	24.9%	53	13	22.9%
Andrómeda	1040	1127	E	184	53	215	14.5%	53	13	15.7%
Calle 4	1041	1127	E	253	50	646	43.5%	49	18	46.8%
Huallilemu	1041	1120	E	330	39	0	0.0%	39	30	0.0%
Avda. Isidoro Dubournais	1042	1047	E	241	45	846	52.2%	47	18	40.4%
Huallilemu	1042	1120	E	73	39	36	3.2%	39	7	7.7%
Avda. Isidoro Dubournais	1043	1042	E	257	46	759	46.8%	47	20	38.1%
Magdalena Peralta	1044	1043	E	135	53	88	5.9%	53	9	8.5%
Santa Juana	1045	1044	E	331	53	71	4.8%	53	22	5.1%
Cruz del Sur	1046	1040	E	259	53	107	7.2%	53	18	10.5%
Avda. Isidoro Dubournais	1046	1043	E	145	47	729	45.0%	48	11	34.0%
El Centauro	1046	1126	E	165	53	325	21.9%	53	11	26.8%
Avda. Isidoro Dubournais	1047	1048	E	449	45	875	54.0%	47	35	44.7%
Avda. Isidoro Dubournais	1048	1117	E	132	36	1182	73.0%	46	10	48.6%
Avda. Tralcamahuida	1048	1049	E	208	53	29	1.9%	53	14	0.9%
Avda. Tralcamahuida	1048	1118	E	124	53	192	13.0%	53	9	30.4%
Camino Antiguo	1050	1051	E	355	41	287	35.5%	43	30	18.5%
Avda. Isidoro Dubournais	1050	1052	E	732	46	742	45.8%	48	55	32.1%
Camino Antiguo	1051	1060	E	179	41	287	35.5%	43	15	18.5%
Avda. Isidoro Dubournais	1053	1098	E	186	48	553	34.2%	46	14	47.0%
Avda. Isidoro Dubournais	1053	1054	E	493	47	667	41.1%	48	37	29.9%
Calle Central	1054	1084	E	246	36	426	52.6%	35	26	55.5%
Avda. Isidoro Dubournais	1054	1074	E	521	48	325	20.1%	48	39	8.1%
Piedra Del Trueno	1055	1062	E	595	53	34	2.3%	53	40	2.0%
Del Escritor	1055	1061	E	546	43	72	8.8%	43	46	10.8%
Avda. Punta de Tralca	1056	1058	E	290	53	39	2.6%	53	20	12.0%

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

Nombre Calle	Nodo A	Nodo B	Tipo	Distancia [m]	Ida			Regreso		
					Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]
Piedra Del Trueno	1056	1055	E	558	53	154	10.4%	53	38	6.3%
Avda. Punta de Tralca	1057	1056	E	269	53	115	7.8%	53	18	12.4%
Del Pastor	1058	1059	E	363	43	10	1.3%	43	30	0.7%
Avda. Punta de Tralca	1058	1053	E	132	53	108	7.2%	53	9	15.6%
Del Pastor	1059	1057	E	301	42	248	30.6%	43	25	16.9%
Nueva	1060	1059	A	219	41	287	35.5%	43	18	18.5%
Camino Antiguo	1060	1052	E	310	43	0	0.0%	43	26	0.0%
Del Pastor	1061	1062	A	560	43	121	14.9%	43	47	10.3%
Del Escritor	1061	1054	E	166	42	280	34.6%	41	15	37.2%
Del Escultor	1062	1063	E	594	53	53	3.5%	53	40	3.2%
Del Escultor	1063	1064	E	268	53	93	6.3%	53	18	9.4%
Avda. Isidoro Dubournais	1064	1070	E	135	48	173	10.7%	48	10	32.3%
Avda. Isidoro Dubournais	1064	1065	E	431	48	414	25.6%	48	32	6.6%
Avda. Isidoro Dubournais	1065	1066	E	401	48	455	28.1%	48	30	6.5%
Avda. Central	1065	1067	E	521	53	65	4.4%	53	35	9.6%
Avda. Central	1067	1068	E	536	53	202	13.6%	53	36	16.7%
Avda. Central	1068	1069	A	276	53	200	13.4%	53	19	16.0%
Nueva	1069	1078	A	745	53	207	13.9%	53	51	24.1%
El Sauce	1070	1071	E	440	53	61	4.1%	53	30	8.4%
Cerco Largo	1071	1067	E	688	53	292	19.7%	53	47	15.0%
El Sauce	1071	1072	A	649	43	14	1.7%	43	54	6.8%
Avda. Andes	1072	1068	E	725	39	17	1.5%	39	67	0.9%
Camino Antiguo	1074	1084	E	602	39	87	7.7%	39	56	15.1%
Avda. Isidoro Dubournais	1074	1070	E	325	48	441	27.2%	48	24	9.9%
Camino a El Totoral	1075	1087	E	459	39	390	34.7%	37	44	49.8%
Camino a El Totoral	1075	1076	E	175	39	47	4.1%	39	16	4.6%
Camino a El Totoral	1076	1077	E	340	39	188	16.7%	39	31	15.1%
Nueva	1078	1077	A	700	43	57	7.1%	43	59	9.0%
Nueva	1078	1075	A	459	53	345	23.2%	52	32	36.6%
Avda. Andes	1079	1085	A	442	39	131	11.7%	39	41	12.9%
Avda. Andes	1079	1072	A	225	39	120	10.6%	39	21	6.4%
Nueva	1079	1078	A	555	43	116	14.3%	43	47	13.8%
Cerco Largo	1080	1084	A	534	53	334	22.5%	53	36	24.0%
Cerco Largo	1080	1071	E	243	53	438	29.5%	53	17	24.3%
El Laurel	1080	1081	A	170	43	110	13.6%	43	14	18.3%
Nueva	1081	1079	A	528	43	115	14.3%	43	44	10.8%
Nueva	1082	1085	A	549	43	160	19.7%	42	47	30.4%
El Laurel	1082	1081	A	318	42	273	33.8%	43	27	26.2%

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

Nombre Calle	Nodo A	Nodo B	Tipo	Distancia [m]	Ida			Regreso		
					Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]
Camino Antiguo	1083	1084	E	268	38	505	44.9%	39	25	34.7%
El Laurel	1083	1082	A	380	43	70	8.7%	43	32	8.2%
Nueva	1084	1082	A	230	43	125	15.5%	43	19	18.0%
Avda. Andes	1085	1086	A	390	39	360	32.0%	38	37	39.9%
Camino a El Total	1086	1087	E	385	39	234	20.8%	39	36	12.2%
Nueva	1087	1088	A	335	53	76	5.1%	53	23	4.0%
Nuevo Eje Montemar	1088	1076	A	501	39	201	17.9%	39	46	15.8%
Nuevo Eje Montemar	1089	1092	A	314	34	707	62.8%	37	31	53.1%
Nueva	1091	1087	A	350	51	575	38.7%	52	24	34.1%
Nueva	1091	1092	A	275	41	310	38.3%	40	25	40.2%
Nuevo Eje Montemar	1092	1088	A	341	39	382	33.9%	39	32	25.5%
Nueva	1093	1091	A	478	42	230	28.4%	43	40	21.0%
Avda. Andes	1093	1086	A	322	38	458	40.7%	39	30	25.9%
La Cantera	1094	1099	A	310	52	541	36.4%	51	22	41.2%
La Cantera	1094	1095	A	327	51	590	39.8%	52	23	34.2%
Camino Antiguo	1095	1083	E	161	37	575	51.1%	38	15	40.6%
Camino a El Total	1096	1086	E	378	39	115	10.2%	39	35	8.4%
Camino a El Total	1096	1095	E	511	39	113	10.0%	39	47	6.9%
Avda. Isidoro Dubournais	1098	1052	E	132	48	520	32.1%	47	10	45.8%
La Cantera	1099	1114	E	328	53	10	0.7%	53	22	0.9%
Altas Cumbres	1099	1100	A	386	32	494	60.9%	26	53	70.6%
10 Sur	1100	1102	A	149	38	389	48.0%	38	14	48.4%
Los Cardenales	1100	1114	A	405	43	34	4.2%	43	34	3.8%
	1101	1089	A	542	43	79	9.7%	43	45	5.9%
Avda. Andes	1101	1093	A	451	34	704	62.6%	38	43	43.5%
10 Sur	1102	1101	E	254	35	443	54.7%	40	23	39.9%
Avda. España	1103	1102	E	307	49	707	47.6%	51	22	39.3%
Avda. Tralcamahuida	1103	1104	E	311	50	681	45.8%	49	23	47.1%
Avda. Tralcamahuida	1103	1111	E	150	50	684	46.1%	50	11	44.8%
Avda. Andes	1104	1101	E	295	38	440	39.1%	39	27	24.2%
Avda. Tralcamahuida	1105	1104	E	326	50	686	46.2%	46	26	55.0%
Quintero	1106	1105	E	592	46	826	55.6%	48	45	51.3%
Huallilemu	1106	1107	E	177	39	78	6.9%	39	16	4.0%
Nuevo Eje Montemar	1107	1108	A	603	39	213	18.9%	39	56	9.2%
Nuevo Eje Montemar	1107	1124	A	265	39	94	8.4%	39	24	18.6%
Avda. Tralcamahuida	1108	1105	E	219	52	540	36.4%	48	16	50.5%
Nuevo Eje Montemar	1108	1089	A	192	26	894	79.5%	35	20	58.2%
Avda. Andes	1109	1104	E	482	39	299	26.6%	39	45	17.9%

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

Nombre Calle	Nodo A	Nodo B	Tipo	Distancia [m]	Ida			Regreso		
					Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]
Huallilemu	1109	1106	E	332	39	51	4.5%	39	31	2.8%
Huallilemu	1109	1110	E	421	39	37	3.3%	39	39	3.4%
Huallilemu	1110	1041	E	508	39	27	2.4%	39	47	2.6%
Avda. España	1110	1103	E	571	53	347	23.4%	53	39	15.1%
Avda. España	1110	1121	E	226	53	235	15.8%	53	15	24.0%
Altas Cumbres	1111	1112	E	651	42	240	29.6%	41	57	37.1%
Avda. Tralcamahuida	1111	1113	E	344	52	556	37.4%	52	24	37.2%
Altas Cumbres	1111	1100	A	305	42	237	29.3%	43	26	19.8%
La Quebrada	1112	1041	E	222	49	714	48.1%	48	17	49.7%
Los Cerrillos	1112	1119	E	336	53	161	10.8%	53	23	10.1%
La Quebrada	1113	1112	E	474	53	367	24.7%	53	32	21.5%
La Montaña	1114	1050	E	694	43	32	3.9%	43	58	4.0%
Altas Cumbres	1115	1099	E	386	43	98	12.1%	43	32	17.3%
Riñimapu	1115	1116	E	569	43	107	13.2%	43	48	14.0%
Avda. Isidoro Dubournais	1116	1117	E	106	43	107	13.2%	43	9	14.0%
Avda. Isidoro Dubournais	1117	1050	E	284	41	1028	63.5%	47	22	41.6%
Avda. Tralcamahuida	1118	1113	E	498	53	185	12.5%	53	34	19.4%
Levante	1118	1119	E	491	43	23	2.9%	43	41	14.8%
Los Cerrillos	1119	1047	E	198	53	41	2.7%	53	13	8.5%
Cavanca	1120	1126	E	278	53	36	2.4%	53	19	5.9%
Las Parcelas	1121	1122	E	459	43	111	13.7%	43	38	9.4%
Las Parcelas	1121	1041	E	453	43	169	20.8%	43	38	23.5%
Avda. España	1121	1128	E	403	53	318	21.4%	53	28	30.2%
Avda. Andes	1122	1109	A	323	39	213	18.9%	39	30	16.5%
Las Parcelas	1123	1122	A	398	43	78	9.6%	43	33	14.0%
Quintero	1123	1106	E	372	47	783	52.7%	49	28	49.0%
Las Parcelas	1124	1123	A	254	43	3	0.4%	43	21	0.5%
Nuevo Eje Montemar	1124	1019	A	386	39	86	7.6%	39	36	17.7%
Camino sin nombre 2	1125	1130	E	383	53	359	24.1%	53	26	20.9%
El Centauro	1126	1127	E	189	53	361	24.3%	52	13	32.7%
Pirineos Sur	1128	1129	E	480	43	196	24.2%	42	41	29.2%
Avda. Andes	1129	1122	E	410	39	213	18.9%	39	38	16.4%
Nueva	1130	1131	A	619	52	564	38.0%	51	43	38.5%
Nueva	1130	1123	A	324	45	843	56.8%	46	26	55.6%
Camino sin nombre 2	1130	1019	E	154	53	236	15.9%	53	10	12.4%
Nueva	1131	1137	A	548	53	161	10.9%	53	37	13.2%
Avda. Pinomar	1132	1138	E	554	39	0	0.0%	39	51	0.0%
Nueva	1132	1131	A	82	53	422	28.4%	52	6	30.1%

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

Nombre Calle	Nodo A	Nodo B	Tipo	Distancia [m]	Ida			Regreso		
					Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]	Vel (km/h)	q [veh/h]	G.Sat. [%]
Huallilemu	1133	1107	E	511	39	36	3.2%	39	47	6.7%
Camino sin nombre 1	1134	1133	E	377	43	43	5.3%	43	32	2.4%
Nuevo Eje Montemar	1135	1019	A	313	39	131	11.6%	39	29	4.1%
Nuevo Eje Montemar	1136	1135	A	277	39	105	9.3%	39	26	2.8%
Nueva	1136	1131	A	156	39	39	3.5%	39	14	3.8%
El Bosque	1137	1138	E	96	53	166	11.2%	53	7	11.9%
Los Pajaritos	1139	1013	E	721	53	76	5.1%	53	49	5.1%
El Bosque	1139	1138	E	118	53	177	11.9%	53	8	11.2%
San Felipe	1140	1016	E	507	43	161	19.9%	43	42	13.3%
Los Nogales	1141	1012	E	699	43	24	2.9%	43	59	4.4%
Mayorazgo	1142	1022	E	399	41	289	35.6%	41	35	37.6%
Los Nogales	1142	1141	E	368	43	17	2.1%	43	31	3.0%
Los Nogales	1142	1143	E	464	43	21	2.6%	43	39	2.1%
Avda. Pinomar	1143	1022	E	408	39	0	0.0%	39	38	0.0%

Fuente: Elaboración Propia

La identificación de los nodos permite evidenciar que la red vial propuesta para el Anteproyecto no presenta ejes con grados de saturación sobre el 85%, asumiendo el escenario extremo de análisis.

Se corrobora que existen pocas vialidades nuevas (apertura) que obtienen un grado de saturación elevado, destacando:

- Nuevo Eje Montemar
- Altas Cumbres
- 10 sur.

De acuerdo a estos resultados, la red del Anteproyecto tendría factibilidad vial.

La figura siguiente bosqueja los resultados de la asignación y del Grado de Saturación obtenido para el Anteproyecto, los cuales se adjuntan en medio digital en formato kmz.

PLAN REGULADOR COMUNAL DE EL QUISCO

Figura 11 Grado de Saturación y Flujos Vehiculares, Red Anteproyecto, EEA



Fuente: Elaboración propia