



Plan Ordenamiento Territorial, Plan de Movilidad Urbana y Código de Planeamiento Urbano Rural de San Martín de los Andes, provincia del Neuquén

Anexo IV

PLAN DE MOVILIDAD URBANA

Dentro del marco general del proyecto de ordenamiento territorial de San Martín de los Andes, el componente de movilidad se orienta por el **Lineamiento Estratégico número 4: “Reorganizar la movilidad poniendo en el centro a las personas y sus necesidades”**. Esto implica superar una lógica tradicional centrada exclusivamente en la circulación vehicular para avanzar hacia un enfoque integral que priorice la accesibilidad, la seguridad y la calidad del espacio público. En este sentido, la planificación de la movilidad se concibe como una herramienta para mejorar la vida cotidiana de residentes y visitantes, promoviendo condiciones más favorables para los desplazamientos peatonales, ciclistas y en transporte público, al tiempo que se ordena el funcionamiento de la red vial y se optimiza el uso del vehículo privado dentro de un sistema más equilibrado y eficiente.

Introducción

En la presente etapa se avanzará en la formulación de propuestas para la movilidad urbana de San Martín de los Andes, constituyendo la fase propositiva final del proceso de diagnóstico y análisis desarrollado en las secciones anteriores.

Cabe señalar que el análisis se realiza en un contexto de **disponibilidad limitada de información estructural**, en particular en lo referido a la ausencia de un estudio origen–destino detallado de la población, la falta de conteos sistemáticos y continuos sobre la red vial urbana e interurbana, y la escasa caracterización cuantitativa de las variaciones estacionales de la demanda, especialmente asociadas a la actividad turística. Estas limitaciones no invalidan el diagnóstico realizado, pero sí condicionan el nivel de precisión con el que pueden evaluarse ciertos impactos y refuerzan la necesidad de avanzar progresivamente en la generación y sistematización de datos para la gestión futura de la movilidad.

En ese sentido, la estrategia para San Martín de los Andes se orienta a ordenar y estructurar la red de circulación, promoviendo una asignación clara de funciones y una mejor articulación entre infraestructura vial y desarrollo urbano. El enfoque prioriza la mejora del funcionamiento del sistema en su conjunto,

atendiendo a los conflictos existentes entre circulación, accesibilidad y usos del suelo, y reconociendo el carácter limitado y condicionado de la red vial.

Esta línea de acción se integra con las políticas de planificación urbana, con el objetivo de acompañar procesos de consolidación del tejido urbano que permitan mejorar la accesibilidad general, reducir presiones sobre la red principal y generar condiciones favorables para el desarrollo y fortalecimiento del transporte público y de la movilidad activa, en un contexto de crecimiento urbano y turístico que requiere soluciones estructurales y coordinadas.

Programas de gestión de la movilidad

La estrategia de movilidad para San Martín de los Andes se estructura a partir de un conjunto de ejes rectores que orientan el análisis y la formulación de proyectos, y que permiten abordar de manera integral los desafíos actuales y futuros del sistema de movilidad, en articulación con el desarrollo urbano y la gestión municipal:

1. Jerarquización y ordenamiento del sistema vial

Este eje se orienta a clarificar las funciones de la red urbana e interurbana, diferenciando corredores estructurantes, vías de distribución y calles de acceso local. El objetivo es reducir conflictos entre flujos de paso y movilidad local, mejorar la seguridad vial y optimizar la eficiencia de la circulación, especialmente en los principales accesos a la ciudad y en los tramos de mayor presión de demanda. La jerarquización vial constituye la base para ordenar intervenciones, asignar prioridades y compatibilizar la circulación con los usos urbanos existentes y futuros.

2. Fortalecimiento del transporte público y medios alternativos

Este eje se orienta a mejorar la accesibilidad y el aprovechamiento del sistema de transporte público existente, fortaleciendo su rol como componente estructurante de la movilidad urbana. Se busca mejorar las condiciones de acceso físico al servicio -paradas, recorridos- con el objetivo de ampliar su área de influencia efectiva y facilitar su uso cotidiano.

Asimismo, el eje contempla la evaluación de modos alternativos y/o compartidos que permitan complementar el sistema actual, particularmente en áreas de baja densidad, sectores con alta estacionalidad o franjas horarias de menor demanda. Estas soluciones se analizan como herramientas de apoyo para mejorar la cobertura y la flexibilidad del sistema, optimizando recursos y adaptándose a las características territoriales de San Martín de los Andes.

Finalmente, se recomienda la integración progresiva de tecnología aplicada a la gestión y operación del transporte público, orientada a mejorar la información a las personas usuarias, el monitoreo del servicio y la toma de decisiones operativas.

La incorporación de herramientas tecnológicas se concibe como un soporte para aumentar la eficiencia, la transparencia y la calidad del sistema, favoreciendo una experiencia de viaje más confiable y accesible.

3. Movilidad Activa y Saludable

Orientado a promover la movilidad peatonal y ciclista, este eje promueve los desplazamientos de corta y media distancia mediante modos no motorizados. Las intervenciones asociadas buscan mejorar la seguridad, la accesibilidad universal y la calidad del espacio público, integrando la movilidad activa a la estructura urbana y al sistema de transporte público, y contribuyendo a una ciudad más saludable y equitativa.

4. Gestión de la demanda y del uso del espacio vial

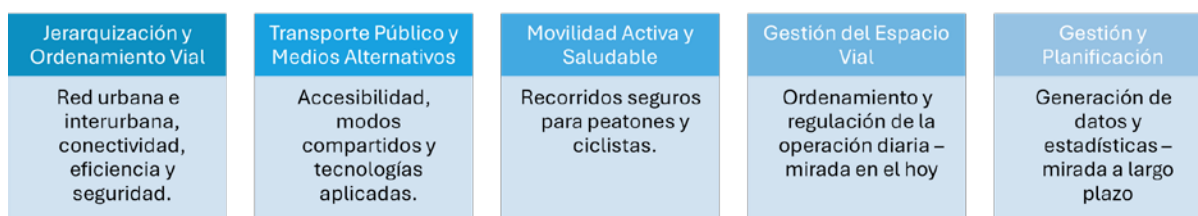
Este eje se enfoca en optimizar el uso de la infraestructura existente mediante herramientas de gestión, regulación y ordenamiento del espacio público. Incluye políticas vinculadas al estacionamiento, la carga y descarga, la organización de accesos y la priorización de usos, con el objetivo de reducir interferencias, mejorar la eficiencia del sistema y promover patrones de viaje más racionales, especialmente en áreas centrales y de alta presión estacional.

5. Gestión y planificación de la movilidad

Este eje incorpora una dimensión institucional clave para la sostenibilidad de la estrategia, orientada a fortalecer la capacidad de gestión del Municipio en materia de movilidad. Se plantea la necesidad de contar con **al menos un recurso humano específico en el área de transporte**, responsable de articular la **sistematización, actualización y análisis de las bases de datos de movilidad**, así como de integrar la mirada del transporte en los procesos de evaluación y aprobación de nuevos desarrollos urbanos, proyectos inmobiliarios y grandes generadores de viajes. La incorporación de esta función permite anticipar impactos, coordinar decisiones entre áreas y asegurar que las intervenciones urbanas y de infraestructura se alineen con los objetivos de movilidad definidos para la ciudad. Su mirada debe ser de largo plazo y planificación de la red.

De esta manera, se alinean las decisiones de movilidad con el desarrollo urbano futuro, promoviendo un modelo de crecimiento más consolidado y eficiente. Busca evitar la expansión urbana desarticulada, fomentar centralidades accesibles y reducir la generación estructural de viajes motorizados, entendiendo que la forma urbana condiciona de manera directa la demanda de movilidad y la viabilidad del transporte público.

Figura 1. Programas de Movilidad



Ejes transversales

En el marco de esta estrategia y su organización programática, la **innovación** y la **sustentabilidad** se incorporan como ejes transversales fundamentales que informan cada uno de los programas de gestión propuestos. La sustentabilidad actúa como el principio rector que busca equilibrar la demanda de desplazamientos con la preservación del entorno natural y la reducción del impacto ambiental del sector transporte, el cual es actualmente el segundo mayor emisor de gases de efecto invernadero en la ciudad. Este eje prioriza el desarrollo de sistemas de movilidad más eficientes en el uso del espacio y la energía, fomentando el transporte público y la movilidad activa para evitar que el crecimiento urbano colapse definitivamente la red vial existente.

Por otro lado, la innovación atraviesa la estrategia como el motor de modernización necesario para optimizar el funcionamiento del sistema. No se limita únicamente a la incorporación de tecnología aplicada, sino que abarca la implementación de nuevas herramientas de gestión y planificación. Juntos, estos ejes permiten que el plan pase de una lógica reactiva de "parches" viales a una gestión estratégica de largo plazo, donde la tecnología y la eficiencia ambiental aseguran una mayor conectividad y una mejor calidad de vida urbana para el horizonte 2040.

Programa 1 - Jerarquización y ordenamiento del sistema vial

El sistema vial de San Martín de los Andes presenta un alto grado de concentración funcional y una escasa diferenciación jerárquica, lo que genera superposición de flujos de distinta naturaleza —tránsito local, interurbano, turístico y de paso— sobre una red limitada y fuertemente condicionada por la topografía y la estructura urbana existente. En particular, la Ruta Nacional 40 cumple simultáneamente funciones de corredor regional, travesía urbana y eje distribuidor de viajes internos, constituyéndose en el principal cuello de botella del sistema de movilidad.

Esta situación se ve agravada por el crecimiento urbano de baja densidad, la localización dispersa de nuevos desarrollos residenciales y turísticos, y la ausencia histórica de una red de vías alternativas y colectoras que permitan absorber o redistribuir los flujos. **Como resultado, la red vial urbana (y especialmente la**

RN40) tiende a condiciones de saturación recurrente, con impactos negativos sobre los tiempos de viaje, la seguridad vial y la calidad del espacio público.

En este contexto, la jerarquización del sistema vial se plantea como un eje estratégico fundamental, no orientado a incrementar indiscriminadamente la capacidad, sino a **ordenar funciones, reducir conflictos y mejorar el desempeño de la red existente**. El objetivo central es establecer una estructura vial clara y legible, donde cada vía cumpla un rol definido acorde a su sección, entorno urbano y tipo de demanda que atiende.

En primer lugar, la **definición de una red primaria encargada de canalizar los flujos interurbanos y de mayor volumen**, minimizando su interferencia con la movilidad local. La correcta consolidación de esta red resulta fundamental no sólo para garantizar niveles adecuados de servicio y seguridad, sino también como marco de referencia para la gestión del mantenimiento, la definición de tratamientos de borde y la regulación de accesos y frentes urbanos.

Asimismo, la red vial primaria constituye un **elemento ordenador del desarrollo urbano**, en tanto su trazado y jerarquía permiten orientar la localización, el diseño y la intensidad de nuevos proyectos y emprendimientos. En este sentido, la **creación o consolidación de nuevas vías con carácter primario** puede dar origen a procesos de desarrollo urbano, estableciendo ejes estructurantes que ordenen la expansión, favorezcan la consolidación del tejido y permitan anticipar y gestionar de manera adecuada los impactos sobre el sistema de movilidad. Esta lectura refuerza la necesidad de considerar la red primaria como una herramienta estratégica para la planificación urbana y la toma de decisiones a largo plazo.

En segundo término, una **red secundaria orientada a la distribución urbana**, conectando barrios, centralidades y principales generadores de viajes. Su función principal es absorber y distribuir los desplazamientos internos, evitando que estos se canalicen directamente sobre los corredores estructurantes y reduciendo, de este modo, presiones innecesarias sobre la red primaria.

Desde una perspectiva de gestión, la consolidación de una red secundaria clara y continua permite ordenar los accesos, mejorar la conectividad transversal y estructurar recorridos alternativos ante situaciones de congestión, incidentes o cortes temporales. Asimismo, estos ejes resultan estratégicos para la implantación de servicios de transporte público, al ofrecer condiciones más compatibles con paradas, velocidades operativas adecuadas y una mejor integración con el entorno urbano.

En particular, se considera de manera prioritaria el rol de estos ejes como **vías de apoyo para servicios de emergencia**, tales como bomberos, ambulancias y fuerzas de seguridad, asegurando tiempos de respuesta adecuados aún en contextos de congestión, incidentes viales o eventos climáticos adversos.

En términos de planificación urbana, la red secundaria funciona como soporte del desarrollo urbano consolidado y resulta especialmente relevante en el contexto de San Martín de los Andes, caracterizado por una estructura urbana fragmentada en barrios y sectores con baja conectividad entre sí. La consolidación y creación de una red secundaria continua permite articular estos sectores, facilitando la localización de equipamientos, actividades de escala barrial y la conformación de centralidades intermedias. Su adecuada jerarquización aporta previsibilidad a los procesos de crecimiento, mejora la accesibilidad interna y contribuye a una organización más equilibrada de la movilidad cotidiana, reduciendo la dependencia de los corredores principales para desplazamientos internos. Además, la ampliación y consolidación de la malla vial se concibe no sólo como una mejora funcional de la movilidad cotidiana, sino también como un componente crítico de la seguridad urbana y la gestión del riesgo en San Martín de los Andes

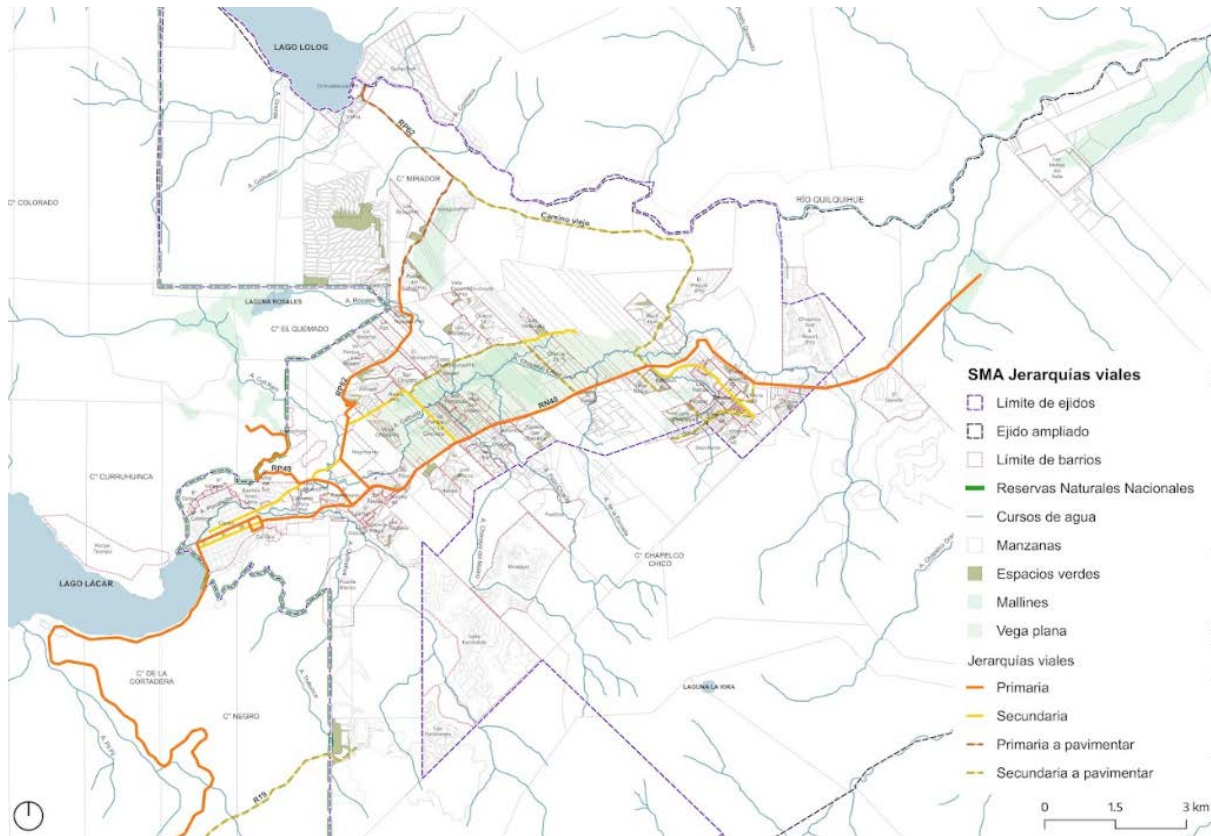
Y, finalmente, una **red local** destinada prioritariamente a la **accesibilidad residencial y barrial**, cumpliendo una función de acceso y estancia más que de circulación de paso. En este nivel de la red se prioriza la convivencia entre distintos modos, la reducción de velocidades y la mejora de la calidad del espacio público, reforzando su carácter urbano y de proximidad. El fortalecimiento de la red local permite mejorar la seguridad vial y generar entornos más adecuados para la movilidad peatonal y ciclista (Programa 2.3 - Movilidad Activa y Saludable). Estas calles constituyen el primer contacto cotidiano de la población con el sistema de movilidad, por lo que su tratamiento resulta clave para promover hábitos de desplazamiento más sostenibles y seguros.

Por lo tanto, la jerarquización vial implica también revisar el estado de las vías (pavimentar), ordenar intersecciones críticas, accesos a determinados usos, puntos de fricción recurrentes, aproximación del transporte público, y secciones donde hoy se concentran demoras, maniobras conflictivas y siniestros viales. La mejora de estos nodos no se concibe únicamente desde una lógica geométrica, sino incorporando criterios de gestión del tránsito, control de accesos, ordenamiento de giros y adecuación de velocidades al entorno urbano (Programa 2.4 - Gestión de la demanda y del uso del espacio público).

En coherencia con este enfoque, se identifican y formulan **proyectos orientados a tres líneas de acción complementarias**: la mejora y adecuación de la red vial existente, la creación de nuevos ejes que permitan fortalecer la conectividad y estructurar el sistema, y la planificación anticipada de futuras trazas en función del crecimiento urbano y la evolución de la demanda.

En el mapa a continuación se puede ver una propuesta de jerarquización para la red actual existente, tanto por su condición actual, como por su potencial de adecuación y desarrollo.

Mapa 1. Jerarquización vial propuesta en vías primarias y secundarias existentes



Fuente: elaboración propia con datos de SIG Copade

Sobre el mapa de base del sistema vial, se define una jerarquización de la red de circulación que permite ordenar funciones y roles dentro del ejido de San Martín de los Andes.

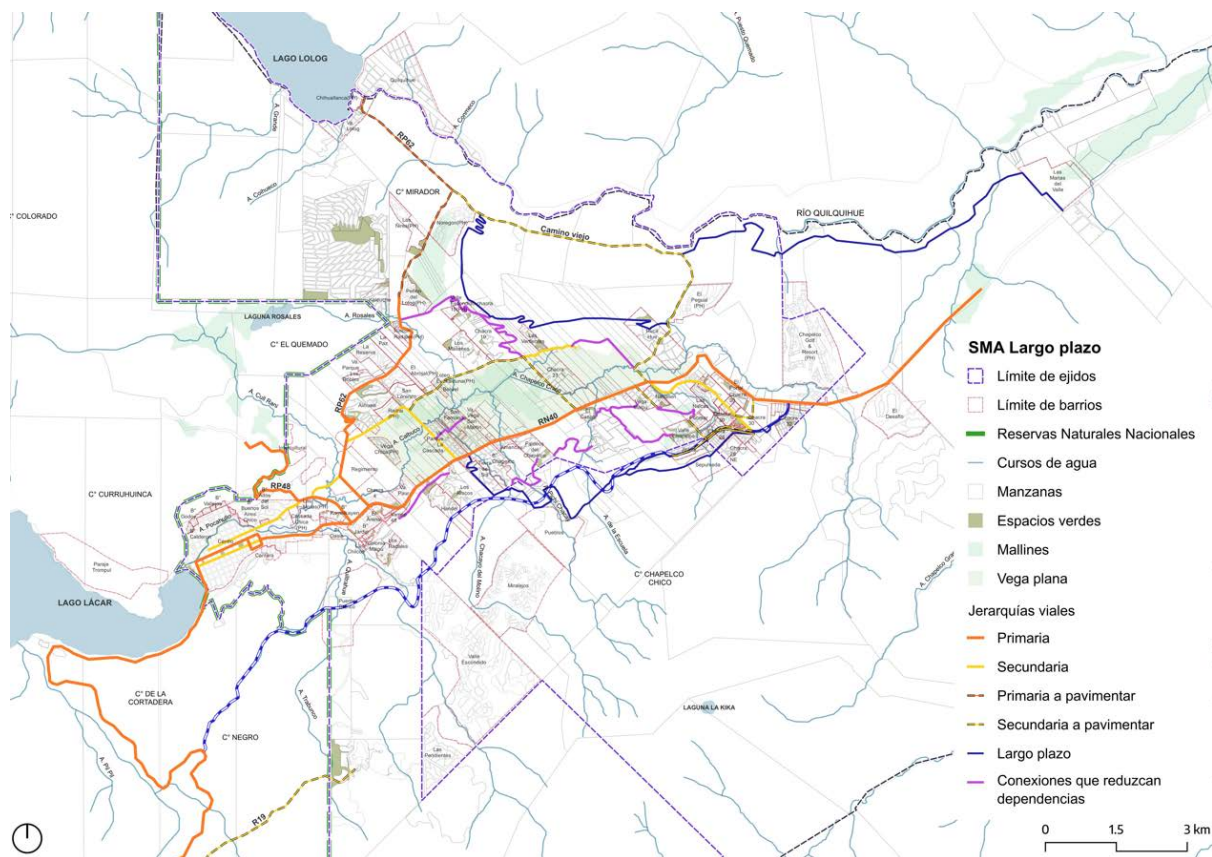
En **color naranja** se identifica la **red vial primaria**, compuesta por los principales corredores de distribución de escala regional e interurbana. Esta red incluye la **Ruta Nacional 40** en toda su extensión dentro del ejido, la **Ruta Provincial 62** en su conexión hacia **Lolog**, y la **Ruta Provincial 48** en dirección al **Paso Hua Hum**. Estos ejes cumplen funciones estratégicas de conectividad regional y estructuran el sistema de movilidad de mayor jerarquía.

En **color amarillo** se representa la **red vial secundaria**, integrada por corredores de escala urbana que cumplen funciones de distribución interna, articulación entre barrios y conexión con la red primaria. Forman parte de esta red las calles **Perito Moreno** y **Avenida San Martín** en el área central; el **Callejón Gingins** en toda su extensión, como continuidad funcional de la **Ruta Alternativa Norte**; los **Callejones de Torres y Bello**; la **Ruta Provincial 19** en el acceso al **Cerro Chapelco**; el **camino viejo a Lolog**, identificado como eje con potencial de desarrollo y su continuidad en **Avenida Los Lagos**; las calles **Ruca Malen**, **Laguna Verde**, **Cerro Chachil** y **Cerro Wayle** en el sector de **Cordones del Chapelco**; y la calle **Berta Koessler** en **Vega Maipú**.

El resto de la red vial se clasifica como de **carácter local**, destinada principalmente a la accesibilidad directa a frentes urbanos, la movilidad barrial y los desplazamientos de corta distancia, con funciones subordinadas a la red secundaria y primaria.

A continuación, se presenta un segundo mapa, donde se observa un **completamiento de la red vial** mediante la apertura de nuevos ejes destinados a fortalecer la malla existente (en color violeta), reduciendo la dependencia estructural de la RN40 y dotando al sistema de una mayor capacidad operativa. Es importante señalar que los trazados representados tienen carácter tentativo y orientativo, no constituyen proyectos ejecutivos definidos, sino lineamientos preliminares que deberán ser objeto de estudios técnicos específicos (trazado definitivo, factibilidad física, ambiental y dominial, evaluación de demanda y costos, entre otros). Más allá de su definición geométrica puntual, **lo central es la función estructurante** que cumplen dentro del esquema territorial propuesto: generar mayor conectividad interbarrial y transversal, diversificar las alternativas de circulación y disminuir la concentración de flujos sobre los corredores existentes.

Mapa 2. Jerarquización vial - completamiento de la red



Fuente: elaboración propia con datos de SIG Copade

Estas intervenciones se orientan a generar alternativas efectivas de circulación, que permitan redistribuir flujos, mejorar la conectividad entre barrios y garantizar condiciones adecuadas de accesibilidad ante situaciones excepcionales.

En el tiempo, podrán identificarse y desarrollarse nuevos corredores complementarios, en función de la evolución urbana, las dinámicas de crecimiento y las necesidades de movilidad que se vayan consolidando.

Adicionalmente, en **color azul** se presentan tres trazas de proyectos de largo plazo que, aún con distinta jerarquía funcional y escala territorial, resultan estratégicos para la planificación futura.

Un esquema preliminar para la **Ruta Alternativa Sur (RAS)**, concebida como un **bypass funcional** destinado a desviar parte de los flujos de tránsito que hoy se ven forzados a atravesar la trama urbana de San Martín de los Andes a través de la RN40. Con dos trazas identificadas, una alternativa de máxima (en punteado) y otra intermedia sin llegar a la RN40.

Se propone, asimismo, la previsión de un **nuevo eje que vincule los dos extremos del Camino Viejo a Lolog, desarrollándose en el entorno de la Loma Redonda** y configurando una alternativa de conexión intermedia. Este trazado, de carácter secundario, resulta una pieza clave para la futura articulación territorial del sector; más allá de su función vial, este eje podría actuar como soporte de un desarrollo urbano ordenado.

En este sentido, la generación de conexiones transversales debe constituir un principio rector en todo nuevo desarrollo urbano, loteo o intervención estructurante, evitando reproducir esquemas cerrados o dependientes de un único corredor. Incorporar la conectividad como condición básica desde la etapa de planificación permitirá consolidar, progresivamente, una red más integrada, resiliente y equilibrada.

Finalmente, se identifica una alternativa de conexión directa entre el sector de Lolog y el Aeropuerto, apoyada en la articulación del camino viejo a Lolog con la Ruta Provincial 62, configurando un corredor que se desarrolla en forma paralela al río y que permite vincular ambos sectores sin necesidad de atravesar la totalidad de la trama urbana ni utilizar de manera obligada la RN40.

Estas propuestas deben entenderse como proyectos de largo plazo, dada su envergadura territorial, los condicionantes ambientales y topográficos involucrados, y la complejidad técnica, jurídica y financiera que implicaría su eventual materialización. Su factibilidad requerirá estudios específicos de trazado, impacto ambiental, costos, modelos de financiamiento y coordinación interjurisdiccional.

Por ende, si bien estos ejes nuevos no resultan factibles de materializarse en el corto plazo -ya sea por restricciones vinculadas a la propiedad del suelo, costos de ejecución o criterios de priorización-, su incorporación dentro de un esquema de planificación resulta fundamental para orientar el crecimiento urbano, reservar los espacios necesarios y asegurar que, a medida que la ciudad avance, las condiciones para su implementación futura no queden comprometidas.

Este enfoque permite trascender la lógica de intervención puntual, incorporando una visión de largo plazo que articula movilidad e infraestructura con el desarrollo urbano, asegurando que las decisiones presentes no condicionen negativamente las soluciones necesarias para el funcionamiento futuro de la ciudad.

En este marco, se distinguen **actuaciones de distinta escala y horizonte temporal**: por un lado, intervenciones ya en curso, otras factibles de materializar en el mediano plazo, orientadas a resolver déficits actuales de conectividad; y por otro, ejes definidos como reservas y lineamientos de planificación, destinados a orientar las aprobaciones de nuevos desarrollos urbanos y a estructurar el crecimiento futuro del ejido, asegurando su coherencia con la red vial. Este esquema de intervención permite ordenar las actuaciones, priorizar inversiones y asegurar la consistencia entre proyectos individuales y la estrategia general de movilidad.

A partir de esta lógica, se presentan a continuación una serie de proyectos y lineamientos, acompañados de una breve descripción de sus objetivos y alcances. Y que, por su impacto estructural y su capacidad de ordenar el sistema de movilidad en el mediano y largo plazo, resultan prioritarios para su análisis y eventual implementación en el período comprendido entre la actualidad y el año 2040.

1.1 Proyectos de intervención vial en la RUTA 40

Un componente central del análisis es la redefinición del rol de la RN40 a partir de su caracterización por tramos, dado que tanto el diagnóstico técnico como las visitas a campo evidencian diferencias significativas en su morfología urbana, funcionamiento y tipología de conflictos a resolver.

La visión integrada propuesta concibe a la RN40 no como una infraestructura aislada sino como parte de un sistema vial y urbano jerarquizado, en el que el objetivo central es preservar su función de corredor regional y de tránsito de paso, al tiempo que se compatibiliza progresivamente con los procesos de urbanización, las dinámicas locales de accesibilidad y la movilidad cotidiana de la población.

En este marco, se establecen como criterios transversales para todo el corredor dentro del ejido urbano:

- **Diferenciación funcional por tramos**, evitando soluciones uniformes y ajustando el tipo de intervención al grado y tipo de consolidación urbana, a la intensidad de usos linderos y a la naturaleza de los flujos predominantes.
- **Separación y ordenamiento de flujos**, priorizando la continuidad del tránsito de paso sobre la calzada principal y canalizando los movimientos locales, de servicio y de acceso mediante colectoras, vías paralelas y conexiones formalizadas allí donde el contexto lo requiera.

- **Prioridad de la gestión sobre la ampliación**, privilegiando medidas de operación, regulación y ordenamiento del espacio vial antes que intervenciones de infraestructura pesada, especialmente en los tramos urbanos y periurbanos.
- **Planificación preventiva y reserva de espacio**, reconociendo que no todas las intervenciones pueden ejecutarse en el corto plazo, pero que su definición anticipada resulta clave para orientar el crecimiento urbano, evitar ocupaciones incompatibles y garantizar la viabilidad futura de soluciones estructurales.
- **Integración progresiva de la movilidad peatonal, ciclista y del transporte público**, asegurando condiciones seguras de cruce, accesibilidad y operación, sin desvirtuar la función estructurante del corredor.

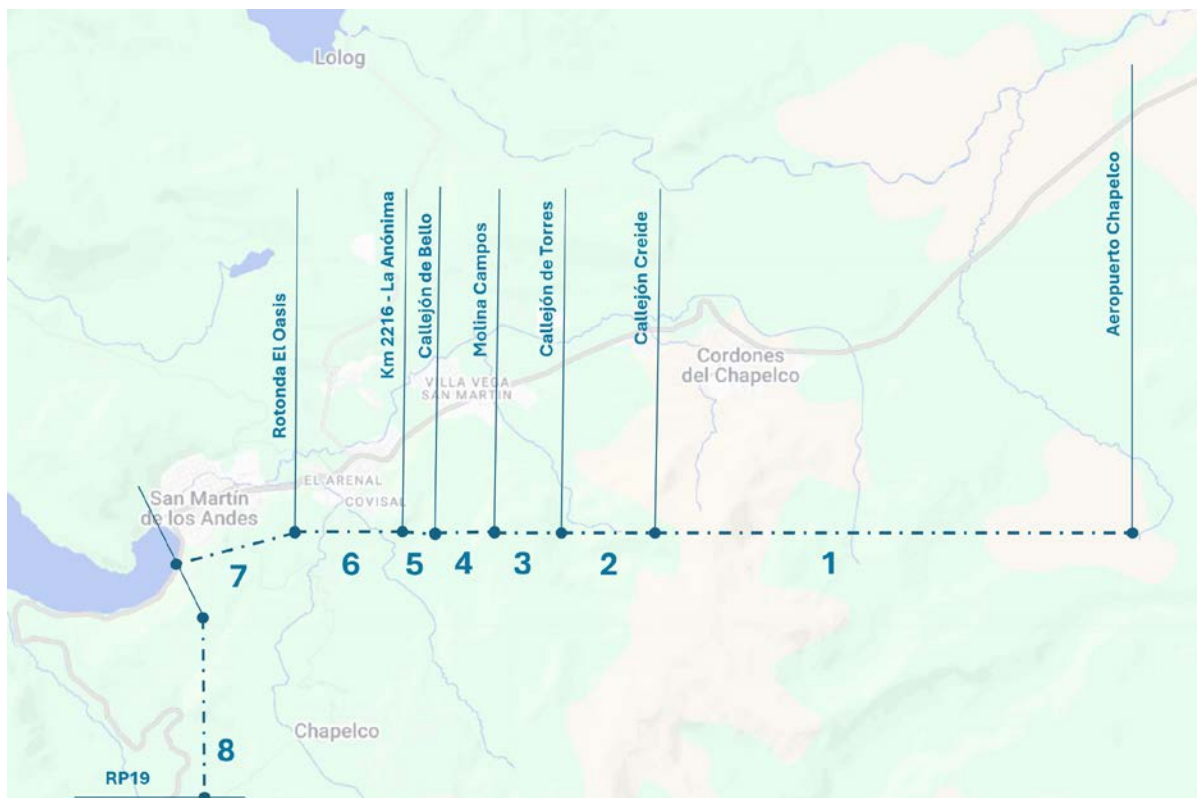
De este modo, la RN40 deja de ser abordada únicamente como una ruta que atraviesa la ciudad para consolidarse como un **corredor urbano–regional planificado, cuya evolución acompaña y ordena el crecimiento de San Martín de los Andes**. La estrategia propuesta no busca “resolver” el corredor mediante una única obra, sino dotarlo de un marco claro de actuación que permita intervenir de manera gradual, coherente y compatible con los distintos horizontes de desarrollo urbano y territorial.

Asimismo, se han relevado numerosos proyectos y propuestas provenientes de estudios previos y del intercambio con autoridades locales y vecinos, con distintos niveles de desarrollo. Lejos de abordarlos como iniciativas aisladas, muchos de estos antecedentes se integran y ordenan dentro de las soluciones parciales que se describen a continuación.

Aunque se destaca la aprobación para 2026 de la **construcción de tres rotondas estratégicas** -Rotonda de Bello, Rotonda Molina Campos y Rotonda de Torres- como piezas clave para el ordenamiento del sistema de la RN40.

En continuidad con este enfoque, el siguiente esquema presenta la segmentación de la RN40 dentro del ejido de San Martín de los Andes en ocho tramos heterogéneos, definidos a partir de cambios progresivos en su función vial, el grado de urbanización del entorno, los usos del suelo y las problemáticas operativas predominantes. Esta desagregación permite abordar el corredor no como una infraestructura lineal uniforme sino como una sucesión de sectores con dinámicas diferenciadas, que requieren respuestas específicas y graduales.

Mapa 3. Segmentación de la RN40 en 8 tramos



Fuente: elaboración propia

Desde el extremo este, en el sector próximo al Aeropuerto Chapelco (Tramo 1), la RN40 mantiene un carácter netamente interurbano, con predominio de tránsito de paso, flujos turísticos y una participación significativa de tránsito pesado. A medida que el corredor se aproxima a Vega Maipú (Tramos 2 y 3), comienza a manifestarse una condición de borde urbano–rural, caracterizada por grandes parcelas, usos productivos y comerciales de escala mayorista y accesos directos que generan fricciones operativas sobre la calzada principal. En estos sectores se identifican oportunidades claras para soluciones de operación de borde y planificación preventiva, orientadas a separar flujos locales y de paso y a preservar reservas de espacio para futuras intervenciones.

El Tramo 4, correspondiente a la travesía urbana de Vega San Martín, representa un punto de inflexión en el funcionamiento del corredor. Aquí la RN40 atraviesa un tejido urbano más consolidado y cuenta con una solución vial de mayor grado de definición, basada en colectoras, vías de servicio y rotondas, formalizada a través de normativa específica. Este tramo constituye un antecedente relevante para la gestión de la interfaz entre corredor nacional y movilidad urbana, y sirve como referencia para otros sectores con problemáticas incipientes similares.

Entre Vega San Martín y el sector de La Anónima (Tramo 5), la ruta vuelve a presentar una transición periurbana, con amplios espacios abiertos y consolidación aún incipiente. En este contexto, si bien no se justifica una intervención urbana integral inmediata, resulta clave anticipar criterios de ordenamiento del borde,

control de accesos y preservación del espacio vial, evitando la reproducción futura de conflictos operativos.

A partir del Tramo 6, entre La Anónima y la Rotonda Oasis, la RN40 muestra un mayor grado de resolución funcional, apoyándose en un esquema de colectoras, intersecciones canalizadas y rotondas que integran la ruta con la red vial urbana y provincial. En este sector comienzan a incorporarse de manera progresiva elementos propios de un entorno urbano -semaforización, ciclovías, sendas peatonales, paradas formales de transporte público- aunque el corredor conserva aún su rol estructurante de distribución.

El Tramo 7, correspondiente a la Av. Koessler y al área central de San Martín de los Andes, marca la pérdida definitiva de la condición de ruta para integrarse plenamente al sistema vial urbano. Aquí los principales conflictos se vinculan a la gestión del estacionamiento, las detenciones indebidas y la convivencia entre modos, requiriendo un enfoque prioritariamente operativo y de gestión urbana, más que de ampliación de capacidad.

Finalmente, el Tramo 8, hacia el sur y en conexión con la Ruta Provincial 19 de acceso al Cerro Chapelco, recupera la condición de ruta de montaña, con trazado sinuoso, ausencia de desarrollo urbano y problemáticas concentradas en picos estacionales de demanda asociados a la actividad turística invernal.

En conjunto, esta caracterización por tramos permite comprender la RN40 como un corredor de carácter híbrido, cuya función y requerimientos evolucionan a lo largo del ejido. Esta lectura segmentada constituye la base para ordenar y jerarquizar las intervenciones propuestas, desde obras de infraestructura hasta medidas de gestión.

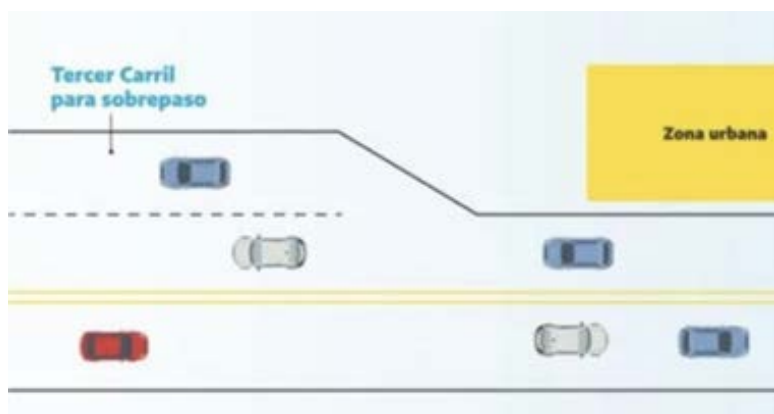
Tramo 1. Aeropuerto Chapelco – Vega Maipú

En el sector comprendido entre el Aeropuerto Chapelco y Vega Maipú, la RN40 mantiene un carácter predominantemente interurbano, con presencia significativa de tránsito pesado y flujos turísticos. Según la serie de datos 2016 a 2024 de Vialidad Nacional (con excepción del 2020), cuenta con un TMDA promedio de 3.960 vehículos y un 8,75% de pesados. Respecto a la estacionalidad, analizada por Vialidad Nacional en 2022, muestra que los meses de mayor turismo (marzo y diciembre) presentan incrementos del orden del 10 al 20 % respecto a meses valle como mayo o septiembre.

En este tramo se propone la incorporación de **terceros carriles de sobrepaso** orientados a mejorar la seguridad vial y la regularidad de la circulación, especialmente para maniobras de adelantamiento de camiones y vehículos lentos. De acuerdo con lo ya propuesto en la ficha de proyecto **2.2.1.6 Convertir la RN 40 entre VLA y JDLA en Ruta segura, del Plan Regional de los Lagos del Sur.**

Estas intervenciones se deben plantear de manera selectiva y con criterios funcionales, evitando una ampliación continua de la sección y priorizando puntos estratégicos donde se concentran mayores diferencias de velocidad. La separación media del orden de 4 a 6 km, y longitudes comprendidas entre 1,0 y 1,5 km, priorizando sectores con pendientes, alta presencia de tránsito pesado y/o condiciones geométricas favorables, evitando una ampliación continua de la sección.

Figura 2. Diagrama de sobrepaso



Tramo 2. Área de Vega Maipú (Entre Callejón de Creide y Callejón de Torres)

El entorno de Vega Maipú presenta una configuración espacial característica de borde urbano–rural, donde la RN40 atraviesa un entorno de baja consolidación, con amplios espacios vacantes y usos dispersos a ambos lados del corredor. La traza vial se desarrolla con grandes retiros laterales, banquetas informales y superficies sin tratamiento, que hoy funcionan como espacios residuales sin una definición clara de uso ni integración funcional con la ruta. En este sector se observa la presencia significativa de corralones, mayoristas, depósitos y otros predios de gran escala, que actúan como generadores de tránsito pesado y flujos vehiculares, con accesos directos sobre la RN40. Esta situación genera interferencias operativas, maniobras conflictivas y pérdidas de regularidad en la circulación, afectando tanto al tránsito de paso como a la movilidad local.

Las dos imágenes a continuación fueron extraídas de Google Street View y muestran la situación de los bordes en agosto de 2025. Se observan estos espacios laterales subutilizados, hoy ocupados parcialmente por estacionamientos informales, circulaciones no jerarquizadas o superficies sin uso definido, constituyen un elemento relevante desde la perspectiva de la planificación. Su continuidad y dimensión permiten identificar un potencial claro para ordenar la relación entre la RN40 y los usos linderos, superando el esquema actual de accesos puntuales y desarticulados.

Figura 3. Imágenes Vega Maipú

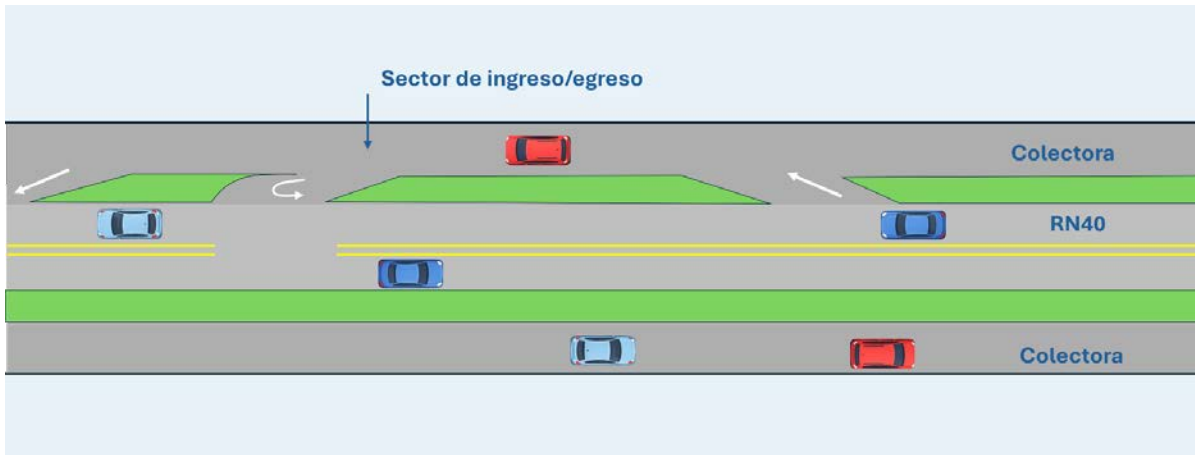


Fuente: Google Street View, agosto 2025

En este marco, se plantea la necesidad de ordenar los accesos, reorganizar los frentes y canalizar los movimientos asociados a estos usos, mediante **soluciones de borde que permitan separar los flujos locales y de servicio del corredor principal**. El objetivo es mejorar la seguridad vial, reducir fricciones sobre la RN40 y compatibilizar la operación del corredor con las actividades existentes, fortaleciendo su rol estructurante sin comprometer la funcionalidad urbana del sector.

En el siguiente esquema se representa una **solución basada en la incorporación de colectoras paralelas a la traza principal**, una por cada sentido de circulación. Estas colectoras permiten canalizar de manera ordenada los accesos y egresos asociados a los usos linderos, evitando ingresos directos y maniobras conflictivas sobre la calzada principal de la ruta.

Figura 4. Diagrama de colectoras



De esta forma, la RN40 mantiene su función prioritaria de corredor interurbano y de alto volumen, concentrando los flujos de paso y garantizando continuidad, regularidad y seguridad en la circulación. Los movimientos locales - ingresos a predios, establecimientos comerciales, logísticos o desarrollos futuros- se realizan a través de las colectoras, que absorben estos flujos y los reconducen hacia puntos de conexión formalizados con la ruta, claramente diferenciados por sentido de circulación.

Los puntos de acceso y salida se disponen de manera controlada y espaciada, permitiendo concentrar las maniobras de incorporación y egreso en sectores definidos, mejorar la legibilidad del sistema y reducir la cantidad de conflictos puntuales. Esta configuración contribuye a disminuir la fricción entre tránsito pesado, vehículos locales y flujos de paso, mejorando las condiciones generales de seguridad vial. Es importante destacar que ya está aprobada la rotonda altura Callejón de Torres, y en vías de ejecución, lo que va a permitir ordenar muchos de estos movimientos.

Asimismo, el esquema contempla una reserva de espacio y continuidad de las colectoras, permitiendo su extensión progresiva en función del desarrollo urbano del entorno. De este modo, la solución no solo resuelve problemáticas operativas actuales sino que se consolida como un lineamiento estructural de planificación, orientando futuras aprobaciones de proyectos y garantizando la compatibilidad entre crecimiento urbano y funcionamiento de la red vial.

Tramo 3. Entre Callejón de Torres y Molina Campos

Entre Vega Maipú y Vega San Martín, la RN40 conserva su condición de ruta, con una interacción aún incipiente con el entorno urbano. En este tramo no se plantea en la etapa actual la ejecución de intervenciones viales de envergadura, aunque se considera prioritario gestionar medidas que permitan preservar y ordenar el corredor de cara a su evolución futura.

En particular, **se establece la necesidad de resguardar el espacio destinado a la eventual proyección de colectoras paralelas**, evitando su ocupación por usos o construcciones que comprometan la posibilidad de implementación futura de soluciones de operación de borde. Este resguardo constituye una herramienta clave de planificación preventiva, orientada a garantizar la viabilidad de intervenciones estructurales a mediano y largo plazo.

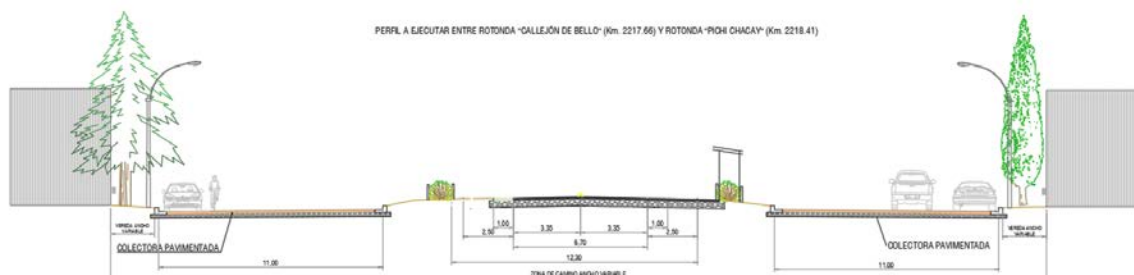
Complementariamente, se incorporan **lineamientos de mejora puntual, vinculados al acondicionamiento de paradas de transporte público** —mediante dársenas y áreas de aproximación pavimentadas— y a la formalización de maniobras específicas, como los **carriles para acumulación de vehículos que deseen girar a la izquierda y deban cruzar la RN40**; en particular para los ingresos a Faldeos de Chapelco.

Estas actuaciones permiten mejorar las condiciones de seguridad y operación del corredor, sin alterar su carácter actual, y se integran como acciones de bajo impacto, que acompañan una estrategia de gestión progresiva del eje.

Tramo 4. Travesía urbana Vega San Martín

El tramo correspondiente a Vega San Martín presenta una solución de ordenamiento vial más avanzada, en tanto ha sido objeto de un **Plan de Gestión de Obras específico para la travesía urbana de la RN40, aprobado y ratificado mediante la Ordenanza N° 13.651/22**. Dicho plan, elaborado de manera conjunta entre la Dirección Nacional de Vialidad y el Municipio¹, reconoce el carácter urbano consolidado del sector y la necesidad de compatibilizar la función de corredor nacional con las dinámicas locales de accesibilidad y movilidad cotidiana.

Figura 5. Proyecto Ordenanza N°13.651/22



La solución adoptada se basa en un esquema de colectoras de 11 metros como vías de servicio, acompañado por la reorganización de intersecciones y la incorporación de dos rotondas (ambas con dos carriles), además de una banquina

¹ Anexo I: Memoria de Ingeniería 12° distrito, Vialidad Nacional, Año 2022 "OBRAS DE SEGURIDAD EN RUTA NACIONAL N°40 – TRAMO: S. M. DE LOS ANDES - J. DE LOS ANDES". SECCION: KM. 2217.6 - KM. 2218.50 RUTA NACIONAL N°40 - PROVINCIA DEL NEUQUÉN.

pavimentada de 1 metro para la vía principal. El objetivo es canalizar los movimientos locales, reducir accesos directos a la calzada principal y mejorar las condiciones de seguridad vial. De este modo, la RN40 mantiene su rol estructurante, mientras que los flujos de ingreso, egreso y circulación interna se resuelven a través de una red paralela que absorbe la movilidad urbana. El proyecto incluye la iluminación de las rotondas proyectadas, de las colectoras y la remodelación completa de las luminarias de la calzada de la RN N° 40.

Este tratamiento integral permite ordenar la travesía urbana, disminuir conflictos entre tránsito de paso y movilidad local y mejorar la legibilidad y previsibilidad del sistema. Asimismo, constituye un antecedente relevante, en tanto demuestra la viabilidad de soluciones de operación de borde mediante colectoras en sectores donde el grado de consolidación urbana y la intensidad de usos así lo requieren.

Es importante destacar que ya están en marcha las rotondas de Molina Campos/Pichi Cachay y Callejón de Bello, que deberán adaptarse con esta solución final.

En este sentido, el tramo Vega San Martín se consolida como un referente para intervenciones futuras en otros sectores de la RN40, adaptando el alcance y la escala de las soluciones según el nivel de urbanización, como se planteó para el tramo 2 y 3.

Tramo 5. Entre Callejón de Bello y Supermercado La Anónima

Este sector de la RN40, que se extiende desde Vega San Martín hasta el sector del supermercado La Anónima, mantiene aún un carácter predominantemente periurbano, con una transición progresiva desde áreas rurales abiertas hacia sectores de mayor consolidación urbana.

Figura 6. RN40 KM 2217



Fuente: Google Street View, agosto 2025

El entorno inmediato se caracteriza por la presencia de grandes espacios abiertos, usos agropecuarios y parcelas de baja ocupación, especialmente del lado de la vega, combinados con algunos accesos puntuales y edificaciones dispersas. La escasa consolidación del borde urbano y la amplitud de los espacios laterales generan una percepción de baja fricción, aunque al mismo tiempo favorecen la aparición de ingresos informales, detenciones sobre banquina y maniobras no canalizadas, particularmente asociadas a actividades productivas y desplazamientos locales.

En este contexto, el tramo evidencia una **condición intermedia**, donde aún no se justifica una intervención urbana integral, pero sí resulta necesario **anticipar criterios de ordenamiento y gestión del borde**, especialmente frente a la consolidación progresiva de usos comerciales y de servicios:

- Como primera medida, la preservación del espacio lateral para continuar con las colectoras cuando el desarrollo lateral sea tal que lo amerite.
- En segundo lugar, la definición de accesos controlados a medida que avance el desarrollo (como se hizo para el ingreso/egreso de La Anónima), compatibles con las colectoras futuras.

Tramo 6. Entre La Anónima y Rotonda Oasis

Entre el supermercado La Anónima y la rotonda Oasis, la RN40 presenta un mayor nivel de resolución vial, especialmente después de la rotonda de Tromen, resultado de un esquema que prioriza la canalización de flujos y la separación entre tránsito de paso y movilidad local, sin perder su condición de corredor vial estructurante.

En este sector, los usos urbanos y barriales se apoyan mayoritariamente sobre colectoras, calles paralelas, o bandas de servicios, reduciendo la cantidad de accesos directos a la RN40 y mejorando las condiciones de operación del corredor principal. Esta organización permite que la calzada central mantenga su función de tránsito continuo, mientras que los movimientos de ingreso, egreso y circulación local tienden a resolverse por una red complementaria, disminuyendo interferencias y conflictos.

Figura 7. Bandas de servicio KM 2216



Fuente: Google Street View agosto 2025

Figura 8. Calles paralelas km 2215

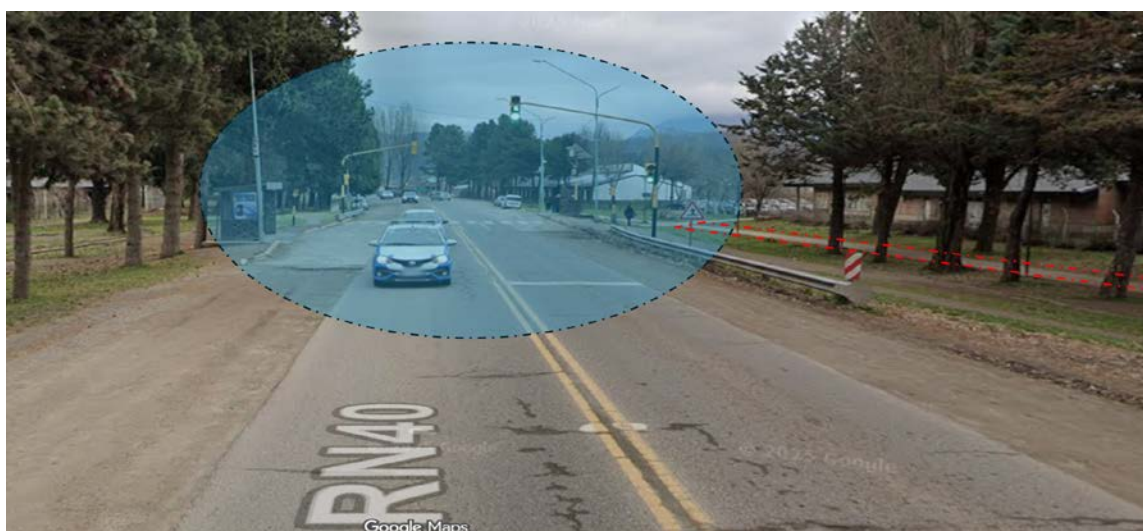


Fuente: Google Street View septiembre 2025

La presencia de rotondas jerarquizadas, en particular con las RPN°62 y RPN°48, cumple un rol clave en la distribución de movimientos, integrando la RN40 con la red vial urbana y con rutas provinciales y vías estructurantes del sistema local.

Adicionalmente, a partir de este sector, la RN40 comienza a incorporar de manera progresiva elementos propios de un entorno urbano, aunque mantiene todavía su condición de corredor vial. La aparición de intersecciones semaforizadas, con sendas peatonales formalizadas, marca un cambio relevante en la forma de operar del tramo, incorporando criterios de control y ordenamiento de los cruces que responden a una mayor intensidad de movilidad local y peatonal.

Figura 9. RN40 altura C.P.E.M 28



Fuente: Google Street View, agosto 2025

En este sector se registran **paradas de transporte público con áreas de aproximación pavimentadas**, lo que mejora las condiciones de detención, ascenso y descenso de personas usuarias, reduciendo interferencias con la circulación general. El entorno inmediato comienza a mostrar una mayor continuidad del tejido, con presencia de equipamientos, viviendas y espacios públicos linderos, así como

un incremento de la actividad peatonal y ciclista. No obstante, los bordes mantienen superficies verdes y retiros laterales amplios, lo que evidencia que el proceso de urbanización se encuentra en una fase gradual y no en un estadio plenamente consolidado.

En este tramo se propone consolidar la continuidad de colectoras donde su formalización es aún incipiente o precaria, y asegurar los recorridos peatonales y ciclistas hacia el centro de San Martín de los Andes, completando y jerarquizando la infraestructura existente. Esto incluye la formalización integral de cruces peatonales, con sendas claramente demarcadas y dispositivos de control, así como la iluminación a escala peatonal y el mejoramiento de las paradas de transporte público.

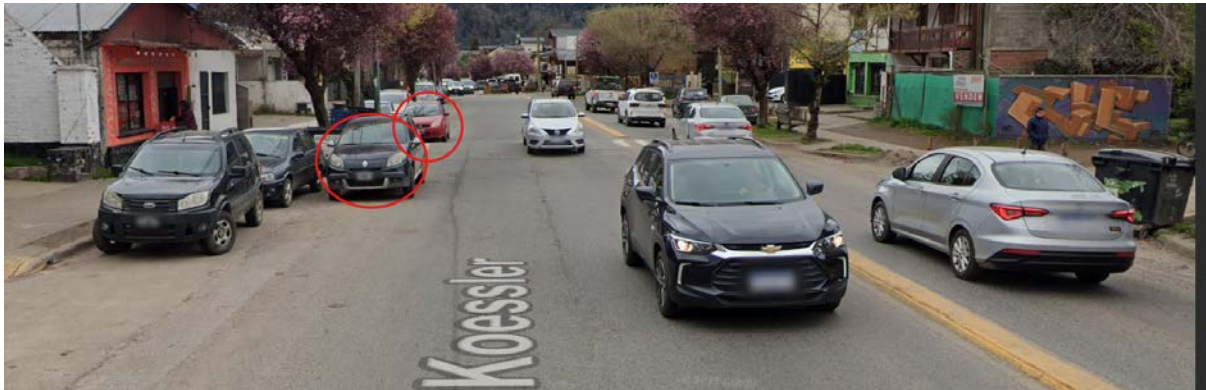
Asimismo, se establece como lineamiento prioritario **el control de la prohibición del estacionamiento sobre banquetas**, práctica actualmente extendida y generadora de conflictos operativos y de seguridad vial. La eliminación de estas ocupaciones informales resulta clave para preservar la capacidad funcional del corredor. Estas medidas, de carácter operativo y de bajo impacto físico, permiten mejorar sustancialmente la seguridad y la calidad del espacio vial, acompañando el proceso de transición urbana sin comprometer la función estructurante de la RN40.

Tramo 7. Av. Koessler y Centro de San Martín de los Andes

En el tramo correspondiente a la **Av. Koessler y el área central de San Martín de los Andes**, la RN40 **pierde definitivamente su condición de ruta** para integrarse al **sistema vial urbano**, funcionando como un eje estructurante de circulación interna y de acceso a actividades centrales. Esta transformación implica un cambio en las lógicas de operación, donde la accesibilidad, el estacionamiento y la convivencia entre modos adquieren un peso predominante frente a la función de tránsito de paso.

Si bien la sección vial disponible permitiría, desde el punto de vista geométrico, **habilitar dos carriles por sentido de circulación en el tramo de la Av. Koessler** —considerando su configuración actual 2+1, los anchos favorables de calzada y la existencia de dársenas de estacionamiento paralelo al cordón—, esta capacidad potencial se ve sistemáticamente reducida por la presencia de vehículos estacionados en doble fila, detenciones indebidas y maniobras vinculadas a carga y descarga.

Figura 10. Av. Koessler estacionamiento en doble fila



Fuente: Google Street View, septiembre 2025

En este contexto, la pérdida de la condición de ruta exige un **enfoque de gestión urbana del corredor**, orientado a ordenar el estacionamiento, regular las detenciones y priorizar el funcionamiento del transporte público y la circulación general; **incorporando de manera explícita las necesidades de la movilidad peatonal y ciclista**. La implementación de medidas de control y ordenamiento permitiría **recuperar capacidad operativa sin intervenciones de infraestructura pesada**, mejorando la fluidez, la seguridad vial y la calidad del espacio público en el área central.

Tramo 8. Tramo entre Salida Sur SMDLA y RPN°19 - Acceso Cerro Chapelco

El tramo de la RN40 entre la salida de San Martín de los Andes y el acceso a la Ruta Provincial 19, que conduce al cerro Chapelco, presenta una clara condición de ruta de montaña, con trazado sinuoso, curvas sucesivas y pendientes, desarrollándose en un entorno natural sin presencia de desarrollo urbano en sus márgenes. Estas características topográficas y ambientales condicionan fuertemente la geometría vial y limitan las posibilidades de intervención sobre la sección existente.

Si bien el corredor funciona de manera adecuada durante gran parte del año, registra demoras significativas en momentos puntuales, especialmente durante la temporada invernal, asociadas a los picos de acceso y egreso al cerro Chapelco vinculados a la actividad de esquí. En estos períodos, la concentración horaria de viajes y la escasa capacidad de absorción del trazado generan colas y reducciones de velocidad que afectan la fluidez de la circulación.

A estas limitaciones se suma un agravante operativo específico: la necesidad de colocación de cadenas para acceder a la RP19 en condiciones invernales, dado su carácter de ruta de ripio. Este procedimiento implica detenciones y maniobras sobre la RN40, reduciendo la capacidad efectiva del corredor y generando interferencias que pueden comprometer el funcionamiento de un esquema de carril reversible continuo.

En este contexto, **en los antecedentes se encuentra planteado un proyecto de construcción de un tercer carril reversible** como alternativa para gestionar los picos de demanda dentro de la calzada existente. No obstante, en un análisis preliminar del tramo pareciera tener **restricciones geométricas** para incorporar un carril adicional sin realizar intervenciones de mayor magnitud sobre el trazado y el entorno.

En consecuencia, si bien el tercer carril reversible constituye una alternativa conceptual para la gestión de la demanda estacional, su implementación **requiere un análisis detallado de tránsito en la hora pico de temporada, los tiempos de demora, la longitud de cola y la factibilidad geométrica y operativa; así como la evaluación de medidas complementarias de gestión del acceso al cerro Chapelco en temporada invernal, y obras en proceso como la pavimentación de la RPN°19.**

1.2 Proyecto de pavimentación RP19 tramos desde RN40 hasta Cerro Chapelco

La Ruta Provincial 19 (RP19) constituye el único acceso vial terrestre al Cerro Chapelco, el principal centro de esquí y recreación de San Martín de los Andes, pieza clave de la oferta turística de invierno y verano de la región. En su estado actual, la RP19 presenta una calzada de ripio con una geometría que condiciona la regularidad operativa, la seguridad vial y la conectividad permanente entre la RN40 y la base del cerro, especialmente durante los períodos de alta demanda turística.

Figura 11. Condición de la RP19 con heladas



Fuente:www.minutoneuquen.com

El proyecto de pavimentación de la RP19 se presenta como una obra estratégica con el objetivo de mejorar la transitabilidad, reducir tiempos de viaje, incrementar los niveles de seguridad vial y garantizar condiciones de acceso estables durante todo el año. La intervención contempla la ejecución de un pavimento asfáltico continuo desde la RN40 hasta la base del Cerro Chapelco.

La relevancia de esta intervención se potencia en el marco de una **nueva etapa de desarrollo del Cerro Chapelco**, asociada al proceso de concesión y a las inversiones previstas para la ampliación de su capacidad operativa. Los escenarios de crecimiento contemplan un aumento significativo de la demanda, pasando de valores actuales del orden de **5.000 esquiadores diarios a escenarios de hasta 20.000 esquiadores en 25 años**, lo que implica una **multiplicación sustancial de los flujos vehiculares concentrados en franjas horarias específicas**. En este contexto, la pavimentación de la RP19 resulta una condición necesaria para absorber dichos incrementos sin comprometer la seguridad ni la eficiencia del sistema vial.

No obstante, más allá de las mejoras de infraestructura, resulta imprescindible complementar estas iniciativas con **estudios específicos de tránsito y operación**, que permitan evaluar con mayor precisión la **capacidad efectiva de la red vial, de los accesos y de las áreas de estacionamiento asociadas al Cerro Chapelco** en los distintos escenarios de demanda. Estos

análisis deberán considerar la estacionalidad, la concentración horaria de viajes y la interacción entre modos, a fin de determinar si la infraestructura proyectada resulta suficiente o si se requiere la incorporación de **medidas complementarias de gestión de la demanda**, refuerzos de transporte público u otras soluciones operativas que aseguren el funcionamiento adecuado del sistema en su conjunto.

1.3 Proyecto de pavimentación Corredor Norte Alternativo

El Corredor Norte Alternativo se plantea como una intervención estratégica destinada a fortalecer la estructura vial de San Martín de los Andes, generando un eje complementario a la RN40 que permita mejorar la conectividad urbana, redistribuir flujos y acompañar el crecimiento urbano y turístico de la ciudad.

El proyecto se apoya en corredores existentes —principalmente el Callejón Gingins y el Callejón de Torres— que cumplen hoy un rol relevante en la movilidad cotidiana, pero presentan condiciones geométricas y operativas limitadas. Su mejoramiento y pavimentación permiten consolidar una traza continua de carácter estructurante, capaz de absorber parte de los desplazamientos locales y de distribución urbana que actualmente se canalizan de manera forzada por la RN40.

Mapa 4. Extensión Callejones Gingins y de Torres a pavimentar



Fuente: Municipalidad de SMA

En términos de planificación urbana, este corredor norte constituye una herramienta fundamental para acompañar el crecimiento futuro del ejido, proporcionando un eje de soporte para el desarrollo de nuevas áreas urbanas y la consolidación de sectores actualmente fragmentados. Su implementación contribuye a mejorar la conectividad entre barrios, reducir recorridos innecesarios y evitar la concentración de impactos sobre un único corredor.

Asimismo, esta alternativa aporta flexibilidad al sistema vial de la ciudad, generando una vía alternativa operativa ante incidentes, obras o eventos climáticos que puedan afectar la RN40. Esta condición resulta especialmente relevante en una ciudad con fuerte estacionalidad turística y limitaciones topográficas que restringen las posibilidades de desvío.

El proyecto cuenta con un respaldo institucional y financiero a nivel provincial, lo que refuerza su viabilidad en el corto y mediano plazo, quedando su ejecución sujeta a los acuerdos normativos y aprobaciones correspondientes. En este sentido, el Corredor Norte Alternativo se integra plenamente a una visión de movilidad y ordenamiento territorial de largo plazo.

1.4 Proyectos de pavimentación RP62 hasta Lolog

La Ruta Provincial 62 es un corredor que articula áreas residenciales de baja densidad, desarrollos turísticos, equipamientos recreativos y accesos a espacios naturales de alto valor paisajístico, en un contexto de crecimiento sostenido de la zona.

El tramo de 6 km comprendido entre el KM 6 - Rincón Radales y Lolog no fue aún pavimentado, pero se encuentra licitado a través de la Unidad Provincial de Enlace y Ejecución de Proyectos con Financiamiento Externo (Upefe), dado que la obra cuenta con financiamiento del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), por más de 7.600 millones de pesos. La fecha estimada de finalización es agosto de 2026.

Actualmente, este tramo presenta condiciones de transitabilidad limitadas, asociadas principalmente a su superficie no pavimentada, lo que genera problemas de seguridad, confort y regularidad en la circulación, especialmente en condiciones climáticas adversas. Durante períodos de lluvia o nieve, se incrementan las dificultades operativas, afectando tanto a los desplazamientos cotidianos de residentes como al acceso turístico hacia Lolog y su entorno. **Completar la pavimentación de la RP62 a Lolog se plantea como una intervención estructurante, orientada a mejorar la conectividad territorial y a acompañar el proceso de crecimiento y consolidación de la zona.** La mejora de las condiciones viales permitiría reducir tiempos de viaje, mejorar la seguridad y garantizar un acceso confiable durante todo el año, fortaleciendo el vínculo entre estos sectores y el núcleo urbano de San Martín de los Andes.

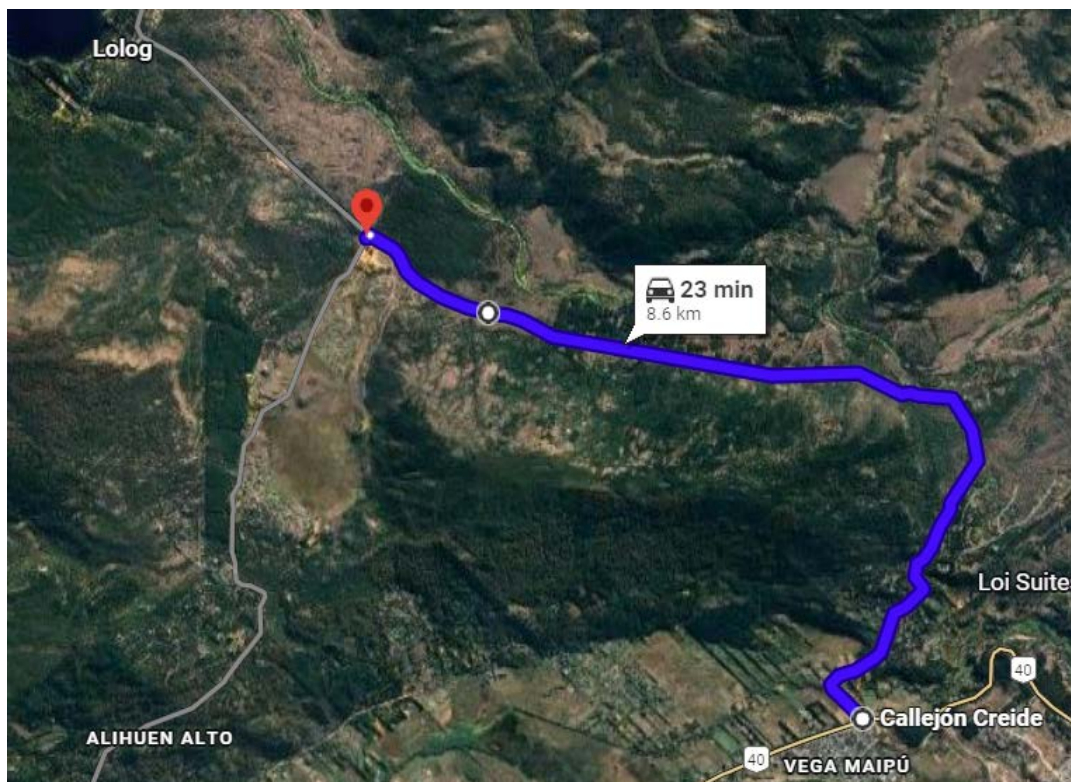
Desde una perspectiva de planificación, este corredor adquiere especial relevancia en tanto habilita y ordena el desarrollo futuro, evitando que la expansión de usos residenciales y turísticos se apoye sobre infraestructuras precarias o inadecuadas. La pavimentación de la RP62 no debe leerse únicamente como una mejora de accesibilidad, sino como una herramienta para orientar el crecimiento,

acompañando procesos de consolidación controlada y evitando la dispersión desarticulada del territorio.

1.5 Proyecto de adecuación “Camino viejo a Lolog”

El denominado camino viejo a Lolog corresponde a una traza vial preexistente de carácter local, que se desprende de la RN40 a la altura del Callejón de Creide, se desarrolla de manera paralela al río Quilquihue y conecta posteriormente con la Ruta Provincial 62. Se trata de un recorrido histórico de aproximadamente 9 km de extensión, utilizado de manera informal por residentes, operadores y usuarios locales, pero no forma parte actualmente de la red vial jerarquizada ni cuenta con un tratamiento acorde a su potencial funcional dentro del sistema de movilidad de San Martín de los Andes.

Mapa 5. Camino viejo a Lolog - distancia y tiempo de viaje entre RN40 y RP62



Fuente: Google Maps

En su estado actual, si bien apta para la circulación, **su traza presenta condiciones variables de transitabilidad, con una sección limitada y sin criterios claros de operación.** Su uso se produce de manera espontánea, sin una definición precisa de su rol, lo que limita su aprovechamiento como alternativa de circulación y, al mismo tiempo, genera riesgos asociados a la seguridad vial y a la ocupación desordenada de su entorno inmediato.

Figura 12. Camino viejo a Lolog - imagen de sección tipo



Fuente: Google Street View

Desde una perspectiva de planificación, el camino viejo a Lolog constituye una oportunidad para incorporar un **proyecto vial estructurante**, con el objetivo de **consolidarlo como un eje secundario complementario a la RN40 y a la RP62**, capaz de cumplir un rol relevante en la organización del sistema de movilidad y en la estructuración del territorio. Asimismo, permite anticipar y ordenar futuros desarrollos en su área de influencia, evitando ocupaciones que comprometan la continuidad del corredor y asegurando su compatibilidad con los objetivos de ordenamiento territorial del ejido.

Su adecuación implica una intervención integral sobre una traza existente, orientada a dotarla de condiciones geométricas, funcionales y de seguridad acordes a su nueva jerarquía. El proyecto contempla la **pavimentación continua del corredor**, con una **sección tipo de ancho promedio del orden de los 18 metros**, resolviendo **un carril por sentido de circulación (3,6 metros)**, acompañado por **banquinas pavimentadas (2 metros)** que mejoren la seguridad operativa y permitan detenciones de emergencia sin interferir la calzada. Asimismo, se prevé la incorporación de **veredas continuas (3 metros)** que garanticen la accesibilidad peatonal y la integración del corredor con su entorno, así como la **localización y acondicionamiento de paradas de transporte público**, con áreas de aproximación pavimentadas que permitan su utilización segura y eficiente.

Figura 13. Esquema sección ideal - camino viejo a Lolog



De este modo, la adecuación del viejo camino a Lolog se consolida como un eje con vocación estructurante, capaz de absorber desplazamientos locales y de conexión intermedia, reduciendo presiones sobre la RN40 y aportando una base sólida para el desarrollo ordenado del sector norte del ejido.

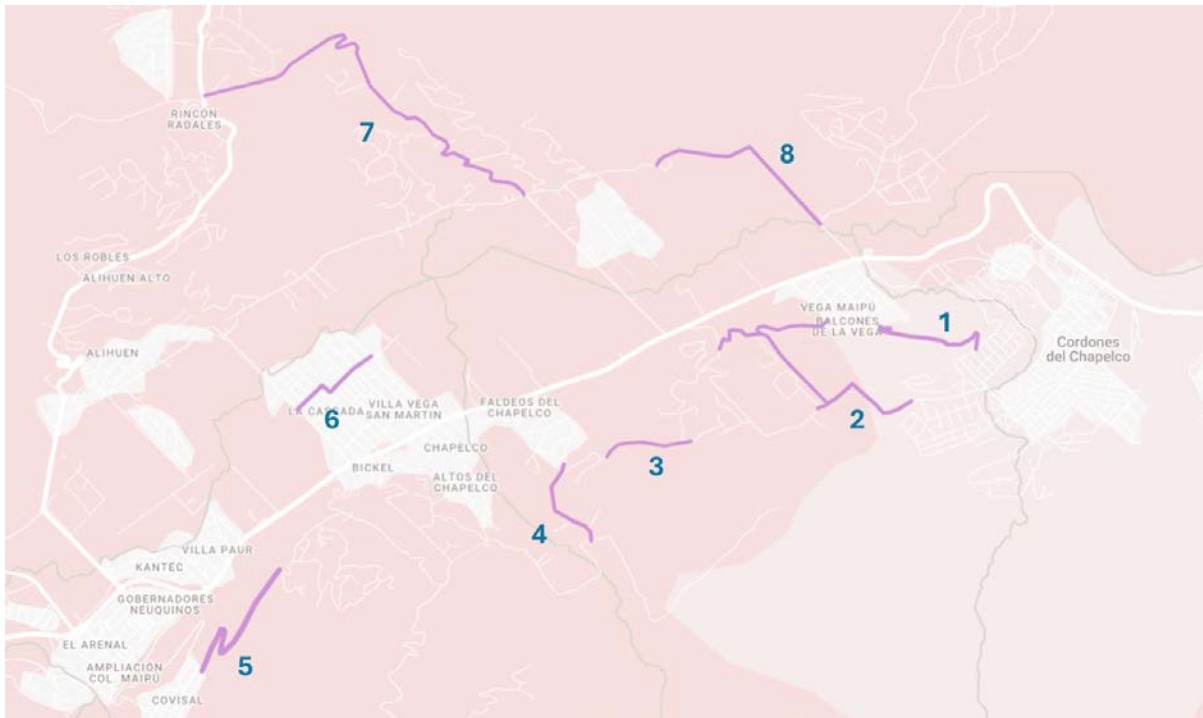
1.6 Plan de generación de vías que reduzcan dependencia de la RN40

Como ya se mencionó, el sistema de movilidad de San Martín de los Andes presenta una **alta dependencia estructural de la RN40** como eje casi exclusivo de conexión entre barrios, accesos urbanos y flujos interurbanos. Esta situación expone al sistema a condiciones de vulnerabilidad operativa frente a incidentes, picos de demanda estacional o procesos de consolidación urbana, y limita la posibilidad de redistribuir flujos de manera eficiente.

En este marco, se plantea un plan progresivo de generación y consolidación de vías locales o secundarias, orientado a fortalecer la malla vial existente y a crear alternativas reales de circulación que permitan reducir la presión sobre la RN40, sin competir con su función estructurante regional.

Estas actuaciones no se conciben como obras aisladas sino como parte de una **lógica de red**, donde la suma de conexiones secundarias mejora la resiliencia del sistema vial, incrementa la capacidad operativa global y favorece una movilidad más eficiente y segura. Asimismo, la planificación anticipada de estos ejes resulta fundamental, aun cuando su ejecución pueda verse condicionada por aspectos de disponibilidad de suelo, costos o prioridades de inversión, ya que permite **reservar trazas, orientar el desarrollo urbano y evitar ocupaciones incompatibles**.

Mapa 6. Principales oportunidades de conexiones barriales



Un primer componente clave de esta estrategia es la **articulación de una alternativa de conexión sur entre barrios**, aprovechando y vinculando las vialidades existentes. Tal es el caso de los tramos 1 a 5 en el mapa anterior:

1. Conexión entre Cordones de Chapelco y Vega Maipú - unión de B. Koessler con Ruca Malen, vía calle Los Pampas.
2. Conexión Cordones de Chapelco hacia Vega Maipú y Barrio El Casco - unión de Los Bayos con el Callejón de Torres, y nueva transversal en el desarrollo próximo hacia unión entre Guillermo Hudson y Miguel A. Camino.
3. Conexión El Casco hacia Faldeos del Chapelco - unión de Igualdad con N. Silvestrini
4. Conexión Faldeos del Chapelco con Altos del Chapelco - unión N. silvestrini con Cta. Raúl Sepulveda.
5. Conexión Altos del Chapelco con El Arenal /Covisal - unión Los Riscos con Las Gaviotas. Esta alternativa presenta una geometría relativamente compleja debido a la fuerte pendiente del terreno y a la presencia predominante de sustrato rocoso. Si bien la traza permite mejorar la conectividad del sector, su materialización requeriría considerar con mayor detalle las condiciones topográficas y geotécnicas del área.

Estas trazas se plantean con carácter orientativo, priorizando recorridos de distancia mínima, caminos existentes y siguiendo curvas de nivel, con el objetivo de maximizar su eficiencia funcional como alternativa de conectividad local. No

obstante, su definición definitiva queda sujeta a los procesos de desarrollo urbano futuro, a las condiciones de disponibilidad de suelo y a las posibilidades de materialización efectiva en cada sector.

La ejecución de estos corredores no requiere necesariamente una implementación simultánea: **cada tramo constituye una intervención autónoma**, capaz de generar beneficios inmediatos en términos de conectividad barrial, redistribución de flujos y reducción de viajes locales sobre la RN40.

En conjunto, la materialización progresiva de la totalidad de los tramos permitiría conformar una **alternativa continua de circulación local**, paralela y funcionalmente independiente de la RN40, capaz de vincular de extremo a extremo los sectores sur y oeste del ejido urbano, fortaleciendo la resiliencia del sistema vial y acompañando de manera ordenada el crecimiento de la ciudad.

Adicionalmente, se identifica la necesidad de **consolidar la conexión del sector de Vega San Martín**, mediante la unión de las calles Chaco y Buenos Aires (tramo 6 en el mapa), resolviendo la actual discontinuidad a través de la **ejecución de un nuevo cruce/puente**. Una intervención de menor escala en comparación, pero que desde la lógica de red permitiría mejorar significativamente la conectividad interna barrial (reducir la dependencia de Lola Mora), y reducir sobrerrecorridos para desplazamientos de corta distancia.

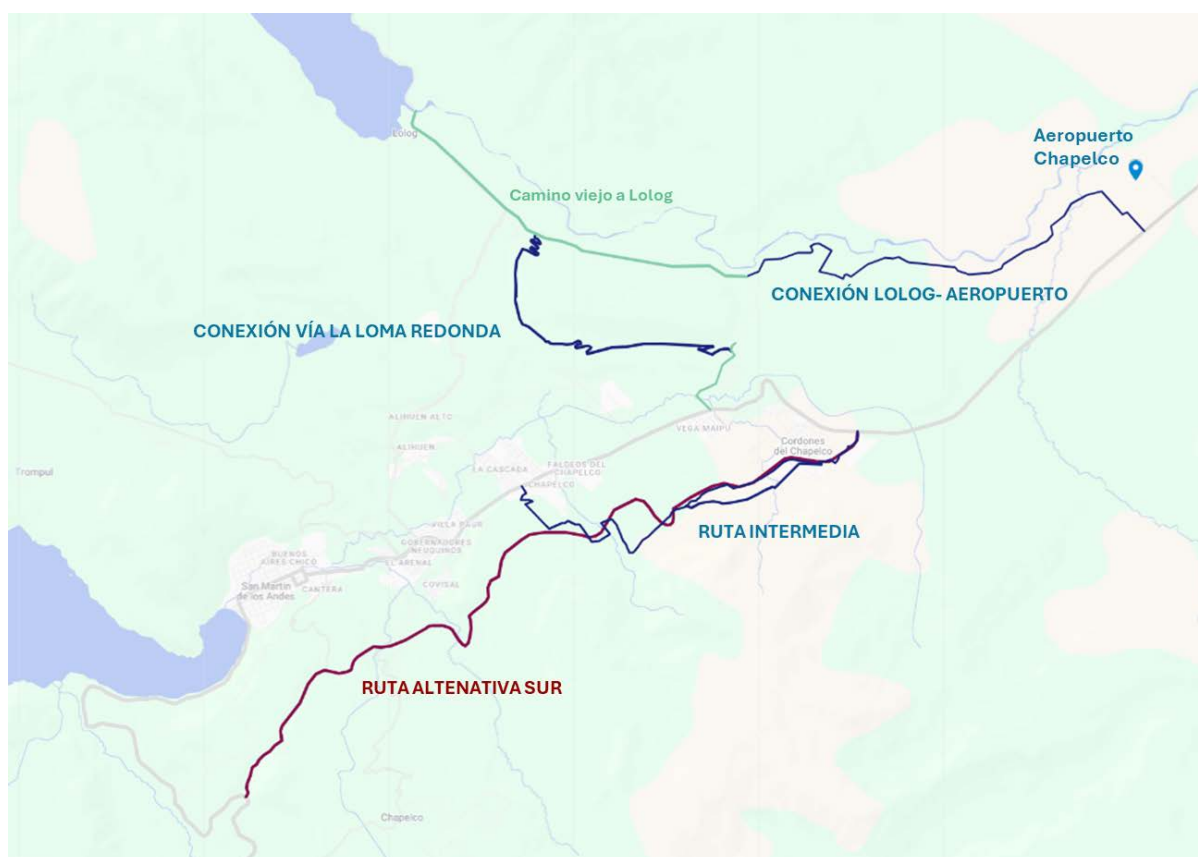
Complementariamente, el esquema contempla la **continuidad y jerarquización del Callejón de Torres hacia el norte (tramo 7 en el mapa)**, consolidándose como un eje nuevo de carácter local, que permite canalizar movimientos de distribución sin recurrir al corredor principal. Su conexión con la **Ruta Provincial 62** refuerza su rol como pieza estratégica dentro de la red, generando una alternativa efectiva para la redistribución de flujos entre Vega San Martín y los accesos hacia Kaleuche o Lolog.

Finalmente, en la misma línea de fortalecimiento de la red secundaria, se propone analizar la **continuidad y completamiento del Callejón de Gingins hasta su vinculación con el Callejón de Creide (tramo 8 en el mapa)**, consolidando un eje de conectividad intermedia hoy interrumpido. Esta intervención permitiría cerrar un vacío en la trama existente, generando una alternativa transversal. La unión de ambos callejones no solo mejoraría la accesibilidad local y la integración entre sectores actualmente fragmentados, sino que también contribuiría a estructurar futuros desarrollos bajo una lógica de red más mallada y menos dependiente de la RN40.

De esta forma, el plan de vías de conectividad constituye una herramienta estratégica para acompañar el crecimiento urbano de San Martín de los Andes, promoviendo una estructura vial más equilibrada, menos dependiente de la RN40 y capaz de absorber de manera progresiva las nuevas demandas de movilidad que emerjan con la consolidación de los distintos sectores de la ciudad.

1.7 Desarrollo a largo plazo

Mapa 7. Trazas tentativas y conceptuales para preservar del desarrollo futuro



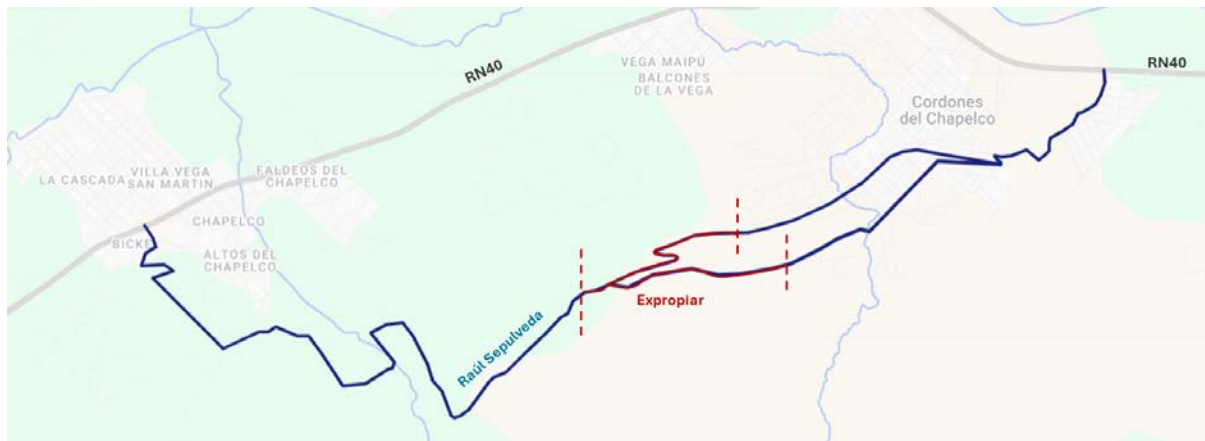
La Ruta Alternativa Sur (RAS) en bordó, traza preliminar diagramada por el agrimensor Ponti, se plantea como un corredor de carácter estratégico, orientado principalmente a absorber tránsito de paso, especialmente pesados, y recorridos interurbanos que no tienen como destino final el área central de la ciudad, reduciendo así la presión sobre el eje principal y mejorando la regularidad de la circulación urbana.

Este esquema **no se propone como una intervención inmediata, sino como un lineamiento de planificación de largo plazo**, que permite anticipar una alternativa estructural para el sistema vial en escenarios de crecimiento futuro. Su definición temprana resulta clave para preservar la traza, evitar ocupaciones que comprometan su continuidad y orientar las decisiones de ordenamiento territorial y uso del suelo en los sectores involucrados. En este sentido, la RAS se incorpora como una reserva estratégica dentro del plan, aportando flexibilidad y capacidad de adaptación al sistema de movilidad de la ciudad.

Como alternativa complementaria, se identifica también la posibilidad de consolidar una **traza intermedia de menor escala, con mayor factibilidad de desarrollo en el mediano plazo**. Esta opción se apoya en parte sobre caminos existentes —entre ellos la continuidad de la cuesta Raúl Sepúlveda— actualmente

transitables aunque con niveles de servicio limitados, que podrían ser objeto de mejoras progresivas de calzada y drenaje. No obstante, requiere de un tramo a expropiar de aproximadamente 1 kilómetro de extensión, para lograr su continuidad entre Cta. Raúl Sepulveda y Laguna Verde. Sin constituir un bypass completo hacia la RN40, esta traza permitiría fortalecer la conectividad transversal entre distintos sectores de la ciudad, diversificando las opciones de circulación local y reduciendo parcialmente la dependencia de los ejes principales. Su eventual consolidación, que deberá ser consensuada junto con Vialidad Provincial, contribuiría además a estructurar la red vial secundaria y a acompañar de manera más equilibrada los procesos de crecimiento urbano en los sectores intermedios.

Mapa 8. Trazas tentativas para una solución intermedia a la RAS



Por su parte, **la ruta a Lolog desde el Aeropuerto** se concibe como un **eje complementario de conectividad territorial**, con potencial para absorber desplazamientos específicos —vinculados al turismo, a servicios y a la movilidad intermedia— reduciendo recorridos innecesarios y aportando mayor eficiencia al sistema en su conjunto. Su trazado, asociado al valle del río, presenta condiciones favorables desde el punto de vista funcional y paisajístico, aunque requiere una cuidadosa integración con criterios ambientales y de ordenamiento del borde.

Al igual que otros esquemas planteados en el plan, esta conexión no se propone como una intervención inmediata sino como una **reserva estratégica de infraestructura**, cuya definición temprana resulta clave para evitar ocupaciones que comprometan su continuidad y para orientar futuros desarrollos de manera compatible con una estructura vial más robusta. En escenarios de crecimiento de la demanda turística y de expansión urbana, este corredor adquiere relevancia como **alternativa de enlace directo**, fortaleciendo la resiliencia del sistema de movilidad y ampliando las opciones de acceso y distribución territorial.

Consideración final

En conjunto, los esquemas y alternativas planteados ponen de manifiesto que la eficacia del sistema de movilidad no depende únicamente de la ejecución inmediata de obras, sino fundamentalmente de la **capacidad de gestión sostenida en el tiempo** (Programa 2.5 Gestión y Planificación de la Movilidad). A medida que los desarrollos urbanos y turísticos avancen, resulta imprescindible contar con lineamientos claros que permitan **compatibilizar la localización de nuevos usos, la aprobación de proyectos y la ocupación del suelo con la estructura vial planificada**, preservando trazas, jerarquías y condiciones operativas. La incorporación temprana de estos criterios en la gestión cotidiana del territorio es clave para evitar conflictos futuros, asegurar la viabilidad de las soluciones proyectadas y garantizar que el crecimiento de la ciudad se apoye en una red de movilidad coherente, eficiente y adaptable a largo plazo.

Por último, en la definición de la jerarquía vial propuesta se han considerado criterios de factibilidad territorial y operativa, procurando priorizar trazas que aprovechen las condiciones naturales del terreno y reduzcan las intervenciones necesarias. En particular, se buscaron recorridos que presenten pendientes más favorables para la circulación, que permitan conectar calles ya existentes y de dominio público, y que minimicen la necesidad de expropiaciones o apertura de nuevas trazas. Este enfoque busca asegurar que las propuestas resulten técnicamente viables y progresivamente implementables, reduciendo los costos y las complejidades asociadas a su materialización, al tiempo que se optimiza la integración con la estructura vial actual de la ciudad.

Programa 2 - Fortalecimiento del transporte público y modos alternativos

Este Programa abreva en un diagnóstico ya consolidado: la estructura urbana dispersa, la fuerte dependencia de la Ruta Nacional 40 como eje de movilidad cotidiana y la alta tasa de motorización configuran un sistema donde el uso del vehículo particular concentra la mayor parte de los viajes. De acuerdo con la información relevada, al menos el 50–55% de los desplazamientos diarios se realizan en automóvil.

En este contexto, la **priorización de los vehículos compartidos** se plantea como un principio central para mejorar la eficiencia del sistema sin incrementar la presión sobre una red vial que opera con márgenes limitados de capacidad. La clave reside en cambiar el foco de la cantidad de viales a los vehículos necesarios para realizarlos. En una ciudad como San Martín de los Andes, donde la disponibilidad de suelo vial es restringida y la creación de nuevas infraestructuras implica altos costos ambientales y económicos, esta diferencia resulta determinante.

Desde la planificación del transporte, cuando el sistema se organiza en torno al vehículo privado se activa el fenómeno de la **demanda inducida**: las mejoras

orientadas a facilitar su circulación (como expansiones de infraestructura) tienden a generar más viajes en automóvil, profundizando la dependencia del modo y reforzando la presión sobre los corredores críticos. En el caso de San Martín de los Andes, esta dinámica se ve amplificada por la estacionalidad turística, que introduce picos de demanda que el sistema no puede absorber de manera eficiente mediante el aumento del tránsito individual.

Frente a este escenario, el transporte compartido —entendido en sentido amplio como el conjunto de servicios que permiten trasladar a varias personas en una misma unidad— ofrece una respuesta estructural al principal desafío del sistema: **mover más personas con menos vehículos**. Al concentrar la demanda, estos modos permiten desacoplar el crecimiento de los viajes del crecimiento del parque vehicular en circulación, reduciendo la ocupación del espacio vial y los conflictos asociados a su uso intensivo.

La priorización de los vehículos compartidos no implica eliminar el uso del automóvil, sino redefinir su rol dentro del sistema de movilidad local. En San Martín de los Andes, donde una proporción significativa de los viajes cotidianos tiene distancias cortas o medias y donde la RN40 cumple funciones múltiples, esta redefinición resulta clave para sostener la accesibilidad urbana, mejorar la equidad en el acceso al transporte y evitar que el crecimiento futuro profundice las tensiones ya identificadas en el diagnóstico.

Sobre esta base conceptual se estructura el presente programa, que propone orientar las políticas de movilidad hacia la promoción y fortalecimiento de los vehículos compartidos como eje de eficiencia urbana. En los apartados siguientes se desarrollan los distintos componentes y proyectos específicos que materializan este enfoque.

2.1 Optimización de los servicios de transporte urbano

El transporte urbano en buses constituye el **modo estructurante del sistema de movilidad compartida** de San Martín de los Andes. A partir de la demanda actual relevada y de las proyecciones de crecimiento desarrolladas en el diagnóstico, el bus aparece como el único modo de transporte masivo con viabilidad técnica y económica en el horizonte de planificación considerado. Modos de mayor capacidad y rigidez, como los sistemas tranviarios, requieren volúmenes de demanda, niveles de densidad urbana y corredores exclusivos continuos que no se verifican en la estructura urbana actual ni proyectada de la ciudad.

En este marco, la estrategia para el transporte público no debe orientarse a la incorporación de nuevos modos, sino a la **optimización progresiva** del sistema de buses existente, entendiendo su flexibilidad como una ventaja en un contexto de dispersión urbana, topografía compleja y fuerte estacionalidad de la demanda. El fortalecimiento del bus resulta central para incrementar la participación del

transporte compartido y reducir la dependencia del vehículo particular, especialmente en los desplazamientos cotidianos de media distancia.

El diagnóstico identifica limitaciones estructurales del sistema actual vinculadas a la cobertura territorial, la regularidad del servicio y la competitividad frente al automóvil. Estas debilidades no responden únicamente a decisiones operativas, sino también a la insuficiente adecuación de la infraestructura urbana para soportar la operación del transporte público. En algunos barrios, en particular en áreas de expansión, la falta de accesos pavimentados, las discontinuidades de la red vial y las condiciones geométricas inadecuadas limitan o directamente impiden la extensión del servicio de buses.

Desde una perspectiva de planificación, la mejora del transporte urbano requiere garantizar que todos los barrios cuenten con **accesos viales aptos para la circulación del transporte público**, con calzadas pavimentadas, radios de giro compatibles, pendientes admisibles y condiciones de seguridad que aseguren una operación regular durante todo el año. La pavimentación y adecuación de calles estratégicas debe entenderse como una inversión habilitante del sistema de transporte público y no sólo como una mejora vial general.

Asimismo, la operación del transporte público se ve condicionada por la forma en que los buses acceden a las paradas sobre corredores de alto tránsito. La **incorporación de dársenas de detención o bahías para buses —con carriles de desaceleración y aceleración adecuados—** permite que las unidades realicen las maniobras de ascenso y descenso sin interrumpir el flujo general, reduciendo fricciones laterales y mejorando la regularidad del servicio. Este tipo de infraestructura contribuye a disminuir demoras, mejora la seguridad en el entorno de la parada y atenúa los impactos del transporte público sobre la congestión, reforzando la eficiencia del sistema sin requerir ampliaciones significativas de calzada.

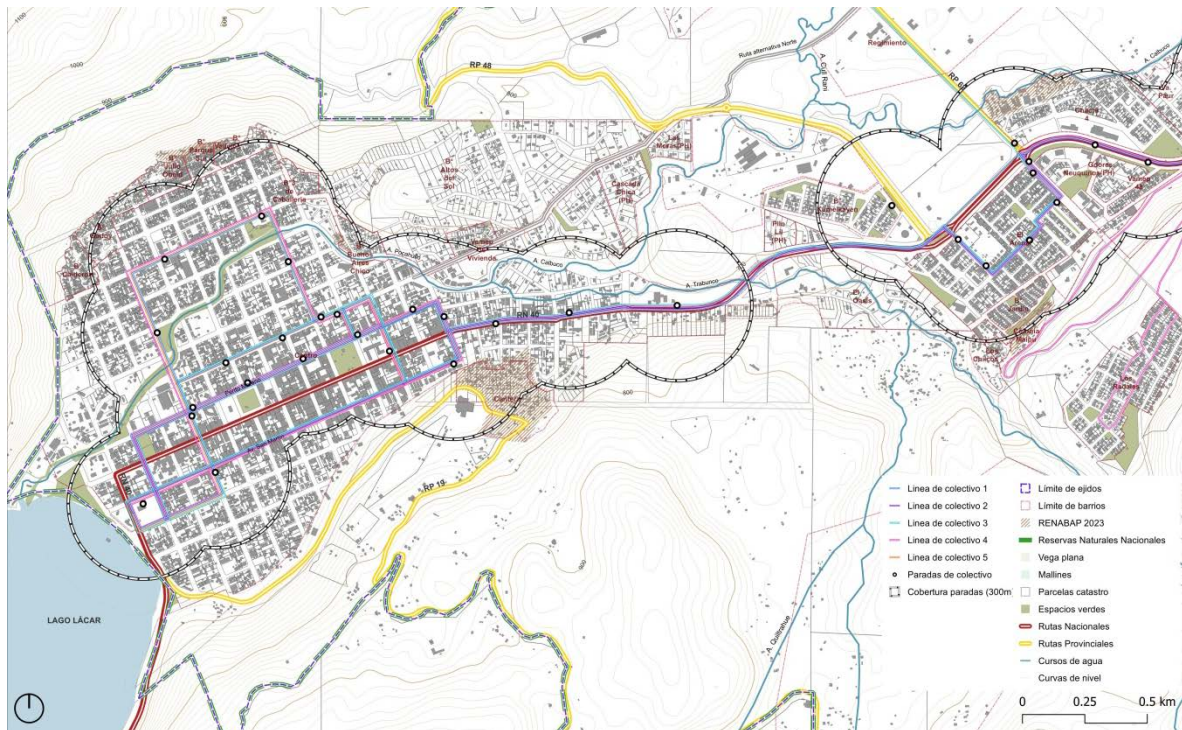
Figura 14. Ejemplo de dársena para el bus -



Fuente: <https://economis.com.ar/>

De forma complementaria, la **accesibilidad a las paradas** constituye un componente crítico de la calidad del servicio. Resulta necesario asegurar recorridos peatonales continuos y seguros, veredas adecuadas y una correcta señalización. En una ciudad con clima frío y lluvias frecuentes, la presencia de refugios como los que hoy existen es clave, pero también lo es la calidad del acceso a la parada, que incide de manera directa en la decisión de uso del transporte público.

Mapa 9. Cobertura de transporte público



Fuente: Elaboración propia

En términos operativos, el diagnóstico señala una debilidad significativa en la información disponible para la planificación del sistema. La ausencia de datos sistemáticos y actualizados sobre patrones de origen-destino, carga por línea, variabilidad horaria y comportamiento estacional de la demanda limita la posibilidad de definir, en esta instancia, una reestructuración operativa precisa de recorridos y frecuencias. En consecuencia, se propone la **realización de un estudio específico de red y operación del transporte urbano en buses**, que permita avanzar hacia una reorganización gradual basada en evidencia. Este estudio debería incluir el relevamiento de demanda por franja horaria y temporada, el análisis de patrones de origen-destino para evaluar la cobertura actual del sistema y su demanda potencial, el análisis de accesibilidad a paradas, la evaluación de tiempos de viaje y regularidad, y la simulación de escenarios de mejora operativa.

En paralelo, se identifican oportunidades de mejora de corto plazo asociadas a la gestión y al uso de herramientas tecnológicas. El diagnóstico señala limitaciones en los sistemas de información al usuario, en particular en la **confiabilidad y cobertura de la aplicación de seguimiento en tiempo real**, lo que

afecta la previsibilidad del servicio y su percepción de calidad. Mejorar la consistencia, disponibilidad y precisión de la información operativa —tanto para los usuarios como para los organismos responsables de la planificación y el control— constituye una intervención de alto impacto (sobre todo en contextos de baja frecuencia de servicios como es San Martín de los Andes) y bajo costo relativo. En este sentido, la incorporación de tecnología debería priorizar el fortalecimiento de la gestión operativa, el monitoreo continuo del desempeño y la capacidad de toma de decisiones basada en datos.

En relación con la transición energética del sistema, si bien la descarbonización del transporte público constituye un objetivo deseable en el largo plazo, el contexto económico actual y el elevado costo del boleto urbano aconsejan una estrategia gradual. En el corto y mediano plazo, la prioridad debe **centrarse en mejorar la eficiencia operativa, la cobertura territorial y la calidad del servicio**, posponiendo la incorporación de tecnologías de mayor costo hasta contar con una base de demanda más consolidada y un esquema de financiamiento sostenible.

En síntesis, la optimización del transporte urbano en buses en San Martín de los Andes requiere una estrategia integral que combine mejoras en la infraestructura de acceso barrial, la calidad de los entornos de parada, la gestión y la información al usuario, junto con la elaboración de estudios específicos que permitan avanzar hacia una reestructuración operativa fundada en datos. Este enfoque reconoce al **bus como el modo central del sistema de transporte compartido** y como una herramienta clave para garantizar la accesibilidad urbana en un contexto de fuertes restricciones territoriales y financieras.

2.2 Proyecto de bus escolar

El análisis del funcionamiento del sistema de movilidad urbana identifica que una parte sustantiva de la **congestión** se concentra en franjas horarias que coinciden con los **ingresos y egresos escolares**. Estos picos de demanda están asociados en gran medida a viajes de acompañamiento en vehículo particular, en los que adultos trasladan a niños y niñas hacia los establecimientos educativos, generando una sobrecarga puntual tanto en la red vial como en el transporte público regular.

En este contexto, el desarrollo de un **servicio de bus escolar de escala ciudad, de uso exclusivo para estudiantes**, se plantea como una herramienta de gestión de la demanda orientada a reducir viajes en automóvil en las ventanas horarias más críticas. El objetivo no es sustituir los desplazamientos autónomos de estudiantes que ya utilizan transporte público, caminan o se desplazan en bicicleta, sino captar principalmente aquellos viajes que hoy se realizan acompañados por adultos, donde existe mayor potencial de sustitución modal. Asimismo, el proyecto busca aliviar el impacto económico que tiene el boleto (que, como se ha dicho, tiene

un valor significativo) sobre las familias al requerir abonar por el acompañante, convirtiéndose de este modo en una herramienta de inclusión.

El diagnóstico local da cuenta de la relevancia del componente educativo en la estructura de la demanda diaria y de la necesidad de reforzar servicios en horarios escolares, lo que confirma la oportunidad de una intervención específica. Un sistema de bus escolar permitiría desacoplar una parte de esta demanda del sistema urbano regular, evitando su colapso en los picos horarios y contribuyendo a aliviar la congestión en corredores críticos y en los entornos inmediatos de los establecimientos.

Desde el punto de vista conceptual, el proyecto se alinea con la literatura internacional sobre movilidad y entornos escolares, que identifica a los servicios de transporte escolar dedicados y a la gestión del acceso a las escuelas como medidas costo-efectivas para reducir viajes en automóvil, mejorar la seguridad vial y ordenar el funcionamiento urbano en horarios críticos. Experiencias documentadas en manuales y guías técnicas, como las desarrolladas en el marco de los programas de *Safe Routes to School* y de planificación de *school travel plans*², destacan la importancia de combinar planificación de rutas, coordinación con las instituciones educativas y gestión de horarios para maximizar el impacto de este tipo de servicios. Este enfoque será retomado en el Programa de Gestión de la Movilidad.

Dado que la ciudad no cuenta actualmente con información sistemática sobre los patrones de origen-destino de la población escolar, la implementación del bus escolar requiere, como paso previo, la **realización de un estudio específico de demanda educativa**. Este estudio debería desarrollarse en coordinación con los establecimientos educativos de San Martín de los Andes y contemplar el relevamiento de la localización residencial de los estudiantes, los modos de viaje actuales, la existencia o no de acompañamiento adulto y la disposición a utilizar un servicio escolar dedicado. A partir de esta información, sería posible analizar la cobertura actual del sistema, identificar demanda potencial y definir corredores prioritarios.

El diseño del servicio debería organizarse en función de rutas y horarios escolares, **replicando la lógica operativa de los micros escolares tradicionales, pero a escala ciudad**. Esto implica definir recorridos que concentren la demanda por barrios o sectores, establecer puntos de encuentro accesibles y seguros, y programar la operación de acuerdo con las ventanas de ingreso y egreso de los distintos turnos. Esta organización permitiría maximizar la ocupación de las unidades, reducir desvíos innecesarios y garantizar niveles adecuados de puntualidad y confiabilidad.

² Ver referencias a documentos y manuales internacionales en la sección “Entornos escolares” de la bibliografía.

Desde el punto de vista operativo, el servicio debería concebirse como un **sistema dedicado, con protocolos claros de inscripción, control y seguridad**, y con una gestión diferenciada del transporte urbano regular. La incorporación de herramientas tecnológicas para el **seguimiento en tiempo real** y la comunicación con las familias resulta clave para generar confianza y facilitar la adopción del servicio, en línea con las recomendaciones de la literatura especializada en transporte escolar.

La implementación por etapas, comenzando con experiencias piloto en corredores y establecimientos seleccionados por su impacto en la congestión, permitiría ajustar el diseño operativo y evaluar resultados antes de una eventual expansión. Si bien el servicio podría diseñarse con vehículos específicos y equipamiento diferenciado para transporte escolar, el contexto financiero actual aconseja una implementación gradual y prudente. En una primera etapa, el esquema podría estructurarse mediante la **afectación de servicios regulares** en franjas horarias escolares, debidamente identificados con cartelería y protocolos operativos específicos, sin requerir la incorporación inmediata de una flota exclusiva. Esta alternativa permitiría testear la demanda, ajustar recorridos y evaluar impactos sobre la congestión con un costo incremental acotado, reservando la eventual incorporación de vehículos dedicados para una fase posterior, una vez consolidada la demanda y asegurado el esquema de financiamiento.

En este sentido, el sistema de transporte urbano ya cuenta con un esquema de subsidio cruzado que destina parte de la recaudación del estacionamiento medido al sostenimiento del boleto estudiantil y al refuerzo del servicio. En este marco, la implementación de un bus escolar no necesariamente implicaría la creación de una nueva fuente de financiamiento, sino una posible **reorientación o redistribución parcial de los recursos existentes hacia un servicio dedicado** en horarios críticos. Esta lógica permitiría mantener la coherencia del esquema actual —que vincula la gestión del espacio vial con el fortalecimiento del transporte colectivo— y focalizar el uso del subsidio en una intervención con impacto directo sobre la congestión en franjas horarias escolares.

En síntesis, el bus escolar se plantea como una intervención focalizada de gestión de la demanda, orientada a reducir viajes en automóvil en horarios críticos, mejorar el desempeño del transporte urbano regular y ordenar el funcionamiento de los entornos escolares. Su desarrollo requiere un estudio específico de demanda y una implementación progresiva, pero ofrece un alto potencial de impacto sobre la congestión urbana y la eficiencia del sistema de movilidad en su conjunto.

2.3 Servicios de movilidad compartida

El desarrollo de servicios de movilidad flexibles, solicitados mediante aplicaciones digitales, constituye una **dimensión creciente del sistema de transporte urbano**. En San Martín de los Andes, este fenómeno podría a futuro

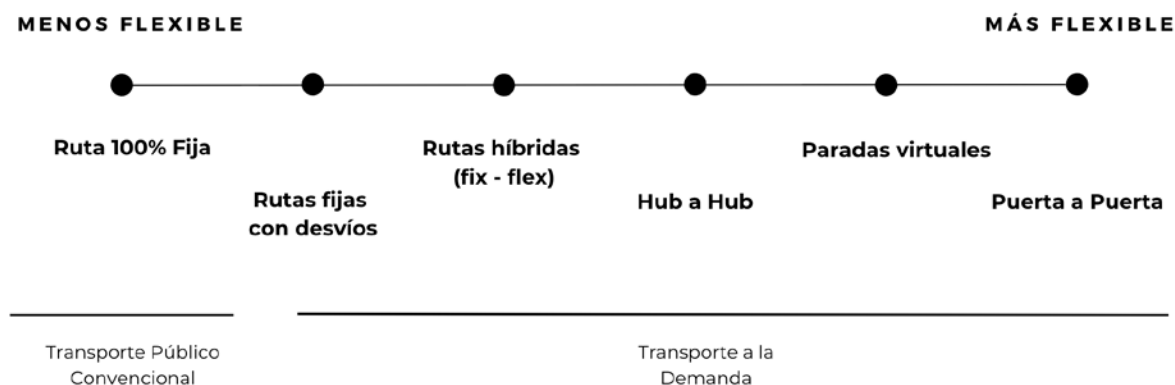
expresarse en dos modalidades complementarias pero distinguibles: por un lado, servicios de transporte a la demanda diseñados como complemento del transporte público (*microtransit* o DRT - *demand responsive transport*); por otro, servicios privados gestionados mediante plataformas digitales que conectan conductores y pasajeros (empresas de redes de transporte -ERTs- o aplicaciones tipo Uber, Cabify, Didi, entre otras).

Ambas modalidades comparten el uso de tecnología para asignación dinámica de viajes, pero difieren en su lógica económica, su rol dentro del sistema y el tipo de intervención pública que requieren. En consecuencia, la estrategia municipal debería abordarlas de manera integrada, pero con instrumentos diferenciados.

2.3.1 Servicios de transporte a la demanda como complemento del transporte público

Los servicios de transporte a la demanda no constituyen una categoría homogénea sino que se ubican dentro de un **espectro operativo que va desde recorridos completamente fijos hasta esquemas altamente flexibles puerta a puerta**. Existen modelos intermedios —rutas fijas con desvíos controlados, esquemas híbridos fijo-flexibles, servicios entre nodos o con paradas virtuales— que combinan elementos del transporte convencional con asignación dinámica de viajes. Por ello, el transporte a la demanda debe entenderse como una familia de soluciones cuya flexibilidad puede graduarse en función de los objetivos de cobertura, eficiencia y costo.

Figura 15. El espectro del DRT



Fuente: Adaptado de The Routing Company

La evidencia internacional muestra que estos sistemas suelen implementarse en contextos donde la demanda es insuficiente para sostener frecuencias regulares de transporte público sin incurrir en altos costos por pasajero. En esos casos, los esquemas flexibles pueden resultar más eficientes que mantener rutas convencionales con baja ocupación. Sin embargo, **aunque la tecnología mejora la asignación de vehículos y optimiza recorridos, esa eficiencia adicional no suele ser suficiente para eliminar la necesidad de subsidio** cuando el servicio es

promovido por el sector público, priorizando accesibilidad y regularidad. La experiencia comparada indica que los modelos de transporte a la demanda generalmente requieren apoyo financiero explícito.

En el caso de San Martín de los Andes, actualmente no se dispone de información suficiente —en particular matrices de origen-destino desagregadas por franja horaria, estacionalidad y motivo de viaje— para determinar con precisión qué punto del espectro operativo sería más adecuado ni en qué zonas podría implementarse un piloto. En consecuencia, la eventual definición de áreas de servicio, ventanas horarias, grado de flexibilidad (desde paradas virtuales hasta esquemas puerta a puerta) y dimensionamiento de flota debería incorporarse como componente específico dentro del estudio de optimización del transporte urbano propuesto en el apartado 1.

Dicho estudio debería contemplar, como mínimo: identificación de zonas con baja cobertura efectiva del bus; análisis de demanda potencial por barrio y franja horaria; simulación de distintos niveles de flexibilidad operativa; evaluación comparativa de tiempos de viaje; estimación de ocupación esperada por vehículo bajo distintos escenarios; y cálculo preliminar de costo por pasajero. El objetivo sería **determinar si existe una brecha real de accesibilidad que justifique un esquema flexible y, en caso afirmativo, definir el nivel óptimo de flexibilidad** en términos de equilibrio entre cobertura, tiempos de viaje y sostenibilidad fiscal.

Desde el punto de vista operativo, cuanto mayor es la flexibilidad del servicio —por ejemplo, en esquemas plenamente puerta a puerta— mayores suelen ser los desvíos y los tiempos de recorrido, lo que incrementa el costo por pasajero y puede afectar la competitividad frente al transporte regular. Salvo en condiciones de demanda altamente concentrada y con elevada coincidencia espacial y temporal de viajes, los modelos completamente flexibles tienden a perder eficiencia relativa. Por ello, la definición del esquema operativo debe evaluarse cuidadosamente, ponderando el nivel de flexibilidad necesario sin sobredimensionar el servicio.

Finalmente, dado que se trata de un tipo de prestación relativamente novedosa en el contexto local, la experiencia internacional aconseja **adoptar un enfoque incremental**. Más allá del estudio técnico previo, la implementación debería **comenzar con un piloto acotado —en escala territorial y en cantidad de vehículos— que permita validar supuestos de demanda, ajustar parámetros operativos y estimar costos reales** antes de una eventual expansión. Este enfoque reduce riesgos fiscales y operativos, y habilita un escalamiento progresivo en función de resultados verificables. En síntesis, el transporte a la demanda puede constituir una herramienta útil en el mediano plazo, pero su desarrollo debe ser gradual, basado en evidencia y articulado con la consolidación de la red de transporte público existente.

2.3.2 Empresas de Redes de Transporte

En paralelo, los servicios gestionados mediante plataformas digitales ya forman parte del ecosistema de movilidad en muchas ciudades, y San Martín de los Andes no es ajena a esta tendencia. Estas empresas, que técnicamente se denominan “empresas de redes de transporte” (ERTs)³, intermedian entre conductores particulares y usuarios a través de aplicaciones móviles, operando bajo esquemas flexibles y con precios dinámicos.

La experiencia internacional y regional muestra que estos servicios pueden generar tanto efectos complementarios como competitivos respecto del transporte público. Aunque la literatura es escasa, investigaciones en América Latina han documentado que una parte significativa de los viajes realizados mediante plataformas puede sustituir viajes en transporte público o taxi, y que su expansión puede aumentar el volumen total de kilómetros recorridos si no existe regulación adecuada. Asimismo, estudios del Banco Interamericano de Desarrollo sobre plataformas en la región resaltan la necesidad de **marcos regulatorios que reduzcan la asimetría de información entre empresas y Estado**, especialmente en mercados emergentes.

En este contexto, no resulta recomendable ni la prohibición del servicio ni un enfoque de *laissez-faire*. La experiencia comparada muestra que la prohibición es difícil de hacer cumplir en contextos de institucionalidad limitada y tiende a trasladar la actividad a la informalidad, reduciendo la capacidad estatal de control y captación fiscal. Por otro lado, la ausencia de regulación profundiza la asimetría de información entre plataformas y sector público, debilitando la capacidad de planificación del sistema de movilidad. La evidencia y el análisis regulatorio comparado sugieren que el camino más razonable es un enfoque intermedio: **una regulación proporcional, adaptable y basada en evidencia, que encuadre la actividad sin asfixiar la innovación**.

En ese marco, la normativa municipal debería contemplar, como mínimo:

- Registro obligatorio de plataformas, conductores y vehículos que operen en la ciudad.
- Exigencias básicas de seguridad (seguro vigente, verificación técnica, antecedentes).
- Identificación clara del conductor y del vehículo para el usuario.

³ Esta denominación deriva del inglés *Transportation Network Companies (TNCs)* con el que la literatura agrupa a las empresas como Uber, Didi, Cabify y otras.

- Creación de un fondo municipal de movilidad financiado mediante un aporte por viaje, destinado a fortalecer el transporte público y otras iniciativas de movilidad sostenible.

La creación de **fondos específicos financiados por plataformas** cuenta con antecedentes relevantes. La Provincia de Mendoza, por ejemplo, incorporó en su Ley de Movilidad un fondo financiado con el 1% de la facturación bruta de las plataformas, destinado a la renovación del parque automotor y a mitigar tensiones con el sistema tradicional. Ciudad de México adoptó un esquema similar con un aporte por viaje orientado a movilidad sostenible. Se trata de mecanismos simples de implementar, con bajo impacto sobre la estructura tarifaria, y políticamente viables.

En la **provincia del Neuquén** no existe actualmente una regulación provincial específica que encuadre de manera integral a los servicios de transporte gestionados mediante aplicaciones, por lo que **la competencia normativa recae en los municipios**. En este contexto, San Martín de los Andes debería desarrollar su propio marco regulatorio local para ordenar la actividad dentro de su ejido. Existe un antecedente reciente en la ciudad de Neuquén capital, donde se sancionó y reglamentó la Ordenanza N.º 14.951, que crea un régimen municipal para plataformas digitales de transporte, establece registros obligatorios de empresas, conductores y vehículos, fija requisitos de habilitación y define mecanismos administrativos de control. Este caso demuestra que una ciudad intermedia puede implementar una regulación específica, proporcional y operativamente viable sin depender de una ley provincial, constituyendo un precedente directo y geográficamente cercano para el diseño de una normativa local.

Un componente central —y alineado con los estándares regulatorios más avanzados— es la **obligación de compartir información operativa agregada y anonimizada** con el municipio. Ciudades como Nueva York, Chicago y Los Ángeles exigen a las plataformas reportes periódicos con datos básicos de viajes (cantidad, origen-destino por zona, kilómetros recorridos, tiempos promedio), lo que ha permitido analizar congestión, ocupación y patrones territoriales. El caso de Los Ángeles es ilustrativo en cuanto a la definición de reportes estandarizados sin requerir integración tecnológica en tiempo real.

Dadas las capacidades técnicas limitadas del municipio, no se recomienda exigir sistemas complejos de interoperabilidad o acceso en tiempo real a bases de datos masivas. Un esquema proporcional podría combinar:

- obligación de almacenamiento de datos por un período determinado,
- presentación de informes periódicos estandarizados con métricas básicas,
- posibilidad de requerir información adicional ante estudios específicos.

Este enfoque permite reducir la asimetría de información —identificada en la literatura como uno de los principales desafíos regulatorios— sin generar una carga administrativa inviable para la autoridad local.

En cuanto a la regulación económica, la experiencia comparada muestra que las regulaciones rígidas de cantidad (cupos ex ante) o de tarifa fija tienden a neutralizar los beneficios de la asignación dinámica que introducen estas tecnologías. Casos como el de São Paulo han avanzado hacia mecanismos más sofisticados basados en incentivos y cobros por uso de vía, pero estos requieren capacidades técnicas y de monitoreo que exceden la realidad institucional de ciudades intermedias. En consecuencia, para el contexto local resulta más razonable evitar *caps* predeterminados y mantener la potestad de intervención basada en evidencia, si se verificaran impactos significativos sobre congestión o competencia desleal con el transporte público.

Finalmente, la normativa debería prever explícitamente la **habilitación de la modalidad de viaje compartido (ride-pooling)**, incorporándola formalmente dentro del marco regulatorio local. Si bien no existen antecedentes consolidados de ciudades que obliguen a las plataformas a ofrecer esta opción, distintas jurisdicciones han validado y promovido el pooling mediante incentivos regulatorios o económicos. Experiencias como las de Nueva York o São Paulo muestran que es posible estructurar esquemas que favorezcan indirectamente mayores niveles de ocupación, ya sea a través de diferenciación de cargas económicas, tasas vinculadas al uso de la vía o tratamientos regulatorios específicos.

En el contexto de San Martín de los Andes, podría evaluarse un mecanismo simple y proporcional, por ejemplo: contribuciones reducidas al fondo municipal de movilidad para viajes con más de un pasajero no relacionado, o esquemas de incentivos vinculados a niveles promedio de ocupación declarados en los reportes periódicos. Este enfoque no impone obligaciones rígidas, pero **orienta el desarrollo del mercado hacia mayores niveles de eficiencia espacial, coherentes con los objetivos generales del sistema de movilidad, sin exigir capacidades de fiscalización complejas.**

En síntesis, la regulación de los servicios basados en aplicaciones debe orientarse hacia un “justo medio”: ni prohibición ni autorregulación plena, sino un marco claro, proporcional y adaptable. El objetivo no es replicar el régimen de taxis ni dejar el mercado librado a su dinámica propia, sino **integrar estas plataformas dentro de una estrategia sistémica de movilidad, garantizando seguridad, captación de valor público y acceso a información** básica para la planificación, en coherencia con las capacidades reales del municipio.

2.4 Sistema de transporte por cable Centro - Cerro Chapelco

El desarrollo de un sistema de transporte por cable entre el centro de San Martín de los Andes y el Cerro Chapelco responde a un problema local claramente identificado: la congestión asociada al acceso al centro de montaña, particularmente intensa en temporada invernal, pero no exclusiva de ella. Durante los meses de esquí, el flujo vehicular hacia el cerro genera demoras significativas en la Ruta Nacional 40 y en la Ruta Provincial 19, con impactos sobre la movilidad cotidiana de residentes y turistas y dificultades operativas en días de nieve. Sin embargo, el cerro también concentra actividad turística en temporada estival (senderismo, actividades recreativas), por lo que el sistema de transporte por cable debe concebirse como **infraestructura de acceso anual, con picos diferenciados pero con uso potencial durante todo el año.**

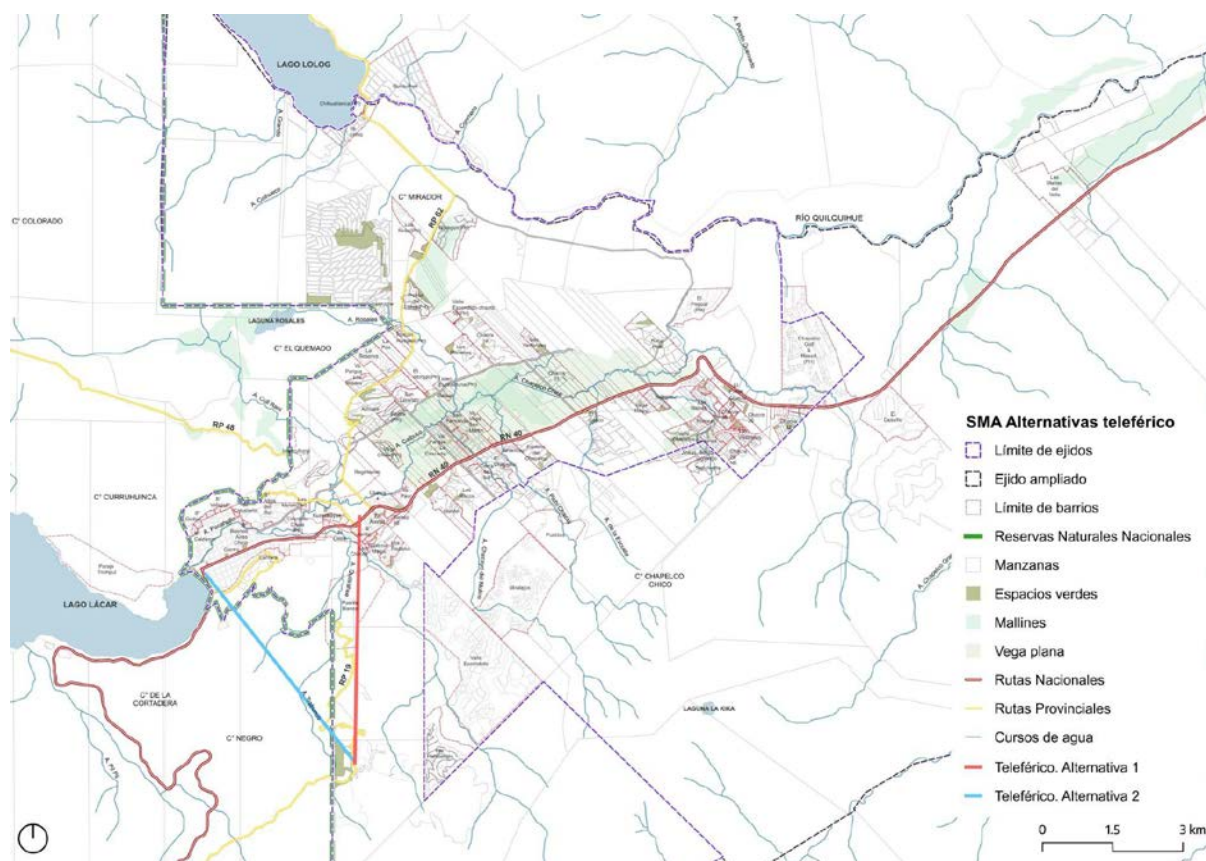
En este contexto, el transporte por cable conforma una pieza estructural de ordenamiento del acceso al cerro. Su implementación permitiría descomprimir el flujo vehicular en temporadas de alta demanda, reducir tiempos de viaje en días críticos, asegurar continuidad de servicio ante condiciones climáticas adversas y mejorar la experiencia general del visitante. El proyecto adquiere mayor relevancia en el **escenario de ampliación prevista para el centro de montaña**, que incrementará sustancialmente la demanda diaria de acceso.

Definición técnica preliminar y marco económico del proyecto

Las alternativas de trazado evaluadas presentan una longitud aproximada de 5,2 kilómetros y un desnivel superior a 500 metros. Desde el punto de vista técnico, resulta recomendable optar por un **trazado lo más recto posible, con dos estaciones** (inferior y superior) y sin quiebres intermedios. Incorporar estaciones adicionales implicaría un incremento considerable de inversión sin una justificación clara en términos de demanda intermedia.

La definición tecnológica del sistema —tipo de cable, tamaño de cabinas, frecuencia y velocidad— depende directamente de la capacidad objetivo. El número de pasajeros por hora por sentido es el dato clave para dimensionar el proyecto tanto en inversión como en complejidad operativa. Por ello, **el estudio de demanda constituye el insumo central del proyecto**: es el que permitirá definir con precisión la capacidad requerida, evitar sobredimensionamiento y garantizar viabilidad económica.

Mapa 10. Posibles trazados del teleférico



Fuente: Adaptado de POMA

Las estimaciones preliminares sitúan el componente electromecánico en un rango aproximado de 22 a 27 millones de dólares, dependiendo de la capacidad seleccionada. A ello debe sumarse el componente local —obras civiles, estaciones, fundaciones, alimentación eléctrica, montaje y gestión de proyecto— que podría alcanzar un monto similar. En consecuencia, **la inversión total se ubicaría en un orden de magnitud superior a 45–55 millones de dólares, sujeta a definición final de alcance y tecnología.**

El costo anual de operación y mantenimiento se estima en un rango del 10% al 15% de la inversión total. Este dato es relevante para la estructuración del modelo financiero, que deberá considerar la estacionalidad de la demanda —con picos invernales y uso complementario en verano—, el esquema tarifario y la eventual participación privada.

La localización de la estación inferior es estratégica para el desempeño integral del sistema. Debe garantizar adecuada accesibilidad vial, capacidad suficiente de estacionamiento acorde al estudio de demanda y una conexión eficiente con el sistema urbano (transporte público, taxis, circulación peatonal y eventualmente bicicletas). Desde el punto de vista técnico preliminar, la alternativa vinculada al sector del predio del Ejército presenta ventajas comparativas: ofrece mayor disponibilidad de suelo para resolver playas de estacionamiento y maniobras,

y un perfil topográfico más favorable para la implantación inicial del sistema de cable, lo que podría optimizar tanto la ingeniería de salida como los costos constructivos. La definición final deberá equilibrar criterios técnicos, urbanos y de integración modal.

El proyecto deberá asimismo contemplar condicionantes ambientales, paisajísticos y dominiales, incluyendo eventuales restricciones vinculadas a comunidades originarias u otros regímenes de propiedad. Estos aspectos forman parte del análisis de factibilidad y deberán abordarse de manera anticipada.

Requerimientos de estudios técnicos

La consolidación del proyecto requiere un estudio integral que defina con precisión:

- Demanda estacional, diaria y pico horaria, considerando uso invernal y estival.
- Porcentaje de captación modal desde automóvil particular y buses.
- Capacidad óptima del sistema (pasajeros por hora por sentido).
- Modelo financiero y esquema de recuperación de inversión.
- Integración urbana y requerimientos de estacionamiento.
- Evaluación ambiental y territorial.

El estudio de demanda es el componente clave del proyecto: de él depende la definición tecnológica, el costo final y la sostenibilidad económica del sistema.

Para mayor detalle técnico y antecedentes, puede consultarse la ficha específica del proyecto incluida en el Capítulo 8 del presente informe.

En síntesis, el teleférico Centro – Cerro Chapelco constituye una intervención estratégica con alto potencial de impacto positivo sobre la movilidad de acceso al cerro y la competitividad turística de la ciudad durante todo el año. Se trata de un proyecto sólido desde el punto de vista conceptual, cuya materialización exige estudios rigurosos para definir alcance y capacidad, pero que representa una oportunidad concreta de transformación estructural del acceso al centro de montaña.

Programa 3 - Movilidad activa y saludable

La movilidad activa —principalmente caminar y andar en bicicleta— constituye uno de los pilares de los sistemas urbanos sostenibles, tanto por su **contribución a la reducción de emisiones como por sus impactos positivos en salud pública, cohesión social y calidad del espacio urbano**. La evidencia técnica y académica es consistente en señalar que las ciudades que priorizan la movilidad activa no solo reducen la dependencia del automóvil sino que fortalecen

centralidades locales, dinamizan el comercio de proximidad y mejoran la calidad de vida.

Desde la perspectiva de la planificación urbana, la movilidad activa se vincula directamente con la estructura territorial. Los manuales de planificación de transporte sostenible y desarrollo orientado al transporte coinciden en que **los viajes cotidianos** —estudio, trabajo, compras, ocio— **pueden realizarse caminando cuando las distancias son cortas y existe mezcla de usos**. En términos operativos, se considera que una distancia razonable para caminar oscila entre 400 y 800 metros (5 a 10 minutos), mientras que la bicicleta resulta competitiva en trayectos de hasta 3 a 5 kilómetros en entornos urbanos, pudiendo extenderse más en ciudades con buena infraestructura y condiciones topográficas favorables. Estos rangos son consistentes con estándares utilizados por organismos como ITDP y la OECD en estudios sobre accesibilidad urbana.

En consecuencia, estimular la movilidad activa no es únicamente una cuestión de infraestructura, sino también de organización del territorio. La consolidación de centralidades de proximidad y la mixtura de usos permiten reducir la necesidad de viajes motorizados y facilitan que una mayor proporción de desplazamientos diarios se realice caminando o en bicicleta. **En ciudades como San Martín de los Andes, donde muchas distancias urbanas se encuentran dentro de los umbrales caminables o ciclables, existe un potencial significativo de migración modal si se generan condiciones adecuadas.**

3.1 Mejoramiento y consolidación de la infraestructura peatonal

La movilidad peatonal constituye el soporte estructural del sistema urbano. Toda cadena de viaje comienza y termina a pie y, en ciudades de escala intermedia con distancias acotadas como San Martín de los Andes, **el desplazamiento peatonal puede consolidarse como modo prioritario en el área central y en las subcentralidades** si existen condiciones adecuadas de continuidad, seguridad y confort. El diseño de la infraestructura peatonal debe enmarcarse en el principio de que caminar es un derecho urbano fundamental. La planificación del espacio público debe **priorizar sistemáticamente a las personas por sobre el vehículo motorizado**.

El área administrativa y comercial del centro presenta buenas condiciones generales de caminabilidad, con veredas continuas, frentes activos y distancias plenamente transitables entre equipamientos, comercios y servicios. Sin embargo, al alejarse de las cuadras comerciales la calidad de la infraestructura disminuye de manera significativa. Se observan discontinuidades en las veredas, tramos donde la acera se interrumpe completamente, angostamientos críticos, ausencia de rampas accesibles en esquinas y conflictos con accesos vehiculares o estacionamiento informal. Esta fragmentación debilita la experiencia peatonal y desincentiva el uso cotidiano del modo.

La infraestructura peatonal debe entenderse como infraestructura esencial y no como el espacio residual resultante de la sección vehicular. La vereda no es el área que queda luego de asignar espacio al automóvil, sino el soporte básico de la movilidad urbana. Su diseño debe prever una franja de circulación libre continua, una franja destinada a mobiliario e infraestructura y una relación activa con las fachadas, evitando invasiones que interrumpen la transitabilidad.

En una ciudad donde el centro puede recorrerse íntegramente en menos de 10–15 minutos a pie, resulta estratégico garantizar que el 100% del área central sea transitable de manera continua y accesible. La continuidad peatonal es una condición funcional básica del espacio público y no un atributo secundario. Esto implica eliminar cortes de vereda, asegurar anchos mínimos libres de obstáculos, resolver adecuadamente las esquinas y priorizar el cruce peatonal en intersecciones.

El Plan Maestro de Espacio Público (2019) ya identificaba la necesidad de fortalecer la conectividad peatonal interbarrial y advertía sobre déficits de continuidad y accesibilidad en distintos sectores. Este programa retoma esos lineamientos y propone consolidar un enfoque sistemático que asegure **estándares homogéneos de diseño**, no solo en el centro histórico sino también en subcentralidades como El Arenal, Vega Maipú y otros sectores consolidados.

Principios técnicos para la infraestructura peatonal

La infraestructura peatonal debe cumplir criterios claros y medibles:

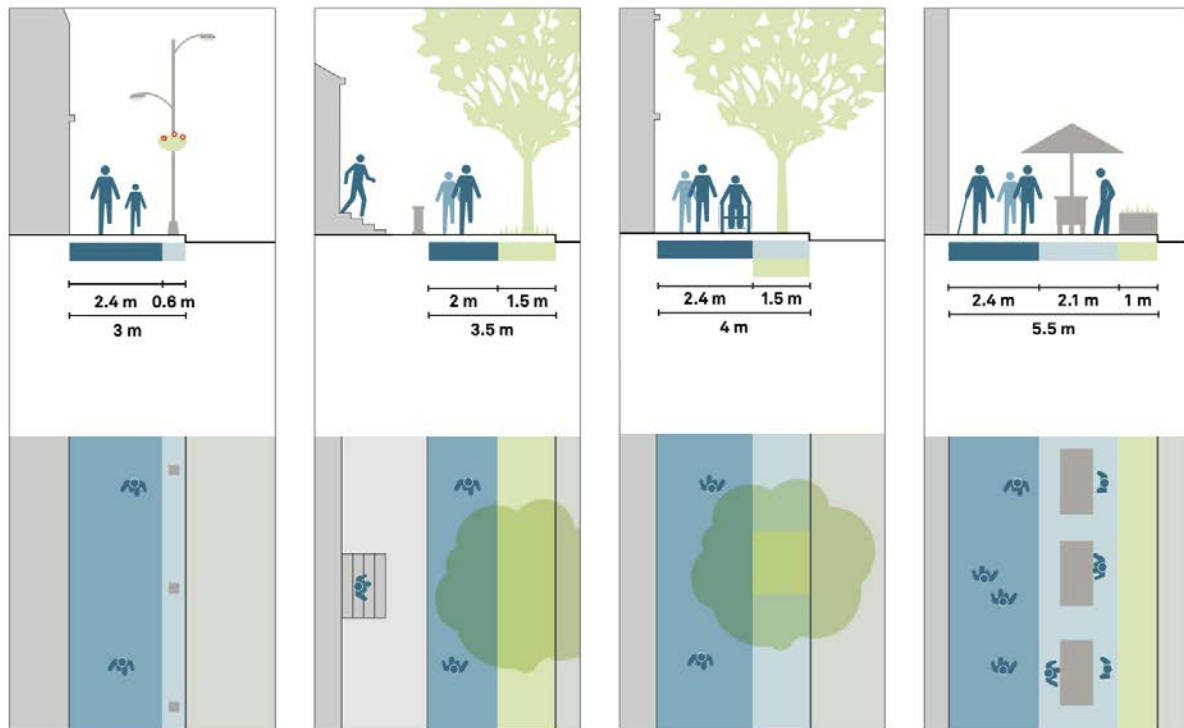
- Continuidad absoluta de la red de veredas en el área central y subcentralidades.
- Ancho mínimo libre de obstáculos no inferior a 1,80 m en zonas residenciales y mayor en áreas comerciales o de alta afluencia.
- Superficie regular, antideslizante y apta para tránsito de personas con movilidad reducida.
- Pendientes longitudinales y transversales compatibles con criterios de accesibilidad universal.
- Esquinas accesibles en el 100% de las intersecciones del área central, con rampas alineadas con la trayectoria peatonal.
- Cruces seguros, con reducción efectiva de velocidades vehiculares y adecuada señalización.
- Iluminación y mobiliario que no invadan la franja de circulación libre.

La calidad peatonal no se limita al cumplimiento de dimensiones mínimas. La evidencia internacional muestra que la percepción de confort, seguridad y atractivo del entorno influye decisivamente en la elección modal. Factores como iluminación,

continuidad visual, tratamiento del arbolado, reducción de ruido vehicular y presencia de actividad en planta baja inciden directamente en la decisión de caminar. Por ello, la intervención debe considerar tanto parámetros técnicos objetivos como la experiencia subjetiva del usuario.

A continuación se detallan algunos parámetros básicos de diseño centrados en el peatón:

Figura 16. Criterios de diseño según tipo de vía 1

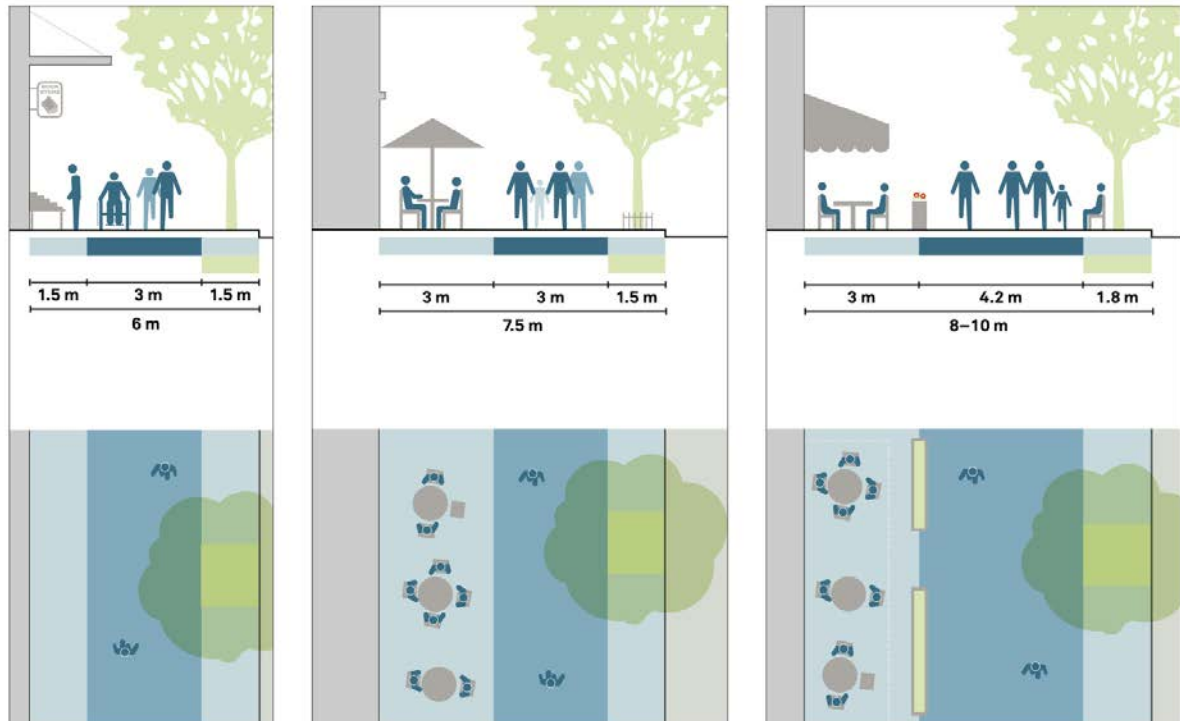


Fuente: Traducido de NACTO, Global Street Design Guide

1. Vereda angosta en calle residencial: En calles de baja densidad debe garantizarse una franja libre de circulación recomendada de 2,4 m y nunca menor a 1,8 m. Si no hay espacio para arbolado, deben incorporarse alternativas de paisajismo. El mobiliario y servicios deben ubicarse junto al cordón para no invadir el paso peatonal. Si no es posible asegurar veredas adecuadas en ambos lados, puede evaluarse esquema de calle compartida.
2. Vereda con franja verde: Cuando exista retiro edilicio o espacio lateral, la vereda puede complementarse con una franja de plantación. El ancho mínimo recomendado es 2 m y las cazuelas de árboles no deben ser menores a 1,5 m. Postes y servicios deben localizarse dentro de la franja verde, manteniendo despejada la zona de circulación.
3. Vereda residencial con arbolado: En calles de densidad media debe asegurarse una franja libre mínima de 2,4 m. El arbolado debe ubicarse entre la zona peatonal y la calzada o estacionamiento. Las cazuelas deben tener al menos 1,5 m de ancho.

4. Calle comercial barrial: En calles comerciales con flujo peatonal constante debe garantizarse una franja libre mínima de 2,4 m adicional al espacio destinado a usos comerciales. Si no hay lugar para arbolado, pueden incorporarse franjas verdes o maceteros sin afectar la circulación.

5. Figura 17. Criterios de diseño según tipo de vía 2



Fuente: Traducido de NACTO, Global Street Design Guide

6. Calle comercial barrial (flujo moderado): Debe garantizar una franja libre mínima de 2,4 m para permitir el cruce cómodo entre peatones. El espacio para actividades comerciales debe ubicarse junto a la fachada. Arbolado, maceteros y bancos deben funcionar como franja de resguardo entre peatones y tránsito vehicular o ciclista.
7. Corredor comercial medio: Debe asegurar una franja libre de al menos 3 m para permitir circulación continua y cruce fluido. Las actividades en planta baja pueden extenderse hacia una franja específica junto a la fachada, manteniendo despejada la zona de circulación principal.
8. Corredor comercial amplio: En ejes comerciales de alta intensidad peatonal se recomiendan anchos totales de 8 a 10 m cuando sea posible, permitiendo integrar actividad comercial, mobiliario urbano, paradas de transporte, áreas de espera y vegetación, además de una franja libre amplia y continua para el flujo peatonal.

Priorización del peatón en el Área Central

El área central de San Martín de los Andes debe abordarse como un proyecto específico dentro del programa peatonal, y no únicamente como parte de un sistema general de veredas. Se trata del **sector con mayor concentración de actividades administrativas, comerciales y turísticas, donde las distancias son plenamente caminables** y donde el impacto de cualquier intervención es inmediato y visible.

El Plan Maestro de Espacio Público (2019), aprobado por el municipio, ya establece lineamientos orientados a fortalecer la calidad del espacio público, mejorar la continuidad peatonal y consolidar la identidad urbana del centro. Este programa no propone reemplazar ese marco, sino construir sobre él, sistematizando estándares técnicos y priorizando su implementación en el área central como primera etapa estratégica.

En los ejes comerciales del centro se recomienda avanzar hacia una estrategia de “calle centrada en el peatón”, que combine mejora de veredas con intervención en intersecciones y redefinición de jerarquías espaciales.

Las intersecciones constituyen el punto más crítico en términos de seguridad y calidad urbana. Se propone incorporar progresivamente:

- Enrase o nivelación de esquinas (cruces a nivel de vereda) en sectores comerciales estratégicos, eliminando el desnivel entre vereda y calzada para reforzar la prioridad peatonal y reducir velocidades vehiculares.
- Extensiones de esquina (orejas o ensanches peatonales) que reduzcan la longitud de cruce y mejoren la visibilidad entre peatones y conductores.
- Reducción de radios de giro en intersecciones para desalentar maniobras rápidas y disminuir conflictos.
- Cruces elevados o plataformas únicas en tramos con alta intensidad peatonal.
- Tratamientos de pavimento diferenciados que refuercen la percepción de “zona peatonal prioritaria”.

Figura 18. Ejemplo de intersección elevada



Fuente: Traducido de NACTO

1. Las intersecciones elevadas se diseñan al mismo nivel que la vereda, obligando a los vehículos a reducir la velocidad al atravesarlas. No requieren señalización especial del cruce si están enrasadas con la vereda. Deben incorporar rampas y bandas podotáctiles accesibles.
2. En calles de baja velocidad y bajo volumen de tránsito, las intersecciones elevadas (y mini rotondas) con prioridad definida resultan preferibles a la semaforización. Reducen la velocidad y el riesgo de siniestros sin generar demoras innecesarias para vehículos y bicicletas.
3. La incorporación de bolardos en las esquinas evita la invasión del espacio peatonal y protege frente a maniobras indebidas.
4. En intersecciones de calles unidireccionales, las esquinas sin giro pueden resolverse con radios mínimos constructivos (aprox. 0,60 m), siempre que se garantice el giro de vehículos de emergencia sin invadir la vereda.

Estas herramientas permiten disminuir velocidades efectivas sin necesidad de infraestructura semafórica compleja y refuerzan el mensaje urbano de que el centro es un ámbito de prioridad peatonal.

En ejes comerciales con alta intensidad se recomienda evaluar configuraciones de **“calle compartida de prioridad peatonal”** o incluso

esquemas de peatonalización parcial (horaria o permanente) en tramos seleccionados, comenzando con experiencias piloto de bajo costo bajo criterios de urbanismo táctico. La experiencia de la “Noche de las Artes” demuestra que existe capacidad institucional y aceptación social para el cierre temporal de calles. Escalar este tipo de intervenciones a fines de semana, temporadas altas o eventos específicos permitiría evaluar su impacto en actividad comercial y uso del espacio público.

La evidencia internacional indica que en áreas comerciales consolidadas, la mejora del entorno peatonal —mayor permanencia, mejor calidad ambiental, reducción de ruido y velocidad— suele tener efectos positivos o neutros sobre ventas comerciales. La permanencia peatonal y la calidad del espacio influyen en el tiempo de estancia y en la frecuencia de visita, variables más relevantes para el comercio urbano que la disponibilidad inmediata de estacionamiento frente al local.

San Martín de los Andes posee un capital social relevante: un **alto respeto al peatón en el cruce** y una escala urbana favorable, al menos en su área central, al desplazamiento a pie. La infraestructura debe consolidar esa cultura y no depender exclusivamente del comportamiento individual. El diseño urbano debe institucionalizar la prioridad peatonal mediante geometría, materiales y sección vial.

La intervención en el área central debe proponerse como meta concreta: **100% de esquinas accesibles, continuidad total de veredas y eliminación de discontinuidades en el polígono central**. Este objetivo es medible, alcanzable y coherente con el Plan Maestro vigente. Convertir el centro en un ámbito completamente accesible no solo mejora la movilidad de personas con discapacidad, adultos mayores o familias con cochecitos, sino que establece un estándar replicable en subcentralidades.

El Plan Maestro ya establece una visión integral del espacio público como soporte de identidad urbana, turismo y calidad ambiental. Este programa profundiza esa visión incorporando criterios específicos de movilidad sostenible, seguridad vial sistémica y jerarquización modal. Se propone que el municipio avance hacia la **elaboración de un Manual Local de Espacio Público** que traduzca los principios aprobados en parámetros técnicos operativos (anchos, pendientes, radios, tipologías de esquina, secciones tipo), garantizando coherencia en futuras intervenciones.

Alcance y priorización

Dado que no se dispone actualmente de un **relevamiento técnico exhaustivo de continuidad y accesibilidad**, se recomienda iniciar con un diagnóstico sistemático que incluya:

- Mapeo de continuidad de veredas en el área central y subcentralidades.
- Identificación de esquinas sin rampa o con pendientes inadecuadas.

- Relevamiento de anchos efectivos libres de obstáculos.
- Identificación de puntos de conflicto recurrentes con tránsito vehicular.

Se recomienda estructurar este relevamiento bajo un esquema de **indicadores estandarizados de calidad peatonal**, evaluando condiciones a nivel de tramo e intersección. Variables como continuidad, ancho efectivo libre, calidad del cruce, iluminación, pendientes y seguridad percibida permitirán no solo diagnosticar déficits sino también monitorear progresos en el tiempo. Este enfoque facilitará la construcción de metas medibles y comparables.

Con esta información será posible avanzar hacia una propuesta de intervención con mayor nivel de detalle técnico, definir prioridades espaciales, estimar costos preliminares y dimensionar el alcance real del programa en función de déficits concretos y medibles.

La priorización de intervenciones debería concentrarse en:

1. Consolidar el área central como zona 100% accesible y continua.
2. Intervenir ejes comerciales estratégicos con rediseño de intersecciones y reducción de velocidades.
3. Mejorar conexiones peatonales entre el centro y subcentralidades cercanas, especialmente El Arenal.
4. Actuar en entornos escolares, administrativos y comerciales con alta afluencia peatonal.

El fortalecimiento de la infraestructura peatonal no constituye únicamente una mejora del espacio público sino una política estructural de movilidad sostenible. En una ciudad compacta, con distancias cortas y una cultura peatonal ya instalada, priorizar el modo a pie representa consolidar una identidad urbana coherente con su escala, su perfil turístico y sus objetivos de sostenibilidad.

Finalmente, **la promoción de la movilidad peatonal tiene impactos directos en salud pública**. La evidencia científica vincula el diseño urbano orientado al peatón con reducción de enfermedades crónicas asociadas al sedentarismo, mejoras en salud mental y menor carga económica para los sistemas sanitarios. En este sentido, la infraestructura peatonal **no debe concebirse únicamente como intervención urbana sino también como inversión en bienestar colectivo**.

3.2 Red Ciclista Urbana

La bicicleta presenta un potencial concreto en San Martín de los Andes en función de su escala urbana, sus distancias interbarriales y la concentración de actividades en el área central. Los valores preliminares de la encuesta origen–destino muestran con claridad la preeminencia del centro como principal polo de

atracción y generación de viajes. Esto refuerza la idea de que una proporción significativa de los desplazamientos cotidianos tiene como origen o destino el área central, lo que favorece la viabilidad de una red ciclista estructurada en torno a ese núcleo.

Dentro del centro urbano, ningún desplazamiento supera los 2 km, lo que ubica a la totalidad de los viajes internos en un rango plenamente ciclable. En este ámbito, la bicicleta es altamente competitiva frente al automóvil, tanto en tiempo como en facilidad de estacionamiento y accesibilidad puerta a puerta.

Los manuales internacionales de planificación ciclista y movilidad sostenible coinciden en establecer rangos orientativos para el uso cotidiano de la bicicleta:

- Entre 2 y 5 km se encuentra el rango óptimo para viajes utilitarios urbanos masivos.
- Entre 5 y 7 km el uso sigue siendo competitivo, especialmente con infraestructura segura y pendientes moderadas.
- Entre 7 y 8 km el potencial disminuye progresivamente para el promedio de la población.
- Distancias superiores a 8–10 km tienden a concentrarse en usuarios más habituales o condiciones particularmente favorables.

A la luz de estos criterios, las conexiones con mayor potencial estructural son:

- Centro – El Arenal (3,2 km): rango óptimo.
- Vega Maipú – Vega San Martín (4,1 km): rango óptimo.
- Vega Maipú – Cordones de Chapelco (2,5 km): rango óptimo.
- Centro – Vega San Martín (6 km): viable dentro del rango extendido.

La conexión Centro – Vega Maipú (9,8 km) se ubica en el límite superior del rango utilitario masivo y su viabilidad dependerá fuertemente de pendientes, calidad de infraestructura y continuidad. En los casos de Lolog (13,4 km) y Cordones del Chapelco (13,8 km), las distancias al Centro exceden claramente los umbrales habituales del viaje cotidiano y deben considerarse principalmente para conectividad recreativa o movilidad interna barrial.

Si bien no se cuenta aún con una matriz específica de viajes en bicicleta, el fortalecimiento de subcentralidades como El Arenal permitirá potenciar viajes internos dentro de cada sector y conexiones interbarriales dentro de rangos viables. En este escenario, la bicicleta puede desempeñar un rol relevante tanto en desplazamientos hacia el centro como en trayectos de proximidad entre barrios.

Topografía y clima

La topografía constituye un factor determinante. Las pendientes pronunciadas pueden desalentar el uso cotidiano, especialmente en trayectos utilitarios. **La planificación de la red debe priorizar corredores con pendientes moderadas, vincular áreas relativamente planas y conectar centralidades urbanas, equipamientos educativos y comerciales.**

Actualmente existen tramos con perfil predominantemente recreativo o deportivo, como los vinculados a la Ruta 62. Estos corredores aportan un valor paisajístico, turístico y deportivo significativo, y forman parte de la identidad territorial vinculada al uso activo del entorno natural. El Plan Regional de los Lagos del Sur ya menciona este tipo de infraestructura en clave recreativa y de integración regional, aunque sin un desarrollo técnico detallado. En este sentido, la estrategia local puede complementar ese enfoque incorporando con mayor énfasis el componente de movilidad cotidiana, articulando ambos objetivos bajo criterios de diseño coherentes y compatibles a escala regional.

El programa no plantea una sustitución entre red recreativa y red utilitaria, sino una diferenciación funcional que permita potenciar ambas. **La red recreativa cumple un rol estratégico en turismo activo y calidad de vida, mientras que la red utilitaria es la herramienta principal para la transformación modal diaria. Integrar ambas dimensiones bajo estándares comunes de diseño, seguridad y continuidad permitirá consolidar un sistema ciclista más robusto y complementario.**

Por su parte, el clima frío suele percibirse como una barrera para la movilidad ciclista. Sin embargo, la evidencia comparada indica que, **si bien las condiciones invernales reducen el uso estacionalmente, no impiden el desarrollo estructural del modo cuando existen redes continuas, diseño adecuado y mantenimiento prioritario.**

Ciudades como Oulu (Finlandia), con inviernos prolongados y temperaturas bajo cero, mantienen niveles significativos de uso durante todo el año gracias a redes jerarquizadas y despeje sistemático de ciclovías. Copenhague, Montreal y Minneapolis también registran porcentajes relevantes de viajes en bicicleta pese a condiciones climáticas adversas. En muchos rankings internacionales de ciudades amigables con la bicicleta, una proporción importante corresponde a ciudades con inviernos fríos y nevados.

Figura 19. Personas en bicicleta en Oulu, Finlandia



Fuente: ciclosfera.com

La experiencia internacional muestra que el factor determinante no es la temperatura en sí misma, sino:

- Continuidad de la red.
- Calidad de diseño y segregación en ejes principales.
- Mantenimiento invernal prioritario en corredores estratégicos.
- Señal clara de prioridad política hacia el modo.

San Martín de los Andes presenta inviernos fríos con precipitaciones y episodios de nieve, pero también estaciones intermedias y estivales altamente favorables. Esto permite proyectar una migración modal progresiva, concentrando esfuerzos en corredores estructurantes que puedan mantenerse operativos durante el invierno mediante gestión adecuada. El mantenimiento invernal implica priorizar el despeje temprano de nieve en ejes estratégicos, evitar que la nieve removida de la calzada vehicular invada la ciclovía y aplicar materiales antideslizantes en sectores críticos como pendientes e intersecciones. Se trata de tareas similares a las que el municipio ya realiza sobre la red vial automotor, adaptadas a la escala y características de la infraestructura ciclista. La clave no es intervenir toda la red con la misma intensidad, sino garantizar continuidad y seguridad en los corredores principales para sostener la confianza de los usuarios durante la temporada fría.

Lineamientos para la consolidación de una red ciclista

Si bien la definición detallada de trazados y soluciones constructivas excede el alcance de este plan estratégico, se propone avanzar con un esquema preliminar

de red ciclista que oriente las intervenciones prioritarias. Este diseño inicial no reemplaza un futuro Plan Director específico -que deberá incorporar estudios topográficos, análisis de pendientes y evaluación de demanda-, pero permite establecer una estructura básica de conectividad.

En ausencia de matrices origen-destino específicas para viajes en bicicleta, la propuesta se apoya en tres criterios rectores:

- articulación de centralidades existentes y emergentes,
- aprovechamiento y consolidación de infraestructura ya construida,
- integración entre red utilitaria y red recreativa.

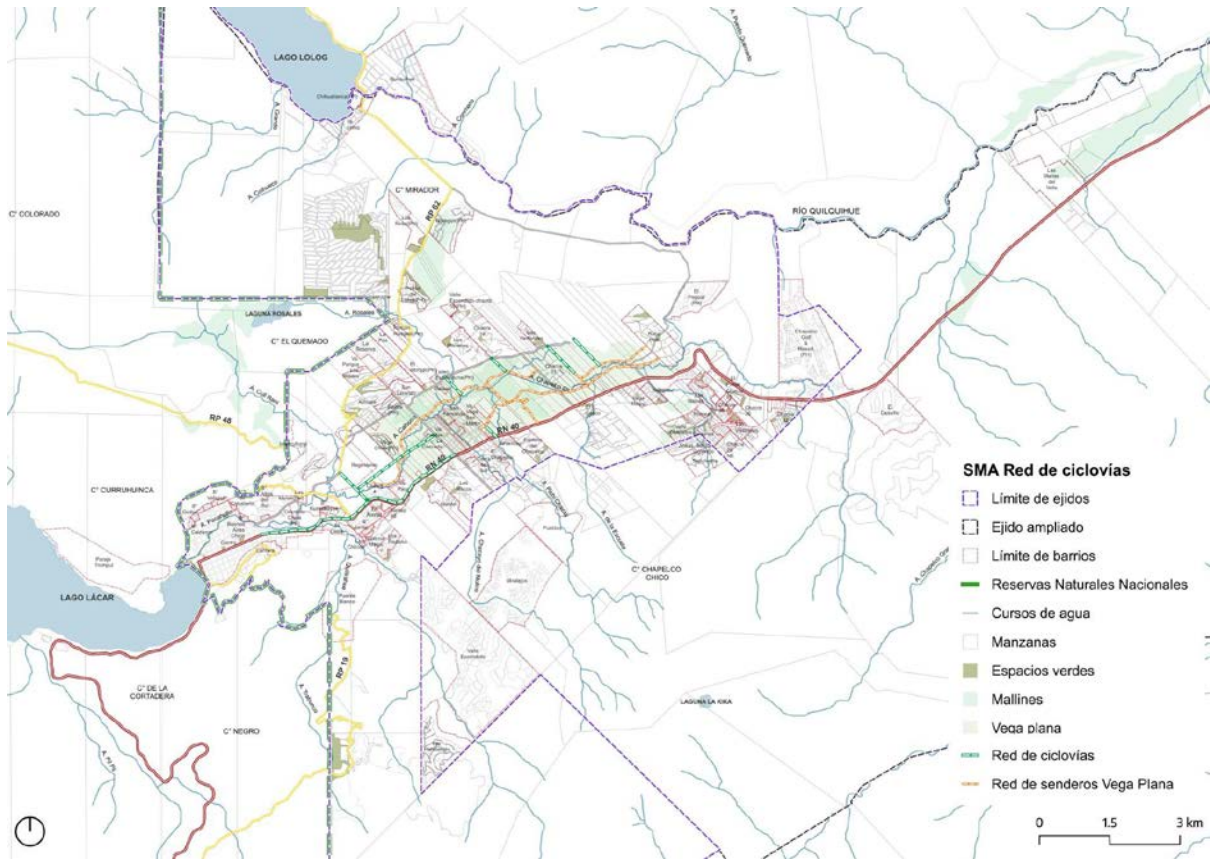
El objetivo en esta instancia no es desarrollar una jerarquización exhaustiva ni definir secciones tipo para cada tramo, sino identificar corredores estratégicos que estructuren el sistema. A partir de estos ejes preliminares, en una etapa posterior deberá evaluarse cómo otorgar mayor capilaridad a la red y qué tipología de infraestructura resulta más adecuada en cada caso, en función de velocidades, volúmenes y pendientes.

El esquema preliminar incorpora:

- Consolidación y continuidad efectiva de las ciclovías existentes.
- Extensión del eje Centro - Vega San Martín como corredor interbarrial prioritario.
- Integración de la nueva centralidad prevista en torno a la estación de buses y el hospital como nodo estratégico de la red.
- Articulación de la red recreativa del Parque de la Vega con los corredores utilitarios, evitando su funcionamiento aislado.

La lógica es integrar infraestructura existente y proyectada en un único sistema continuo, donde los tramos recreativos puedan cumplir también funciones de movilidad cotidiana cuando estén correctamente conectados a barrios y centralidades. Este esquema deberá ser validado y ajustado en una etapa posterior mediante estudios específicos.

Mapa 11. Red preliminar propuesta



Fuente: Elaboración propia

Principios de diseño de cicloinfraestructura

En términos conceptuales, la adopción masiva de la bicicleta depende de tres condiciones estructurales:

- Seguridad:
 - Segregación física en vías con velocidades superiores a 30 km/h o volúmenes significativos.
 - Tratamiento seguro de intersecciones, incluyendo reducción de radios de giro vehicular, continuidad visual del trazado ciclista, adelantamiento de líneas de detención y, cuando corresponda, tratamiento diferenciado de cruces ciclistas, considerando que la mayoría de los conflictos se producen en estos puntos.
 - Señalización horizontal y vertical clara.
- Comodidad:
 - Superficies continuas y pavimento regular.
 - Pendientes longitudinales compatibles con el uso cotidiano.

- Anchos mínimos adecuados para circulación bidireccional cuando corresponda (habitualmente no inferiores a 2,5 m en ciclovías bidireccionales y 1,5 m en unidireccionales, ajustables según contexto).
- Separaciones laterales seguras respecto de calzada y obstáculos.
- Continuidad y coherencia de red:
 - Evitar tramos aislados sin conexión funcional.
 - Garantizar prioridad ciclista en cruces estratégicos.
 - Integrar la red con nodos peatonales y paradas de transporte público.

La elección del tipo de infraestructura ciclista no puede definirse de manera uniforme para toda la ciudad, sino que debe responder a la categoría de la vía, la velocidad vehicular y el volumen de tránsito motorizado. **San Martín de los Andes presenta situaciones diferenciadas: tramos claramente urbanos con velocidades reducidas y vocación peatonal, corredores colectores con mayor intensidad de tránsito, y tramos de ruta o accesos con velocidades elevadas y carácter interurbano. Cada uno de estos contextos requiere soluciones técnicas distintas.**

En sectores urbanos consolidados con velocidades iguales o inferiores a 30 km/h y volúmenes moderados, pueden implementarse esquemas de convivencia o ciclocalles con prioridad ciclista. A medida que aumentan los volúmenes o velocidades, se vuelve necesaria la incorporación de ciclobandas o ciclovías segregadas. En vías colectoras o accesos con velocidades superiores (50–70 km/h), la solución recomendada es la ciclovía físicamente separada o, cuando la sección no lo permita, la provisión de trazados paralelos independientes del flujo vehicular. Estos criterios permiten adaptar la infraestructura a la realidad vial local, evitando tanto soluciones sobredimensionadas en calles de bajo tránsito como esquemas inseguros en corredores de mayor velocidad.

Figura 20. Tipologías de infraestructura ciclista según velocidad y volumen. Zona Urbana

Categoría de la vía	Velocidad máxima del tráfico motorizado (km/h)	Volumen del tráfico motorizado (vm/día)	Categoría de la red ciclovial		
			red básica ($I_{bicicleta} > 750/\text{día}$)	cicloruta ($I_{bicicleta} 500-2.500/\text{día}$)	cicloruta principal ($I_{bicicleta} > 2.000/\text{día}$)
	n/a	0	ciclovía apartada		
Calle de servicio	velocidad peatón o 30 km/h	1 - 2.500	tráfico mixto		ciclocalle (con preferencia)
		2.000 - 5.000			ciclovía o ciclo-banda (con preferencia)
		> 4.000	ciclobanda o ciclovía		
Vía recolectora	50 km/h	irrelevante	ciclovía o calle paralela		
	70 km/h				

Fuente: CROW

Figura 21. Tipologías de infraestructura ciclista según velocidad y volumen . Zona No Urbana

Función	Velocidad (km/h)	Volumen (vm/día)	Función de la sección en relación al ciclotráfico	
			red básica	cicloruta (principal) ($I_{bicicleta} > 2.000/\text{día}$)
Función de la sección en relación al tráfico	Calle de servicio	1 - 2.500	tráfico mixto	ciclocalle, si $V_{vehículo\ motorizado} < 500\text{ vm/día}^1$
		2.000 - 3.000		
		> 3.000	ciclobanda o ciclovía	ciclovía o quizás ciclobandas
			ciclovía	
Vía recolectora	80	irrelevante	Ciclovía para bicicletas/ciclomotores calle paralela	

Fuente: CROW

Un criterio técnico relevante para evaluar la calidad estructural de la red es el factor de desvío, entendido como la relación entre la distancia más corta utilizando la red ciclista y la distancia en línea recta entre origen y destino. Cuanto mayor es esta relación, mayor es el desvío impuesto al usuario. La experiencia internacional indica que para ciclovías principales un factor de desvío no mayor a 1,2 resulta óptimo, mientras que para rutas secundarias valores entre 1,3 y 1,4 son aceptables.

Valores superiores reducen significativamente la competitividad del modo, especialmente en distancias medias y largas. En términos prácticos, esto implica que la red debe ser lo más directa posible, evitando interrupciones o desvíos innecesarios que obliguen a rodeos extensos. A medida que aumenta la distancia total del viaje, el impacto absoluto del desvío se vuelve más significativo.

Asimismo, **el desarrollo de la red ciclista debe complementarse con una estrategia clara de estacionamiento para bicicletas.** Los manuales técnicos internacionales señalan que la disponibilidad de estacionamiento seguro y bien ubicado en destino es un factor determinante para el uso cotidiano del modo. En áreas centrales y subcentralidades deben priorizarse anclajes visibles y de corta estadía próximos a accesos principales, mientras que en equipamientos educativos, administrativos y nodos de transporte se requieren soluciones de mayor capacidad y, cuando sea posible, con resguardo climático y protección contra robo. La planificación del estacionamiento ciclista debe integrarse desde el inicio al diseño de la red, evitando que la falta de infraestructura en destino limite el potencial de los corredores estructurantes.

En síntesis, San Martín de los Andes posee condiciones de escala y distancia favorables para el desarrollo de una red ciclista funcional en viajes internos y conexiones interbarriales viables. La topografía y el clima introducen desafíos que deben ser abordados mediante diseño, jerarquización de corredores y gestión adecuada, pero no constituyen impedimentos estructurales para el desarrollo progresivo del modo.

3.3 Conectividad Activa Interbarrial

La consolidación de la movilidad activa requiere no solo lineamientos técnicos claros sino también áreas concretas de implantación donde esos principios puedan materializarse con impacto territorial. En este marco, se identifican **dos áreas prioritarias de intervención interbarrial que permiten aplicar los criterios de jerarquización, continuidad, seguridad y diseño** desarrollados en los apartados anteriores.

Ambos proyectos cumplen funciones complementarias dentro de la estructura urbana: un corredor exclusivamente activo en un entorno de menor presión vehicular como es la Vega Plana, y un eje estratégico de conexión cotidiana entre un barrio gravitante pero dependiente del centro en términos de demanda laboral como El Arenal y el propio centro urbano. Su implementación permitirá validar estándares de diseño, consolidar tramos estructurantes y avanzar progresivamente hacia una red activa integrada.

Mapa 12. Conexiones interbarriales activas



Fuente: Elaboración propia sobre Google Maps.

Conexión Centro – El Arenal

La conexión entre el Centro y El Arenal constituye el eje interbarrial con mayor evidencia de uso activo existente. Con una distancia aproximada de 3,2 km, se ubica dentro del rango óptimo para viajes cotidianos en bicicleta (menos de 15 minutos) y en un rango que actualmente muchas personas recorren a pie, aun cuando el tiempo de caminata ronda los 40 minutos. Esta no es una hipótesis de cambio modal futuro sino una necesidad ya instalada en la práctica cotidiana.

No contamos con datos precisos para cuantificar esta demanda, pero en los talleres participativos se manifestó con claridad que una proporción significativa de la población de El Arenal se desplaza diariamente hacia el centro, donde se concentran empleos, servicios y actividades administrativas. Asimismo, se señaló que los servicios de transporte público suelen llegar con alta ocupación al barrio y que las frecuencias no siempre resultan suficientes, generando tiempos de espera significativos. Frente a esta situación, muchas personas optan por caminar, aun en condiciones de infraestructura mejorables.

Además, esta conexión no solo articula El Arenal con el Centro sino que también vincula sectores como Villa Paur y otros barrios cercanos, ampliando su impacto territorial. En un contexto donde el costo del transporte público representa una carga económica relevante para muchos hogares, fortalecer esta conexión activa constituye una intervención con claro componente de inclusión social.

Si bien el proyecto podrá atraer nuevos usuarios a los modos activos, el objetivo primordial es reconocer y fortalecer una dinámica existente. **Mejorar las condiciones peatonales permitiría que quienes ya caminan lo hagan con mayor seguridad, continuidad y confort. A su vez, reforzar la infraestructura ciclista segura podría habilitar que parte de esos desplazamientos se realicen**

en bicicleta, reduciendo tiempos de viaje y ampliando oportunidades de acceso al empleo y a los servicios.

La conexión vial existente, si bien cuenta con infraestructura ciclista materializada en parte del recorrido (entre Villa Paur y rotonda El Oasis), la misma presenta discontinuidades, variaciones de sección y tratamientos irregulares en cruces y rotondas, lo que reduce su legibilidad y seguridad operativa. Las veredas, por su parte, no garantizan en todos los tramos continuidad, ancho reglamentario ni condiciones plenas de accesibilidad universal, especialmente en sectores donde no se ha consolidado el cordón cuneta o donde la sección presenta restricciones.

En este contexto, el proyecto propone **jerarquizar el componente activo dentro de su sección**, redefiniendo prioridades espaciales para garantizar continuidad peatonal, infraestructura ciclista protegida y tratamiento adecuado de intersecciones. Dada la magnitud de la demanda potencial y efectiva, este eje debe considerarse corredor principal dentro de la jerarquía de red.

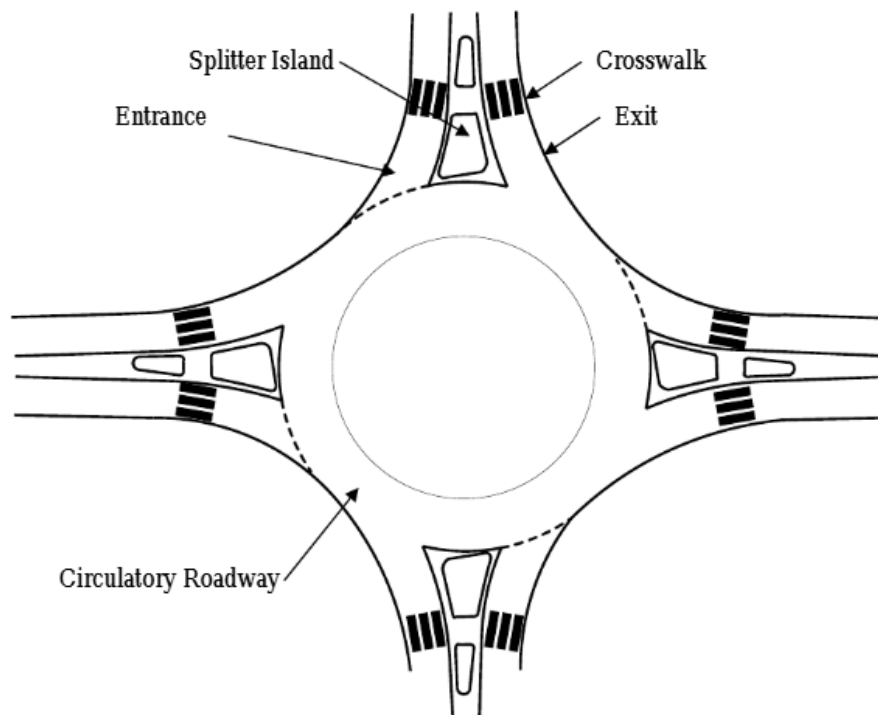
Figura 22. Jerarquización del componente activo. Sección tipo entre rotondas



Asimismo, se plantea reforzar la iluminación y señalización específica para peatones y ciclistas a lo largo del corredor, mejorando condiciones de visibilidad y percepción de seguridad, especialmente en horarios de menor luminosidad.

Los cruces en las rotondas existentes requieren de un rediseño de los pasos peatonales y ciclistas para integrarlos adecuadamente al esquema circulatorio, adelantándolos respecto del anillo, mejorando su visibilidad y ajustando la geometría de aproximación vehicular para reducir velocidades de ingreso. Estas intervenciones buscan disminuir conflictos y otorgar mayor previsibilidad a los cruces.

Figura 23. Adelantamientos de cruces en rotonda



Fuente: Federal Highway Administration (Roundabouts: An Informational Guide).

En el tramo de Av. Koessler lindante con el predio del ACA se identifica una restricción geométrica relevante para la continuidad del corredor activo Centro – El Arenal. La sección disponible es limitada, lo que obliga a evaluar distintas alternativas técnicas para garantizar continuidad peatonal y ciclista.

En primera instancia, se propone consolidar veredas faltantes mediante ejecución de cordón cuneta y redistribución del sobrante vial, asegurando una franja peatonal continua. En los sectores donde exista dársena o franja de estacionamiento en calzada, ese espacio podrá ser reasignado para materializar infraestructura ciclista formal. En los tramos donde la sección vial no ofrezca margen suficiente, deberá evaluarse la afectación parcial del terreno lindero del ACA para garantizar la continuidad del corredor (mediante servidumbre administrativa de uso público, convenio urbanístico o permiso formal instrumentado por ordenanza).

Figura 24. Tramo Koessler lindante con predio ACA



Fuente: Google Street View

Asimismo, podrá analizarse la redistribución de anchos de calzada para incorporar ciclovía segregada o ciclobanda protegida. En caso de que la sección no permita una solución segregada sin afectar significativamente la operación vehicular, puede considerarse un esquema de convivencia calmada con tránsito motorizado, acompañado de reducción efectiva de velocidades, señalización específica y tratamiento geométrico que refuerce la prioridad activa. Dado que se trata de un punto crítico para la continuidad del eje estructurante, su resolución deberá priorizarse en la etapa de diseño definitivo.

La consolidación de este eje permitiría reducir presión sobre el sistema de transporte público en horas pico, mejorar condiciones de acceso para población trabajadora y ofrecer una alternativa segura, económica y saludable para desplazamientos cotidianos.

Camino Transversal por la Vega

Este corredor se concibe como **un eje exclusivamente activo, orientado a la circulación peatonal y ciclista, sin competencia con tránsito motorizado**. Su función principal es articular barrios del sector de Villa Vega San Martín con la centralidad intermedia de El Arenal, fortaleciendo la conectividad interna y reduciendo la dependencia de desplazamientos vehiculares para trayectos cortos.

Al tratarse de un corredor predominantemente activo, permite aplicar con mayor intensidad los principios de diseño de alta calidad: continuidad plena, bajo factor de desvío y tratamiento paisajístico integrado. Este tipo de infraestructura, al no compartir sección con vehículos motorizados, ofrece mayores niveles de seguridad objetiva y percibida, lo que amplía su potencial de uso por parte de niños, personas mayores y usuarios ocasionales.

Además de su función utilitaria, el corredor puede incorporar una dimensión ambiental y recreativa vinculada al paisaje de la vega, integrando movilidad cotidiana y calidad urbana. Su diseño deberá priorizar trazados directos, buena iluminación, drenaje adecuado y mantenimiento permanente, especialmente en temporada invernal.

Figura 25. Ejemplos de corredores activos



Fuente: dreamstime.com.

Programa 4 - Gestión de la demanda y del uso del espacio vial

El espacio vial es un recurso escaso y altamente disputado en ciudades con limitaciones físicas y crecimiento de la motorización. Cada metro lineal de calzada o vereda asignado a un uso específico implica resignar otros posibles usos: circulación, estacionamiento, transporte público, carga y descarga, movilidad activa o espacio público de calidad. En este contexto, la gestión del espacio vial no es una cuestión operativa menor, sino una herramienta estratégica de política urbana.

Las ciudades que avanzan hacia modelos de movilidad más eficientes y sostenibles priorizan el uso del espacio en función de criterios de seguridad, eficiencia espacial y equidad. La evidencia internacional muestra que cuando el espacio vial se asigna sin regulación o bajo lógicas centradas en el automóvil particular, se generan incentivos que profundizan la congestión, la ocupación ineficiente del suelo urbano y la siniestralidad.

El presente programa aborda herramientas concretas de gestión de la demanda y administración de la infraestructura vial, orientadas a ordenar usos,

mejorar la seguridad vial, internalizar costos y favorecer modos de transporte más eficientes en términos de espacio y energía.

4.1 Gestión del Estacionamiento en Vía Pública

San Martín de los Andes ya cuenta con un sistema de estacionamiento medido en el área central, lo cual constituye un avance significativo en términos de gestión del espacio vial. La implementación inicial -que suele ser el paso políticamente más complejo- ya fue realizada, lo que brinda una base institucional sólida para profundizar y ajustar la política con criterios técnicos.

Además, el esquema vigente presenta un elemento especialmente virtuoso: los ingresos recaudados se destinan al financiamiento del subsidio al transporte público. Esta asignación específica es consistente con las mejores prácticas internacionales de gestión de la movilidad, ya que permite que un recurso vinculado al uso del automóvil contribuya al sostenimiento de modos más eficientes. Este esquema podría ampliarse progresivamente para financiar otras iniciativas de movilidad sostenible, reforzando el principio de reinversión local del espacio público.

Desde el punto de vista conceptual, la congestión urbana no se resuelve exclusivamente mediante la ampliación de capacidad vial -que en contextos urbanos consolidados suele ser limitada o inviable- sino a través de la gestión eficiente del espacio existente. En corredores donde se registran episodios recurrentes de congestión, liberar la franja de estacionamiento en determinados tramos puede tener un impacto significativo en la fluidez, no solo por la sección recuperada sino por la reducción de circulación lenta asociada a la búsqueda de espacios disponibles. Diversos estudios han demostrado que una proporción no menor del tráfico en áreas centrales corresponde a vehículos que circulan en búsqueda de estacionamiento, fenómeno que incrementa demoras y emisiones.

En este marco, la política de estacionamiento debe orientarse a garantizar niveles óptimos de ocupación, evitando tanto la saturación completa como la subutilización. La literatura especializada, particularmente los trabajos de Donald Shoup, sostiene que **el objetivo operativo debe ser mantener una disponibilidad aproximada del 10-15% de los espacios en cada tramo, ajustando tarifas y tiempos máximos según demanda efectiva**. Esto requiere monitoreo periódico de tasas de ocupación y revisión de parámetros, no con fines recaudatorios, sino como herramienta de gestión dinámica de la demanda.

En la actualidad, el sistema opera en una franja horaria que no necesariamente cubre la totalidad del período de mayor actividad comercial. **Extender el horario de regulación hacia las horas vespertinas de mayor demanda permitiría sostener la rotación y evitar la reocupación prolongada de espacios**. Se ha señalado que, al finalizar el horario medido, algunos comerciantes trasladan sus vehículos a la puerta de sus locales, reduciendo disponibilidad para

clientes. Este comportamiento es consistente con incentivos mal alineados y puede corregirse mediante una extensión razonable del horario o ajustes en la estructura tarifaria.

En cuanto a la relación con el comercio, la evidencia internacional muestra que la vitalidad comercial en áreas centrales depende más de la accesibilidad peatonal, la calidad del espacio público y la rotación que de la disponibilidad irrestricta de estacionamiento frente al local. Estudios realizados en ciudades de Estados Unidos, Canadá y Europa han demostrado que los clientes que llegan caminando, en bicicleta o en transporte público suelen realizar visitas más frecuentes y contribuyen de manera significativa al consumo local. Asimismo, intervenciones que mejoran la calidad peatonal y reducen espacio dedicado exclusivamente al automóvil han mostrado efectos positivos o neutrales sobre ventas comerciales, desmintiendo la idea de que más estacionamiento implica automáticamente mayor facturación.

Esto no implica eliminar estacionamiento de manera indiscriminada. En determinados rubros o localizaciones pueden requerirse dársenas específicas de corta estadía o espacios para carga y descarga. **La gestión debe analizar uso por uso y tramo por tramo**, priorizando la función económica del área sin comprometer seguridad ni fluidez general. La regulación diferenciada permite compatibilizar actividad comercial con eficiencia espacial. En términos territoriales, la prioridad debe centrarse en el área central, donde la presión sobre el espacio vial es mayor, y luego evaluarse su aplicación o ajuste en subcentralidades comerciales emergentes. La extensión del sistema debe responder a criterios técnicos de demanda.

En síntesis, el estacionamiento en vía pública debe entenderse como un instrumento de gestión del espacio y de la demanda, no como un derecho adquirido sobre el espacio público. Consolidar y perfeccionar el sistema vigente permitirá mejorar rotación, reducir congestión asociada a la búsqueda de espacio, fortalecer el financiamiento del transporte público y avanzar hacia una asignación más eficiente y equitativa del recurso vial.

4.2 Entornos escolares

Una parte sustantiva de la congestión urbana en horas pico se explica por los desplazamientos asociados al ingreso y egreso escolar. En ciudades de escala intermedia como San Martín de los Andes, donde los horarios laborales y escolares se superponen casi completamente, **la concentración simultánea de viajes en automóvil hacia establecimientos educativos genera picos muy marcados de circulación, estacionamiento en doble fila, maniobras riesgosas y conflictos entre peatones, ciclistas y vehículos.**

Este fenómeno no constituye únicamente un problema de seguridad vial, sino también de gestión de la demanda. En muchos casos, el uso intensivo del automóvil

para trayectos cortos responde más a la percepción de inseguridad en el entorno que a la distancia real. La ausencia de condiciones adecuadas para caminar o pedalear refuerza un círculo vicioso: más autos generan mayor riesgo, lo que a su vez desalienta los modos activos. Por ello, la intervención en entornos escolares se plantea como una política estructural de gestión del espacio vial y reducción de congestión.

El programa adopta un enfoque integral basado en tres dimensiones:

- Seguridad vial y reducción de velocidad en el entorno inmediato.
- Reorganización del uso del espacio en horarios críticos.
- Promoción progresiva de modos activos organizados (caminata y bicicleta).

No se trata únicamente de obras físicas, sino de combinar diseño urbano, regulación operativa y trabajo institucional con las comunidades educativas.

Las acciones podrán incluir, según diagnóstico específico de cada establecimiento:

- Consolidación de veredas continuas y accesibles.
- Mejora de cruces peatonales y dispositivos de calmado de tráfico.
- Reordenamiento de ascenso y descenso de pasajeros mediante zonas delimitadas y eliminación de la doble fila a través del diseño.
- Implementación de esquemas temporales de restricción vehicular en horarios de ingreso y egreso (calles escolares o cierres parciales).
- Coordinación con directivos para evaluar escalonamiento horario donde resulte viable.
- Desarrollo de rutas peatonales o ciclistas acompañadas (“caminos escolares” organizados).

Sobre este último punto, el Protocolo OWS indica que una herramienta particularmente efectiva es la implementación de **programas de caminos escolares seguros**, que estructuran rutas definidas para el desplazamiento activo hacia la escuela mediante caminata o bicicleta. Estos programas, ampliamente aplicados en ciudades de Europa y América, organizan recorridos preestablecidos que conectan los barrios residenciales con los establecimientos educativos, acompañados por adultos responsables o monitores en determinados tramos o puntos de encuentro. Experiencias internacionales como *Al Colegio en Bici* y *Ciempíes Caminos Seguros* en Bogotá muestran que estos esquemas permiten mejorar la seguridad vial, aumentar la autonomía de niños y niñas y reducir significativamente el uso del automóvil en trayectos escolares.

La implementación local de caminos escolares seguros puede incluir la identificación participativa de rutas prioritarias dentro de un radio caminable

(aproximadamente 1–2 km), la señalización específica de los recorridos, puntos de encuentro para grupos de estudiantes y la participación de familias, escuelas y municipio en tareas de acompañamiento y supervisión. Además de mejorar la seguridad, estos programas contribuyen a disminuir la congestión en los accesos escolares al reducir los viajes motorizados de corta distancia.

Figura 26. Ejemplos de intervenciones en entornos escolares.



Fuente: Designing Streets for Kids.

La selección de establecimientos a intervenir deberá basarse en un análisis integral que combine el nivel de conflicto vial y los antecedentes de siniestralidad registrados en el entorno inmediato, la intensidad de congestión en horarios pico de ingreso y egreso, y la magnitud de la demanda asociada a la cantidad de estudiantes y su radio de captación. Asimismo, deberá considerarse el potencial de sustitución modal hacia la caminata o la bicicleta —especialmente en trayectos cortos— y la localización del establecimiento en áreas centrales o subcentralidades donde la presión sobre el espacio vial sea mayor y, por lo tanto, la intervención tenga un efecto sistémico más significativo.

Se recomienda iniciar con intervenciones piloto en los entornos más críticos, combinando medidas tácticas de rápida implementación con monitoreo sistemático de resultados (velocidades, doble fila, percepción de seguridad, participación en modos activos). La experiencia comparada demuestra que la transformación de entornos escolares no solo mejora la seguridad sino que reduce viajes motorizados de corta distancia, contribuyendo a la descongestión estructural del sistema vial.

4.3 Nueva Terminal de Ómnibus

El proyecto de nueva Terminal de Ómnibus de San Martín de los Andes se encuentra actualmente en carpeta, en el marco del Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial (Préstamo BID 4753 - OC/AR). La propuesta contempla el traslado de la terminal actual -ubicada en el centro urbano- hacia un predio de aproximadamente 9 hectáreas situado en el acceso noreste de la ciudad, con vinculación directa a la Ruta Nacional N° 40 y a las Rutas Provinciales N° 48 y 62.

Mapa 13. Implantación de nueva terminal.



Fuente: Memoria técnica descriptiva, Gob. Municipal.

Desde el punto de vista de la movilidad, el objetivo central del proyecto es descentralizar la operatoria de transporte de larga y media distancia, descomprimiendo el tránsito en el casco histórico y reduciendo el ingreso de ómnibus de gran porte al área central. El nuevo predio permitirá que las maniobras, dársenas y playas de estacionamiento se desarrollen íntegramente dentro del lote, evitando interferencias con el tránsito urbano general.

El sistema vial interno contempla ingresos diferenciados para ómnibus, vehículos particulares y motorhomes, con prioridad de circulación para el transporte de pasajeros y un único egreso hacia la RP N° 48. Asimismo, incorpora playas de maniobras, dársenas de llegada y espera, estacionamientos y conexiones peatonales internas.

No obstante, para maximizar su impacto positivo en el sistema de movilidad urbana, será fundamental garantizar:

- Condiciones seguras de acceso desde la red vial externa, evitando conflictos en el entorno inmediato del nuevo emplazamiento.
- Conectividad efectiva con el transporte urbano local, asegurando integración física y operativa.
- Infraestructura segura para peatones y ciclistas que permita acceder a la terminal sin depender exclusivamente del automóvil.
- Espacios adecuados para ascenso y descenso de pasajeros, taxis y remises, evitando replicar en el nuevo predio los problemas actuales de congestión puntual.

En este sentido, la nueva terminal no debe entenderse únicamente como una obra edilicia sino como un nodo estratégico del sistema de movilidad, cuya correcta integración modal será determinante para que contribuya efectivamente a mejorar la seguridad vial, ordenar flujos y reducir presiones sobre el área central de la ciudad.

4.4 Medidas de implementación de corto plazo (horizonte 0–3 años)

En complemento a la mirada estructural y de largo plazo que orienta el Plan, se reconoce que la mejora del sistema de movilidad no depende exclusivamente de grandes infraestructuras o proyectos de elevada complejidad técnica. Por el contrario, **numerosas intervenciones puntuales, de escala acotada y ejecución relativamente inmediata**, pueden producir mejoras sustantivas en la convivencia vial, la seguridad y la eficiencia operativa del espacio público. La gestión activa del uso del espacio vial constituye, en este sentido, una herramienta estratégica que permite optimizar la infraestructura existente, reducir conflictos entre modos y mejorar la calidad de la experiencia urbana sin necesidad de ampliaciones significativas de la red. Estas acciones, de bajo o moderado costo relativo y alto

impacto operativo, priorizan la reorganización funcional antes que la expansión de infraestructura. Entre ellas se incluyen:

- **Pavimentación selectiva de ejes locales:** priorizados en función de su rol como soporte del transporte público, su aporte a la conectividad transversal, y su incidencia en la seguridad vial. La selección deberá considerar volumen pasante, porcentaje de tránsito pesado, continuidad de itinerarios de colectivos y capacidad de absorber demanda del corredor principal. Se sugiere acompañar esta medida con el Plan de Barrios, que forma parte del Plan de Ordenamiento Territorial para el municipio.
- **Pavimentación puntual de intersecciones sobre la RN40:** aún cuando los ejes secundarios mantengan tratamiento granular o mejorado, constituye una intervención estratégica de corto plazo para mejorar la seguridad y la fluidez operativa. La consolidación superficial en las zonas inmediatas de ingreso y egreso —incluyendo radios de giro, carriles de espera y sectores de frenado— permite reducir tiempos de maniobra, evitar pérdidas de tracción, disminuir arrastre de material suelto hacia la calzada principal y mejorar la visibilidad horizontal mediante demarcación clara. Priorizando según volúmenes de giro y movimientos transversales, presencia de transporte público, historial de siniestralidad. Ejemplos:
 - Calle La Rioja
 - Callejón de Torres
- **Canalización de giros a la izquierda sobre RN40,** mediante la generación de terceros carriles sobre la banda central, resguardados con isletas (físicas o con pintura y delineadores) para absorber la correcta acumulación de vehículos sin interferir con los pasastes, mejorando la capacidad del corredor así como la seguridad vial. Priorizar accesos a barrios y equipamientos de alta demanda (como lo ejecutado en el acceso a “La Anónima”).
- **Dársenas para la aproximación y salida de buses** en coincidencia con las paradas de transporte público en las vías principales (especialmente sobre RN40): Su dimensionamiento deberá contemplar las longitudes de desaceleración y aceleración acordes a las velocidades de operación del tramo, junto con radios de entrada y salida que aseguran maniobras seguras, y la eventual simultaneidad de líneas o servicios de transporte público. Ver imagen referente en apartado 2.2.1.
- **Reconfiguración geométrica de intersecciones y secciones críticas:** con criterios de seguridad vial y reducción de puntos de conflicto, particularmente en entornos escolares y áreas de alta generación peatonal. Se priorizarán ajustes de radios de giro para moderar velocidades, dársenas para acumulación de vehículos en espera, mejoras de visibilidad, reubicación o

adelantamiento de pasos peatonales y ciclistas, e incorporación de isletas canalizadoras. Ejemplos:

- Cruces peatonales y ciclistas en rotondas
 - Colegio Fasta
 - Colegio San Pablo
 - Colegios dentro del centro urbano
- **Obras de Paso Hidráulico y Conectividad Vial:** incorporación de pequeñas estructuras de cruce (puentes o alcantarillas de mayor sección) que permitan mejorar la conectividad transversal en sectores actualmente condicionados por cursos de agua, pendientes o discontinuidades parcelarias. Estas intervenciones, de escala intermedia pero impacto significativo en la red, posibilitan redistribuir flujos locales, reducir recorridos indirectos y disminuir la presión de la red principal. Ejemplos:
 - **Conexión tipo puente entre Chaco y Buenos Aires en el sector de La Vega**, que permitiría consolidar una malla más permeable y distribuir movimientos internos sin necesidad de utilizar Lola Mora, e incluso la RN40, para desplazamientos de corta distancia.
 - **Puente altura calle La Rioja que la vincule directamente con la colectora de la RN40**, favoreciendo salidas más ordenadas y evitando inserciones directas en el eje principal en condiciones de baja visibilidad, o durante la salida del Colegio Fasta⁴.

Programa 5 - Gestión y planificación de la movilidad

El sistema de movilidad de San Martín de los Andes cuenta con una amplia diversidad de diagnósticos, planes sectoriales, proyectos e iniciativas desarrolladas a lo largo del tiempo por distintos organismos y niveles de gobierno. Si bien estos antecedentes aportan insumos valiosos, su abordaje ha sido mayormente fragmentado, sin un marco unificador de criterios que permita ordenar prioridades, compatibilizar intervenciones y orientar de manera consistente los procesos de crecimiento urbano y territorial.

En este contexto, el Programa de Gestión y Planificación de la Movilidad se concibe como un instrumento transversal, orientado a integrar, sistematizar y dar coherencia a las distintas acciones e inversiones vinculadas a la movilidad, superando la lógica de respuestas aisladas o reactivas frente a problemas

⁴ “Estudio REORDENAMIENTO DEL TRÁNSITO VEHICULAR ‘TRAVESÍA URBANA’ RUTA NACIONAL N° 40. Sector comprendido entre Callejón de Bello a Callejón de Torres y acceso a San Martín de los Andes” Ing. Jorge Travería.

puntuales. Su objetivo central es consolidar una mirada estratégica de mediano y largo plazo, que permita anticipar escenarios de demanda, definir jerarquías claras dentro de la red vial y establecer lineamientos comunes para la toma de decisiones.

Este programa reconoce que la movilidad no puede abordarse únicamente desde la infraestructura, sino que requiere una gestión activa y continua, capaz de acompañar los procesos de desarrollo urbano, regular la localización de nuevos usos, preservar corredores estratégicos y garantizar la compatibilidad entre crecimiento urbano, funcionamiento del sistema vial y calidad de vida. En particular, se plantea la necesidad de contar con criterios claros para intervenir —o reservar espacio para intervenir— en áreas clave del ejido, evitando que la ocupación del suelo comprometa soluciones estructurales futuras.

Asimismo, el programa propone fortalecer de manera sostenida las capacidades institucionales vinculadas a la **producción, sistematización y gestión de información**, entendida como un insumo estratégico para la planificación de la movilidad. En este sentido, se plantea como objetivo prioritario la construcción y actualización periódica de una **matriz Origen-Destino (OD)** a escala urbana e interurbana, que permita comprender con mayor precisión los patrones de desplazamiento de la población, los vínculos entre barrios, los flujos hacia equipamientos estratégicos y la interacción entre la movilidad local y los corredores regionales.

La disponibilidad de una matriz OD robusta, complementada con datos de tránsito, aforos, velocidades de operación y tiempos de viaje, permitirá superar enfoques basados en percepciones o intervenciones puntuales, aportando una base objetiva para identificar cuellos de botella, evaluar la efectividad de alternativas viales, dimensionar la demanda potencial de transporte público y analizar la viabilidad de soluciones complementarias como modos activos o sistemas por cable.

En forma complementaria, el programa incorpora la **sistematización de información de siniestralidad vial**, con énfasis en la localización, tipología y severidad de los siniestros, como herramienta clave para orientar políticas de seguridad vial y priorizar intervenciones de bajo y alto impacto. La integración de estos datos con variables de entorno urbano, tipología vial y uso del suelo permitirá identificar tramos críticos, factores de riesgo recurrentes y oportunidades de mejora en términos de diseño, gestión y control.

Adicionalmente, se promueve la generación de información vinculada al **uso del espacio público vial**, incluyendo la rotación de estacionamiento, paradas de transporte público, circulación peatonal y ciclista, y ocupaciones informales, con el objetivo de contar con una visión integral del funcionamiento cotidiano del sistema. Este enfoque resulta fundamental para orientar decisiones de gestión, ordenar conflictos entre modos y evaluar el impacto real de las medidas implementadas.

En conjunto, el fortalecimiento del sistema de información permitirá no sólo **priorizar intervenciones y asignar recursos de manera más eficiente**, sino también establecer mecanismos de seguimiento y evaluación continua, ajustando políticas y proyectos en función de resultados observables. De este modo, la planificación de la movilidad deja de ser un ejercicio estático para convertirse en un **proceso dinámico, basado en evidencia**, capaz de acompañar la evolución urbana y las nuevas demandas de movilidad de San Martín de los Andes.

En síntesis, el Programa 2.5 busca constituirse como el marco ordenador de la política de movilidad, articulando planes, proyectos y acciones bajo una lógica común, orientada a la sostenibilidad, la eficiencia y la equidad territorial. Su implementación permitirá pasar de una sumatoria de iniciativas individuales a un sistema integrado de decisiones, capaz de guiar el desarrollo urbano de San Martín de los Andes de manera coherente y progresiva en el tiempo. En este sentido, se sugiere que la coordinación y seguimiento del programa se radique dentro de la Secretaría de Planificación y Desarrollo Sostenible, preferentemente mediante la creación de una Dirección de Planificación de la Movilidad o, en su defecto, dentro de la Dirección General de Planeamiento Urbano, a fin de asegurar su adecuada articulación con los instrumentos de ordenamiento territorial y con la planificación urbana de la ciudad.

Conclusiones

El Plan de Movilidad propone un marco estratégico orientado a reorganizar el sistema de desplazamientos de San Martín de los Andes bajo un enfoque centrado en las personas, priorizando la accesibilidad, la seguridad vial y la calidad del espacio público por sobre una lógica exclusivamente vehicular. En este sentido, la estrategia busca ordenar el funcionamiento del sistema de movilidad mediante una articulación más clara entre infraestructura vial, transporte público, modos activos y desarrollo urbano, reconociendo las limitaciones físicas y ambientales del territorio y la necesidad de optimizar el uso de la red existente.

El plan se estructura en torno a un conjunto de programas que abordan de manera integral los principales desafíos identificados en el diagnóstico. Entre ellos se destacan la jerarquización del sistema vial y la reducción de la dependencia estructural de la RN40, el fortalecimiento del transporte público y de las soluciones de movilidad compartida, el desarrollo de condiciones favorables para la movilidad peatonal y ciclista, y la incorporación de herramientas de gestión de la demanda y del uso del espacio vial. En conjunto, estas líneas de acción buscan mejorar la eficiencia del sistema de movilidad, reducir conflictos entre modos y promover alternativas más sostenibles para los desplazamientos cotidianos.

Asimismo, la estrategia reconoce que muchos de los problemas actuales de movilidad se vinculan con procesos de crecimiento urbano disperso y con la ausencia histórica de una estructura vial jerarquizada y de mecanismos de planificación sostenida. Por ello, el plan no se limita a la formulación de proyectos de infraestructura sino que propone integrar la movilidad como criterio transversal en las decisiones de desarrollo urbano, orientando la localización de nuevos proyectos, la consolidación del tejido existente y la priorización de inversiones públicas en función de su impacto sobre la accesibilidad y el funcionamiento del sistema.

Finalmente, el plan plantea la necesidad de fortalecer las capacidades institucionales para la gestión de la movilidad, promoviendo la generación sistemática de información, el seguimiento de indicadores y la evaluación continua de las políticas implementadas. La creación de un marco técnico estable dentro del municipio permitirá consolidar una planificación basada en evidencia y asegurar la continuidad de las acciones propuestas, de modo que la movilidad pueda acompañar de manera coherente el crecimiento urbano y turístico de San Martín de los Andes hacia el horizonte 2040.

Referencias

Regulación de ERTs:

Oviedo, D., Granada, I. and Pérez-Jaramillo, C. (2020) Governance and regulation of ride-hailing services in emerging markets: Challenges, experiences and implications. Washington, DC: Inter-American Development Bank.

Granada, I., Oviedo, D. and Pérez-Jaramillo, C. (2020) 'Who uses transport network companies? Characterization of demand and its relationship with public transit in Medellín', *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 5, 100139.

Oviedo, D., García, L. and others (2020) 'Not my usual trip: Ride-hailing characterization in Mexico City', *Sustainability*, 12(4), 1732.

BID – Banco Interamericano de Desarrollo (2023) 'Movilidad por aplicación: una agenda de investigación para fomentar movilidad inclusiva y sostenible', Blog Transporte, Inter-American Development Bank. Available at: <https://www.iadb.org/es/blog/transporte/movilidad-por-aplicacion-una-agenda-de-investigacion-para-fomentar-movilidad-inclusiva-y-sostenible> (Accessed: 18 February 2026).

Foljantry, L. (2025) *On-demand transit market report: Midyear 2025*. Available at: <https://lukas-foljantry.medium.com/on-demand-transit-market-report-midyear-2025-9255ac28e295> (Accessed: 18 February 2026).

Infraestructura peatonal:

COST Action TU1203 (2016). Pedestrian Quality Needs. Vienna: European Cooperation in Science and Technology (COST).

Global Designing Cities Initiative (2016). *Global Street Design Guide*. New York: NACTO.

Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) (2018). *Pedestrians First: Tools for a Walkable City*. New York: ITDP.

Institute of Transportation Engineers (ITE) (2010). *Designing Walkable Urban Thoroughfares: A Context Sensitive Approach*. Washington, DC: ITE.

International Transport Forum (OECD) (2012). *Pedestrian Safety, Urban Space and Health*. Paris: OECD Publishing.

ITDP (2017). *TOD Standard, 3rd edition*. New York: Institute for Transportation and Development Policy.

NACTO (2013). *Urban Street Design Guide*. New York: National Association of City Transportation Officials.

ONU-Hábitat (2013). *Streets as Public Spaces and Drivers of Urban Prosperity*. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme.

Plan Maestro de Espacio Público (2019). San Martín de los Andes: Municipalidad de San Martín de los Andes.

The Lancet (2016). *Urban Design, Transport, and Health Series*. The Lancet, Volume 388.

Walk21 (2006, actualizado 2018). *International Charter for Walking*. Available at: www.walk21.com/charter

Walk21 (2020). *International Walking Data Standard*. Available at: www.measuringwalking.org

World Health Organization (WHO) (2013). *Pedestrian Safety: A Road Safety Manual for Decision-Makers and Practitioners*. Geneva: WHO.

World Resources Institute (WRI) (2018). *8 Principles for Sidewalks*. Washington, DC: WRI Brasil.

Infraestructura ciclista:

AASHTO (2018) *Guide for the Development of Bicycle Facilities*. Washington, DC: American Association of State Highway and Transportation Officials.

CROW (2017) *Design Manual for Bicycle Traffic*. Ede: CROW.

Global Designing Cities Initiative (2022) *Designing for All Ages & Abilities: Contextual Guidance for High-Comfort Bicycle Facilities*. New York: GDCl.

Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) (2017) *The TOD Standard, 3rd edn*. New York: ITDP.

NACTO (2023) *Urban Bikeway Design Guide*. New York: National Association of City Transportation Officials.

PIARC – World Road Association (2019) *Cycling Infrastructure: Technical Recommendations*. Paris: PIARC.

Entornos escolares:

Oviedo, D., Wilches-Mogollón, M.A., Dávila, J.D., Sarmiento, O.L., Marquez-Martin, S., Serra, C.M., Arbelaez-Zapata, M.J., Alarcón Garavito, G.A., y otros (2025) *On the Way to and from School protocol: an implementation research approach to active mobility interventions for the promotion of physical activity and well-being among adolescents in Colombia and Mozambique*. ISRCTN25216742.

U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration (2015) *Safe Routes to School Guide*. Washington, DC: USDOT.

Global Designing Cities Initiative (2022) *Streets for Kids*. New York: National Association of City Transportation Officials.

ITDP México (2018) *Guía de Rutas Seguras a la Escuela*. Ciudad de México: Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo.

Tabla de contenidos

Introducción.....	1
Programas de gestión de la movilidad	2
Programa 1 - Jerarquización y ordenamiento del sistema vial	4
Programa 2 - Fortalecimiento del transporte público y modos alternativos	34
Programa 3 - Movilidad activa y saludable.....	48
Programa 4 - Gestión de la demanda y del uso del espacio vial.....	69
Programa 5 - Gestión y planificación de la movilidad.....	77
Conclusiones.....	79
Referencias	80
Tabla de contenidos.....	83
Índice de figuras.....	83
Índice de mapas.....	84

Índice de figuras

Figura 1. Programas de Movilidad	4
Figura 2. Diagrama de sobrepaso.....	14
Figura 3. Imágenes Vega Maipú	15
Figura 4. Diagrama de colectoras	16
Figura 5. Proyecto Ordenanza N°13.651/22	17
Figura 6. RN40 KM 2217.....	18
Figura 7. Bandas de servicio KM 2216.....	19
Figura 8. Calles paralelas km 2215.....	20
Figura 9. RN40 altura C.P.E.M 28.....	20
Figura 10. Av. Koessler estacionamiento en doble fila.....	22
Figura 11. Condición de la RP19 con heladas	24
Figura 12. Camino viejo a Lolog - imagen de sección tipo.....	28
Figura 13. Esquema sección ideal - camino viejo a Lolog.....	29
Figura 14. Ejemplo de dársena para el bus -	36
Figura 15. El espectro del DRT	41
Figura 16. Criterios de diseño según tipo de vía 1	51
5. Figura 17. Criterios de diseño según tipo de vía 2.....	52
Figura 18. Ejemplo de intersección elevada.....	54
Figura 19. Personas en bicicleta en Oulu, Finlandia.....	59
Figura 20. Tipologías de infraestructura ciclista según velocidad y volumen. Zona Urbana	63

Figura 21. Tipologías de infraestructura ciclista según velocidad y volumen . Zona No Urbana.....	63
Figura 22. Jerarquización del componente activo. Sección tipo entre rotondas.....	66
Figura 23. Adelantamientos de cruces en rotonda.....	67
Figura 24. Tramo Koessler lindante con predio ACA	68
Figura 25. Ejemplos de corredores activos	69
Figura 26. Ejemplos de intervenciones en entornos escolares.	73

Índice de mapas

Mapa 1. Jerarquización vial propuesta en vías primarias y secundarias existentes ..	7
Mapa 2. Jerarquización vial - completamiento de la red	8
Mapa 3. Segmentación de la RN40 en 8 tramos.....	12
Mapa 4. Extensión Callejones Gingins y de Torres a pavimentar	25
Mapa 5. Camino viejo a Lolog - distancia y tiempo de viaje entre RN40 y RP62.....	27
Mapa 6. Principales oportunidades de conexiones barriales	30
Mapa 7. Trazas tentativas y conceptuales para preservar del desarrollo futuro	32
Mapa 8. Trazas tentativas para una solución intermedia a la RAS	33
Mapa 9. Cobertura de transporte público	37
Mapa 10. Posibles trazados del teleférico.....	47
Mapa 11. Red preliminar propuesta	61
Mapa 12. Conexiones interbarriales activas.....	65
Mapa 13. Implantación de nueva terminal.....	74