



ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL MONTE PATRIA

INFORME 5 - ETAPA 4 ANEXO / CAPACIDAD VIAL



13 ENERO 2023

c.2.2.1. Oferta Vial

Se realiza una descripción del sistema vial estructurante de la Comuna de Monte Patria, efectuando una caracterización desde lo general a lo particular. Inicialmente se realiza una diferenciación entre la vialidad interurbana, que corresponde a las vías de mayor capacidad, las cuales conectan a las principales localidades de la Comuna y donde por lo general se realiza circulación de forma ininterrumpida y a mayor velocidad y, posteriormente se describe la vialidad urbana, que es la que se encuentra dentro del perímetro de cada localidad.

Desde Ovalle hacia Monte Patria se encuentra la Ruta D-55, vía de calzada simple bidireccional, la cual se ensancha en el Embalse La Paloma incorporando una pista en dirección al oriente, volviendo a las dos pistas en el ingreso a Monte Patria.

Esta vía cuenta con un nivel de servicio de alto estándar, berma, drenaje y barreras en zonas de curva además de señalización informativa y obligatorias respecto a la velocidad máxima permitida.

Vialidad Interurbana

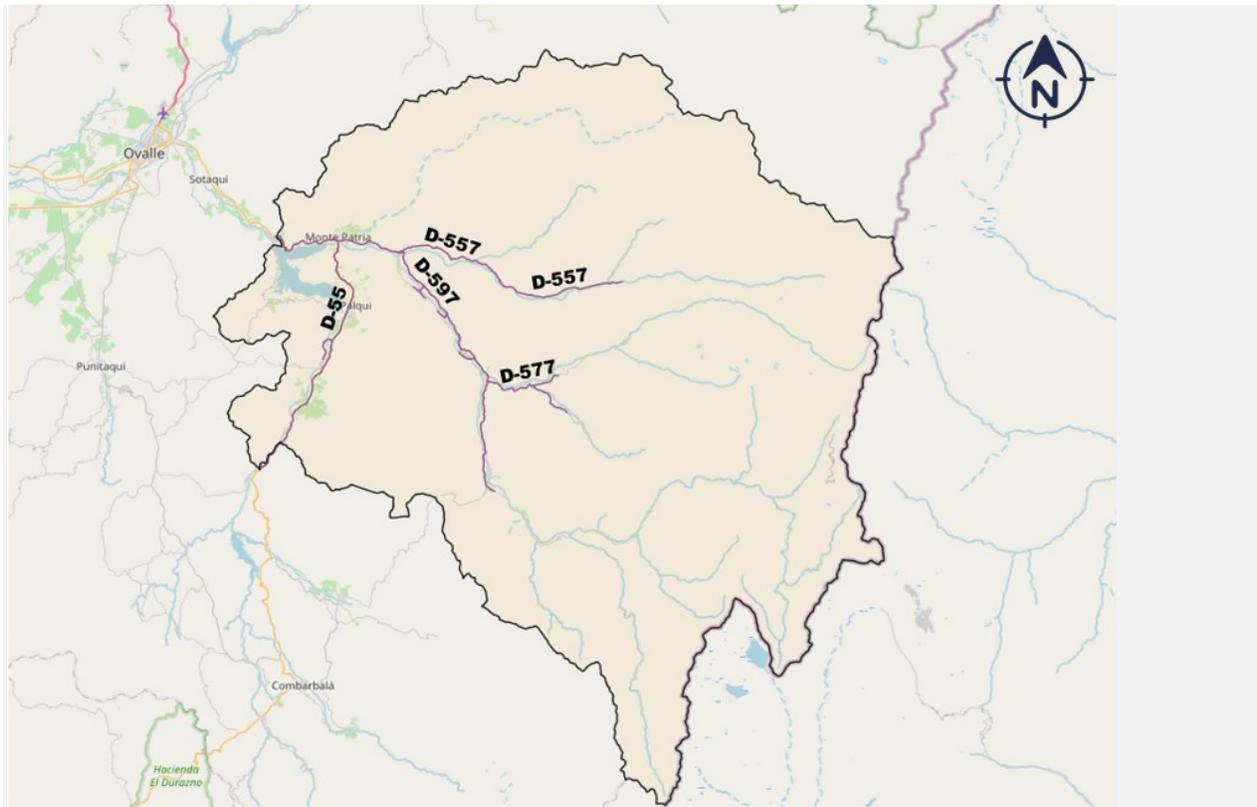


Fig. 1. Monte Patria y sus vías interurbanas / Actualización PRC_MPatria

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Dirección de Vialidad MOP

En la imagen siguiente se muestra un acercamiento de la vialidad interurbana. Las Rutas D-55, D-597 y D-557.



Fig. 2. Vialidad interurbana, Rutas D-55, D-597 y Ruta D-557

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Vialidad MOP

- Ruta D-55: Esta ruta conecta a Ovalle con las Localidades de Monte Patria, Huana, El Palqui, Huatulame y Chañaral Alto, prolongándose hasta Combarbalá. Esta vía presenta dos pistas de 3,5 m por sentido y restricciones de velocidad en zonas de curvas y zonas urbanas.

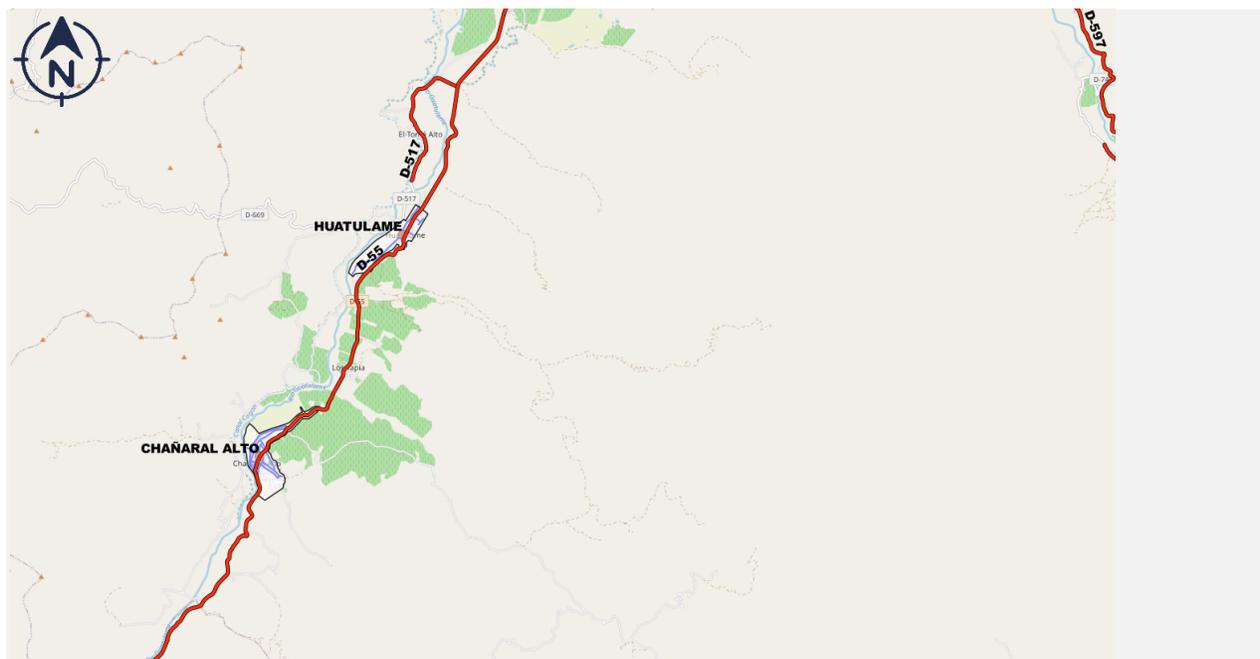


Fig. 3. Ruta D-55, acercamiento a las localidades de Huatulame y Chañaral Alto

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Vialidad MOP

- Ruta D-557

La Ruta D-557 se extiende desde la localidad de Junta hasta Los Molles y conecta a las localidades de Rapel y Las Mollacas. Su materialidad es pavimento básico (soluciones asfálticas). Su estado de conservación es buen estado desde Junta hasta Rapel, el cual se deteriora desde esta localidad hasta la localidad de Los Molles.

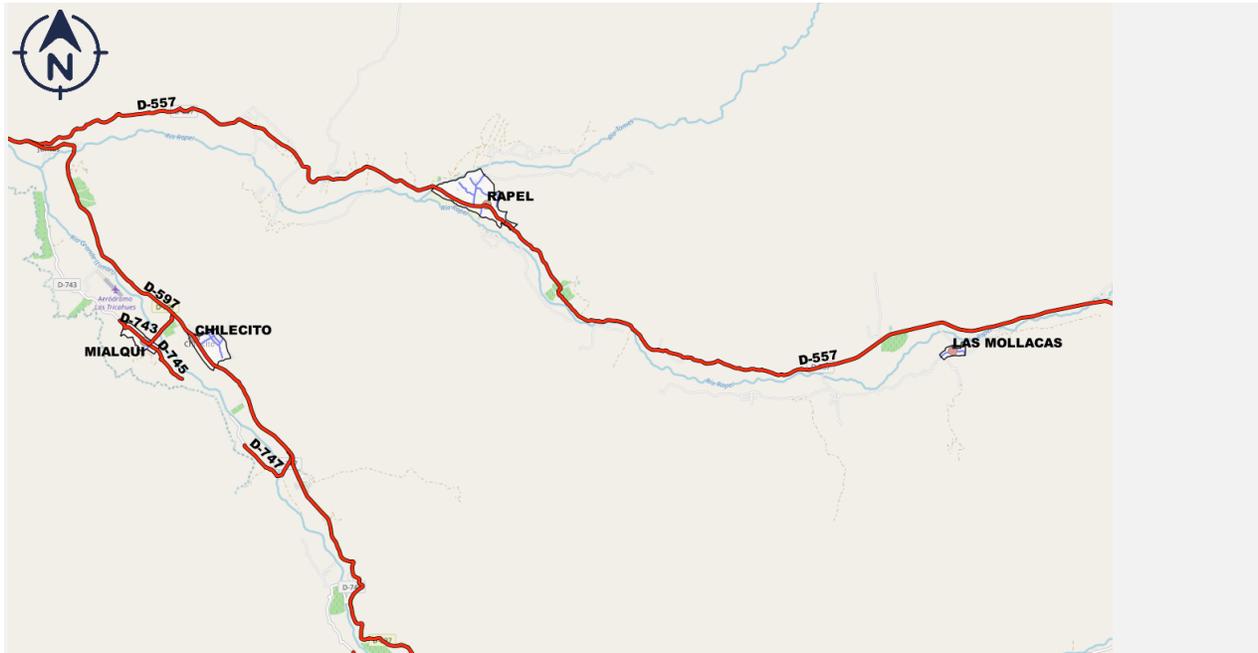


Fig. 4. Ruta D-557 que conecta hacia Las Mollacas y la Ruta D-597, conectando las localidades de Mialqui y Chilecito
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Vialidad MOP

- Ruta D-577: Conecta a la localidad de Carén con la localidad de Pedregal, Pampa Grande y Mostacilla, su materialidad es definida como Pavimento Básico (solución asfáltica), por Vialidad-MOP y en esta se evidencias deficiencias en cuanto a seguridad, falta de barreras y bermas.



Fig. 5. Ruta D-577 Camino a Pedregal
Fuente: Archivo fotográfico Consultor, 2022

- Ruta D-597: Se extiende desde la rotonda de Monte Patria hasta la localidad de Las Ramadas al oriente de Tuluahuén, conectando a distintas localidades como Mialqui, Chilecito, Carén, Chañaral de Carén y Tuluahuén. La Ruta D-597 en el tramo desde Carén hasta Tuluahuén fue pavimentado a fines del año 2021.

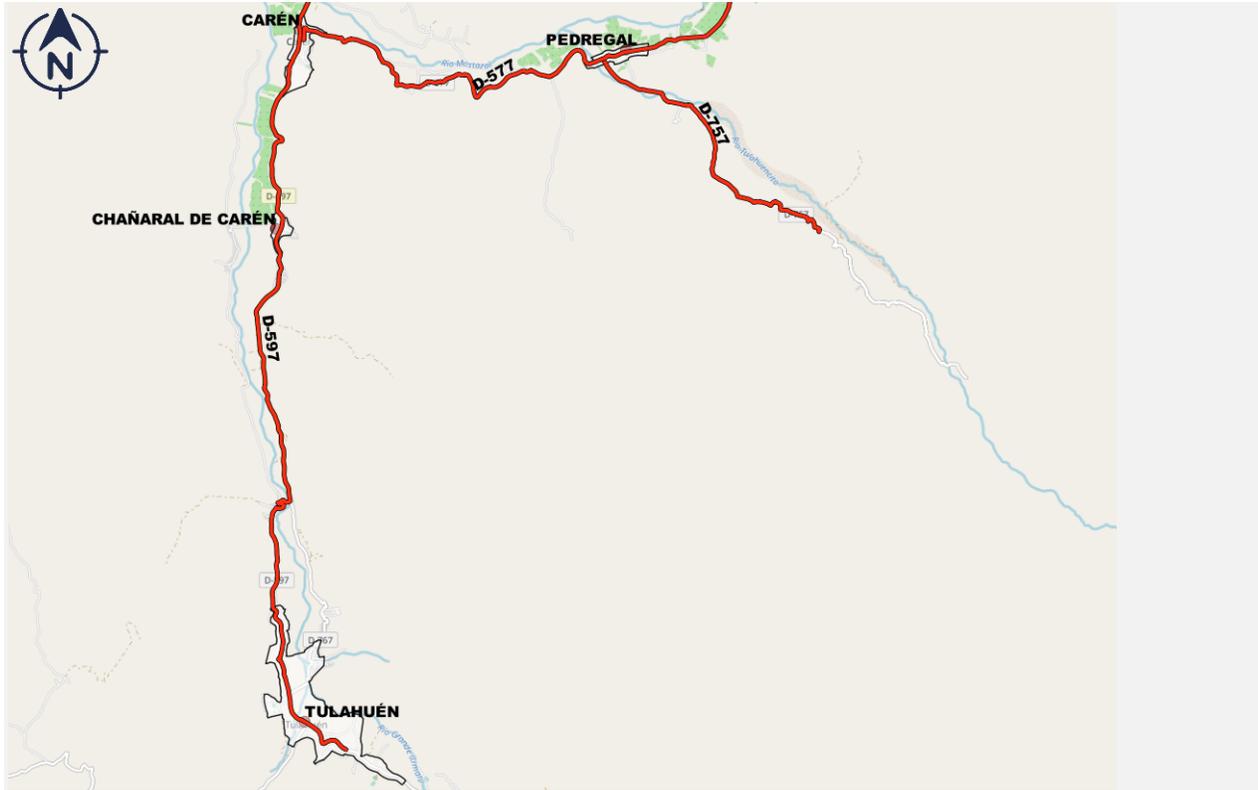


Fig. 6. Ruta D-597, conectando desde Carén a Tuluahuén

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Dirección de Vialidad MOP



Fig. 7. Ruta D-97 Desde Tuluahuén a Chañaral de Carén

Fuente: Archivo fotográfico Consultor, 2022

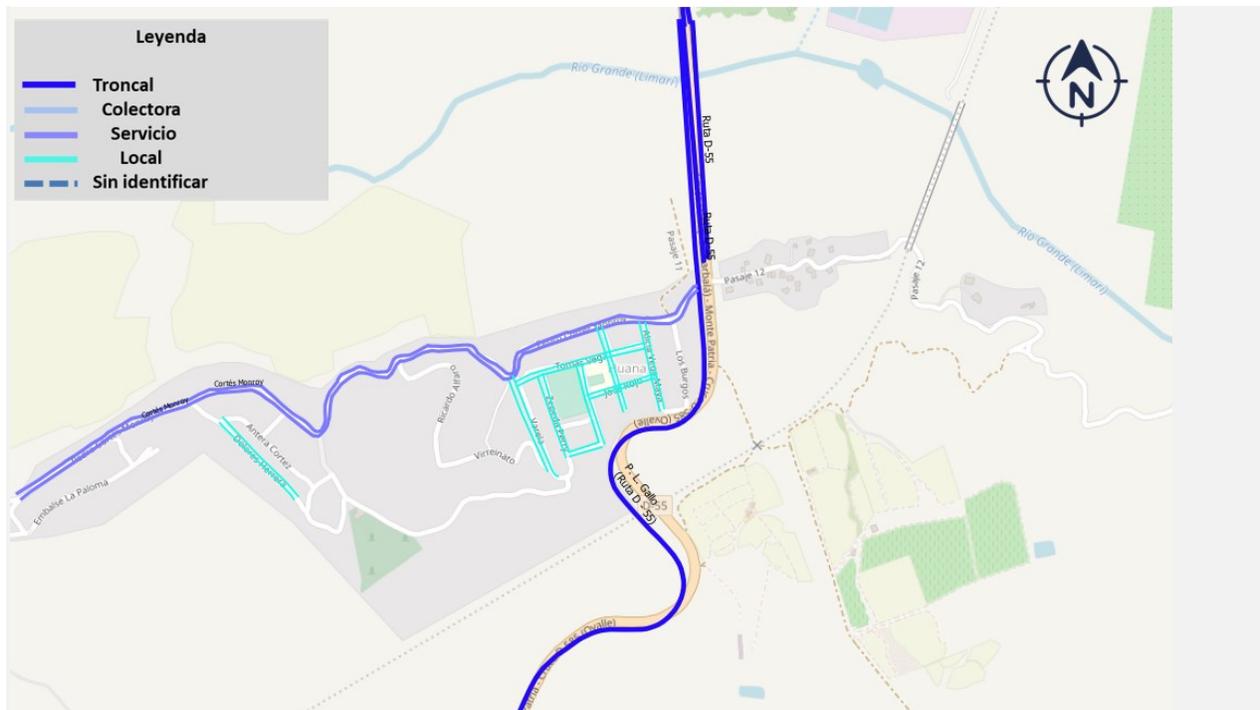


Fig. 9. Jerarquía Vial Localidad de Huana / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

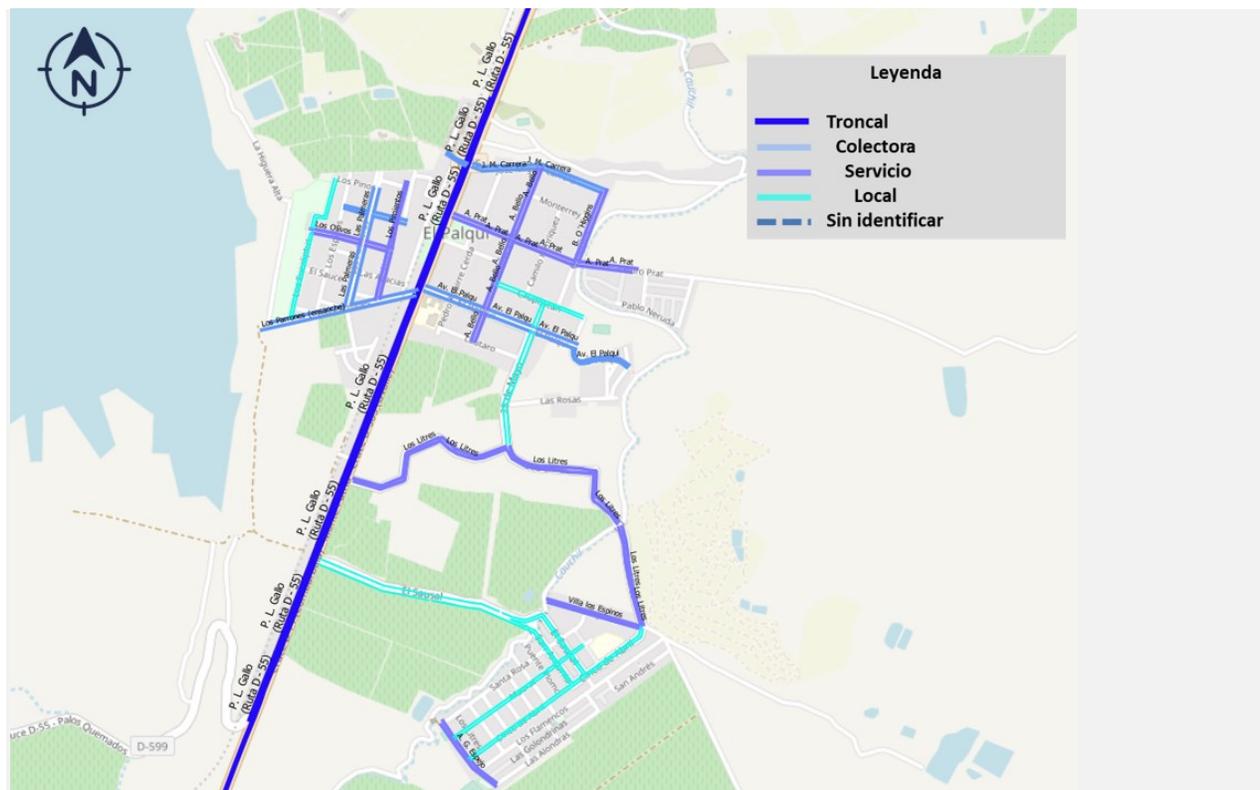


Fig. 10. Jerarquía Vial Localidad de El Palqui / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

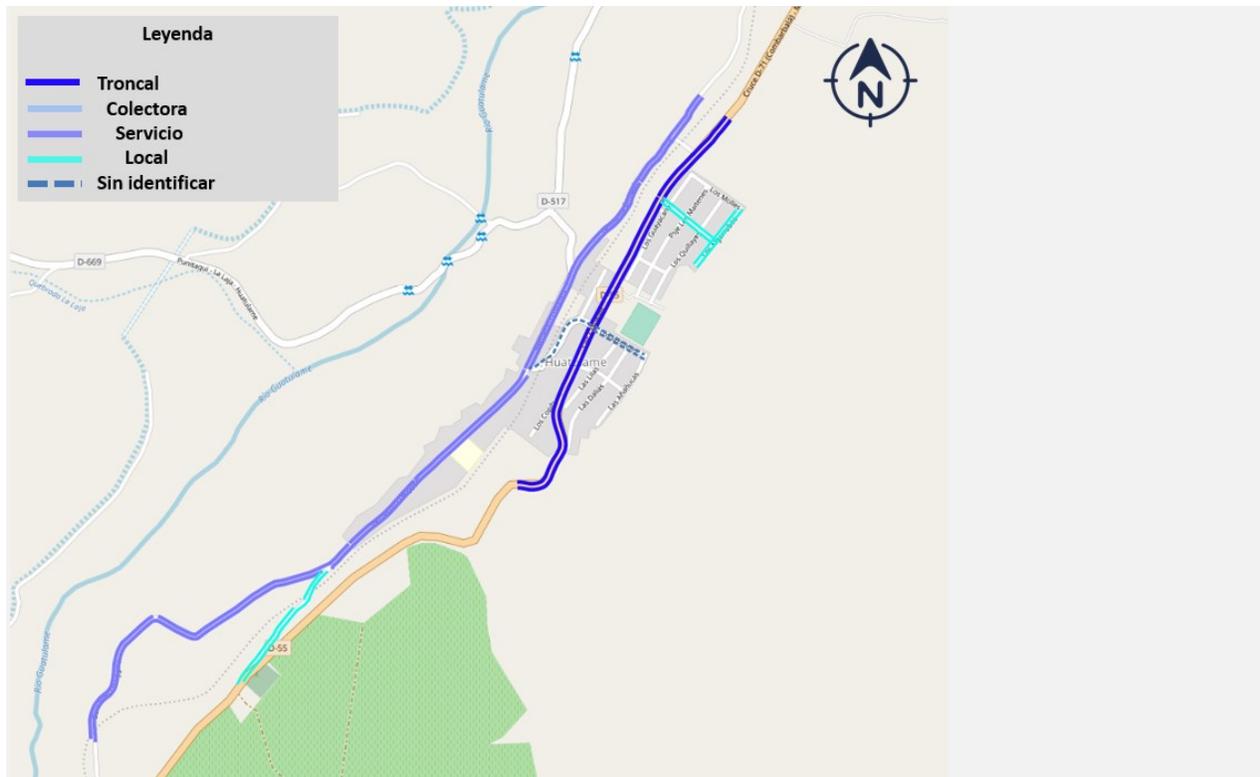


Fig. 11. Jerarquía Vial Localidad de Hualtame / Actualización PRC_MPatria
 Fuente: Elaboración propia, 2022

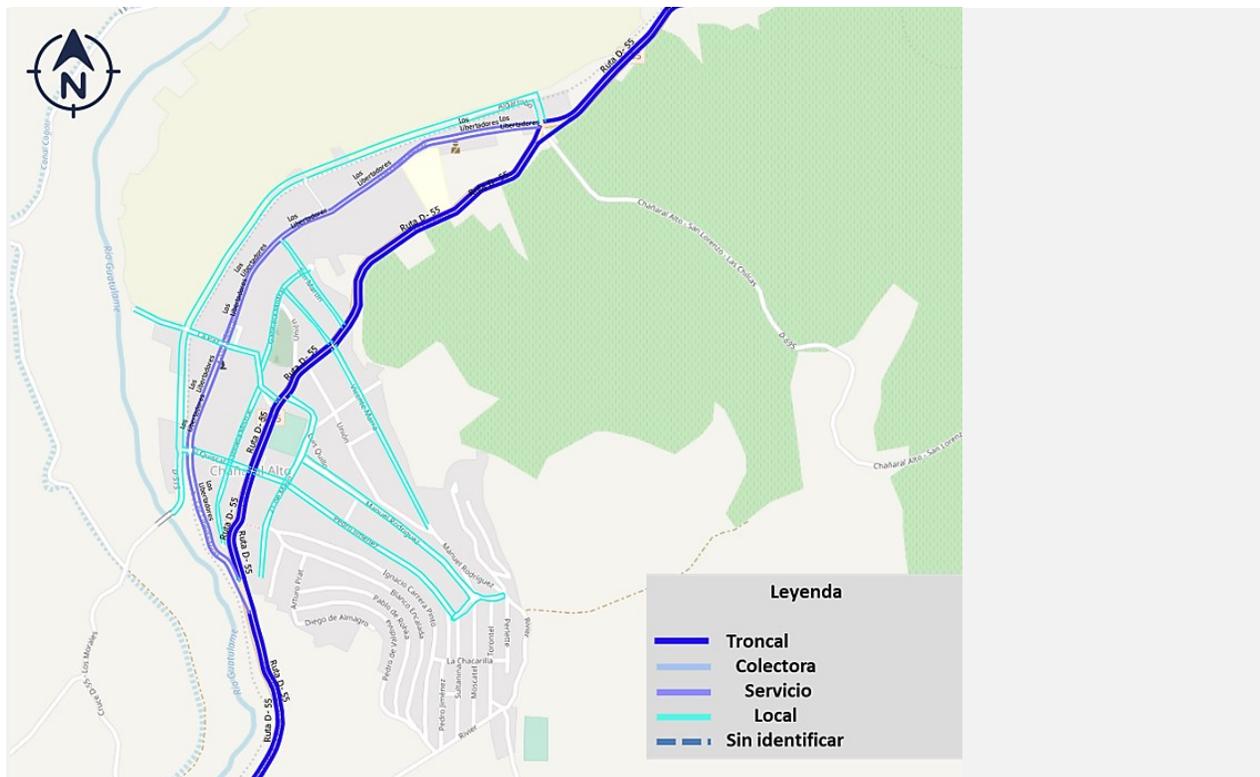


Fig. 12. Jerarquía Vial Localidad de Chañar Alto / Actualización PRC_MPatria
 Fuente: Elaboración propia, 2022

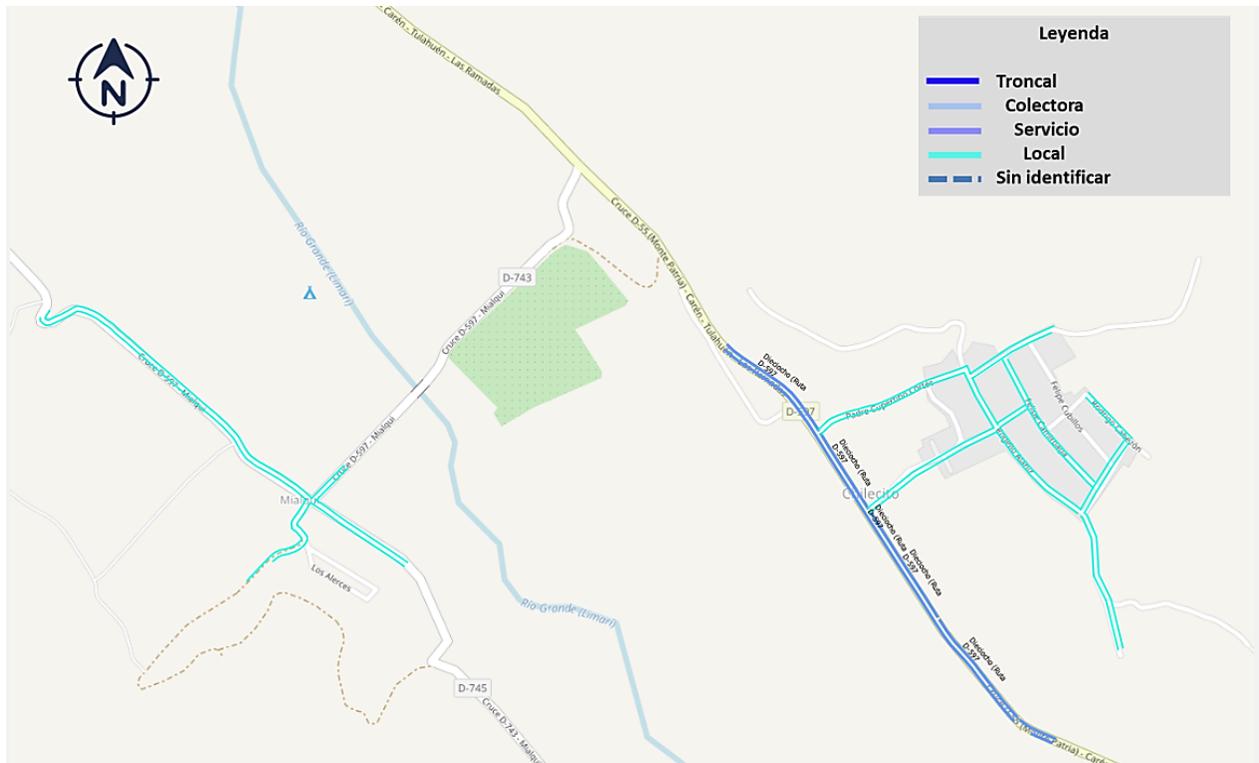


Fig. 13. Jerarquía Vial Localidades de Mialqui y Chilecito / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022



Fig. 14. Jerarquía Vial Localidad de Carén / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

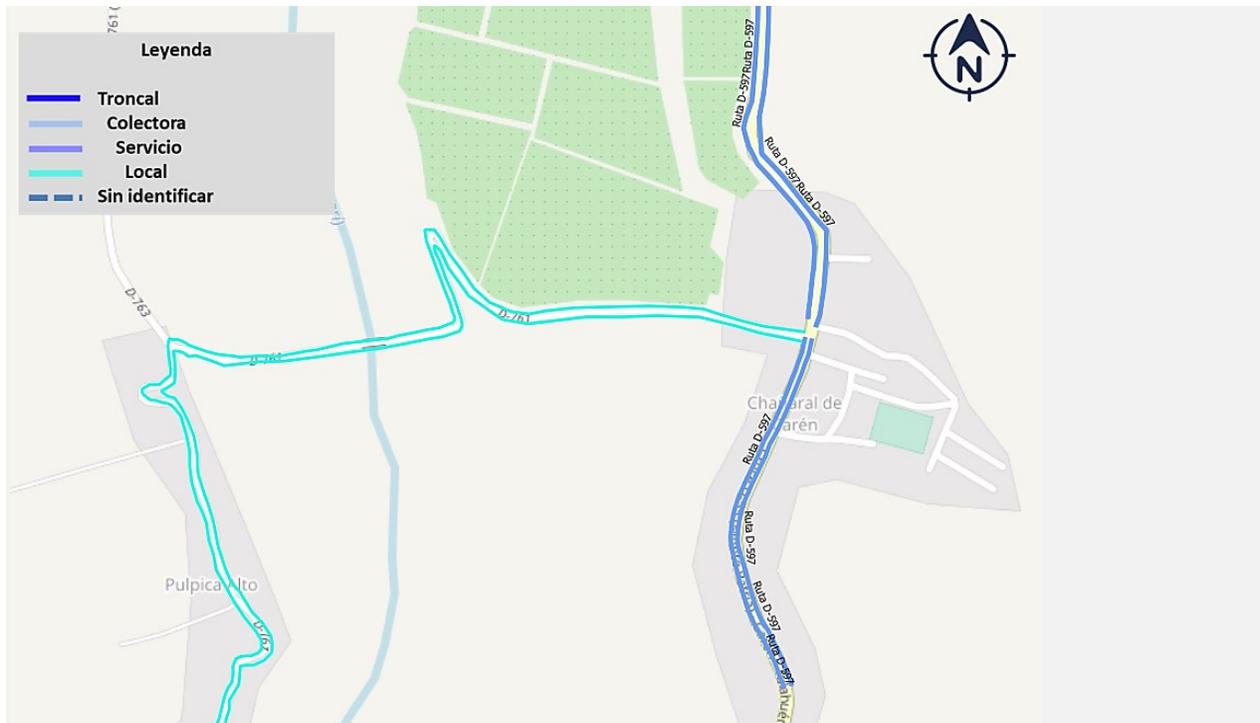


Fig. 15. Jerarquía Vial Localidad de Chañaral de Carén / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

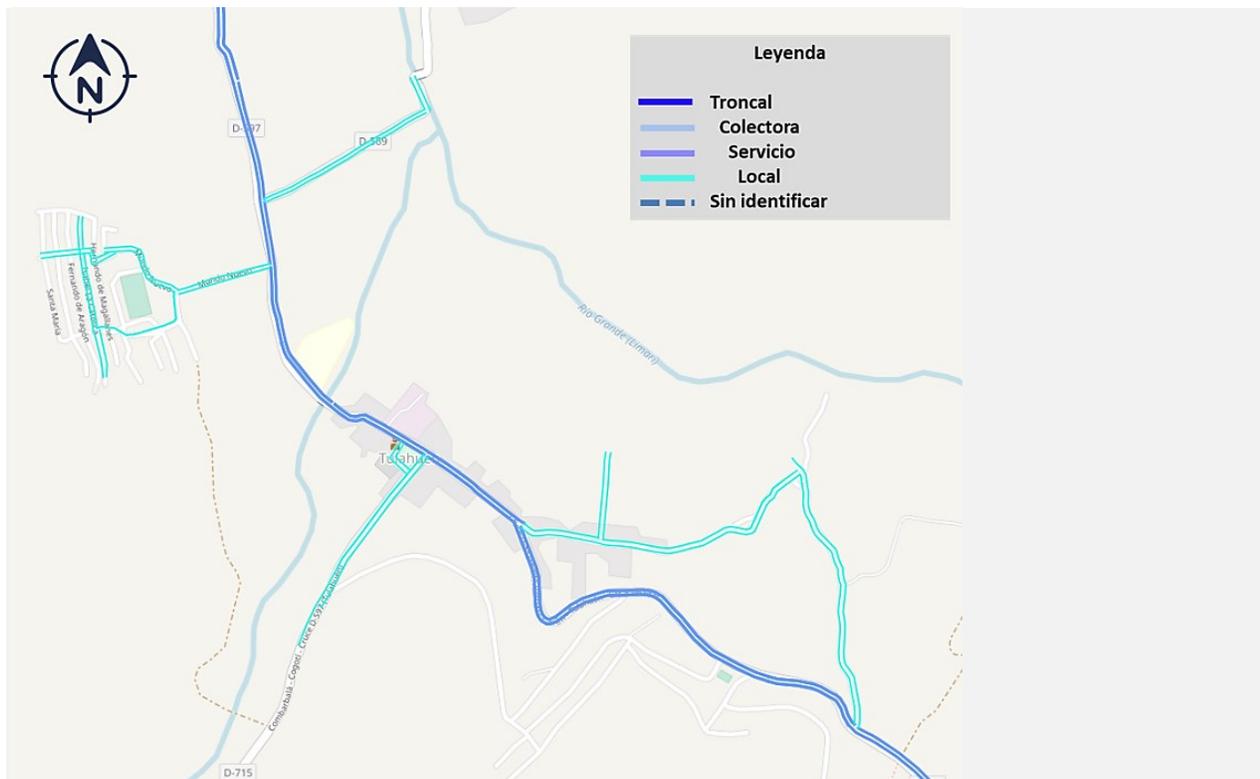


Fig. 16. Jerarquía Vial Localidad de Tuluahuén / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

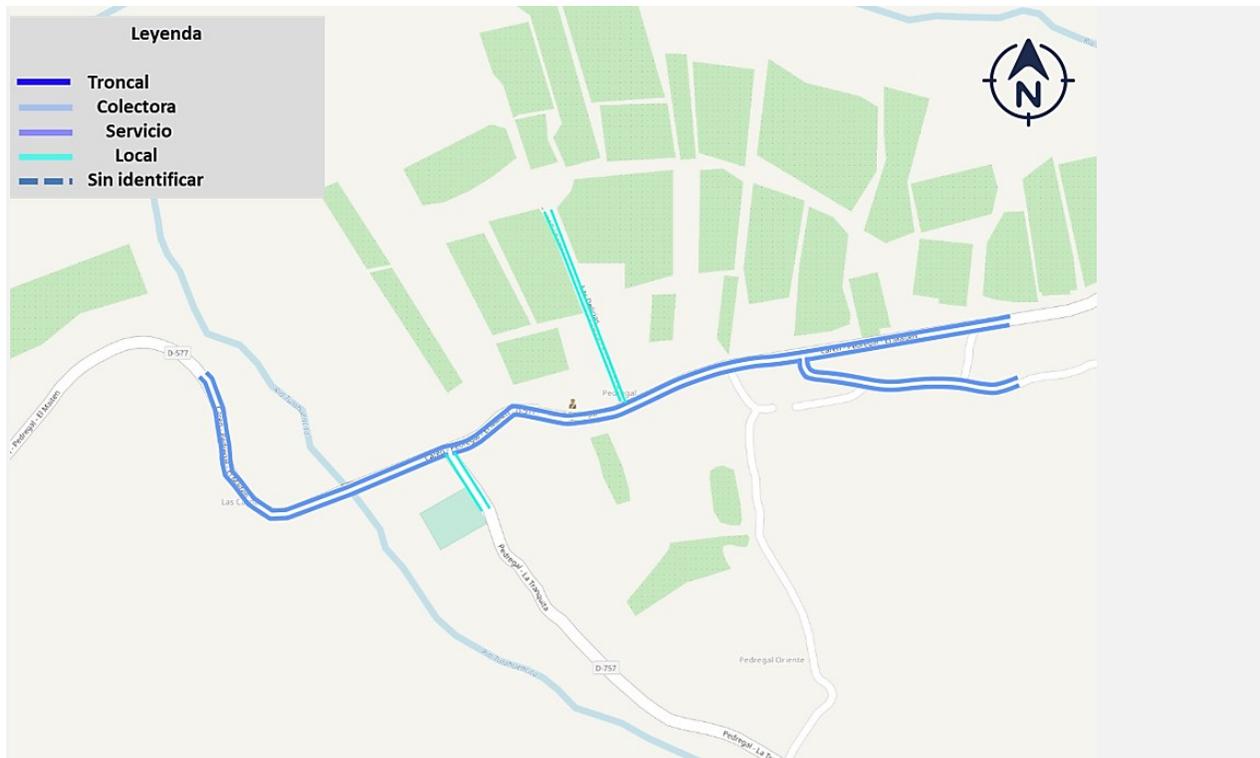


Fig. 17. Jerarquía Vial Localidad de Pedregal / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

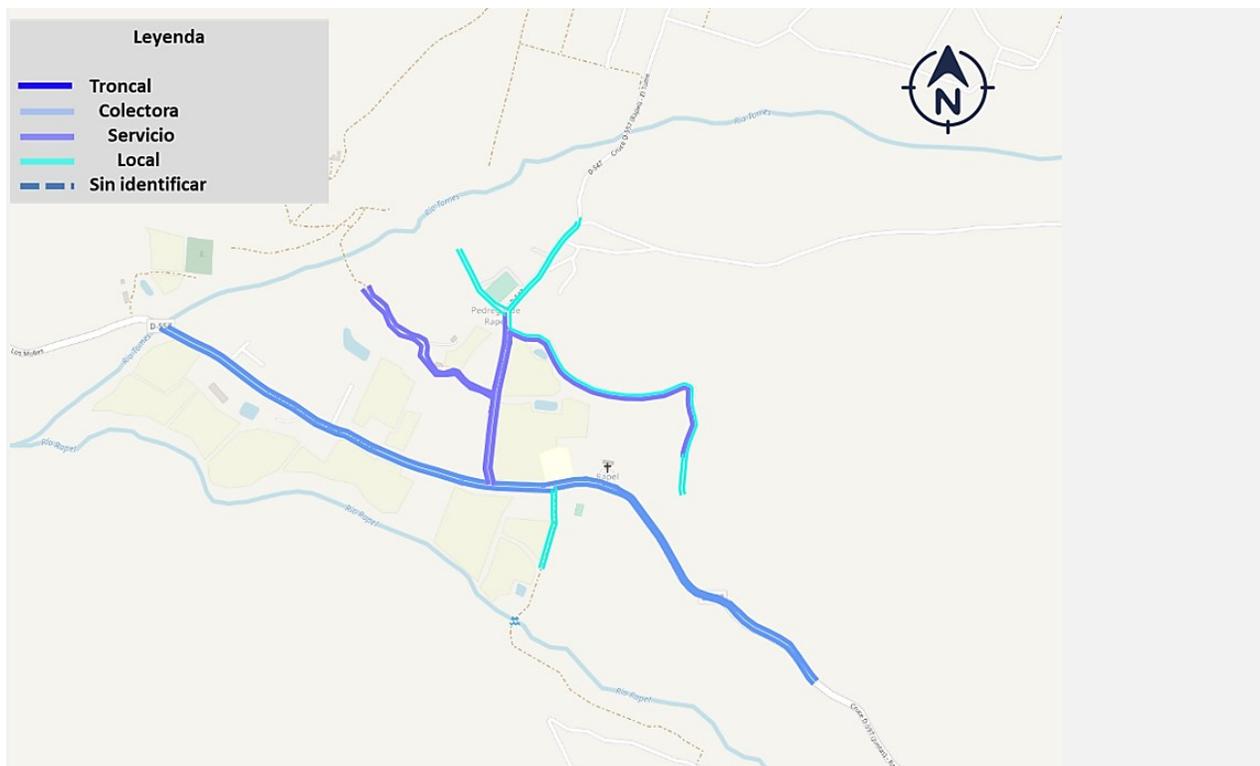
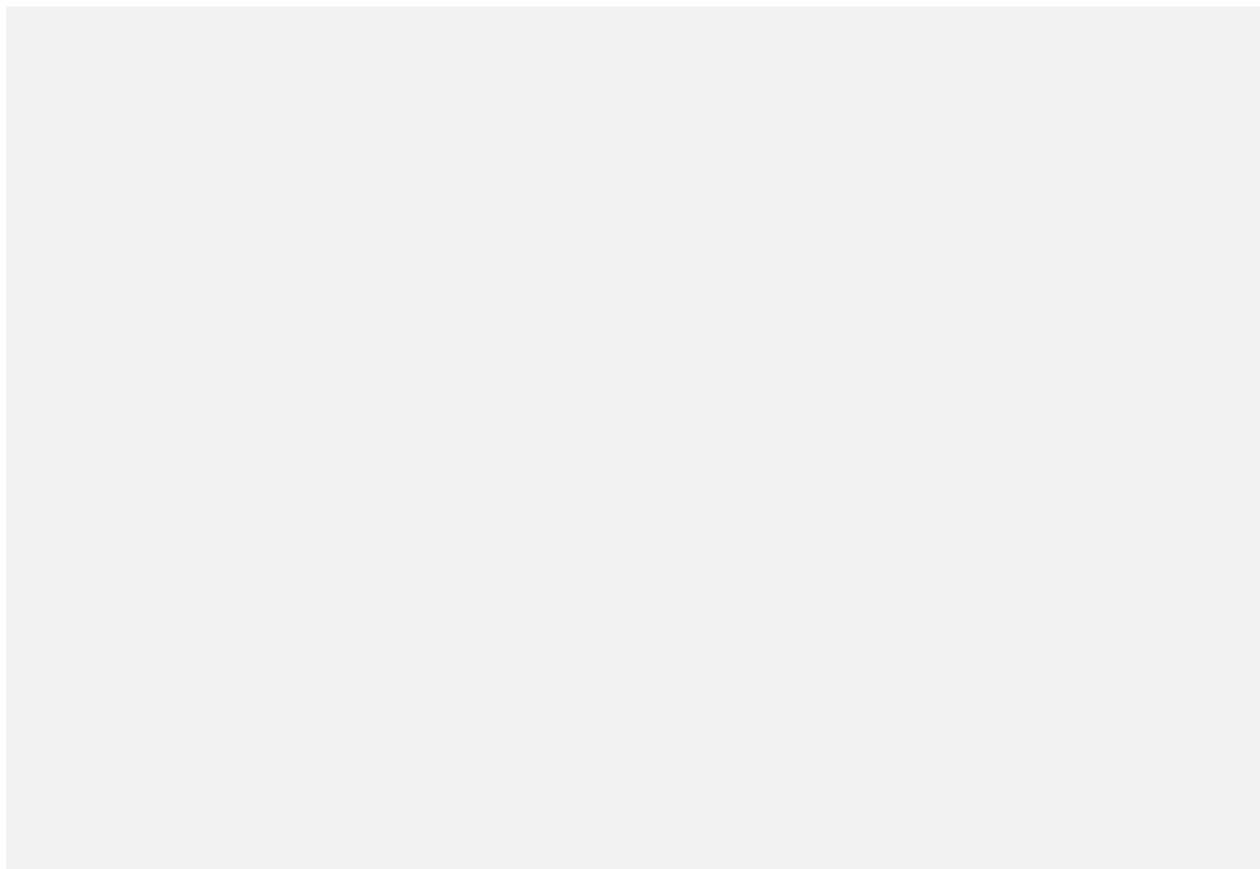


Fig. 18. Jerarquía Vial Localidad de Rapel / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022



Fig. 19. Jerarquía Vial Localidad de Las Mollacas / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022



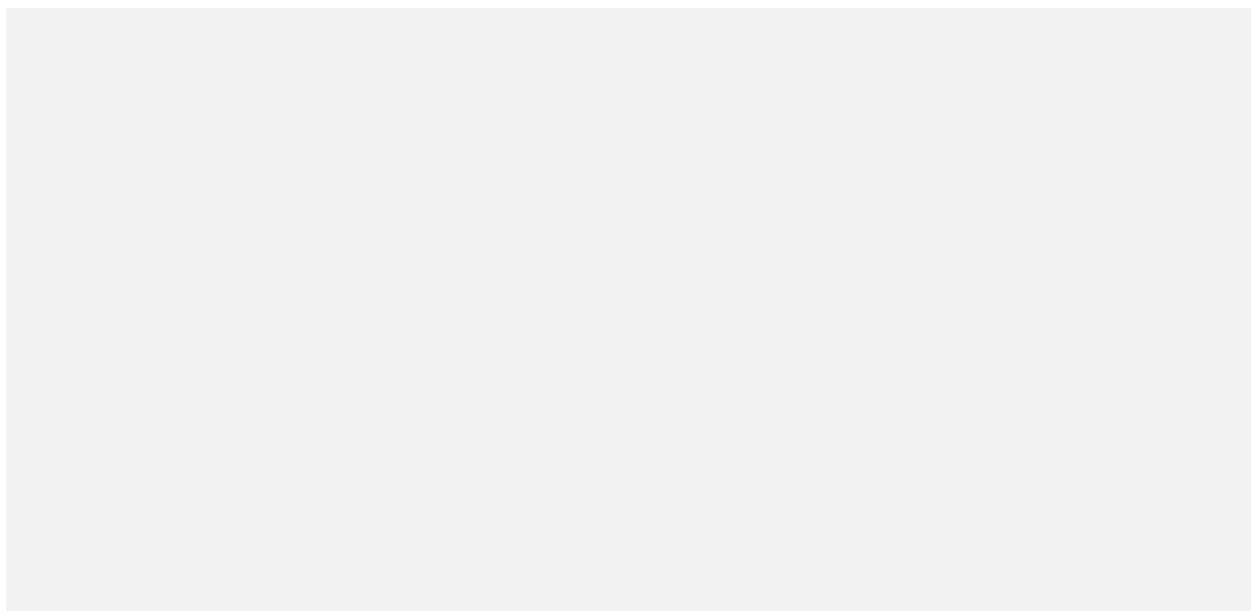
Vialidad Pavimentada y No Pavimentada³

Se ha realizado un catastro de la vialidad urbana de cada localidad, identificando su materialidad, es decir, si se encuentra pavimentada o no pavimentada (también podría haberse identificado como vialidad urbanizada o no urbanizada). Para este levantamiento de información se utilizó como referencia cartografía liberada y posteriormente se revisó mediante imágenes de dron, sobrevolando cada localidad durante enero de 2022.

Localidad	Aceras (ml)	Calzada Pavimentada (ml)	Camino no pavimentado (ml)
Monte Patria	18.068	21.879	10.203
Huana	1.590	2.053	3.586
Las Paceras	0	0	3.857
La Península	0	0	9.389
El Palqui	30.349	23.422	8.518
Huatulame	4.476	3.815	4.393
Chañaral Alto	12.783	10.983	7.576
Mialqui	2.876	1.546	187
Chilecito	3.736	2.171	1.525
Carén	508	2.465	1.432
Chañaral de Carén	197	1.131	364
Tulahuén	5.429	4.656	8.041
Pedregal	945	2.390	879
Rapel	3.256	2.956	1.780
Las Mollacas	0	0	823

Tab. 1. Síntesis catastro de vialidad Comuna de Monte Patria

Fuente: Elaboración propia, 2022



³ Las imágenes siguientes muestran la red vial con calzadas pavimentadas en color negro, las aceras en color celeste y las vías no pavimentadas en color blanco.

- Monte Patria: Localidad principal que da nombre a la Comuna, se caracteriza por un centro urbano circundado por la plaza, la municipalidad el liceo, locales comerciales, banco, iglesia, consultorio y, hacia el exterior de esta zona, poblaciones residenciales tales como Nueva Esperanza, Pueblo Hundido y El Peralito.

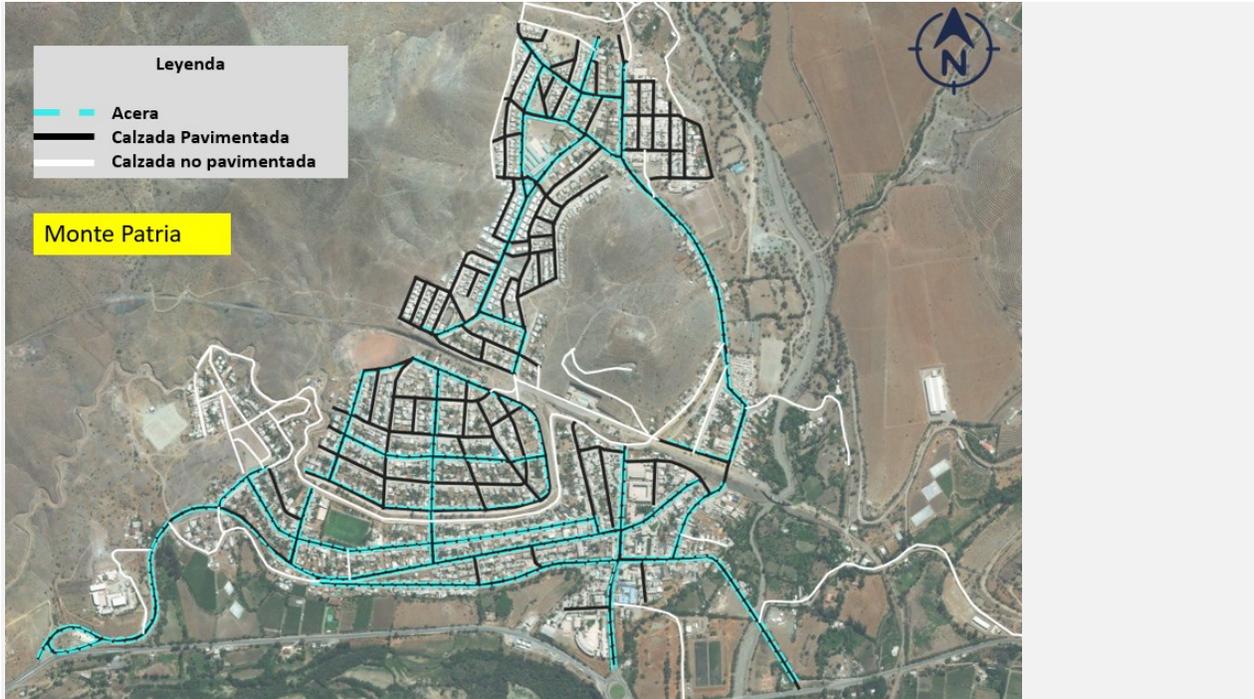


Fig. 20. Materialidad y estado de las vías Localidad de Monte Patria / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

- Huana: Ubicada a 900 m de la rotonda de Monte Patria por la Ruta D-55, la Localidad de Huana se asienta como una población periférica de Monte Patria, las que, anterior a la sequía se encontraban separadas por el lecho del Río Grande. El sector presenta unas leves pendientes, y la ruta principal corresponde a calle Pedro Cortes Monroy

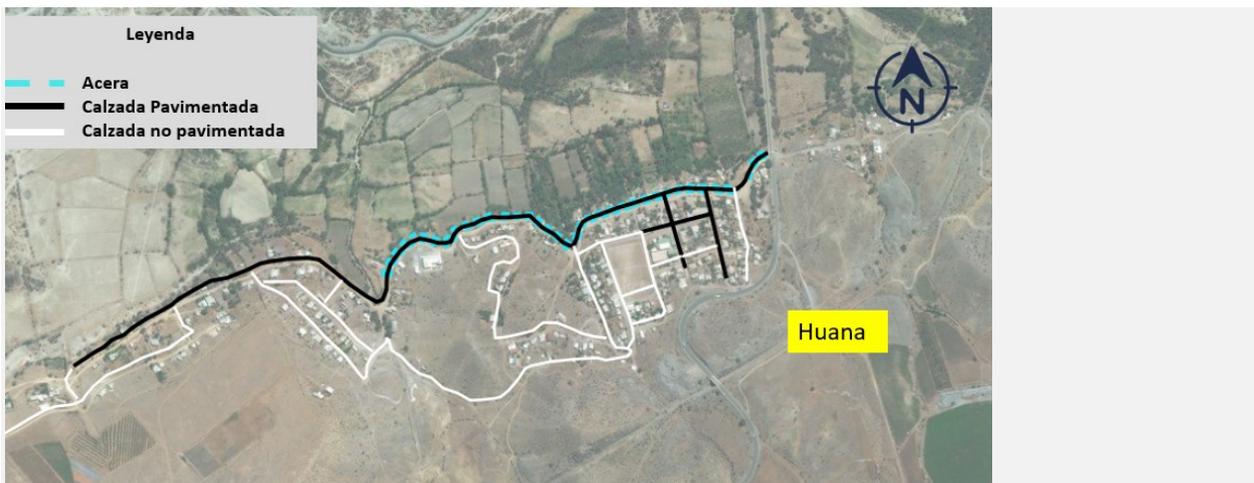


Fig. 21. Materialidad y estado de las vías Localidad de Huana / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

- Las Paceras: Sector ubicado al costado norte del Embalse La Paloma, 5 km hacia el poniente desde la rotonda de Monte Patria. Es un sector donde se aprecia un creciente número de parcelas de agrado, se caracteriza por ser un sector desde donde se aprecia el embalse y su disminución debido a la escasez hídrica. Su nombre se da ya que en este sector se disponían paños para el deshidratado de uvas de mesa. A la fecha la localidad no presenta caminos pavimentados, más bien, se disponen caminos de suelo natural que se ha definido principalmente por el paso de residentes, camiones aljibe y camiones de materiales al sector. La vialidad tiene una materialidad de suelo compactado, caminos que se han construido por el paso de vehículos particulares y/o por maquinas retroexcavadoras.

- La Península: Ubicada en un sector rodeado por el Embalse La Paloma, esta área colinda con las aguas que embalsan del Río Grande por el nororiente y donde embalsan las aguas del Río Huatulame por el suroriente. Esta localidad tiene la particularidad de disponer de una pista de aterrizaje de suelo natural, utilizada para vuelos esporádicos en aeronaves menores, utilizada desde la construcción del Embalse La Paloma en la década de los 60. Se caracteriza por tener terrenos planos, quebradas leves y pendientes pronunciadas, además de una red de caminos de suelo natural definida principalmente por el paso de vehículos particulares. En la actualidad, no se aprecia población residente en el sector, en cambio se aprecian cultivos agrícolas a un costado del Embalse La Paloma. En el sector Las Paceras, los sinuosos caminos de tierra conectan a las casas aisladas del sector, y con el recinto "Las Ruinas", lugar de potencial turístico donde se desarrolla el festival Anatauma Kullkutaya. La vialidad de La Península corresponde a caminos de tierra compactados que se hicieron desde hace décadas, para trasladar a los ingenieros del Embalse La Paloma que arribaban en avión a la pista de aterrizaje presente en el lugar. La vía además presenta dificultad en el acceso, pudiendo ingresar por la Localidad de Huana, continuando por el camino principal que presenta curvas verticales y horizontales, además de tramos angostos que permiten el paso de un vehículo en un solo sentido. El sector de La Península no presenta viviendas de ningún tipo, sin embargo, presenta un paisaje con un alto potencial de desarrollo turístico.



Fig. 22. Materialidad y estado de las vías Localidades de Las Paceras y La Península / Actualización PRC_MPatría
Fuente: Elaboración propia, 2022

- El Palqui: Localidad situada en un sector llano y de leves pendientes, su población ha ido en aumento asentándose hacia el sector sur y hacia el sector poniente, bordeado por zonas agrícolas.

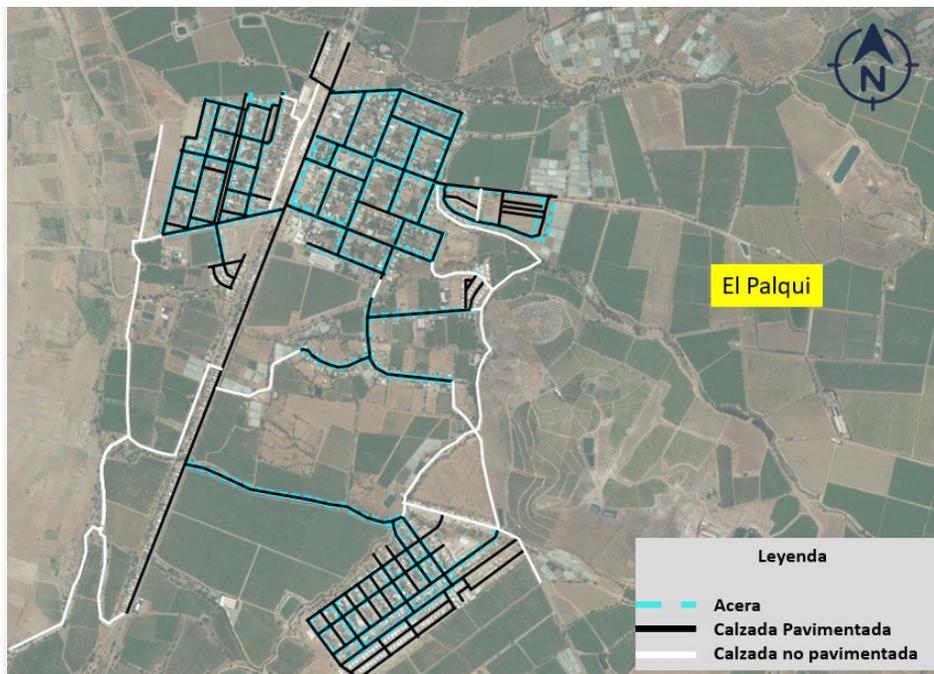


Fig. 23. Materialidad y estado de las vías Localidad de El Palqui / Actualización PRC_MPatría
Fuente: Elaboración propia, 2022

- Huatulame: Es un asentamiento histórico desde el auge del ferrocarril en la década del 60, su crecimiento se ha desarrollado por la calle Bernardo O´Higgins, vía de circulación paralela a la Ruta D-55. También se encuentra pavimentada la población Pablo Neruda.

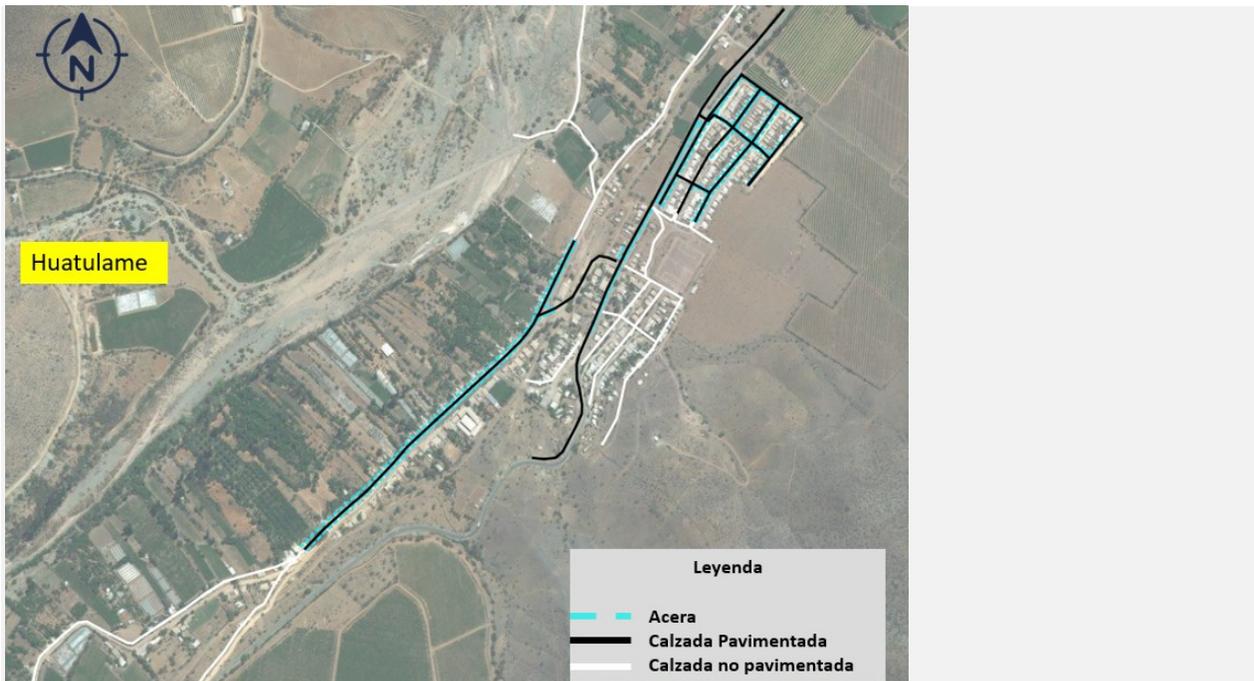


Fig. 24. Materialidad y estado de las vías Localidad de Huatulame / Actualización PRC_MPatría

Fuente: Elaboración propia, 2022

- Chañaral Alto: Localidad que presenta una gran red de vías pavimentadas ubicadas en zona histórica alrededor de la iglesia, el cementerio y poblaciones nuevas como la Villa 89.

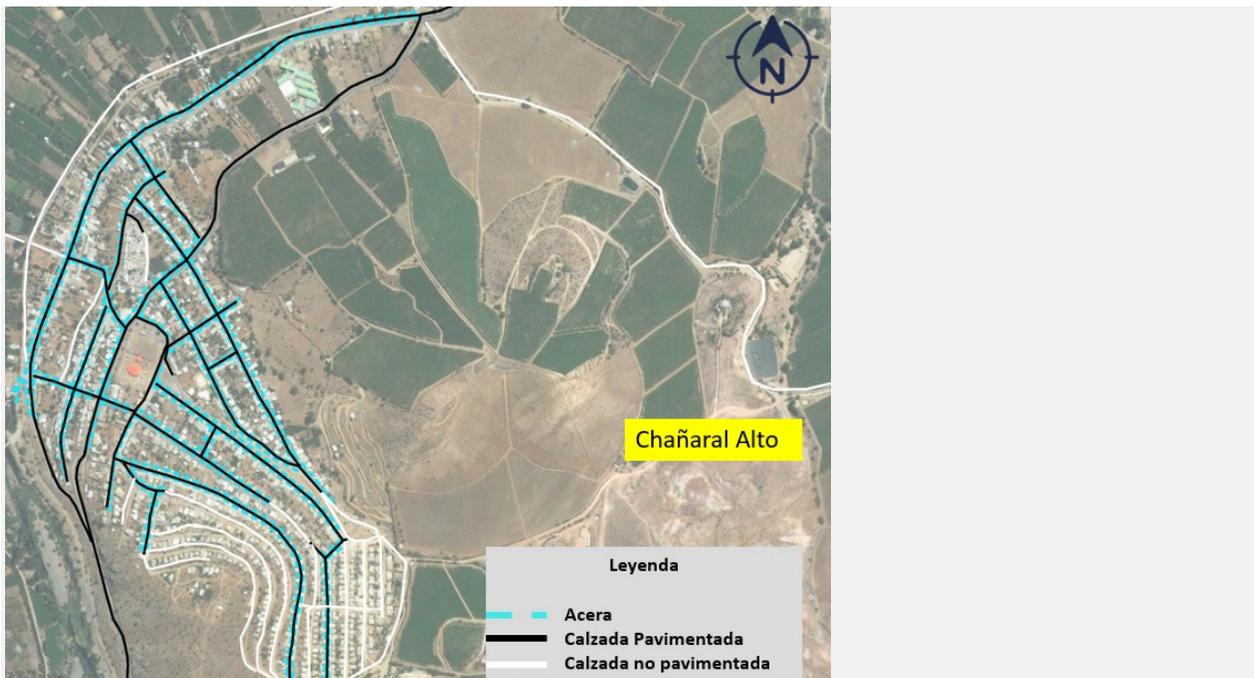


Fig. 25. Materialidad y estado de las vías Localidad de Chañaral Alto / Actualización PRC_MPatría

Fuente: Elaboración propia, 2022

- Mialqui / Chilecito: Localidades que presentan vialidades pavimentadas en las vías principales y las nuevas poblaciones.



Fig. 26. Materialidad y estado de las vías Localidades de Mialqui y Chilecito / Actualización PRC_MPatria

Fuente: Elaboración propia, 2022

- Carén: Localidad que presenta las vías pavimentadas la Ruta D-597 y la Ruta D-577 el resto de las vías se encuentran en estado de suelo natural.



Fig. 27. Materialidad y estado de las vías Localidad de Carén / Actualización PRC_MPatria

Fuente: Elaboración propia, 2022

- Chañaral de Carén: Similar a la localidad de Chilecito, Chañaral de Carén cuenta con vías pavimentadas, la Ruta D-597 y la nueva población ubicada al oriente de la ruta.

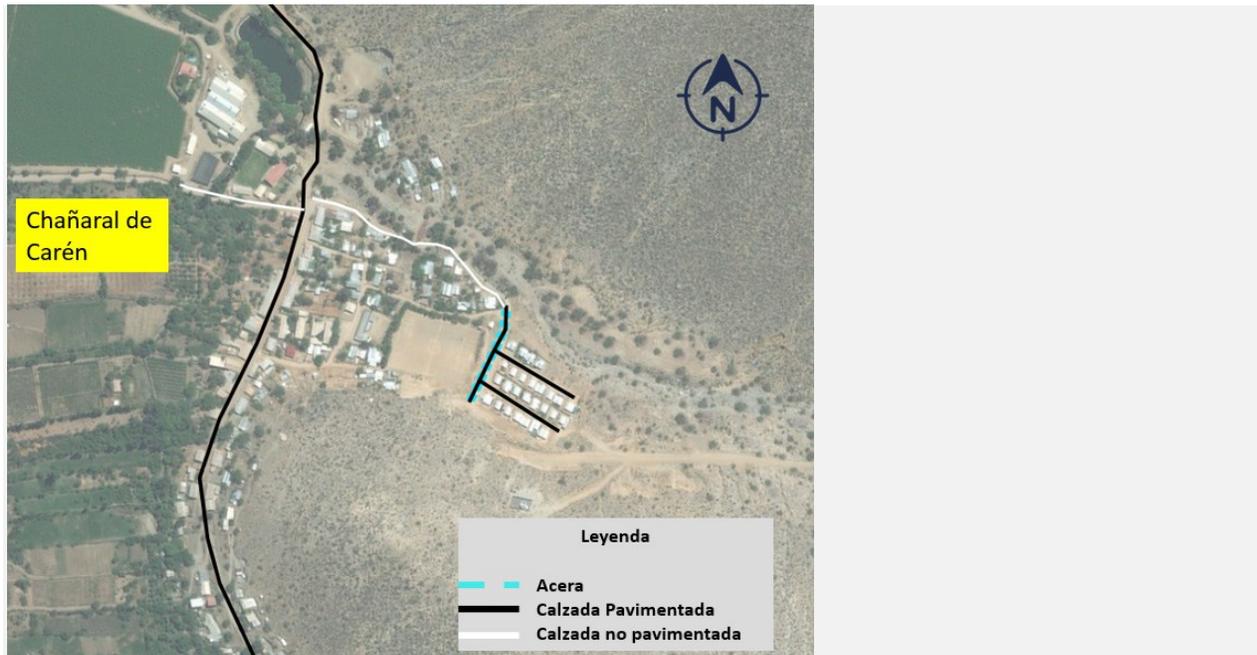


Fig. 28. Materialidad y estado de las vías Localidad de Chañaral de Carén / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

- Tulahuén: Cuenta con la Ruta D-597 pavimentada la cual presenta un cambio de textura en el centro histórico de Tulahuén, el resto de las vías es de suelo natural compactado.

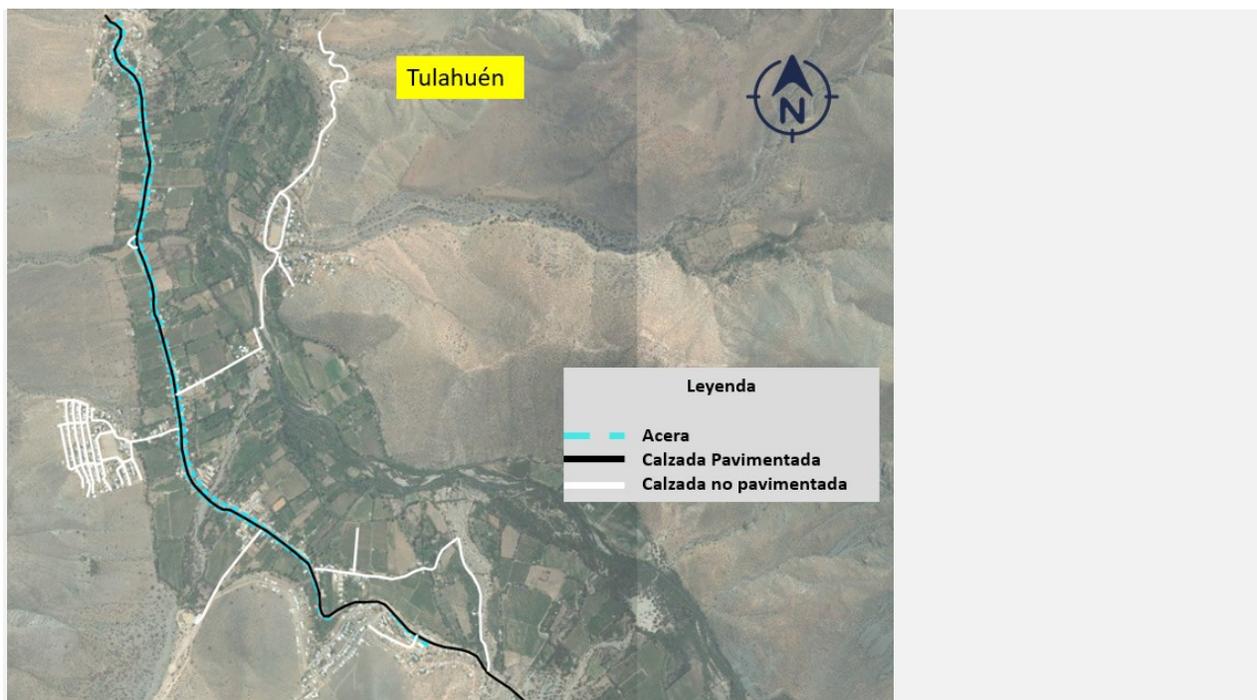


Fig. 29. Materialidad y estado de las vías Localidad de Tulahuén / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

- Pedregal: Las vías pavimentadas son la Ruta D-577 y Camino a La Tranquita.

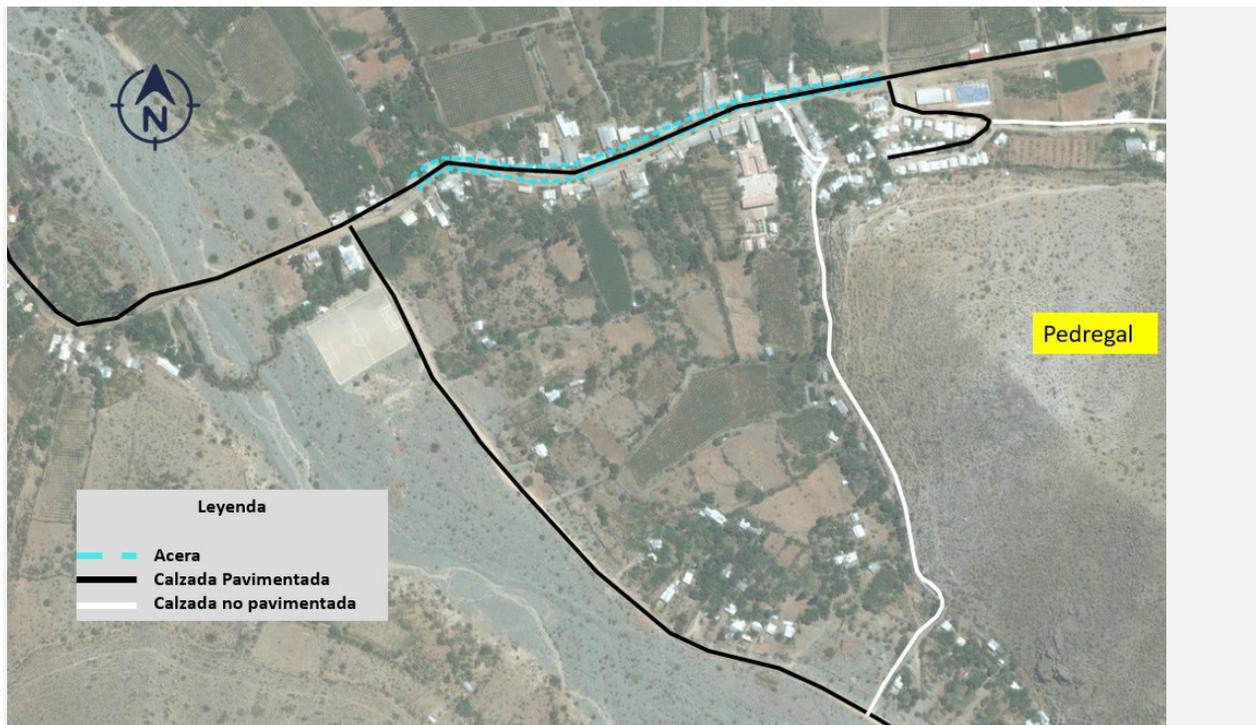


Fig. 30. Materialidad y estado de las vías Localidad de Pedregal / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

- Rapel: Las vías pavimentadas son la Ruta D-557 y la Ruta D-547.



Fig. 31. Materialidad y estado de las vías Localidad de Rapel / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

- Las Mollacas: Esta localidad no presenta vías pavimentadas. La vía cercana que se encuentra pavimentada es la Ruta D-557 que se extiende hasta Los Molles.



Fig. 32. Materialidad y estado de las vías Localidad de Las Mollacas / Actualización PRC_MPatria
Fuente: Elaboración propia, 2022

Regulación de las Intersecciones

La regulación de las intersecciones en las localidades de estudio es principalmente mediante señales de prioridad (señal pare y ceda el paso), se presentan en la Comuna dos cruces semaforizados, un enlace y una rotonda, estas últimas formas de regulación se encuentran ubicados en la Localidad de Monte Patria. A continuación, se muestran los dos semáforos, su ubicación y funcionamiento.

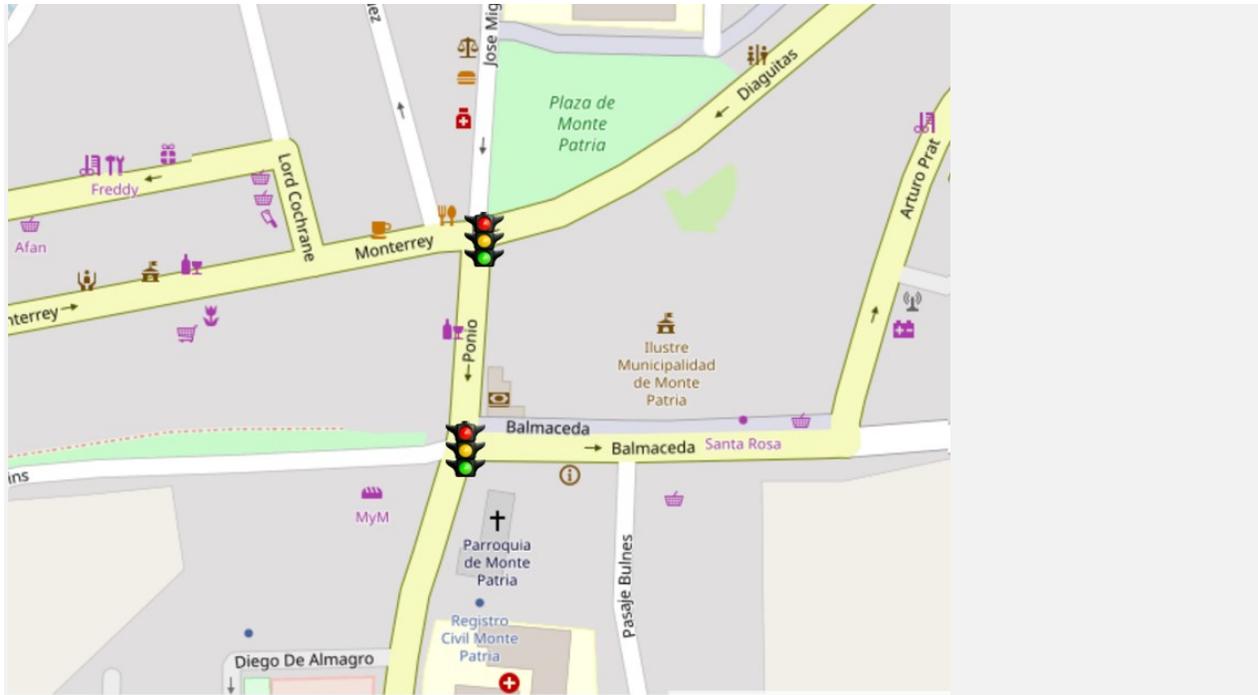


Fig. 33. Ubicación de semáforos en Localidad de Monte Patria
 Fuente: Elaboración propia en base a Openstreet Map

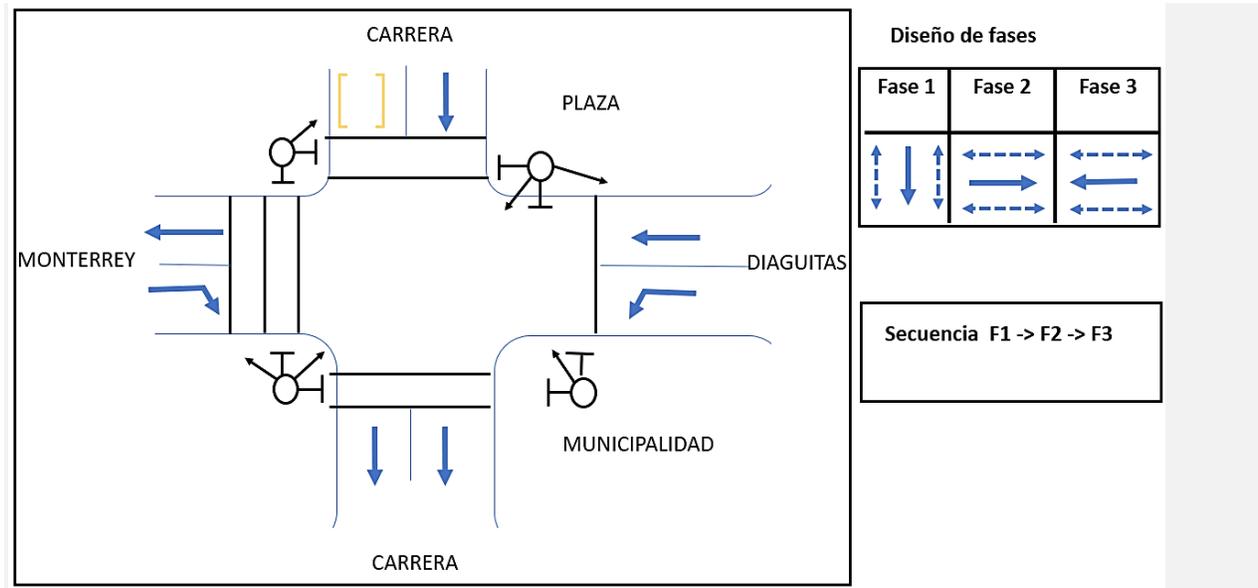


Fig. 34. Esquema de Semáforo y Diagrama de Fases. Carrera - Diaguita
 Fuente: Elaboración propia, 2022

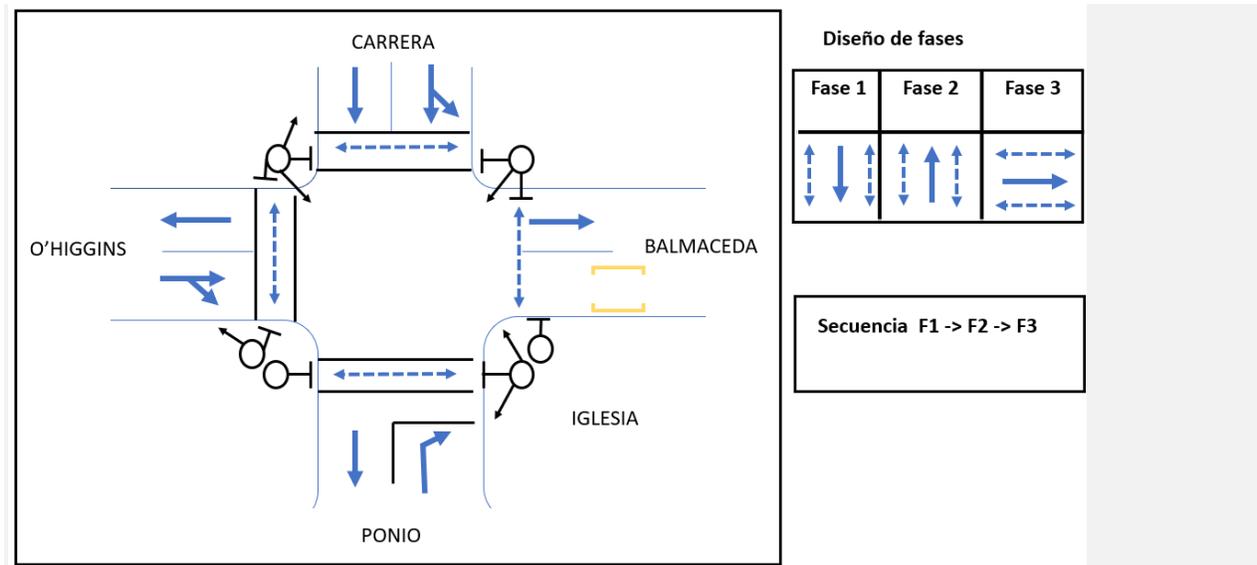


Fig. 35. Esquema de Semáforo y Diagrama de Fases. Ponio - Balmaceda
 Fuente: Elaboración propia, 2022

MIGUEL CARRERA - DIAGUITAS			
CYC 65	VERDE	AMBAR	ROJO
F1-VEHICULAR	11	3	51
F2-VEHICULAR	17	3	45
F3-VEHICULAR	11	3	51
F1-PEAT	21	5	39
F2-F3-PEAT	31	5	29

O'HIGGINS - PONIO			
CYC 65	VERDE	AMBAR	ROJO
F1-VEHICULAR	24	3	38
F2-VEHICULAR	16	3	46
F3-VEHICULAR	13	3	49
F1-F2-PEAT	42	5	18
F3-PEAT	13	5	47

Tab. 2. Tiempos de reparto. Semáforos M.Carrera-Diaguitas y O´Higgins - Ponio. Localidad de Monte Patria
 Fuente: Elaboración propia, 2022

Según lo evidenciado en terreno, las programaciones de semáforos instaladas se ajustan a la demanda vehicular y peatonal, sin embargo, se recomienda normalizar los semáforos al estándar de la Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT).⁴

⁴ En Anexo Vialidad N°2 "Monte Patria.kmz" se incorpora el levantamiento de las señales de ceda el paso, señal pare, semáforos y también las señales de velocidad máxima permitida.



Fig. 36. Enlace vial ubicado en el acceso oriente de la Localidad de Monte Patria
Fuente: Archivo fotográfico Consultor, 2022

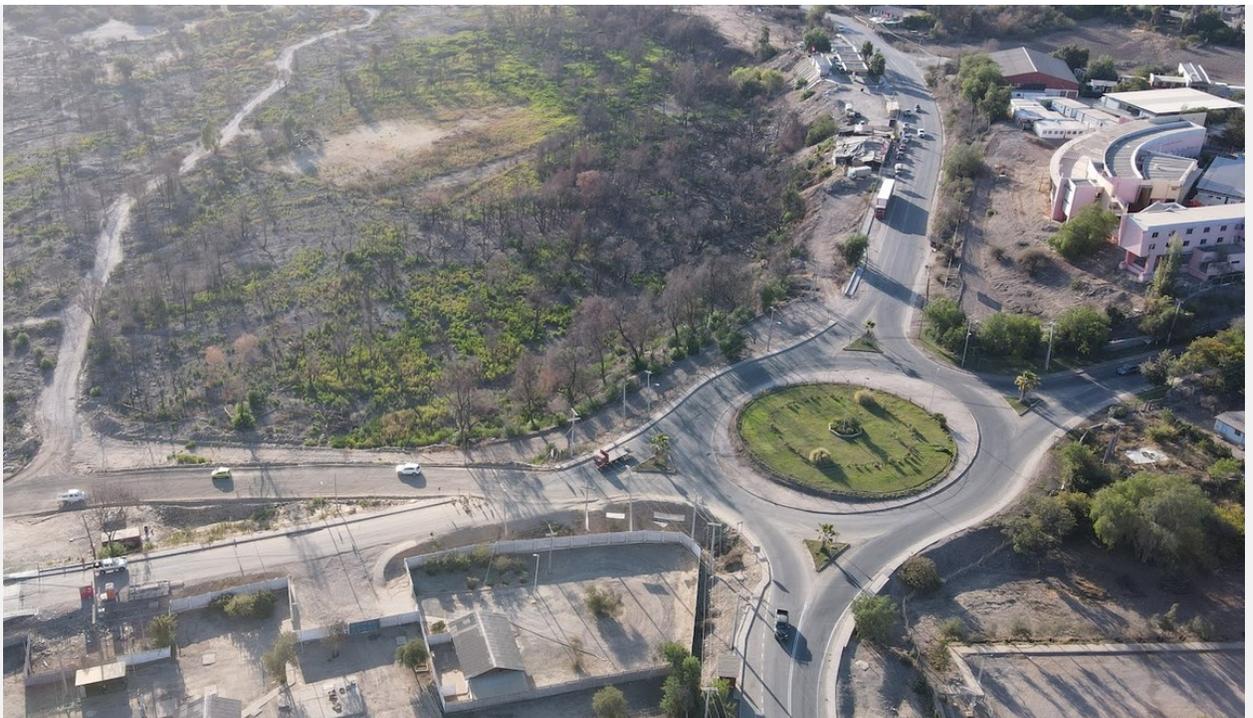


Fig. 37. Rotonda Localidad de Monte Patria
Fuente: Archivo fotográfico Consultor, 2022

Infraestructura de Transporte Público⁵

Por lo general las paradas formales se encuentran en buen estado de conservación, sin embargo, es un reclamo constante de los usuarios, que el diseño no cumpla con las funcionalidades esperadas, tal como mayor área de sombra, mayor capacidad para sentarse, iluminación y ventilación.

En la imagen siguiente se muestra el paradero ubicado a un costado de la Rotonda de Monte Patria, el cual es utilizado para esperar buses de transporte público y pedir aventones.



Fig. 38. Paradero de Transporte Público ubicado en la Rotonda de Localidad de Monte Patria

Fuente: Archivo fotográfico Consultor, 2022

Otros Activos y Proyectos de Mejoramiento

La Comuna cuenta con una gran cantidad de puentes viales, debido a los ríos y sus afluentes, los que en la actualidad han disminuido su caudal debido a la escasez hídrica. Los puentes se encuentran en buen estado de conservación y a la fecha de este estudio se termina recientemente la reposición del puente de la Ruta D-55 entre Monte Patria y Huana.

⁵ En Anexo Vialidad N°2. "Monte Patria.kmz" Se muestra un catastro de paraderos de transporte público, buses troncales, taxis básicos y taxis colectivos en cada localidad, esta información permite reconocer su ubicación, analizar en que sectores se requiere disponer de algún otro, o si no se necesita de paradero en algún sector en específico.

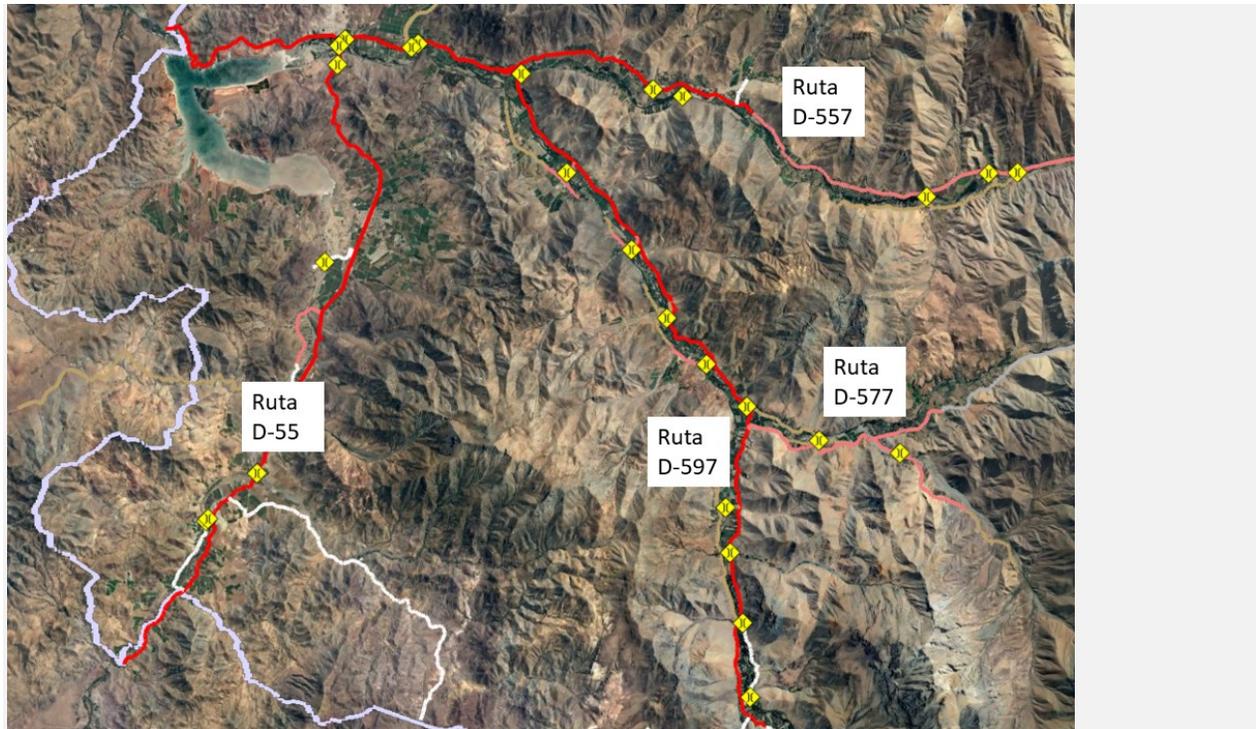


Fig. 39. Localización de puentes en las vías estructurantes de la Comuna de Monte Patria
Fuente: Dirección de Vialidad MOP



Fig. 40. Túnel vial ubicado en calle Arturo Pratt, Localidad de Monte Patria
Fuente: Archivo fotográfico Consultor, 2022

En relación con los túneles viales, se nota la existencia de un único puente localizado en calle Arturo Pratt de la Localidad de Monte Patria (véase imagen anterior), el cual comunica la zona centro con la población aledaña al cementerio y camino hacia El Peralito.

Otro elemento importante son los resaltos (lomos de toro) que se disponen en la ruta principal, especialmente en sectores poblados. Un caso particular, son los resaltos ubicados en Flor del Valle, población ubicada 3 km al oriente de la rotonda de Monte Patria, este sector tiene una velocidad máxima de 30 km/hr, atravesos peatonales, tachones sobre la línea longitudinal, señales indicativas y balizas, elementos que permiten establecer zonas más calmas en cuanto a la velocidad. En la imagen siguiente se muestran los lugares donde se disponen de resaltos en la vía D-597.



Fig. 41. Localización de resaltos (lomos de toro) en las principales vías estructurantes de la Comuna

Fuente: Elaboración propia en base a información de Dirección de Vialidad MOP

Otras medidas existentes para el aquietamiento de tráfico está el cambio en la textura de la superficie de la vía, como es el adocreto en las localidades de Mialqui, Rapel, y Tulahuén. Esta medida, permite que los conductores perciban que las características del sector son diferentes, lo cual lo insta a disminuir la velocidad; otra particularidad de este elemento es que la vía se encuentra al mismo nivel que la acera, lo que facilita la circulación de peatones.

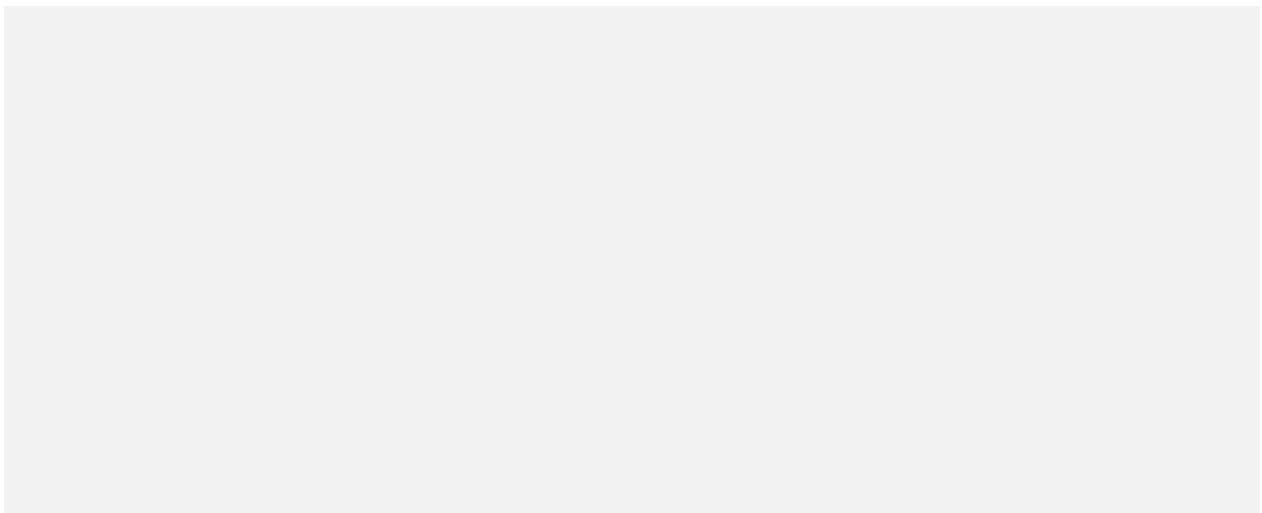


Fig. 42. Ingreso a la Localidad de Rapel desde el poniente por la Ruta D-557

Fuente: Archivo fotográfico Consultor, 2022

Según la Guía de Medidas de Tráfico Calmado CONASET (2010), el impacto en la seguridad y el entorno de los peatones y otros usuarios vulnerables ha sido ampliamente demostrado por estudios internacionales, que han concluido en lo siguiente:

- La velocidad es un factor contribuyente al 45% de las colisiones en vías rurales y al 25% en vías urbanas
- Una reducción de 1.6 km/h puede reducir los accidentes en promedio de 5%, pero un aumento de 1.6 km/h puede aumentarlos en un 19%
- A 50 km/h el impacto de la gravedad de las lesiones es el triple que a 30 km/h



e.2.2.2. Demanda de Transporte

En este capítulo se realiza una descripción de las modalidades de transporte presente en la Comuna de Monte Patria, su intensidad a lo largo de la jornada diaria y su utilización en el territorio. Se debe tener presente que dadas las altas temperaturas que se encuentran en la zona (entre 20° a 35° C entre diciembre y marzo y entre -3° y 20° C en invierno) y la baja humedad ambiental, las personas se movilizan por lo general cuando son viajes necesarios, disminuyendo la cantidad de viajes por placer o recreacionales. La presentación de los modos de transporte se realiza en el mismo orden que la pirámide de movilidad invertida. Esta indica que se debe dar mayor prioridad a los modos activos y en último lugar a los vehículos motorizados, es decir, primera prioridad los peatones y personas con movilidad reducida, en segundo lugar, los ciclos, en tercer lugar, los vehículos de servicios o utilitarios, en cuarto lugar, los modos de transporte masivo y transporte público, en quinto lugar, el transporte de carga y el transporte público menor, y por último el vehículo particular.

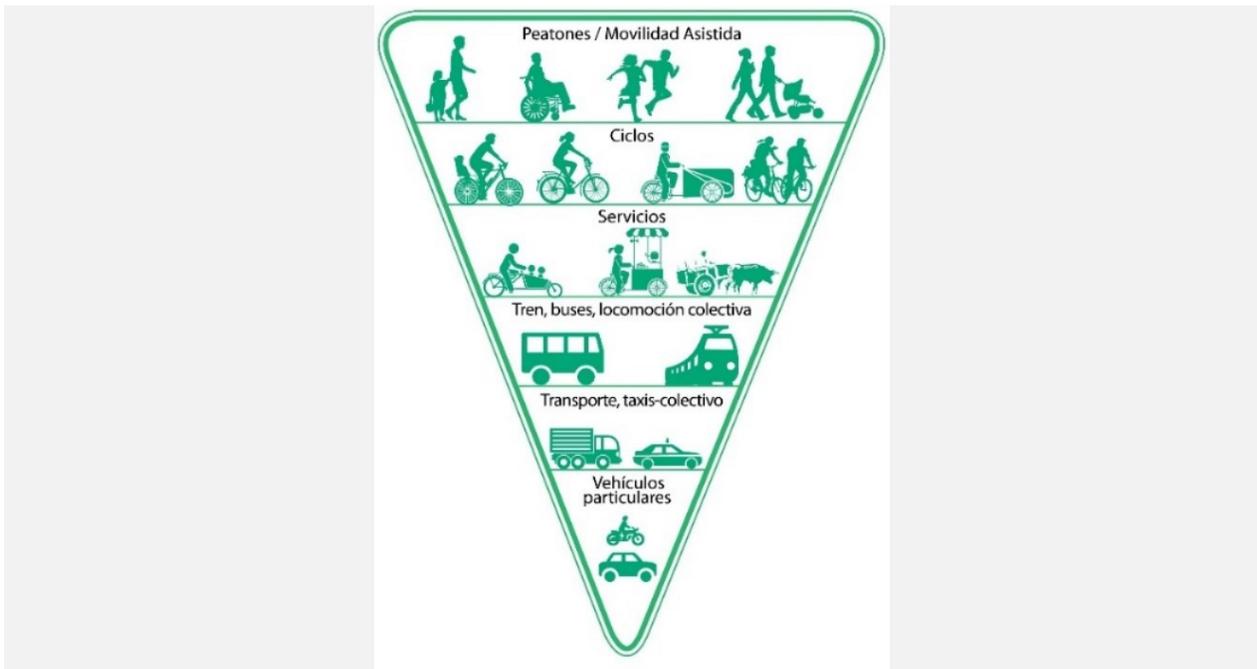


Fig. 43. Pirámide de Movilidad Invertida⁶

Fuente: www.cambiamos.cl

Peatones

Monte Patria es una Comuna principalmente rural, y la actividad peatonal se realiza en forma dispersa en el territorio por motivos de trabajo, estudio u otras actividades. Sin embargo, en los núcleos urbanos se aprecia circulación de transeúntes en dos horarios muy marcados. En el horario matutino, desde las 9:00 hrs hasta las 14:00 hrs. Y en la tarde a partir de las 18:00 hrs cuando empieza gradualmente a bajar el sol y las temperaturas disminuyen (caso de la temporada de verano).

En el primer intervalo de tiempo la actividad peatonal se realiza en torno a los servicios de atención pública como consultorios y municipalidad, también para el comercio y el transporte como los viajes hacia otras localidades, principalmente Ovalle. En cambio, por la tarde se efectúan actividades sociales, como visitas

⁶ Gráfica extraída desde www.cambiamos.cl, en la cual se proponen iniciativas de cambio de carácter social; asociación integrada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, entre otros.

recreacionales, actividades deportivas, retorno a sus hogares, entre otros. La caminabilidad se realiza por lo general dentro de la localidad o en un radio máximo de 1 km. En ninguna localidad se evidencia atochamiento en las aceras ni problemas peatonales.

Aunque se aprecia que existen pocas vías con accesibilidad universal en las localidades (como por ejemplo intersección Ponio con Balmaceda en Monte Patria). Una de las particularidades de Monte Patria, es la utilización del aventón como modalidad para trasladarse. El uso de esta técnica la utilizan peatones de distintas localidades para tramos por lo general cortos en las rutas estructurales D-55, D-597 y D-557. El largo tiempo de espera en los paraderos propicia que las personas realicen utilicen esta forma de movilización.

Este modo de transporte se adapta bien a una Comuna de las características de Monte Patria con una población dispersa entre distintos núcleos urbanos, con una preponderancia del vehículo particular y con baja frecuencia de transporte público, sin embargo, se recomienda formalizar la actividad mediante un registro de usuarios que realizan usualmente viajes con otros particulares y mantener un teléfono para emergencia en el caso de algún incidente, o más aún, potenciar el uso de un sistema de auto compartido *carpool*, donde los usuarios convienen viajes desde orígenes "cercanos o similares" a destinos "cercanos o similares" compartiendo viajes con otros pasajeros y dividiendo los gastos como peajes, combustibles, etc. (Subsecretaría de Transportes, 2013).

Ciclos

Según lo evidenciado en cada localidad, existe una baja utilización de bicicletas u otro ciclo (scooter, patinete, monociclo), en comparación con la peatonalidad y el uso del vehículo particular. Sin embargo, según lo comentado por vecinos de la Comuna, este modo de transporte se encuentra al alza. Se aprecia la circulación de bicicletas por vías de servicio o vías locales tales como Av. Colón, El Peralito, Nueva Esperanza, Av. Ferroviaria en la localidad de Monte Patria. Esta actividad es realizada por usuarios que se movilizan principalmente para el trabajo agrícola. Dada su moderada utilización, en ninguna localidad se evidencia problemas con los ciclistas. Aunque se hace presente que la red vial existente carece de ciclovías o demarcación explícita para favorecer la utilización de este modo de transporte que presenta múltiples beneficios a la comunidad.

Transporte Público

Se distingue entre los tipos de transporte público que prestan servicio en la Comuna los siguientes:

- Transporte interurbano mayor (ómnibus y buses pequeños): Recorrido troncal desde y hacia las localidades, con terminal de buses en la feria de abastos de Ovalle y en ciertas localidades.
- Taxis básicos (vehículos negros con techo amarillo): Localizados en costado Plaza de Monte Patria.
- Taxis colectivos (vehículos amarillos): Servicio en Ovalle y a un costado de la Plaza de MoLnte Patria.

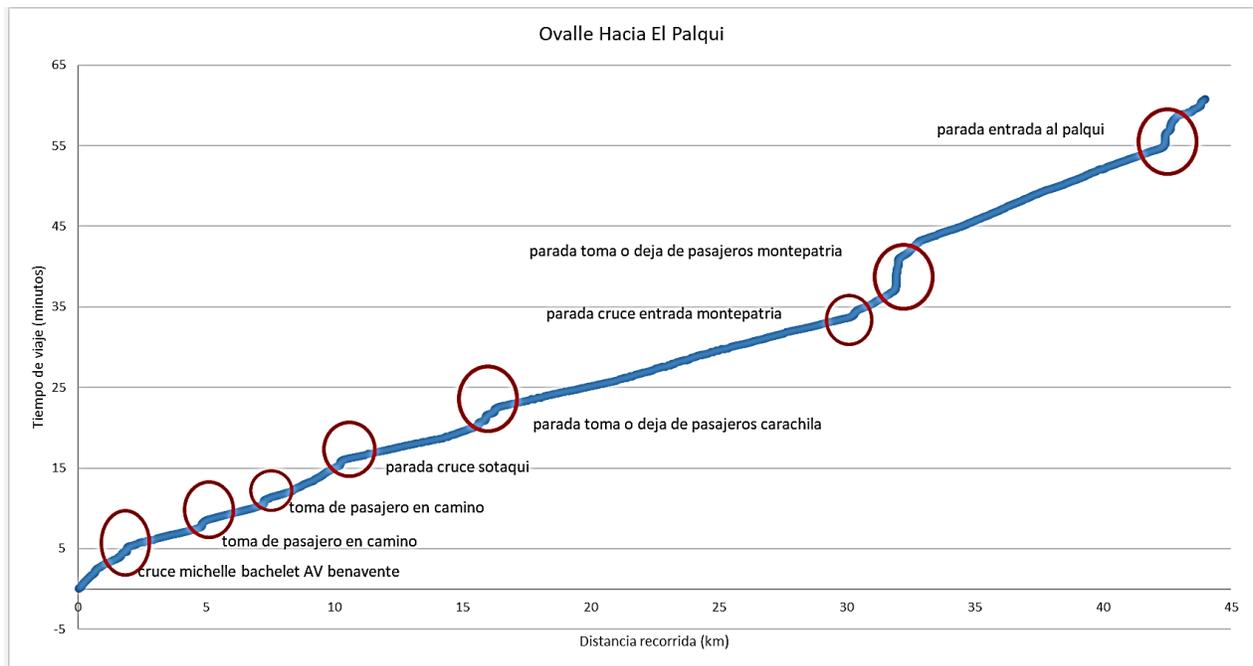
No existe transporte público de taxi buses o colectivos que preste servicio local dentro de cada localidad. Lo que dificulta la falta de movilidad intrazonal. Para caracterizar y conocer las problemáticas que se presentan en el día a día en la circulación del transporte público se realizaron entrevistas telefónicas y presenciales a distintos operadores, entre estos Taxis Monte Patria, Buses Edgardo Cortés, Buses Canela,

Buses Expreso Rojas, Colectivos Rutapel, Buses Castañeda, Buses Lolo Alfaro, Ruta del Sol, buses Alex Cortes, Buses Robledo, Transporte Buses Cuello, Buses La Pedregalina, Buses Cortés Flores, Buses Layana.⁷



Fig. 44. Registro entrevistas a operadores de transporte público
Fuente: Archivo fotográfico Consultor, 2022

Por otra parte, se realiza un monitoreo del recorrido de buses troncales desde Ovalle hacia las distintas localidades. Estos buses inician su recorrido en la feria de abastos de la capital de la Provincia de Limarí y tienen una frecuencia por lo general de 2 recorridos diarios para ciertos sectores como Pedregal y Rapel, localidades que tienen servicio de transporte público los lunes, miércoles y viernes.⁸

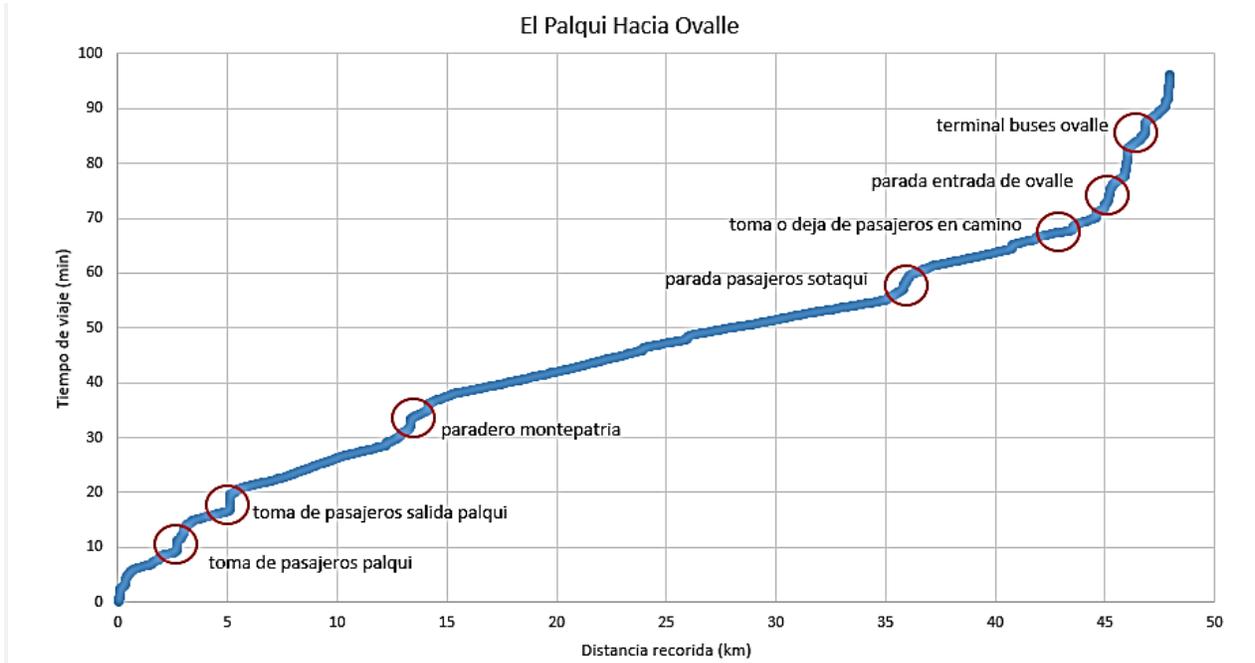


Gra. 1. Recorrido Ovalle – El Palqui por la Ruta D-55. (Viaje: 19/01/2022 a las 08:18 hrs.)
Fuente: Elaboración propia, 2022

⁷ En Anexo Vialidad N°3. Entrevista a Stakeholders, se puede encontrar la entrevista realizada al representante del servicio.

⁸ El detalle de los recorridos en formato hoja de cálculo, kmz y gpx, se encuentra disponible en el Anexo Vialidad N°4.

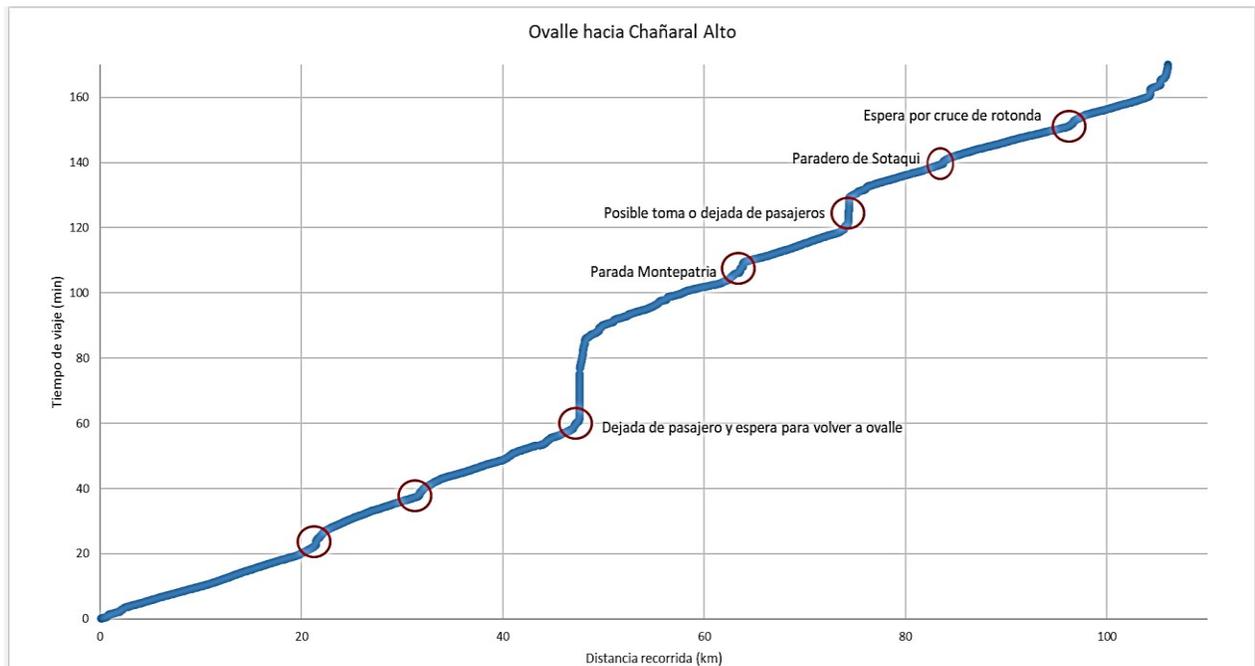
El bus recorre 45 km en 70 minutos, una velocidad promedio de 39 km/hr. Según el gráfico la mayor velocidad fue en el tramo entre Carachilla y el ingreso a Monte Patria.



Gra. 2. Recorrido El Palqui – Ovalle por la Ruta D-55. (Viaje: 19/01/2022 a las 09:38 hrs.)

Fuente: Elaboración propia, 2022

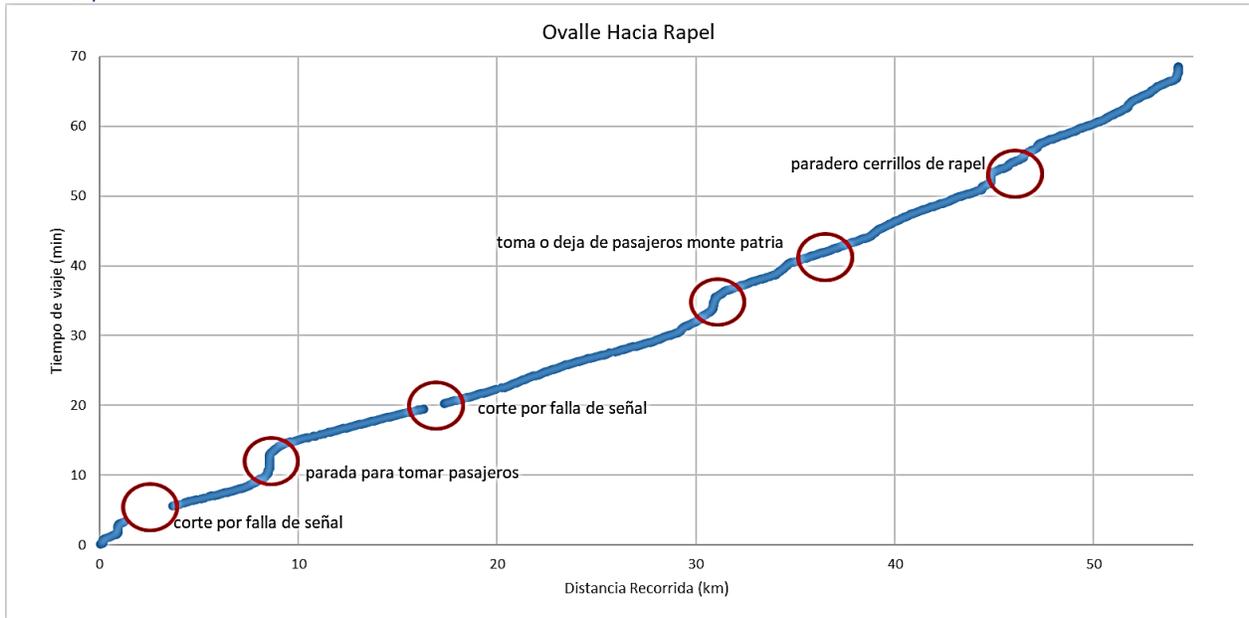
El retorno desde El Palqui tuvo una duración similar al viaje de ida, aunque se registró un mayor número de detenciones. El gráfico muestra tiempo de viaje a bajas velocidades y al ralentí al inicio y termino del recorrido. Se aprecia demoras en el último tramo y bajas velocidades al llegar a Ovalle.



Gra. 3. Recorrido Ovalle – Chañaral Alto por la Ruta D-55. (Viaje: 19/01/2022 a las 08:21 hrs.)

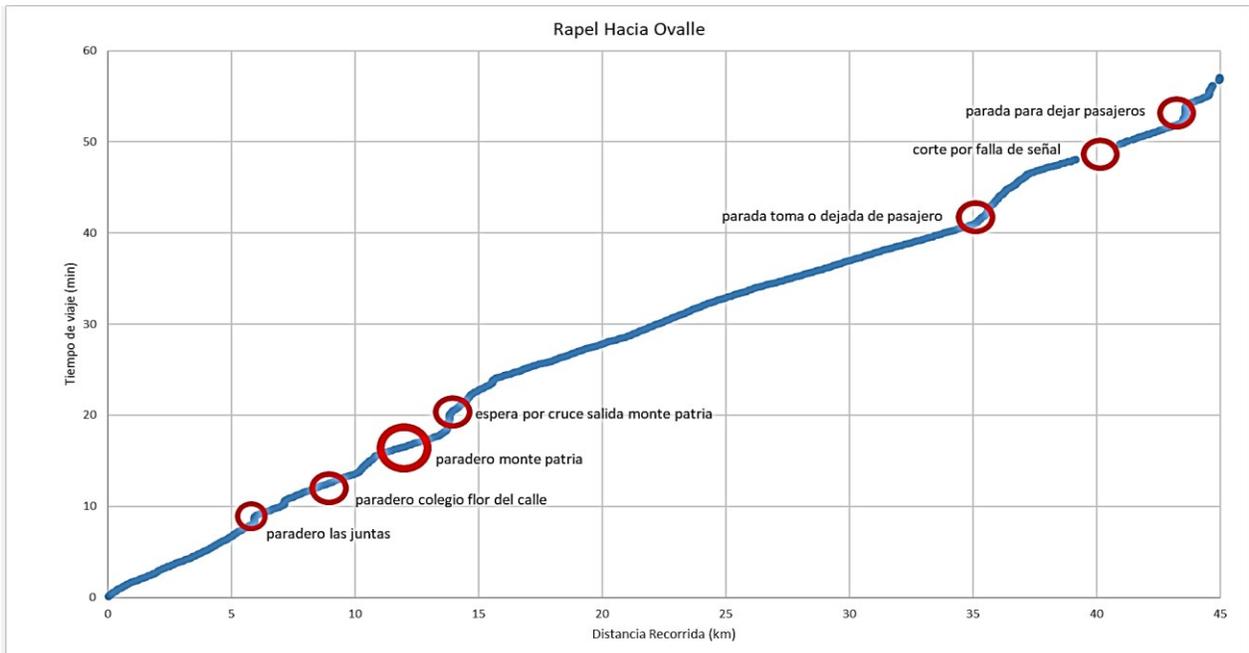
Fuente: Elaboración propia, 2022

En este caso se registra el viaje redondo. Desde Ovalle a Chañaral Alto y desde Chañaral Alto a Ovalle. El primer tramo ocurre a los 61 minutos de viaje recorriendo una distancia de 48 km a una velocidad promedio de 47 km/h. Posteriormente se detiene el bus a la espera de nuevos pasajeros que busquen viajar hacia Ovalle. El recorrido de retorno, demora 85 minutos con una velocidad promedio de 40 km/h.



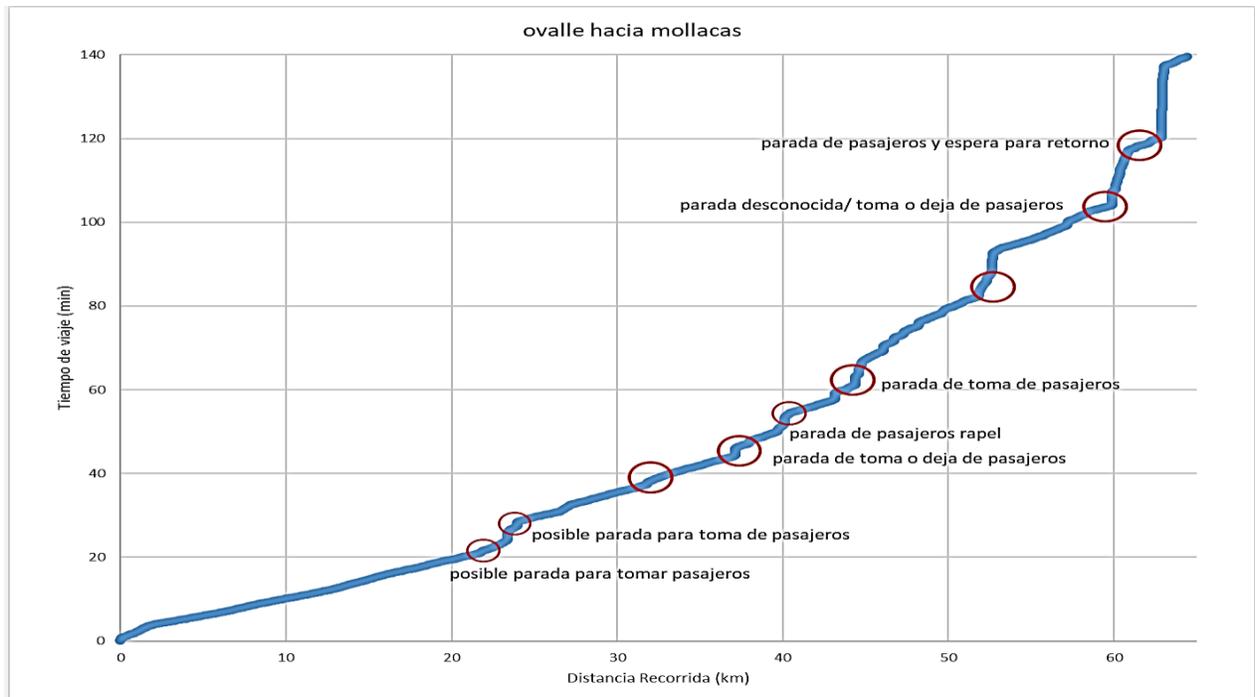
Gra. 4. Recorrido Ovalle – Rapel por la Ruta D-55, D-597 y D-557. (Viaje: 19/01/2022 a las 10:30 hrs.)
Fuente: Elaboración propia, 2022

Según lo registrado el bus recorrió 54 kilómetros en 69 minutos, una velocidad promedio de viaje de 47 km/hr



Gra. 5. Recorrido Rapel – Ovalle por la Ruta D-55, D-597 y D-557. (Viaje: 19/01/2022 a las 11:16 hrs.)
Fuente: Elaboración propia, 2022

El viaje de retorno desde Rapel fueron 45 km recorridos en 59 minutos, lo que arroja una velocidad promedio de 46 km/hr. Las gráficas de ambos recorridos demuestran que existe certidumbre en la duración del tiempo de viaje y la velocidad de este servicio de transporte público.



Gra. 6. Recorrido Ovalle – Las Mollacas por la Ruta D-55, D-597 y D-557. (Viaje: 19/01/2022 a las 13:13 hrs.)

Fuente: Elaboración propia, 2022

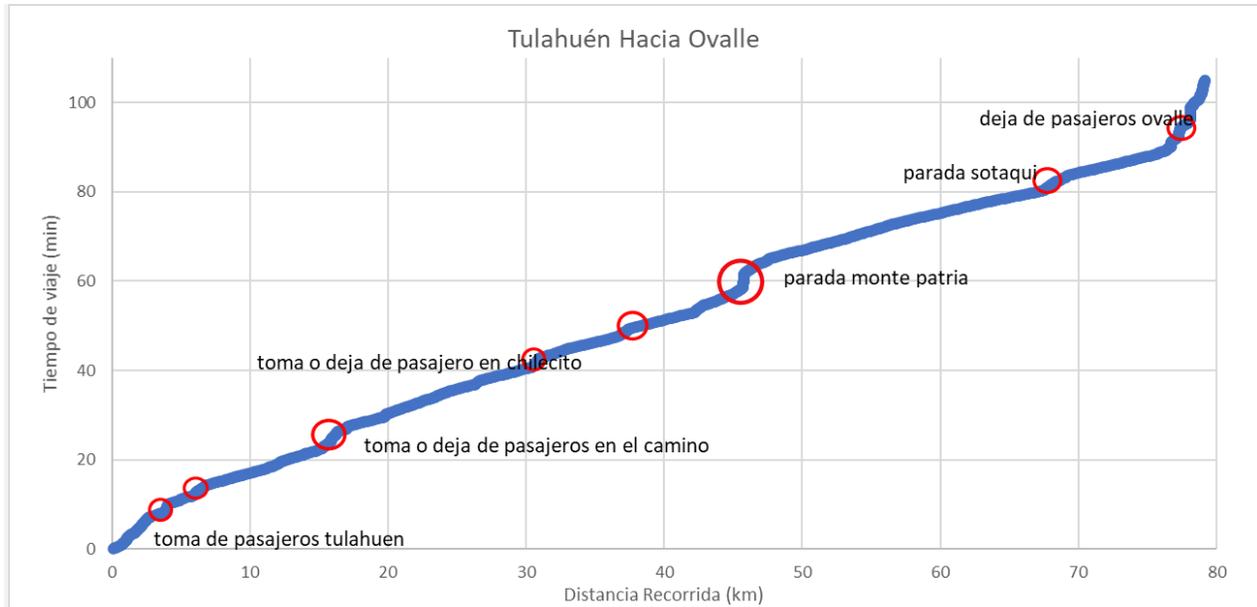
Comprende un viaje de ida desde Ovalle hacia Las Mollacas. La medición arrojó un viaje de 64 kilómetros en 140 minutos, una velocidad promedio de 28 km/h.



Gra. 7. Recorrido Ovalle – Tuluhen por la Ruta D-55, D-597 (Viaje: 19/01/2022 a las 08:34 hrs.)

Fuente: Elaboración propia, 2022

Este servicio tiene recorrido de 79 km el cual fue realizado en 130 min., sin embargo, se descuentan los 14 min. iniciales, por detenciones de pasajeros y tiempos de espera, las mayores detenciones ocurren en Ovalle en el transcurso de salida desde la feria de abastos, posteriormente tiene una velocidad uniforme, el trayecto de mayor velocidad fue entre Monte Patria y Junta. La velocidad promedio de viaje es de 42 km/hr



Gra. 8. Recorrido Tulahuén – Ovalle por la Ruta D-55, D-597 (Viaje: 19/01/2022 a las 11:19 hrs.)

Fuente: Elaboración propia, 2022

El viaje de retorno fueron 79 km en 195 minutos, en este caso la velocidad fue de 45 km/hr, la mayor detención ocurrió en Monte Patria para la subida y bajada de pasajeros.



Gra. 9. Recorrido Ovalle – Pedregal por la Ruta D-55, D-597 (Viaje: 19/01/2022 a las 10:57 hrs.)

Fuente: Elaboración propia, 2022

Este recorrido de 69 kilómetros fue logrado en 96 minutos, con una velocidad promedio de 43 km/h. La menor velocidad se obtiene en la Ruta D-577, ruta que tiene menor nivel de servicio comparada con la ruta D-597, además que cuenta con una zona de curvas.

Transporte de Carga

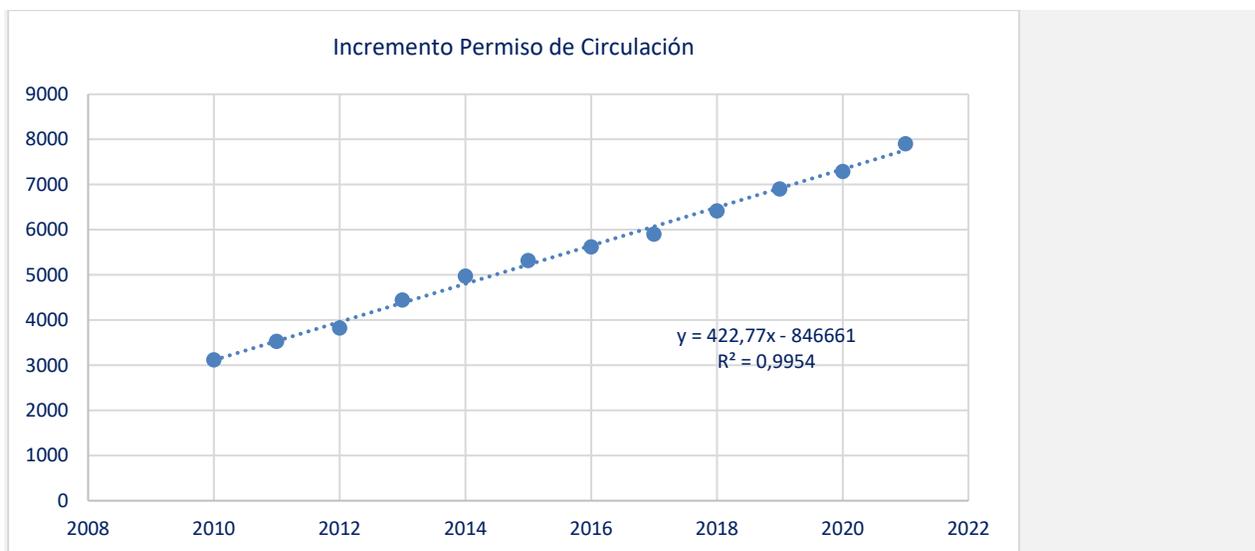
Monte Patria se caracteriza por ser una zona agrícola con marcadas temporadas para la uva de mesa, los cítricos y otras especies de menor volumen. La producción, cosecha y despacho de estos productos hortofrutícolas demanda la utilización de distintos camiones, como lo son camiones con remolque, articulados, planos, capa térmica, cámaras de frío, porta contenedores, entre otros. Debido a su economía pecuaria se aprecia también el uso de camiones y pick up para el traslado de animales y forraje. Lo anterior se suma a la circulación de camiones cisterna, tipo de vehículo que se ha incrementado paulatinamente debido a la escasez hídrica en la Comuna y también, los vehículos de logística urbana, entre ellos reparto de gas, agua en bidón, mercaderías de almacenes, vehículos de reparto entre otros.

Según la medición de flujo vehicular, realizada en la Rotonda de Monte Patria, se pudo constatar que del total de vehículos contados el 20% corresponde a camiones de carga.

Transporte Particular

El transporte particular es una de las modalidades más utilizadas en la Comuna, por sus distintos atributos. A medida que las personas aumentan su poder adquisitivo aumenta la demanda de los vehículos, los que además presentan ventajas ante la falta de la locomoción colectiva dentro de cada localidad. Sin embargo, la utilización de este modo de transporte trae consigo externalidades las que se incrementan a lo largo de los años, tales como el aumento de contaminación por gases de efecto invernadero, aumento del número de siniestros de tránsito, el ruido, entre otros. Entre las principales consecuencias del aumento de la tasa de motorización está también el incremento de la demanda por espacio para estacionar vehículo y el aumento de roces entre vehículos y peatones.

Según la cantidad de permisos de circulación otorgados por la Dirección de Tránsito de la I. Municipalidad de Monte Patria⁹, existe entre un 8% y un 12% de vehículos que anualmente renueva su permiso, pero no pertenece a la Comuna, el resto corresponde a permisos para vehículos particulares que tienen dirección en Monte Patria. El gráfico siguiente muestra el incremento en el número de permisos obtenidos desde el año 2010. El número de permisos sigue un crecimiento con una pendiente lineal positiva y un promedio de 435 permisos anuales.



Gra. 10. Incremento Permisos de Circulación entre 2008 – 2021

Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por Dirección de Tránsito Ilustre Municipalidad de Monte Patria

⁹ Véase Anexo Vialidad N°7. Estadísticas de Permisos de Circulación

El año 2017 se otorgaron 5.904 permisos y la población al mismo año era de 30.751 habitantes (INE, 2017). Esto da una tasa de motorización de 0,192 en Monte Patria, en otras palabras 192 vehículos por 1.000 habitantes. El año 2010 en cambio, existía una tasa de motorización de 0,82.

La comparación de estos dos cortes temporales nos arroja que el parque de vehículos motorizados ha aumentado más del doble en 7 años, además esta cifra se acerca a las tasas de ciudades urbanizadas como Ovalle 0,216 y Coquimbo 0,225.

Estacionalidad de la Demanda de Transporte

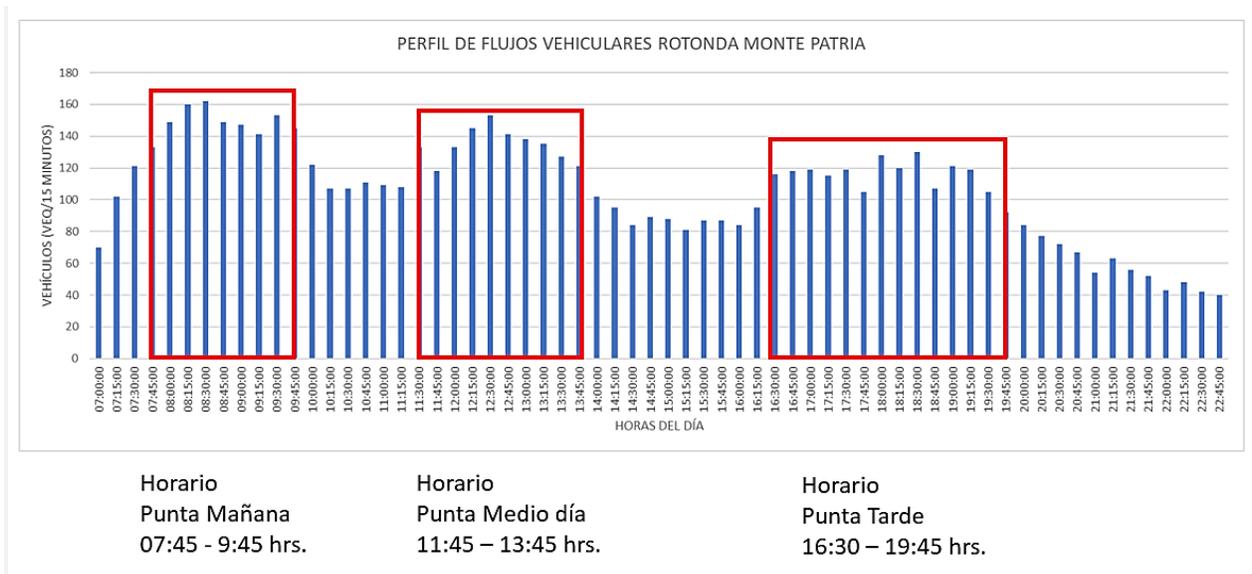
Monte Patria tiene una marcada afluencia de visitantes durante el verano y una actividad de flujos más atenuada el resto del año, por esta razón se realiza una medición de flujos en temporada estival (que corresponde a enero y febrero), y posteriormente se realiza una medición en temporada normal (marzo a diciembre).

El punto de medición seleccionado fue la rotonda de Monte Patria ya que a esta confluyen vehículos que arriban desde las distintas localidades y corresponde a un paso obligado para el transporte público. Se realiza también medición del flujo de peatones que se realiza en el sector.



Fig. 45. Flujos vehiculares y peatonales medidos en la Rotonda Localidad de Monte Patria
Fuente: Elaboración propia, 2022

El siguiente gráfico muestra el histograma de flujos vehiculares de toda la rotonda, para lo cual se suman los flujos (en vehículo equivalente) de las 4 ramas de acceso.



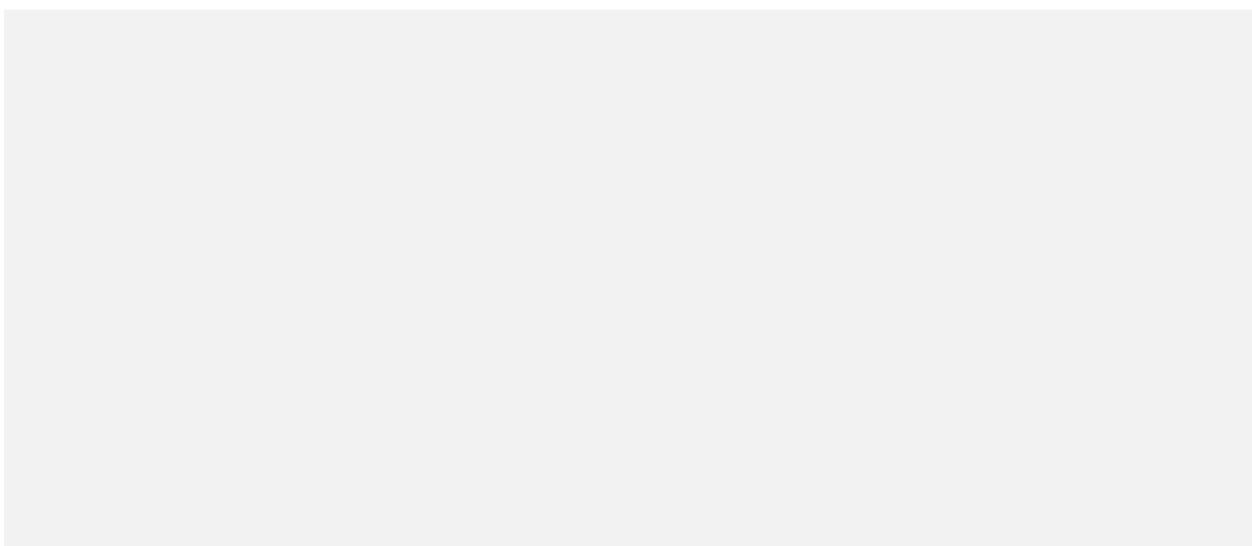
Gra. 11. Perfil de flujos vehiculares medidos en Rotonda Localidad de Monte Patria¹⁰

Fuente: Elaboración propia, 2022

Se aprecia que el perfil de flujos tiene mayor intensidad desde las 07:45 a las 09:45 hrs (punta mañana) desde las 11:45 a las 13:45 hrs (punta medio día) y desde las 16:30 a las 19:45 hrs (punta tarde).

En horario punta mañana la rotonda presenta una circulación del orden de 620 veh/hora descendiendo luego a 400 veh/hora, posteriormente en el horario punta medio día, alcanza los 580 veh/hora para descender a los 360 veh/hora y volver a aumentar a los casi 500 veh/hora en el horario punta tarde.

La rama de la intersección que presenta mayor intensidad corresponde a la rama sur, que permite los flujos desde Combarbalá, Huana y El Palqui, flujos que se dirigen principalmente hacia el poniente en dirección a Ovalle. En segundo lugar, se encuentra la rama norte que permite los flujos desde Monte Patria, principalmente hacia Ovalle.



¹⁰ El detalle de la medición de flujos se encuentra en el Anexo Vialidad N°6. Medición de Flujo Vehicular y Peatonal.

c.2.2.3. Zonas de Generación y Atracción de Viajes

En esta sección se destacan las principales características que permiten establecer los patrones de movilidad existentes en la Comuna. Se establecen los principales polígonos residenciales desde donde se realizan viajes cotidianos hacia el estudio, trabajo, trámites, etc. Y, por otro lado, los principales núcleos hacia donde son atraídos dichos viajes, entre los cuales se destacan, colegios, centros productivos o industriales, zonas de compras, servicios de salud entre otros.

Encuesta Origen – Destino

Con el objetivo de reconocer las principales zonas desde donde las personas realizan sus viajes y los destinos más frecuentes, se lleva a cabo una encuesta por medio telefónico y por correo electrónico, considerando las siguientes variables:

- Género
- Origen del viaje por localidad y luego especificar dirección o punto de referencia
- Destino del viaje por localidad y luego especificar dirección o punto de referencia
- Modo de transporte utilizado
- Motivo del viaje
- Día de la semana del viaje

Se omiten otras preguntas tales como el horario del viaje, la disponibilidad de vehículo, ingreso familiar, número de habitantes del hogar, entre otros, ya que fundamentalmente se busca reconocer, en forma agregada, la forma en cómo, desde dónde y hacia dónde se realizan los viajes y no en forma precisa, lo que es llevado mediante una encuesta origen destino para ciudades de tamaño grande (mayor a 30.000 habitantes). De la misma forma, se optó por una encuesta breve para evitar sesgos por fatiga de los encuestados y no obtener respuestas erróneas o fuera de contexto.

El tamaño muestral se selecciona en relación con la población de Monte Patria, para lo cual se considera el siguiente cálculo.

$$n \geq \frac{p(1-p)}{\left(\frac{e}{Z}\right)^2 + \frac{p(1-p)}{N}}$$

Donde n es el número de personas a encuestar, p es la proporción de viajes, e es un nivel aceptable de error (expresado como una proporción), Z es la variable normal estándar para el nivel de confianza requerido (95%) y N es el tamaño de la población de Monte Patria.

De esta forma se considera:

$$p = 0,5$$

$$e = 5\%$$

$$Z = 1,96$$

$$N = 30.751 \text{ habitantes (Censo 2017)}$$

$$n \geq \frac{0,5(1-0,5)}{\left(\frac{5\%}{1,96}\right)^2 + \frac{0,5(1-0,5)}{30.751}}$$
$$n \geq 380$$

De esta forma se lleva a cabo una encuesta a 380 personas las que se distribuyen proporcionalmente de acuerdo con la población en las 15 localidades consideradas en el estudio.

Localidad		Población (2017)		Número esperado de encuestas a realizar	Número de encuestas realizadas al 16.02.2022	Número de encuestas realizadas al 17.02.2022	Número de encuestas realizadas al 22.02.2023	Número de encuestas realizadas al 22.02.2024	Número de encuestas faltantes
1	Monte Patria	5927	30%	114	101	108	125	125	-11
2	Huana	606	3%	12	4	9	9	9	3
3	El Palqui	6175	31%	119	24	69	106	120	-1
4	Huatulame	1046	5%	20	3	11	16	16	4
5	Chañaral Alto	2566	13%	50	2	10	30	45	5
6	Rapel	656	3%	13	5	7	14	14	-1
7	Las Mollacas	142	1%	3	2	2	2	3	0
8	Mialqui	236	1%	5	3	3	4	4	1
9	Chilecito	364	2%	7	4	5	7	7	0
10	Caren	618	3%	12	6	6	10	11	1
11	Pedregal	246	1%	5	6	6	6	6	-1
12	Chañaral de Caren	170	1%	3	7	7	7	7	-4
13	Tulahuén	935	5%	18	8	9	12	13	5
Totales		19687		380	175	252	348	380	0

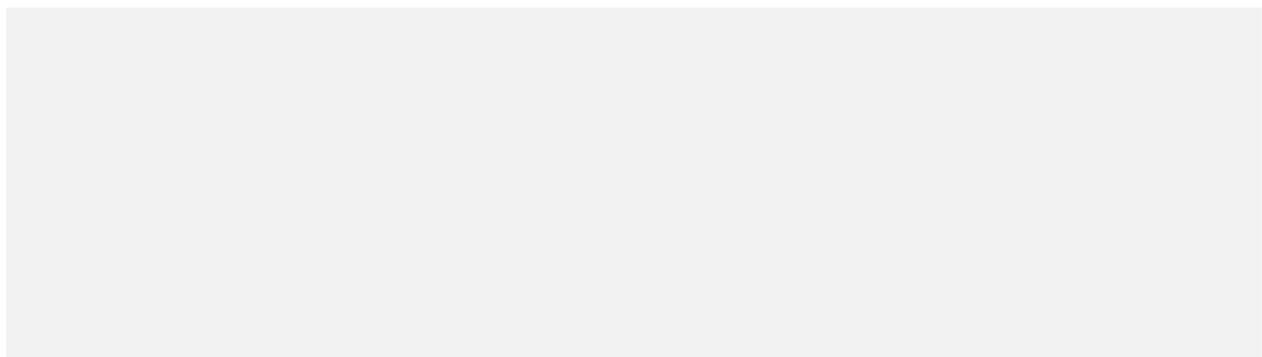
Tab. 3. Distribución de encuesta de Origen – Destino Comuna de Monte Patria

Fuente: Elaboración propia, 2022

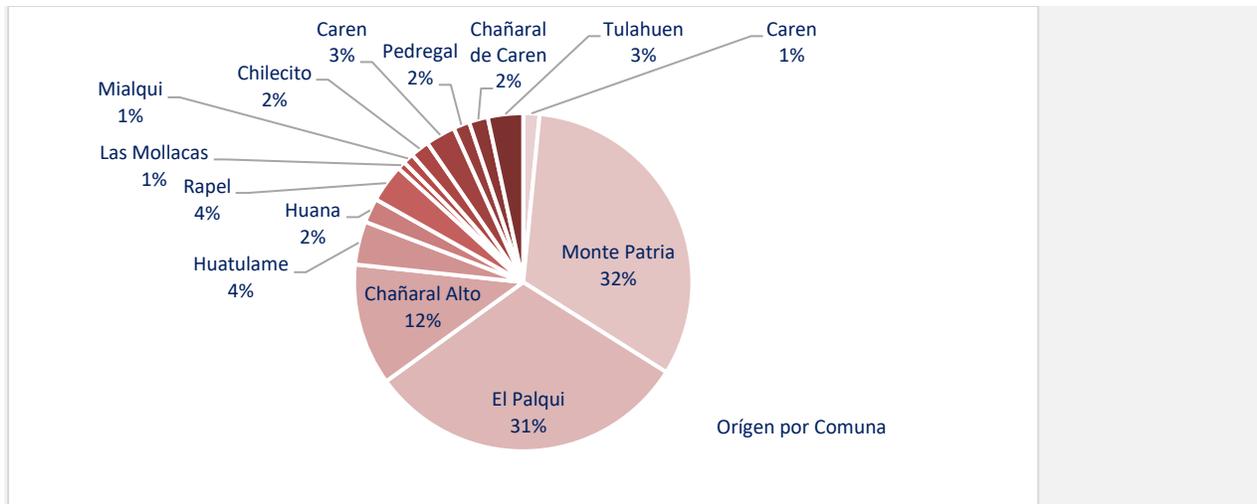
La base de datos de contacto fue proporcionada por la I. Municipalidad de Monte Patria, entre los que se encontraban distintos grupos sociales como juntas de vecinos, asociaciones culturales, organizaciones comunitarias, grupos de jóvenes, entre otros. Se obtienen diferencias entre el número esperado de encuestas y el número efectivamente realizado, el cual varía por la disponibilidad de contactos por localidad, la dificultad en la comunicación debido a la señal, el compromiso de los encuestados, entre otros, sin embargo, el número de encuestas realizadas permite reconocer tendencias y situaciones dominantes, los que se muestran en los gráficos siguientes.

Orígenes de los Viajes

Tal como se muestra en la tabla de la sección anterior, se buscó encuestar a un número esperado de personas, en función a su población, de esta forma las localidades con mayor encuestados fueron Monte Patria, El Palqui y Chañaral Alto. Se solicitó a los encuestados especificar su dirección o punto de referencia lo que permitió georreferenciar la ubicación de cada encuestado.¹¹



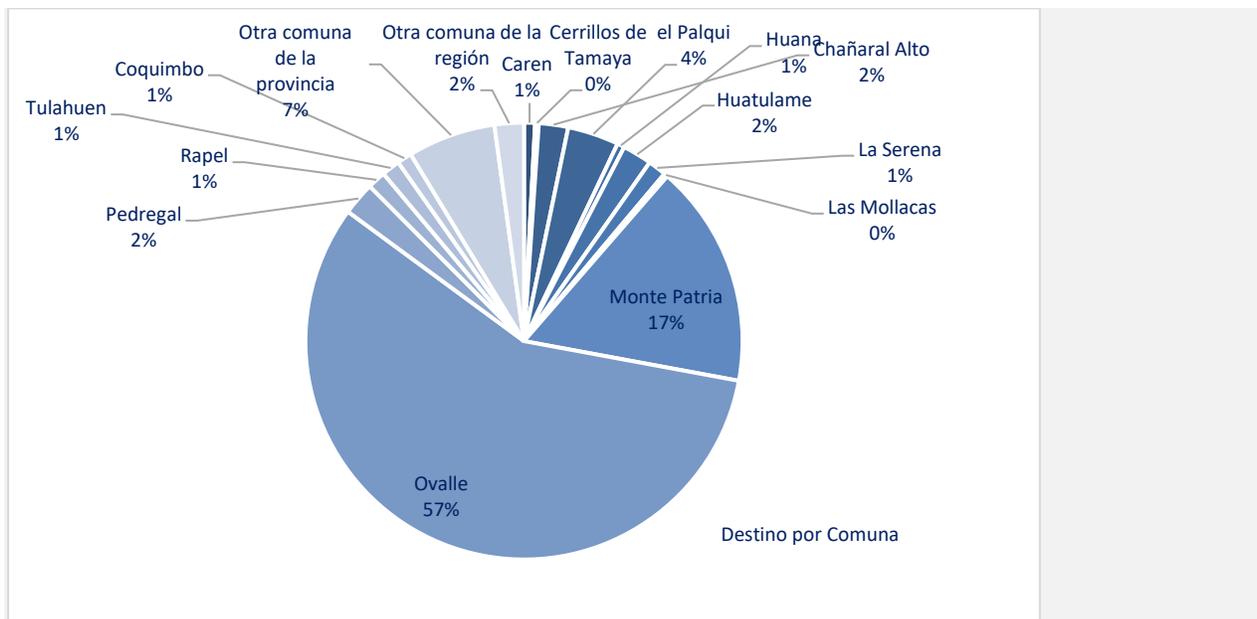
¹¹ La georreferenciación se realizó mediante software Google Earth (véase Anexo Vialidad KMZ Monte Patria. Carpeta Orígenes).



Gra. 12. Proporción de viajes por Comuna, Orígenes de los viajes / Encuesta Origen – Destino Monte Patria
 Fuente: Elaboración propia, 2022

Destino de los Viajes

Tal como se muestra en la gráfica, el destino principal de los viajes de las personas encuestadas es Ovalle con un 57% y en segundo lugar Monte Patria con un 17%. La capital de la Provincia de Limarí presenta una mayor oferta laboral, cantidad de equipamiento y servicios, por lo cual se convierte en un destino necesario. Los puntos de referencia señalados por los encuestados como destino de viaje son el centro, la alameda, el hospital, la feria, el mall o centro comercial.



Gra. 13. Proporción de viajes por Comuna, Destino de los viajes / Encuesta Origen – Destino Monte Patria
 Fuente: Elaboración propia, 2022

El principal modo de transporte utilizado corresponde al vehículo particular con un 53%, tal como se señala en la siguiente Tabla.

Modo de transporte utilizado	Cuota modal
Vehículo particular	53%
Transporte público mayor (buses)	42%
Transporte público menor (TXB-Colectivos)	3%
Bicicleta	1%
Caballo	1%

Tab. 4. Modo de transporte utilizado / Encuesta Origen – Destino Monte Patria

Fuente: Elaboración propia, 2022

Motivo del Viaje

Según la encuesta realizada los propósitos de los viajes corresponden principalmente a trabajo. En el transcurso de la semana, se movilizan personas tanto en modo particular como en transporte público. Esta encuesta no busca indagar cual es la empresa o industria hacia la que se dirige cada trabajador sino más bien, por qué y cómo se realizan dichos viajes.

Según el levantamiento de información que se presenta, los Montepatrininos realizan viajes principalmente por el motivo antes señalado, pero también por compras, trámites o diligencias. Por lo general, los viajes cotidianos basados en el hogar tienen como propósito principal el trabajo y el estudio, en este caso la toma de datos se llevó a cabo en verano, por lo que puede que los viajes con motivo "estudio" no hayan sido bien recogidos en esta encuesta.



Gra. 14. Propósito del Viaje / Encuesta Origen – Destino Monte Patria

Fuente: Elaboración propia, 2022

Días de Mayor Afluencia

Los días de mayor actividad de transporte corresponde a los lunes, miércoles y viernes, día en que opera la feria de abastos de Ovalle y existe operación de buses. Según lo mencionado por los entrevistados, los flujos vehiculares descienden drásticamente los fines de semana, día no laboral y de cierre de algunos servicios.¹²

¹² El detalle sobre la encuesta realizada se puede encontrar en el Anexo Vialidad N°5. Encuesta Origen – Destino.



Gra. 15. Viajes realizados por día de la semana / Encuesta Origen – Destino Monte Patria
Fuente: Elaboración propia, 2022

El siguiente mapa muestra los viajes realizados desde las distintas localidades de Monte Patria, representado mediante líneas de deseo. Se aprecia la importante atracción de viajes que representa Ovalle y la predominancia de viajes realizados desde la Ruta D-55, situación que fue confirmada en la medición de flujos vehiculares.

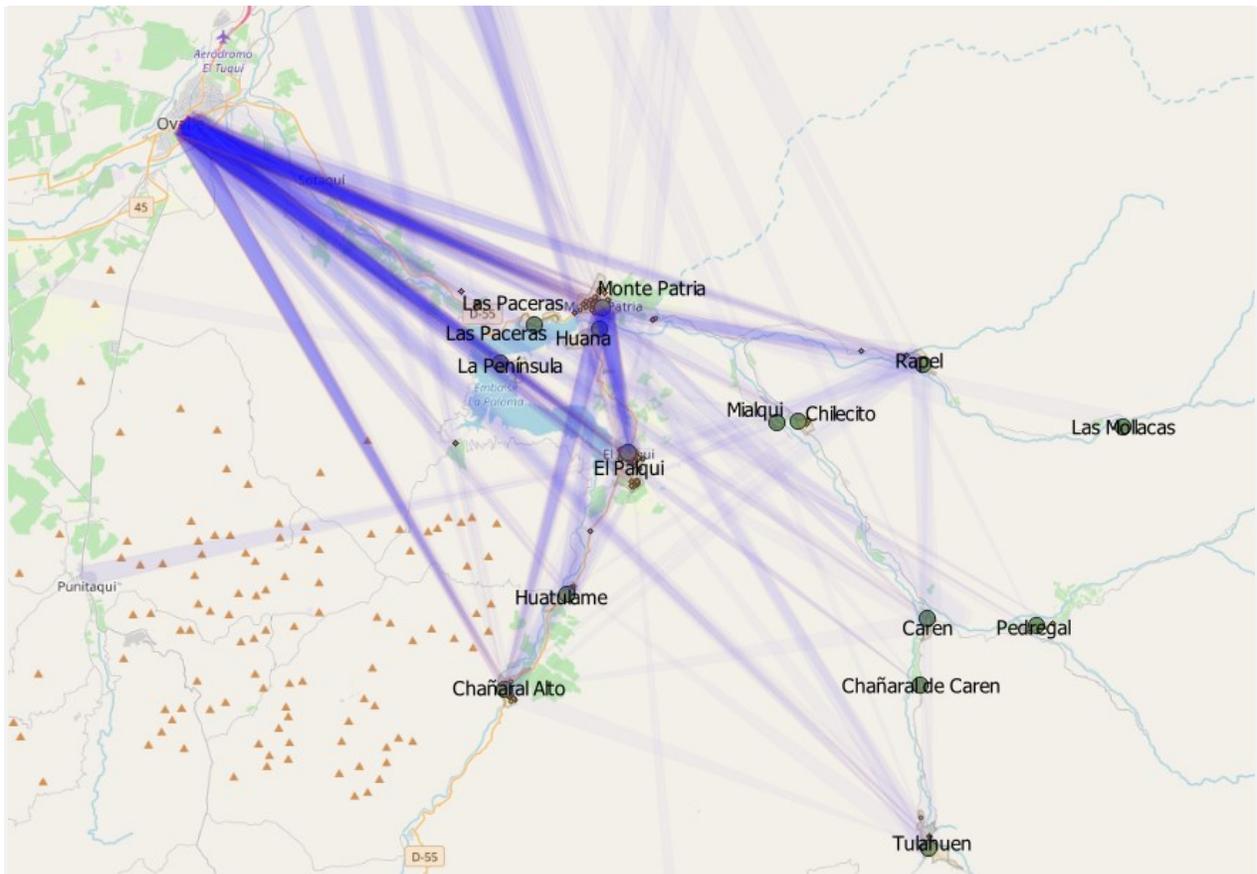


Fig. 46. Representación mediante líneas de deseo de viajes declarado con origen en localidades de Monte Patria
Fuente: Elaboración propia en base a OSM y QGIS

Zonas de Generación de Viajes

Las zonas de generación de viajes corresponden a los sectores de la ciudad que alimentan al sistema de transporte mediante una carga en la red. Se analizan solo los viajes basados en el hogar que cumplen con la cotidianidad, es decir no se contemplan viajes de ocasión o viajes no habituales.

- Monte Patria y Huana: Las principales zonas de generación de viajes son las zonas residenciales, estos sectores se refieren a las poblaciones Pueblo Hundido, Nueva Esperanza, El Peralito, Flor del Valle y barrio residencial céntrico, desde donde se realizan viajes por lo general en transporte particular y radiotaxi, este último utilizado por lo general como vehículo de acercamiento para posteriormente realizar transbordo al bus de recorrido troncal. También se realizan viajes en caminata desde los sectores aledaños al centro cívico de Monte Patria, siempre y cuando la distancia de recorrido sea menor a 1 km (supuesto en base a las distancias hasta las poblaciones más alejadas de Monte Patria).
- El Palqui: El Palqui presenta un sector poblacional muy definido, como es la Villa El Palqui, la Población Arturo Pratt, el sector de Av. Los Parrones, Barrio Nuevo, El Palqui Alto, Villa Sur, y el barrio céntrico. Desde estos sectores se producen viajes por lo general a zonas agrícolas por trabajo y viajes a Monte Patria, Chañaral Alto y Ovalle.
- Huatulame: Es una localidad que se ha desarrollado en torno a la Ruta D-55 y la línea férrea en desuso, se destaca una zona histórica circundante a calle Bernardo O´Higgins y poblaciones nuevas como la Población Pablo Neruda y la zona urbana en calle Las Dalias.
- Chañaral Alto: Localidad que presenta una zona histórica en Av. Los Libertadores, Calle Gabriela Mistral y entorno a la Ruta D-55, y poblaciones nuevas al sector sur oriente, entorno a la calle Pedro Jiménez y calles Ignacio Carrera Pinto. Los viajes generados desde estos dos sectores concurren principalmente hacia la Ruta D-55.
- Mialqui y Chilecito: Estas dos localidades distan de 2 kilómetros entre ellas y se encuentran segregadas por la Ruta D-597. Destacan las poblaciones nuevas tanto en Chilecito (Población Nueva Esperanza) como en Mialqui (Población Los Alerces).
- Caren y Chañaral de Carén: Se generan viajes desde las zonas pobladas como El Palermo, Lomas de Caren, Parque Ecológico La Gallardina, también desde el sector poblado de Chañaral de Carén, y las localidades cercanas como Pulpica Alto y Pulpica bajo, El Cuyano, Vado Hondo, Colliguay y Chaguaral.
- Tulahuén: Los viajes basados en el hogar son realizados desde las distintas zonas pobladas entre ellas las asentadas bordeando la Ruta D-597 y poblaciones más alejadas como Población Nuevo Mundo y La Cisterna. Se agregan a estos viajes los de localidades cercanas como Las Ramadas y Pejerreyes.
- Pedregal: La zona poblada se encuentra asentada alrededor de la Ruta D-577, las que a su vez incorpora viajes desde sectores aledaños como Mostazal, Pampa Grande, El Maqui, El Maqui Viejo, El Maitén, Mostacilla y La Tranquila.
- Rapel y las Mollacas: Estas dos Localidades presentan viajes desde las principales poblaciones ubicadas en Cerrillos de Rapel, el Higueral de Rapel, Ángeles de Rapel, Pedregal de Rapel y Población Nuevo Milenio, poblaciones que requieren utilizar necesariamente la Ruta D-557. Se originan viajes también desde las zonas pobladas de baja densidad Los Molles, Las Mollacas, Hacienda Valdivia.

Zonas de Atracción de Viajes

Las zonas de atracción de viajes corresponden al lugar hacia donde se dirigen las personas para trabajar, estudiar o realizar alguna actividad. El objetivo es reconocer los viajes típicos que realizan las personas y entender los patrones de movilidad. En la encuesta origen – destino realizada se pudo constatar que las principales zonas hacia donde se dirigen las personas de las localidades son en primer lugar Ovalle, y en segundo lugar Monte Patria. Sin embargo, se investiga si existen zonas industriales, establecimientos de asistencia de salud, establecimientos educacionales, que reciban una cantidad importante de personas diariamente.

- Monte Patria: Constituye la zona céntrica como núcleo donde se concentran los servicios tales como asistencia de salud, instituciones financieras, municipalidad, almacenes, centros de transbordo de viaje, y establecimientos educacionales. También la zona de El Peralito Antiguo, donde arriban trabajadores agrícolas, y trabajadores de la industria pecuaria. El sector de Flor del Valle bajo, donde se presenta industria de packing y frigorífico. Asimismo, constituyen polos de atracción de viajes, la pisquera, el camping municipal al costado de la Ruta D-597. La Localidad de Huana no presenta núcleos de atracción de viajes, aunque es vía de paso hacia Las Paceras.
- El Palqui: La zona céntrica corresponde a un núcleo de atracción de viajes, específicamente por los servicios que ofrece, como servicios de salud, delegación municipal, restaurantes, establecimiento educacional. En los alrededores de El Palqui, corresponde a zonas de atracción de viajes, la industria agrícola y vitivinícola. Más al sur Los packing e industria de la cosecha y preservación en frío de las especies hortofrutícolas.
- Huatulame: No se concentran núcleos de atracción de viajes considerables salvo establecimiento educacional. En los alrededores, trabajos relacionados con la agroindustria.
- Chañaral Alto: La zona céntrica corresponde a un núcleo de atracción de viaje, en esta se encuentran servicios de asistencia de salud, almacenes, centro de transbordo de viajes, establecimientos educacionales. En los alrededores de Chañaral Alto se encuentran trabajos relacionados con la agricultura como centros de atracción de viajes.
- Mialqui y Chilecito: No se concentran núcleos de atracción de viajes considerables. En los alrededores, trabajos relacionados con la agroindustria.
- Caren y Chañaral de Carén: Se encuentra en esta localidad un establecimiento educacional y un centro asistencial de salud y La Gallardina, Carén tiene la particularidad de una localidad "Hub" ya que arriban personas de otras localidades menores para realizar viajes hacia la ciudad de Monte Patria y Ovalle. En los alrededores se aprecian trabajos relacionados con la agroindustria.
- Tulahuén: No se concentran núcleos de atracción de viajes considerables, salvo establecimientos educacionales. En los alrededores, trabajos relacionados con la agroindustria, la industria pecuaria y la industria pisquera.
- Pedregal: No se concentran núcleos de atracción de viajes considerables. En los alrededores, trabajos relacionados con la agroindustria.
- Rapel y las Mollacas: No se concentran núcleos de atracción de viajes considerables. En los alrededores, trabajos relacionados con la agroindustria.

c.2.2.4. Características particulares del área de estudio

Barreras físicas o naturales dentro de las localidades

En esta sección se describen las principales barreras o condiciones geográficas que limitan las posibles conexiones viales en la comuna, e impiden la generación de circuitos. Se hace hincapié en estas barreras ya que de no existir ocurrirían otros desplazamientos y recorridos. Por lo tanto, estas se muestran incorporadas como una particularidad que opera como impedancia y define la forma en cómo y por donde se movilizan las personas.

- La Red Ferroviaria: La zona poblada de Monte Patria se fue asentando durante la época del ferrocarril en la década de los 50 y 60. En la actualidad, las vías férreas se encuentran en desuso, sin embargo, aún existen obras civiles (túneles, puentes, pasos a desnivel) y obras de arte que recuerdan su paso por la comuna. En algunos sectores la línea férrea levantada se extiende como barrera física entre poblaciones, tal es el caso de Población Nueva Esperanza con El Peralito en la localidad de Monte Patria y en algunos otros sectores marca una notoria sectorización residencial entre barrios antiguos y nuevos como es el caso de la Localidad de Huatulame. El Troncal Norte mantenía una faja desde Chañaral Alto por el sur, pasando por Huatulame, El Palqui y Monte Patria, para continuar en dirección al norte hacia Ovalle, Coquimbo y La Serena.



Fig. 47. Paso de la línea férrea y separación de dos poblaciones en Monte Patria

Fuente: Archivo fotográfico Consultor, 2022

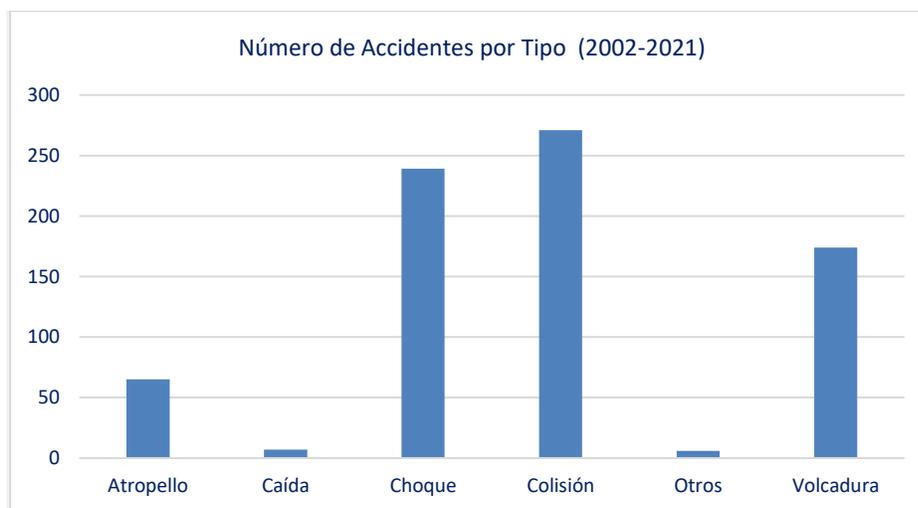
- La Quebrada de Monte Patria: Es el sector geográfico que forma una hondonada profunda, el cual actualmente, y debido a la crisis hídrica se encuentra prácticamente sin afluentes. La quebrada define los sectores poblados y separa la zona residencial con zonas de viviendas aisladas o parcelas y también la zona agrícola
- Canal de Aguas en Monte Patria: Diseñado en los años 50, este canal permitía suministrar aguas desde el Río Grande por la Localidad de Agua Chica hasta el Embalse Recoleta. Actualmente, debido a la escasez hídrica este canal se encuentra en desuso y se instala como una zanja entre dos sectores urbanos entre las poblaciones del plan céntrico de Monte Patria y la Población Vista Hermosa.



Fig. 48. Canal de Aguas que separa la zona centro de Monte Patria con la Población Vista Hermosa
Fuente: Archivo fotográfico Consultor, 2022

Tramos de Concentración de Accidentes

Por medio de información proporcionada por el Dpto. de Información Pública y Lobby de Carabineros de Chile, se obtiene la base de datos de los accidentes y/o siniestros de tránsito ocurridos desde el 2000 al 2021. Los campos registrados por Carabineros permiten obtener estadísticas, las que se muestran a continuación. El número de accidentes por tipo demuestra que las causas más frecuentes corresponden a colisiones y choques entre vehículos.



Gra. 16. Número de accidentes por tipo
Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por Carabineros de Chile

Entre las causas se encuentran adelantamientos en curvas o en zonas de líneas continuas, conducción sin mantener distancia razonable ni prudente, conducción por la izquierda o por no estar atento a las condiciones del tránsito, velocidad no razonable ni prudente, conducción bajo la influencia del alcohol, virajes indebidos entre otros. De los viajes mencionados el estado de los involucrados corresponde a los siguientes: Ilesos (765) / Leves (666) / Menos Graves (107) / Graves (97) 7 Muertes (51).

Entre los registros de la base de datos se encuentran los accidentes en vías urbanas y en vías rurales, sin embargo, algunos de estos no presentan la vía ni la intersección, por lo tanto, fueron suprimidos del análisis.

A continuación, se muestra el listado de las vías del tramo urbano que presentan accidentes. Estas se encuentran ordenadas desde mayor a menor frecuencia (escala desde rojo a verde respectivamente).

URBANO			
CALLE	N° ACCIDENTES	CALLE	N° ACCIDENTES
ARTURO PRAT	4	GALVARINO	1
AVENIDA EL PERALITO	4	JOSE MIGUEL CARRERA	1
BALMACEDA	3	LA CISTERNA	1
MONTERREY	3	LAGO PANGUIPULLY	1
21 DE MAYO	2	LORD COCHRANNE	1
ANDRES BELLO	2	LOS QUILLAYES	1
AV. LOS LIBERTADORES	2	LOS TAPIA	1
AVENIDA EL PALQUI	2	LUIS CRUZ MARTINEZ	1
LOS ALERCES	2	MANUEL ANTONIO MATTA	1
ANIBAL PINTO	1	O'HIGGINS	1
CERRO HUATULAME	1	PASAJE LAGO IMPERIAL	1
CERRO MANCHADO	1	PEDRO DE VALDIVIA	1
CHORRILLOS	1	PEDRO JIMENEZ	1
COLON	1	RIO EUFRATES	1
CONCEPCION	1	RIO MOSTAZAL	1
DIAGUITA	1	SAN ANTONIO	1
EX ESTACION	1	SIETE CASAS	1

Tab. 5. Vías urbanas que presentan accidentes desde 2000 a 2021

Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por Carabineros de Chile

La tabla anterior muestra que existe una mayor frecuencia de accidentes en las calles Arturo Pratt (El Palqui) y Avenida El Peralito, Balmaceda y Monterrey (Monte Patria). Avenida El Peralito es una vía categorizada como Colectora la cual conecta el centro de Monte Patria con la Población El Peralito y El Peralito Antiguo. Tiene una calzada con tránsito bidireccional, la velocidad es controlada mediante dos resaltos.

Las Calles Balmaceda y Monterrey presentan alto tránsito peatonal y vehicular, la velocidad en calle Balmaceda es controlada entre calles Pratt y Ponio, ya que corresponde a un eje semipeatonal el otro tramo de calle Balmaceda es bidireccional hasta Ruta D-597. Calle Monterrey tiene circulación unidireccional con dos pistas hasta calle Lord Cochrane y un tramo bidireccional entre Lord Cochrane y calle Carrera, esta vía presenta resaltos y señales de velocidad máxima permitida.

En relación con las vías rurales o interurbanas, la base de datos de Carabineros muestra que las vías D-55; D-597; D-557 y D-577, han ocurrido una mayor cantidad de accidentes, aunque también han ocurrido, en menor escala en la Ruta D-557 y D-577.

RURAL							
D-597	210 accidentes	0 – 5 KM	58	D-71, D-55	256 accidentes	71 – 75 KM	45
		6 – 10 KM	38			56- 60 KM	38
		25 – 30 KM	18			41 – 45 KM	25
		31 – 35 KM	18			61 – 65 KM	24
		11 – 15 KM	16			76- 80 KM	23
		15 – 20 KM	15			46 – 50 KM	20
		41 – 45 KM	11			66 – 70 KM	16
		36 – 40 KM	10			51 – 55 KM	15
		21 – 25 KM	8			91- 95 KM	12
		51 – 55 KM	6			0 – 5 KM	6
		46 – 50 KM	5			15 – 20 KM	5
		56 – 59 KM	3			21 – 25 KM	5
		65 – 70 KM	3			6 – 10 KM	4
		60 – 61 KM	1			36 – 40 KM	4
D-557	47 accidentes	0-5 KM	12	D-577	25 accidentes	81- 85 KM	4
		11-15 KM	8			11 – 15 KM	3
		15-20 KM	8			25 – 30 KM	3
		6-10 KM	7			31 – 35 KM	3
		21-25 KM	6			86- 90 KM	1
		25-30 KM	6			0-5 KM	9
D-695	2	D-505	1	D-577	25 accidentes	6-10 KM	8
D-727	1	D-551	2			11-15 KM	5
D-761	1	D-555	1			15-20 KM	3

Tab. 6. Vías rurales que presentan accidentes desde 2000 a 2021

Fuente: Elaboración propia en base a información aportada por Carabineros de Chile

Las tablas permiten establecer los tramos de vía que deben ser analizados con mayor profundidad. Las causas principales de ocurrencia de accidentes corresponden a la conducta humana, sin embargo, algunas características de la vía y el entorno influyen en la probabilidad de generarse un siniestro de tránsito tales como, la iluminación, la visibilidad del camino, la adherencia del pavimento, el peralte, el radio de giro, entre otros.¹³

Puntos de Conflicto y Sectores de Oportunidad de Mejora

En esta sección se presentan los lugares específicos que presentan alguna condición que desfavorece la movilidad o impide una circulación eficiente y segura dentro de la Comuna.

Tramo de Concentración de Accidentes / Fuente: Carabineros

- Ruta D-55. Entre los km 55 y 60; km 71-75
- Ruta D-577. Entre los km 0 y 10
- Ruta D-557 Entre los km 0 y 5
- Ruta D-597 Entre los km 0 y 10

¹³ La base de datos de accidentes se encuentra en Anexo Vialidad N°9. Información de Órganos Públicos.

Dificultad para el Cruce de Peatones / Fuente: Observación en terreno

- Cruce peatonal en mal estado sobre el canal que conecta las calles Cristóbal Colón con Costanera, prolongación de calle Latorre (Monte Patria)
- Cruce de peatones de forma insegura en rama oriente de la rotonda de Monte Patria, cruce para peatones que se dirigen al paradero de transporte público o al camping municipal

Exceso de Velocidad / Fuente: Denuncias ciudadanas, observación en terreno

- Ausencia de señales de velocidad máxima permitida en algunos tramos de la Ruta D-557, en el sector de Rapel y Pedregal de Rapel, también en el sector de Barrancones. Asimismo, excesos de velocidad denunciados en Pedregal de Rapel.
- Ausencia de señales de velocidad máxima permitida en algunos tramos de la ruta D-597 tales como Chilecito, Carén, Tulahuén. Peligro por zona de curvas y pendiente de Ruta D-577 al llegar al cruce con Ruta D-597, falta de bandas alertadoras o reductoras de velocidad. Asimismo, exceso de velocidad denunciado en población de Chilecito, Ruta D-747 El Mialqui y Bellavista de Carén.
- Falta de señal de prioridad disco Pare en intersección Ruta D-767 con D-597 en Tulahuén.
- Denuncia por exceso de velocidad en calle 21 de mayo en El Palqui.
- Denuncia por exceso de velocidad en calle Pedro Cortés Monroy en la localidad de Huana.
- Denuncia por exceso de velocidad en Ruta D-557 sector El Palomo.
- Denuncia por exceso de velocidad en Ruta D-597 sector El Coipo.

Camino en Mal Estado / Fuente: Denuncias ciudadanas

- Ruta D-597 sector El Palomo, Hacienda Valdivia, Las Mollacas
- Calle Nicanor Parra, El Palqui
- Vías locales sin pavimentar en localidad de Huana
- Acceso al cementerio en la Localidad de Rapel
- Ruta D-731 sector Los Ángeles de Rapel
- Camino con peligro de derrumbe en la localidad de El Peñón
- Ruta D-749 que une a la localidad de Semita con El Peñón
- Acceso a camino antiguo cerrado por vecino en la Localidad de Carén

Dificultades para Conductores de Transporte Público / Fuente: Entrevista a conductores

- Cruce vehicular en convergencia. Calles Bernardo O'Higgins con Monterrey

Falta de Paraderos de Locomoción Colectiva / Fuente: Denuncias ciudadanas

- Ruta D-597 sector Dos Ríos
- Falta de información a pasajeros necesaria en principales paraderos
- Se requiere la recuperación del paradero de la Escuela El Palqui, por el alto flujo de estudiantes

Falta de señalización vertical informativa / Fuente: Denuncias ciudadanas

- Señales de tránsito, señal de nombres de calle y enumeración

Falta de conectividad. Fuente: observación en terreno

- Avenida Ferroviaria en Monte Patria, falta de conexión con calles céntricas Lord Cochrane, Manuel Rodríguez, Costanera
- Población Nueva Esperanza con Vista Hermosa en Monte Patria

