



**OFAT**  
oficina de arquitectura y territorio

# “3ra MODIFICACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE LEBU”

## ANEXO “Estudio de Capacidad Vial”

**Fecha** : 29.08.2022  
**Versión** : 04

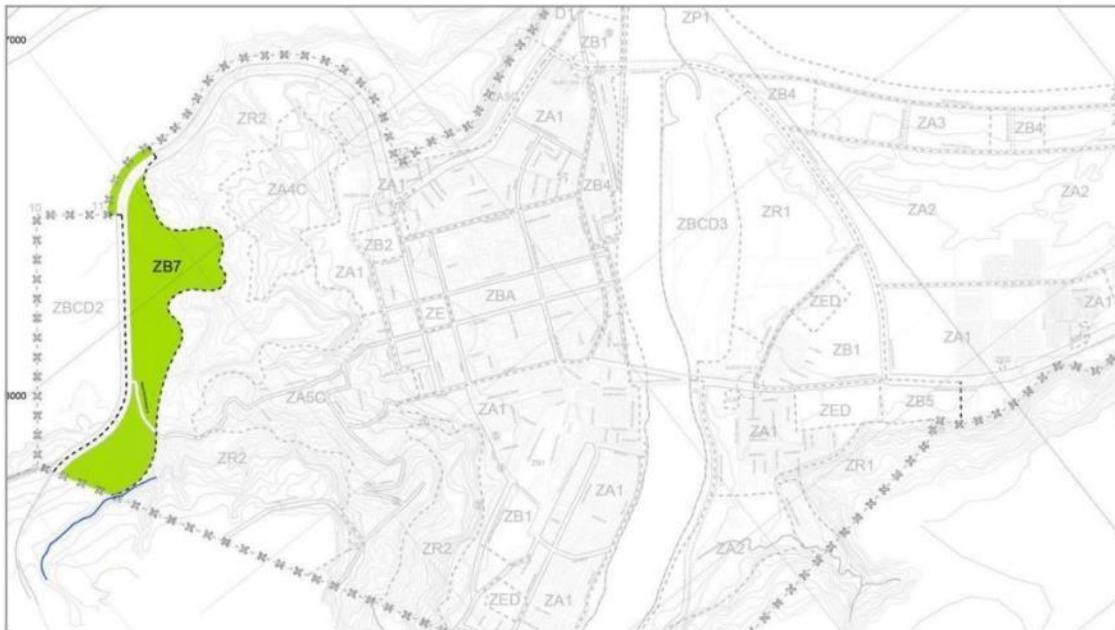


Richard Leonardo Zapata Garrido  
Ingeniero Civil  
RUT: 13.307.472-4

## 1. INTRODUCCIÓN.

El presente informe corresponde al estudio de capacidad vial, requerido por la Ilustre Municipalidad de Lebu como parte de los antecedentes que formarán parte de la Memoria Explicativa de la Tercera Modificación del Plan Regulador Comunal vigente. En esta nueva modificación se precisan normas urbanísticas para la Zona de Equipamiento 7 (ZB7) que no fueron consideradas en estudios anteriores. En específico, la nueva modificación se realiza con el fin de rectificar la altura máxima de edificación, ocupación de suelo e incorporar un estudio de riesgos conforme al artículo 2.1.17 de la OGUC.

El fin de este documento es cumplir con los requerimientos de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en su artículo 2.1.11, en la que se explicita que para dar aprobación al Plan Regulador Comunal y sus modificaciones se debe integrar los documentos que se solicitan en el artículo 2.1.10 (entre ellos el correspondiente Estudio de Capacidad Vial).



**Plano 01:** Zona de modificación ZB7. PRC Lebu. **Fuente:** Biblioteca nacional Congreso Nacional [www.bcn.cl](http://www.bcn.cl).

Respecto a este punto, la Circular DDU N° 227 del MINVU, señala en su artículo "3.2.1.2.1 Estudio de Capacidad Vial" que éste estudio "será necesario cuando se incremente la densidad y/o constructibilidad de determinados territorios". La actual modificación aumenta el coeficiente constructibilidad para el uso de suelo Equipamiento de Salud de 0,3 a 0,5, lo que implica que se debe considerar un estudio de capacidad vial de acuerdo con la normativa aplicable.



**Plano 02:** Zona actual y de modificación ZB7. PRC Lebu. **Fuente:** Elaboración propia.

### 1.1. Objetivo general.

El objetivo de este estudio es realizar una caracterización del sistema de transporte comunal en el marco de la 3ra modificación del Plan Regulador Comunal de Lebu, utilizando como referencia, la Metodología de Análisis de Capacidad Vial de Planes Reguladores (ref. Capacidad Vial de los Planes Reguladores – MINVU 1997).

### 1.2. Objetivos específicos.

- Diagnosticar la red vial existente en la zona ZB-7 y definir a partir de ella la propuesta de vialidad estructurante según el escenario de desarrollo urbano.
- Verificar y garantizar la capacidad de las vías estructurantes en función de las características de desarrollo de la zona ZB-7.
- Generar propuesta de red vial estructurante para la zona ZB-7, incorporando elementos que permitan mejorar la movilidad cuando ésta se desarrolle.

## 2. CARACTERIZACIÓN COMUNAL.

A continuación, se presenta la caracterización de la Comuna de Lebu, siguiendo tres criterios: población, nivel de urbanización y especialización comunal (ref. Capacidad Vial de los Planes Reguladores – MINVU 1997).

Los criterios nombrados constituyen insumos para las siguientes etapas del Estudio de Capacidad Vial.

### 2.1. Población y hogares a nivel comunal.

Según el Censo de Población y Vivienda, generado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la población de la Comuna de Lebu es de 25.522 habitantes al 2017 (con una proyección de 27.100 habitantes para el 2021). La comuna aporta aproximadamente el 1,25% de la población total de la región.

Según la “Metodología de Capacidad Vial de Planes Reguladores” (1997), expuesta en la Tabla 01, Lebu posee una población menor a 30.000 habitantes y, por tanto, en este estudio se clasifica como comuna menor.

Unidad Territorial	Censo 2017	Proyección 2021	Variación (%)
Comuna de Lebu	25.522	27.100	6,18
Región del Biobío	1.556.805	1.670.590	7,30
País	17.574.004	19.678.363	11,97

**Tabla 01:** Demografía comunal. **Fuente:** Elaboración Propia.

## **2.2. Nivel de urbanización.**

Según el Censo de Población y Vivienda del 2017, publicado por el Instituto Nacional de Estadística<sup>1</sup>, la distribución de la población en la comuna de Lebu es la siguiente; del total de sus habitantes, 23.477 viven en la zona urbana comunal (91,8%) mientras 2045 personas habitan en la zona rural comunal (8,2%).

Según la “Metodología de Capacidad Vial de Planes Reguladores” (1997), el criterio de distribución interna de la población permite distinguir comunas en que el centro urbano contiene la mayor parte de la población comunal, en particular, la referencia normativa establece como criterio de concentración urbana, el superar el 70% de la población en áreas de ese tipo, por tanto, Lebu es clasificada como zona urbana.

## **2.3. Especialización comunal.**

A continuación, se exponen los datos del número de empresas según tamaño, número de empresas según rubro de actividades y cantidad de trabajadores, en relación a los datos obtenidos para los años 2017, 2018 y 2019. Estos son extraídos de las Estadísticas de Empresa, publicado por el Servicio de Impuestos Internos (SII).

En relación con su tamaño, la mayoría de las empresas son clasificadas como microempresas (808), seguidas a notable distancia de pequeñas empresas (191). Las medianas y grandes, están presentes en el territorio en número minoritario (14 y 2, respectivamente). Esta situación refleja las tendencias a nivel regional y nacional. Finalmente, se evidencia que entre el año 2018 y 2020 las micro empresas son las únicas que han experimentado un alza considerable en su número, a diferencia de las pequeñas y medianas que tienden a la baja. Visualizar en tabla resumen (Tabla 02):

---

<sup>1</sup> Ref. Plataforma de datos estadísticos y geográficos del INE - Ciudades, Pueblos Y Aldeas Censos 1992-2017. Página web: <https://ine-chile.maps.arcgis.com/>

Tamaño Empresa	Comuna			Región			País		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Micro	814	856	880	59.451	60.646	60.374	752.685	769.693	788.148
Pequeña	218	204	191	14.392	14.639	14.335	203.218	206.293	205.983
Mediana	14	11	14	1.746	1.714	1.786	28.701	29.254	30.633
Grande	1	1	2	600	622	621	14.285	14.749	15.012
Sin Ventas/Sin Información	211	189	197	16.624	17.658	18.253	259.266	273.681	239.922

**Tabla 02:** Número de empresas según tamaño años 2018, 2019, 2020. Fuente: Estadísticas SII Página web: <https://www.bcn.cl/>.

La mayoría de las actividades productivas pertenecen al rubro "Comercio al por mayor y menor; reparación de vehículos motorizados y motocicletas", que cuenta con 542 empresas al año 2020.

En segundo lugar, se encuentra el sector "Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca" con 306 empresas al año 2020. Sin embargo, la especificidad geográfica y territorial de Lebu y su disposición y distintas unidades de relieve, influyen en el rubro de las actividades productivas antes mencionadas. Así mismo, se evidencia que las actividades agrícolas, forestales, ganaderas y apícolas revisten un rol de importancia.

En tercer lugar, está el sector de "Industria manufacturera" con 79 empresas. Se presenta la tabla de resumen (Tabla 03):

Rubro	Comuna			Región			País		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	308	292	<b>306</b>	6.743	6.523	6.291	101.630	99.233	96.287
Explotación de minas y canteras	5	2	2	206	193	185	5.480	5.432	5.195
Industria manufacturera	78	76	<b>79</b>	7.234	7.380	7.648	85.142	87.417	90.963

Rubro	Comuna			Región			País		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	7	8	7	152	154	135	2.402	2.608	2.673
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	3	3	4	265	318	387	4.271	4.856	5.694
Construcción	37	40	33	7.557	7.871	7.843	90.599	95.753	95.810
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	503	523	542	30.243	30.608	31.912	378.620	384.950	398.584
Transporte y almacenamiento	70	70	78	10.536	10.842	10.830	123.124	125.764	124.012
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	82	76	64	5.877	6.198	6.010	73.432	77.304	74.513
Información y comunicaciones	9	12	11	1.060	1.188	1.251	22.717	24.810	25.895
Actividades financieras y de seguros	1	1	0	1.684	1.627	1.290	57.336	58.112	46.042
Actividades inmobiliarias	9	13	11	2.868	3.059	2.843	43.686	46.879	43.487
Actividades profesionales, científicas y técnicas	24	26	24	4.479	4.830	4.724	80.437	85.293	81.138
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	22	21	18	4.607	4.776	4.712	58.374	60.399	59.720
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	3	3	3	73	75	81	739	793	829
Enseñanza	5	4	7	1.176	1.202	1.090	16.672	16.982	15.997

Rubro	Comuna			Región			País		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	9	10	13	2.602	2.927	2.931	32.047	35.272	36.019
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	11	15	12	989	1.067	873	14.132	15.166	12.570
Otras actividades de servicios	67	58	63	4.073	4.023	3.866	62.720	61.804	58.984
Sin información	4	7	5	388	414	2	4.542	4.780	5.227
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares	0	0	0	0	2	2	15	23	12
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0	1	2	2	38	40	47

**Tabla 03:** Número de empresas según rubro económico, años 2018, 2019, 2020.

**Fuente:** Estadísticas SII Página web: <https://www.bcn.cl/>

Según el Censo 2017 (Censo de Población y Vivienda, Proyecciones de Población, INE), la población de la Comuna entre 15 y 64 años alcanza los 17.010 habitantes. En relación al número de trabajadores según rubro económico de la empresa, la mayoría pertenece al área de "Administración pública y defensa" (4.763 trabajadores). Seguido del sector "Otras actividades de servicios" que agrupa 2.215 trabajadores. Por último, está el sector "Comercio al por mayor y menor" con 338 trabajadores.

Se presenta la siguiente tabla de resumen (Tabla 04):

Rubro	Comuna			Región			País		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	141	103	55	59.696	57.498	52.134	982.870	1.009.864	1.001.705

Rubro	Comuna			Región			País		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Explotación de minas y canteras	5	0	1	2.183	1.799	1.076	111.249	109.357	117.089
Industria manufacturera	102	94	190	62.017	61.937	60.105	880.255	816.040	789.031
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	90	59	53	818	809	772	29.971	28.351	28.793
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	14	13	67	4.072	4.380	5.053	59.413	50.802	59.005
Construcción	127	156	130	85.336	89.229	83.485	1.283.446	1.301.678	1.178.340
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	263	297	<b>338</b>	57.036	54.701	51.118	1.413.878	1.286.285	1.235.748
Transporte y almacenamiento	29	66	47	31.378	30.583	31.161	496.017	506.062	506.762
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	26	48	9	15.820	17.562	12.550	442.659	467.314	361.239
Información y comunicaciones	1	4	6	5.119	5.656	5.090	189.552	203.340	189.113
Actividades financieras y de seguros	0	0	0	1.190	1.233	1.350	249.885	249.863	226.051
Actividades inmobiliarias	2	6	3	4.240	3.487	4.104	83.739	73.778	71.690
Actividades profesionales, científicas y técnicas	8	14	21	16.071	19.462	14.709	424.920	427.340	373.005
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	31	14	16	58.757	58.014	59.360	1.051.125	1.133.779	1.113.630

Rubro	Comuna			Región			País		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	4.103	4.406	<b>4.763</b>	36.723	42.095	39.658	538.945	590.156	579.586
Enseñanza	23	13	26	55.962	54.569	52.704	651.741	603.099	554.463
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	11	6	9	19.079	20.343	21.303	327.314	341.612	359.140
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	0	1	0	3.229	4.344	2.839	61.512	55.381	42.015
Otras actividades de servicios	846	1.711	<b>2.215</b>	20.475	23.211	18.529	277.742	298.875	239.995
Sin información	10	13	0	249	314	153	7.520	10.214	7.271
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares	0	0	0	0	9	4	72	98	36
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0	1	1	1	511	547	501

**Tabla 04:** Número de trabajadores según rubro económico de la empresa, años 2018, 2019 y 2020. **Fuente:** Estadísticas SII Página web: <https://www.bcn.cl/>

Derivado de lo anterior, se puede indicar que, a nivel productivo, la comuna participa de manera diversa en los tres sectores básicos de la economía. Según la "Metodología de Capacidad Vial de Planes Reguladores" (1997), sobre la base del análisis de la fuerza de trabajo por grupos de ocupación es posible conocer el "coeficiente de especialización" que posee la actividad económica comunal, definiendo el concepto de comuna especializada o diversificada.

#### **2.4. Conclusión sobre pertinencia del Estudio de Factibilidad Vial.**

Los criterios antes planteados permiten clasificar a Lebu como una **comuna menor, urbana y especializada en actividades productivas de carácter primario**. En función de lo anterior, y de lo dispuesto en el Instructivo "Capacidad Vial de los Planes Reguladores, Metodología de Cálculo", la comuna de Lebu **requiere un Estudio de Factibilidad Vial para su modificación de plan regulador**.

### **3. ÁREA DE INFLUENCIA**

Se considera el área de influencia desde cada ingreso o egreso a la vialidad pública analizada, hasta la(s) intersección(es) semaforizada(s) más próxima(s).

La intersección semaforizada más cercana se encuentra, aproximadamente, a dos kilómetros del nuevo emplazamiento (Intersección de calles Andrés Bello y Joaquín Pérez), por lo que se descarta incluirla en el área de influencia. La única intersección que se observa en el entorno del proyecto es calle Claudio Matte, vía de pavimento que se encuentra a 340m del proyecto, cercana a los paraderos y de flujo casi nulo en relación al tránsito de Ruta 160, se considera dentro del área de estudio.

Conforme a lo anterior, el área de influencia del proyecto se circunscribe a la zona ZB-7, interconectada con la Ruta 160.

#### **4. ANTECEDENTES DE ESTUDIOS VIALES Y DE TRANSPORTE.**

Los antecedentes que se presentan a continuación son información de datos materiales y de proyectos del sector que se utilizarán como antecedente del estudio de capacidad vial correspondiente a la zona ZB-7. En particular se consultarán los antecedentes de los puntos 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5.

##### **4.1. Red Vial Nacional.**

Los resultados reportados en el documento "Red Vial Nacional. Dimensionamiento y Características. 2021", el cual es elaborado anualmente por el Departamento de Gestión Vial y entrega estadísticas sobre la magnitud de los caminos de la Red Vial Nacional bajo la tuición del Ministerio de Obras Públicas MOP.

En particular, se presentan datos extraídos de la Tabla "Longitud de red provincial según tipo de capa de rodadura - dic. 2020". A continuación se proporcionan datos de longitud de caminos (en Kilómetros) y tipo de carpeta ubicados en la Provincia del Arauco.

##### ***Red vial pavimentada (Km):***

- Asfalto: 395.432
- Hormigón: 5.025
- Asf./Horm.: 20
- Caminos Básicos Intermedios: 0
- % Pavimentado: 17,86%

##### ***Soluciones Básicas (km):***

- Capa de protección: 134.825
- Granular Estabilizado: 15.857
- % Caminos Básicos: 6,72%

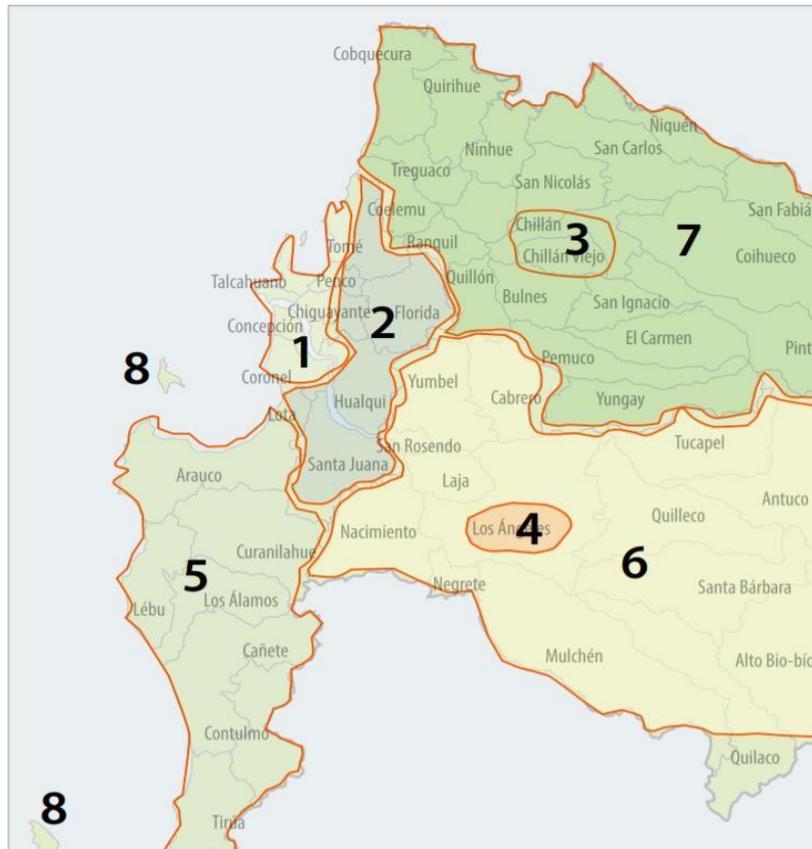
##### ***Red vial no pavimentada (km):***

- Ripio: 1.393.520
- Tierra: 297.643
- % No pavimentado: 77,42%

**Total:** 2.242.322 km

#### 4.2. Transporte Público del Biobío Rural.

De acuerdo a lo descrito en la memoria explicativa del Plan de Transporte Público Regional del Biobío, la comuna de Lebu pertenece a la zona denominada Provincia de Arauco (zona 5). Dicha zona está compuesta por 7 comunas que conforman una población de alrededor de 157.219 habitantes (Lebu posee el 17,23 % de la población total provincial). Según descripción de Imagen 01.



**Imagen 01:** Zonificación propuesta en el Plan de Transporte Público Regional de Biobío. Zona 5: Provincia de Lebu. **Fuente:** Plan de Transporte Público Regional de Biobío.

Página web: <http://www.dtp.r.gob.cl/>

La mencionada memoria específica que existe una importante cantidad de servicios de transporte, que se encarga de satisfacer la demanda de viajes, en su mayoría través de servicios rurales de buses y taxis colectivos y en menor medida buses urbanos y taxis rurales, teniendo por objetivo conectar a la ciudad con el resto de la provincia.

La flota de la locomoción colectiva en la zona 5 se distribuye de la siguiente manera:

- Taxis Colectivos: 363
- Buses Rurales: 30
- Taxis Rurales: 21
- Buses urbanos: 5

Como se detalla en la Memoria del Plan de Transporte Público Regional del Biobío, los taxis colectivos constituyen el medio de transporte más usado en toda la provincia, prestando un servicio cómodo y eficiente, con adecuada cobertura a las comunas más alejadas del centro urbano de la provincia y suficiente frecuencia.

La provincia se caracteriza por tener un bajo número de servicios urbanos, actualmente sólo se cuenta con la empresa Línea Uno El Golfo de Arauco Limitada, que presta sus servicios al interior de la comuna de Arauco. Se observa que la tarifa del servicio es baja (\$ 250), asimismo, la calidad del servicio no es la adecuada, debido a la antigüedad de los buses. Por otro lado, la mayor parte de las ciudades capitales de las comunas de la provincia, a excepción de Contulmo y Tirúa, disponen de numerosos servicios de taxis colectivos.

La flota de buses para la provincia de Arauco se concentra prácticamente en dos empresas: Nueva Hanga Roa y Nueva Nahuelbus, dejando a las comunas de Cañete y Lebu, como los sectores con mejor conectividad rural en la provincia.

#### **4.3. EISTU Hospital Santa Isabel.**

A continuación, se presentan resultados relevantes del Estudio de Impacto Sobre el Sistema de Transporte Urbano (EISTU) para el Hospital Santa Isabel de Lebu elaborado en julio del 2020 elaborado por K H ingeniería y Carvajal Casariego - Riesco Rivera. El estudio se considera reciente debido a su fecha de elaboración, y, a que entre el periodo de su elaboración y el del actual estudio de Capacidad Vial (2020-2022) no ha habido cambios estructurales en las vías de la comuna.

Los puntos de control (PC) para las mediciones de flujos fueron los siguientes:

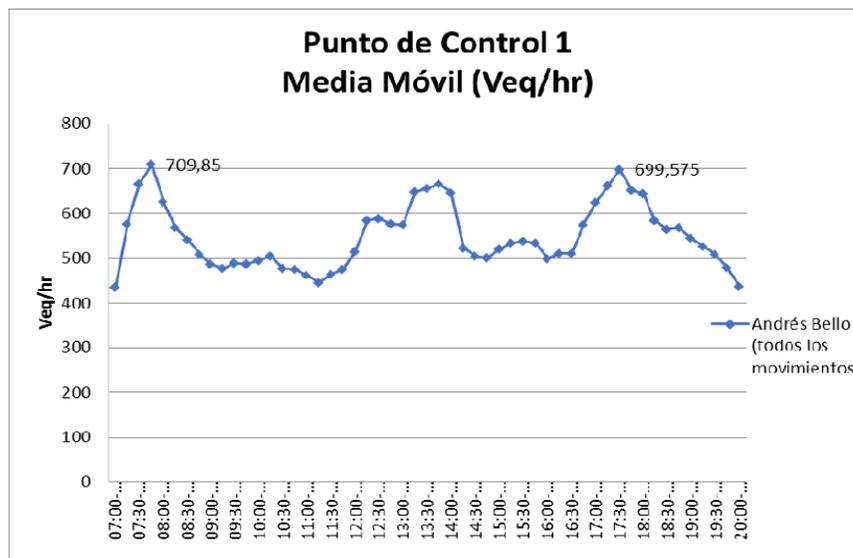
Punto de Control	Descripción
PC 1	Andrés Bello (Acceso Hospital actual)
PC 2	Ruta 160 (Acceso futuro Hospital)

**Tabla 05:** Puntos de control de flujo vehicular, EISTU Hospital Santa Isabel. **Fuente:** K H ingeniería y Carvajal Casariego - Riesco Rivera.

El primer punto permitió tener una referencia de la demanda que generaría el actual hospital en 2020, mientras que el punto de control 2 permitió establecer el comportamiento vehicular de la Ruta 160, y así definir los horarios más críticos respecto de volumen vehicular.

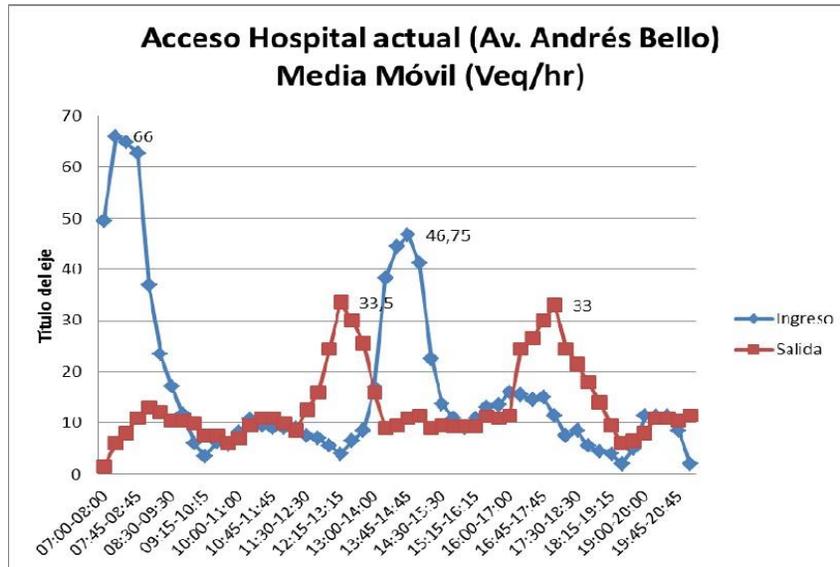
- **1er punto de control:**

De los datos es posible deducir que el nivel de flujo más relevante en el punto de acceso al hospital actual se produce entre las 07:45 y 08:45 am, con un flujo total de 710 veq/hr, considerando la totalidad de las mediciones en dicho punto. El segundo peak de flujo vehicular se produce entre las 17:00 y las 18:00 con un total de 700 veq/hr.



**Grafica 01:** PC 1. Media móvil (Veq/hr). **Fuente:** K H ingeniería y Carvajal Casariego - Riesco Rivera.

Realizando un análisis de los flujos de entrada y salida del acceso del actual Hospital se obtuvo que el flujo de entrada presenta un peak entre las 07:15 y 08:15 hrs., con un flujo de 66 veq/hr. En cuanto a la salida, se presentan dos peak de salidas similares, del orden de 33 veq/hr, en los intervalos horarios de 12:15 a 13:15 y de 17:00 a 18:00 hrs.

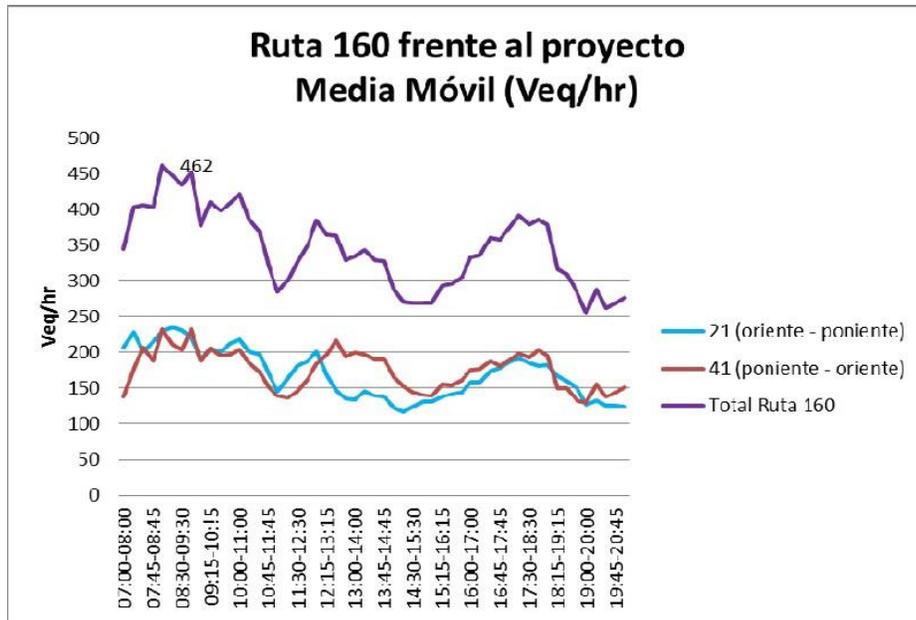


**Grafica 02:** PC 1. Ingreso y salida (Veq/hr). **Fuente:** K H ingeniería y Carvajal Casariego - Riesco Rivera.

- **2do punto de control:**

En el siguiente gráfico se observa claramente que el período más cargado en la Ruta 160 se presentó en la hora punta durante la mañana, con 462 veq/hr, de 08:00 a 09:00 hrs. En este horario, los flujos por ambos sentidos son de 230 y 232 veq/hr, lo que muestra lo similitud en los flujos en este horario.

Se observan curvas de flujo/hora considerando la media móvil, de cada uno de los sentidos de tránsito de Ruta 160, esto es, sentido oriente – poniente (hacia Lebu) correspondiente al flujo adyacente al proyecto; y sentido poniente – oriente (dirección Los Álamos).



**Grafica 03:** PC 2. Flujos vehiculares, ambos sentidos R-160. **Fuente:** K H ingeniería y Carvajal Casariego - Riesco Rivera.

Entre las medidas de mitigación propuestas destacan:

- Rediseño geométrico de Ruta 160, en las inmediaciones del proyecto, que permita generar una doble calzada, con viraje a la izquierda independiente hacia los dos accesos del hospital. Esta medida permite mantener el actual nivel de servicio de la Ruta 160, dejando la circulación libre de las pistas directas.
- Elaborar y ejecutar un proyecto de demarcación y señalización del área de influencia directa del proyecto, esto es, por Ruta 160 en todo el frontis del proyecto, incluyendo tramos de seguridad adicionales.
- Medidas de accesibilidad establecidas en el plano de ruta accesible, y con bandas alertadoras para mejorar la seguridad vial, apostadas 100m y 20m antes de cada extremo de la mediana proyectada por Ruta 160.
- Habilitar zona de parada de buses para la futura demanda de proyecto, en ambos costados de Ruta 160, con sus respectivos refugios.

#### **4.4. Tránsito Medio Diario Anual Ruta 160.**

La Dirección de Vialidad desde el año 1966 ha censado sistemáticamente la red de caminos bajo su tuición con la finalidad de tener un conocimiento global del tránsito que por ella circula, tanto en cantidad de vehículos, como su composición. Esto se determina a través de la Actualización "Levantamiento de Censo de Tránsito de la Red Vial", que se lleva a cabo en los años pares para la Zona Sur.

En este apartado se presentan los datos relativos al volumen de tránsito (2018 -2020) según el censo de la Dirección de Vialidad en la comuna de Lebu, en particular se exponen los datos que están referidos al tramo vial con el rol de interés: Ruta 160.

Debido a que los puntos de control medidos en el año 2020 se encontraban en zonas de cuarentena, no se realizaron mediciones que permitieron cuantificar la tasa de crecimiento, por lo que se utiliza como referencia la última medición realizada (2018).

La tabla a continuación muestra que, del total de volumen de tránsito porcentual, el volumen de vehículos privados es del 55%, seguida de camionetas 24%, locomoción colectiva 10%, camiones 2 ejes 6%, camiones con más de 2 ejes 3%, semi remolque menor al 1% al igual que remolques, menor al 1%.

La tasa de crecimiento del flujo vehicular en la ruta 160 el año 2018 fue entre 7,13% y 7,95%. La tasa de crecimiento en el año 2020 a pesar que no se pudo cuantificar es posible observar a base de los enunciados "Total rama - Tránsito anterior" que también los flujos vehiculares aumentaron, concluyendo que en la ruta 160 el flujo vehicular va al alza ya que se realizó una interpolación de datos de los años 2016 y 2018, con ello se infiere un alza en el flujo vehicular.

ESTACION DE CONTROL	NOMBRE DEL CAMINO	ROL	ESTACION ASIMILABLE	MUESTRA	AUTOS	CAMIONETAS	CAMIONES 2 EJES	CAMIONES MAS 2 EJES	SEMI REMOLQUE	REMOLQUE	LOCOMOCION COLECTIVA	TOTAL RAMA	TRANSITO ANTERIOR
08-231-01-1	LOS ALAMOS - LEBU		MIN	V	2584	1041	320	112	69	23	413	4562	4372
08-231-01-2	LOS ALAMOS	ROTA 160	MIN	I	2281	931	237	84	12	46	115	3706	3235
08-231-01-3	EF. RUCARRAQUI		MIN	P				PUNTO EN CUARENTENA					3566
Transito Medio Diario Anual :													
Distribución Percentual :													
08-231-02-1	LOS ALAMOS - LEBU		MIN	V	2561	1050	317	115	69	23	419	4554	4480
08-231-02-2	LEBU	ROTA 160	MIN	I	2292	969	245	81	12	44	120	3763	3292
08-231-02-3	EF. RUCARRAQUI		MIN	P				PUNTO EN CUARENTENA					3637
Transito Medio Diario Anual :													
Distribución Percentual :													
08-231-01-1	LOS ALAMOS - LEBU		MIN	V	2450	986	283	95	42	85	431	4372	3608
08-231-01-2	LOS ALAMOS	ROTA 160	MIN	I	1711	813	227	98	10	8	368	3235	2924
08-231-01-3	EF. RUCARRAQUI		MIN	P	1945	936	181	130	20	3	351	3566	3204
Transito Medio Diario Anual :													
Distribución Percentual :													
08-231-02-1	LOS ALAMOS - LEBU		MIN	V	2495	1015	292	137	38	72	431	4480	3607
08-231-02-2	LEBU	ROTA 160	MIN	I	1751	837	228	90	10	8	368	3292	2931
08-231-02-3	EF. RUCARRAQUI		MIN	P	1997	942	196	128	16	4	354	3637	3250
Transito Medio Diario Anual :													
Distribución Percentual :													
3.803 Distribución Percentual : 54,72 24,49 6,28 3,11 0,56 0,74 10,11 Tasa crecimiento: 7,95													

**Tabla 06:** Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) 2018-2020 Ruta 160, Lebu. **Fuente:** Extracto del Volumen de tránsito 2018-2020 de la Región del Biobío. Página web: <http://servicios.vialidad.cl/censo/index.htm>.

#### **4.5. “Análisis y Desarrollo Planes Maestros de Gestión de Tránsito, Curanilahue, San Carlos, Mulchén y Lebu”: Informe Ejecutivo - Ciudad: Lebu**

Este estudio se realizó por encargo de la Subsecretaría de Transportes, a través del Programa de Vialidad y Transporte Urbano (SECTRA) a la empresa GEOSAFE Limitada, con el fin de desarrollar proyectos que estarán conformados por un conjunto de medidas de gestión de tránsito y una red de ciclorutas en las ciudades de Curanilahue, San Carlos, Mulchén y Lebu, en la Región del Biobío.

Se consideró como zona de análisis el área urbana consolidada de Lebu y toda aquella que se vea posiblemente afectada al habilitar las medidas de mejoramiento asociadas a cada uno de los proyectos. En el presente estudio la zona de trabajo no se consideró dentro del área de influencia, pero es relevante para conocer de mejor manera la dinámica local de movilidad dentro de la comuna.

Es importante precisar que la infraestructura vial comunal no se ha visto modificada en gran medida desde que se realizó el estudio (2011).

Desde el interés del presente estudio, se desprenden las siguientes conclusiones:

La demarcación es prácticamente nula en gran parte de las calzadas y pistas.

Se debe realizar un proceso de normalización de la señalización y demarcación, rediseñar y validar los circuitos de circulación peatonal generando las condiciones para que los cruces de calzada se realicen en forma segura y en condiciones de visibilidad adecuadas.

Para los periodos en que se estudiaron los flujos vehiculares, se aprecia que el tránsito de vehículos livianos supera como es de esperar ampliamente el resto de los modos de transporte. Asimismo, la comuna cuenta con un alto flujo de taxis colectivos.

Se aprecia claramente que los flujos importantes se encuentran en el perímetro del centro, concentrando gran parte del flujo diario. Los ejes con mayor demanda son: Calle Ignacio Carrera Pinto, calle Alcázar, calle M. Bulnes, calle Rioseco, calle Mackay y calle Andrés Bello.

En cuanto al flujo de bicicletas, el porcentaje de representación varía entre el 2 y 5%, siendo mayor en el periodo fuera de punta. En términos generales se puede señalar que los flujos de bicicletas en la ciudad de Lebu, son bastante bajos.

En términos generales, Lebu no presenta grandes problemas de conectividad ni congestión vial al interior del área urbana. Sin embargo, existen algunas barreras que dificultan la conexión entre distintos sectores de la ciudad.

Se observa que los mayores grados de saturación se provocan en el eje Ignacio Carrera Pinto, Andrés Bello, Mackay y algunos tramos de Latorre, no obstante, las saturaciones entregan valores bajísimos, incluso en el período más crítico (Punta Mañana).

En cuanto a los camiones, existe un punto conflictivo, para la operación de éstos, el cual corresponde a la intersección de las calles Ignacio Carrera Pinto y Blanco Encalada.

Desde el punto de vista de accidentabilidad, los puntos de mayor conflicto se emplazan en el eje Ignacio Carrera Pinto.

En definitiva, Lebu es una comuna que destaca porque su vialidad se presenta ordenada en torno al centro, con una vialidad estructurada en base a un damero de calles unidireccionales.

## **5. MOVILIDAD URBANA.**

El diagnóstico del sistema de movilidad abarca un análisis de red de transporte público mayor, transporte público menor y otros modos de viaje, en específico bicicleta. Esto con el fin de cuantificar tanto la infraestructura vial motorizada como no motorizada, para caracterizar la situación actual del sistema de movilidad.

### **5.1. Transporte público mayor.**

Se presentan los datos relativos al Transporte mayor de la comuna Lebu, facilitados por la División de Transporte Público Regional – SEREMITT Biobío.

Según el documento no existe transporte público urbano en la comuna de Lebu. En cuanto al transporte rural, según origen y destino, en el registro de recorrido Lebu-Concepción están inscritos dos servicios, estos son las empresas "Transportes Salazar y Ceballos Limitada", que está vencido por tanto sin funcionamiento, el otro es "Buses Bio Bío". Se describe a continuación el recorrido R-11 de Buses Bio Bío cual tiene una longitud de 318,0 Km.

	CONCEPCION - TERMINAL COLLAO	IDA	CONCEPCIÓN
	CONCEPCION - TERMINAL JOTA EWERT	IDA	CONCEPCIÓN
	RUTA 160	IDA	SAN PEDRO DE LA PAZ
	RUTA 160	IDA	CORONEL
	BY PASS	IDA	CORONEL
	RUTA 160	IDA	LOTA
	RUTA 160	IDA	ARAUCO
	RUTA 160	IDA	CURANILAHUE
	RUTA 160	IDA	LOS ALAMOS
	LOS ALAMOS	IDA	LOS ALAMOS
	RUTA 160	IDA	LOS ALAMOS
	LEBU	IDA	LEBU
	LEBU	REGRESO	LEBU
	RUTA 160	REGRESO	LOS ALAMOS
	LOS ALAMOS	REGRESO	LOS ALAMOS
	RUTA 160	REGRESO	LOS ALAMOS
	RUTA 160	REGRESO	CURANILAHUE
	RUTA 160	REGRESO	ARAUCO
	RUTA 160	REGRESO	LOTA
	BY PASS	REGRESO	CORONEL
	RUTA 160	REGRESO	CORONEL
	RUTA 160	REGRESO	SAN PEDRO DE LA PAZ
	CONCEPCION - TERMINAL JOTA EWERT	REGRESO	CONCEPCIÓN
	CONCEPCION - TERMINAL COLLAO	REGRESO	CONCEPCIÓN

**Tabla 07:** Recorrido transporte Rural Lebu – Concepción. **Fuente:** División Transporte Público Regional – SEREMITT Biobío.

En cuanto a los servicios de conexión de Lebu con otras comunas de la provincia de Arauco, éste es realizado por 4 empresas de transportes, con un total de 2 rutas hacia Contulmo, 3 rutas hacia Arauco, 3 rutas hacia Cañete, 2 rutas hacia Tirúa, 2 rutas hacia Curanilahue, 1 ruta hacia Puerto Choque, 1 ruta hacia Laraquete y 1 ruta hacia El Rosal. Se presenta a continuación una tabla descriptiva con las empresas, contactos y rutas de las empresas que conectan Lebu con el resto de la provincia.

Empresa	Contacto	Rutas
Empresa de transportes Nueva Hanga roa	41-2611814 / 41-2612855 / empresahangaroa@gmail.com	R-2 Lebu - Contulmo
		R-11 Lebu - Arauco
		R-15 Lebu - Cañete
		R-3 Lebu - Contulmo

Empresa de transportes nueva Nahuelbus	41-2511259 / busesnahuelbus@hotmail.com	R-4 Lebu - Tirúa
		R-5 Lebu - Puerto Choque
		R-9 Lebu - Curanilahue
		R-14 Lebu - Arauco
		R-15 Lebu - Cañete
Ollier Núñez	969093996 / busesolliernunez@hotmail.com	R-1 Lebu - Arauco
		R-4 Lebu - Laraquete
		R-5 Lebu - El Rosal
		R-8 Lebu - Curanilahue
Empresa de transportes Ríomar Spa	978968221 / transportesriomar@gmail.com	R-1 Lebu - Tirúa
		R-3 Lebu - Arauco
		R-4 Lebu - Cañete

**Tabla 08:** Servicios conexión de Lebu con comunas de la provincia de Arauco. **Fuente:** División Transporte Público Regional – SEREMITT Biobío.

Existen servicios de conectividad hacia zonas aisladas de la comuna realizados por el operador Álvaro Sáez Saravia, el cual ofrece servicio todos los días de la semana incluyendo festivos con excepción de los días domingo. El origen- destino de estos viajes son 3; Lebu - Cruce Frutillar, Lebu – Lumare y Lebu – Pablo Huimileo. Se presenta a continuación una tabla con los recorridos rurales y otra tabla con los itinerarios y frecuencias que tienen estos viajes destinados a unir Lebu urbano con las distintas zonas aisladas de la comuna.

Recorrido Ida	Longitud (km) Ida	Recorrido Regreso	Longitud (km) Regreso
3) Cruce Frutillar – San Isidro – Cheuquelemu – Pelahuenco – Tapia – Villa Quiapo – Fernández – Don Miguel González – Quiapo – Villarrica – Ranquil – Ranquil Bajo – Huellaco – Manzano – Lebu	36	3) Lebu – Manzano – Huellaco – Ranquil Bajo – Ranquil – Villarrica – Quiapo – Don Miguel González – Fernández – Villa Quiapo – Tapia – Pelahuenco – Cheuquelemu – San Isidro – Cruce Frutillar	36
4) Lumare – Vegas de Lebu – Curico – Panguilemu – Santa Rosa – Curaco – Punta Morguilla – Chimpel Bajo – Santa Rosa – Lebu	47	4) Lebu – Santa Rosa – Chimpel Bajo – Punta Morguilla – Curaco – Santa Rosa – Panguilemu – Curico – Vegas de Lebu – Lumare	47
5) Pablo Huimileo – Rucaraqui Bajo – Rucaraqui – Pelahuenco – Colhue – Pehuen – Panguilemu – Santa Rosa – Lebu	45	5) Lebu – Santa Rosa – Panguilemu – Pehuen – Colhue – Pelahuenco – Rucaraqui – Rucaraqui Bajo – Pablo Huimileo	45

**Tabla 09:** Recorridos y distancias de servicios de conectividad hacia zonas aisladas. **Fuente:** División Transporte Público Regional – SEREMITT Biobío.

Origen , Destino	Días de Operación*	Horario Salida	Frecuencias semanales (viajes ida y regreso)
3) Cruce Frutillar - Lebu	Lunes	08:30	2
3) Lebu - Cruce Frutillar		15:30	
3) Cruce Frutillar - Lebu	Viernes	08:30	

3) Lebu – Cruce Frutillar		14:30	
4) Lumure - Lebu	Martes	10:00	2
4) Lebu - Lumure		15:30	
4) Lumure - Lebu	Viernes	10:00	
4) Lebu - Lumure		16:30	
5) Pablo Huimileo - Lebu	Miércoles, Jueves y Sábado	08:00	3
5) Lebu – Pablo Huimileo		15:30	

**Tabla 10:** Itinerario y frecuencia de recorridos hacia zonas aisladas. **Fuente:** División Transporte Público Regional – SEREMITT Biobío.

## 5.2. Transporte público menor.

En el presente capítulo se presentan los datos relativos al Transporte público menor en la Comuna, facilitados por el Departamento de Tránsito de Lebu.

La tabla, a continuación, muestra que los recorridos de los taxis colectivos se desarrollan en su totalidad en el área urbana de la comuna, abordado de manera generosa con los diversos recorridos las distintas localidades que componen el plano comunal. Todos los recorridos de taxis colectivos cruzan el puente nuevo, interconexión principal que une a Lebu separado morfológicamente por el río. Actualmente ningún recorrido pasa por la zona en modificación.

Como se aprecia en la tabla 07, en la línea 1, tanto los recorridos T y V-1 tienen sus terminales en calle Cuesta Camarón, Octavio Orellana y calle Rigoberto Iglesias. La línea 2 (ROMAR LTDA) tiene sus terminales en calle Ignacio Carrera Pinto y en calle Manuel Rodríguez. En cuanto a la línea 3 (LA FORTUNA) posee sus terminales en calle Pepe Rivas Valdebenito y calle P-480.

CATEGORIA	TIPO DE SERVICIO	LINEA	ESTADO SERVICIO	ESTADO RECORRIDO	NOMBRE RECORRIDO	TIPO TRAZADO	ORDEN	SENTIDO	CALLE
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	1	IDA	RIGOBERTO IGLESIAS
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	2	IDA	SANTA TERESA DE LOS ANDES
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	3	IDA	ROBERTO ORTIZ
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	4	IDA	PEPE RIVAS VALDEBENITO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	5	IDA	RAMON PUNTI
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	6	IDA	ALFREDO SALGADO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	7	IDA	FRANZ BENNER
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	8	IDA	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	9	IDA	PUENTE NUEVO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	10	IDA	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	11	IDA	ALCAZAR
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	12	IDA	MACKAY
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	13	IDA	COVADONGA
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	14	IDA	JUAN ANTONIO RIOS
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	15	IDA	ARTURO PRAT
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	16	IDA	JOSE JOAQUIN PEREZ
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	17	IDA	ELEUTERIO RAMIREZ
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	18	IDA	DOCTOR ORELLANA
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	19	IDA	ANDRES BELLO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	20	IDA	CORNELIO SAAVEDRA
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	21	IDA	BULNES
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	22	IDA	LUIS CRUZ MARTINEZ
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	23	IDA	CAMINO LA FORTUNA
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	24	IDA	LAUTARO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	25	IDA	LEPIÑANCO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	26	IDA	PEDRO AGUIRRE CERDA
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	27	IDA	CARRERA
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	28	IDA	MACKAY
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	29	IDA	BULNES
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	30	IDA	JUAN ANTONIO RIOS
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	31	IDA	O"HIGGINS
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	32	IDA	RIOSECO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	33	IDA	CUESTA CAMARON HASTA ALT N 1189
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	34	REGRESO	CUESTA CAMARON
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	35	REGRESO	RIOSECO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	36	REGRESO	ANDRES BELLO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	37	REGRESO	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	38	REGRESO	PUENTE NUEVO

PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	39	REGRESO	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	40	REGRESO	GABRIELA MISTRAL
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	41	REGRESO	ANGEL CRUCHAGA
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	42	REGRESO	NELSON SOTOMAYOR
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	43	REGRESO	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	44	REGRESO	RIGOBERTO IGLESIAS
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	1	IDA	RIGOBERTO IGLESIAS
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	2	IDA	SANTA TERESA DE LOS ANDES
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	3	IDA	ROBERTO ORTIZ
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	4	IDA	PEPE RIVAS VALDEBENITO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	5	IDA	RAMON PUNTI
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	6	IDA	ALFREDO SALGADO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	7	IDA	FRANZ BENNER
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	8	IDA	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	9	IDA	NELSON SOTOMAYOR
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	10	IDA	ANGEL CRUCHAGA
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	11	IDA	GABRIELA MISTRAL
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	12	IDA	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	13	IDA	PUENTE NUEVO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	14	IDA	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	15	IDA	ALCAZAR
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	16	IDA	JOSE JOAQUIN PEREZ
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	17	IDA	ELEUTERIO RAMIREZ
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	18	REGRESO	DOCTOR ORELLANA
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	19	REGRESO	ANDRES BELLO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	20	REGRESO	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	21	REGRESO	PUENTE NUEVO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	22	REGRESO	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	23	REGRESO	FRANZ BENNER
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	24	REGRESO	ALFREDO SALGADO
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	25	REGRESO	RAMON PUNTI
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	26	REGRESO	SANTA TERESA DE LOS ANDES
PÚBLICO	URBANO	1	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	27	REGRESO	RIGOBERTO IGLESIAS
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	1	IDA	MANUEL RODRIGUEZ
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	2	IDA	ARTURO PRAT
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	3	IDA	J.J. PEREZ
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	4	IDA	O´HIGGINS
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	5	IDA	RIOSECO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	6	IDA	CUESTA CAMARON HASTA AGUA LA NIÑA
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	7	IDA	CUESTA CAMARON
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	8	IDA	RIOSECO

PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	9	IDA	RAMIREZ
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	10	IDA	DOCTOR ORELLANA
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	11	IDA	ANDRES BELLO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	12	IDA	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	13	IDA	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	14	IDA	FRANZ BENNER
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	15	REGRESO	SANTA TERESA DE LOS ANDES
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	16	REGRESO	RAMON PUNTI
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	17	REGRESO	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	18	REGRESO	NOLBERTO SOTO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	19	REGRESO	ANGEL CRUCHAGA
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	20	REGRESO	GABRIELA MISTRAL
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	21	REGRESO	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	22	REGRESO	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	23	REGRESO	ALCAZAR
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	24	REGRESO	MACKAY
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	25	REGRESO	ARTURO PRAT
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	26	REGRESO	MANUEL RODRIGUEZ
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	27	REGRESO	CAMINO A BOCA LEBU
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	1	IDA	MANUEL RODRIGUEZ
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	2	IDA	ARTURO PRAT
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	3	IDA	J.J. PEREZ
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	4	IDA	ELEUTERIO RAMIREZ
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	5	IDA	DOCTOR ORELLANA
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	6	IDA	ANDRES BELLO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	7	IDA	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	8	IDA	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	9	IDA	GABRIELA MISTRAL
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	10	IDA	ANGEL CRUCHAGA
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	11	IDA	NOLBERTO SOTO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	12	IDA	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	13	IDA	RIGOBERTO IGLESIAS
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	14	IDA	SANTA TERESA DE LOS ANDES
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	15	IDA	ROBERTO ORTIZ
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	16	IDA	PEPE RIVAS VALDEBENITO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	17	REGRESO	RAMON PUNTI
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	18	REGRESO	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	19	REGRESO	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	20	REGRESO	ALCAZAR
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	21	REGRESO	MACKAY
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	22	REGRESO	ARTURO PRAT

PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	23	REGRESO	MANUEL RODRIGUEZ
PÚBLICO	URBANO	2	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	24	REGRESO	CAMINO A BOCA LEBU
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	1	IDA	CAMINO LA FORTUNA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	2	IDA	LAUTARO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	3	IDA	LEPIÑANCO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	4	IDA	PEDRO AGUIRRE CERDA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	5	IDA	CARRERA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	6	IDA	CORNELIO SAAVEDRA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	7	IDA	ALCAZAR
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	8	IDA	JOSE JOAQUIN PEREZ
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	9	IDA	ELEUTERIO RAMIREZ
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	10	IDA	SANTA FE
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	11	IDA	JULIO DIAZ DIAZ
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	12	IDA	OMAR ARENAS GONZALEZ
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	13	IDA	ALBERTO ZAPATA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	14	IDA	ELEUTERIO RAMIREZ
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	15	IDA	DOCTOR ORELLANA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	16	IDA	ANDRES BELLO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	17	IDA	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	18	IDA	PUENTE NUEVO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	19	IDA	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	20	IDA	GABRIELA MISTRAL
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	21	IDA	ANGEL CRUCHAGA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	22	IDA	NELSON SOTOMAYOR
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	23	IDA	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	24	IDA	RIGOBERTO IGLESIAS
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	25	IDA	SANTA TERESA DE LOS ANDES
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	26	IDA	ROBERTO ORTIZ
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	27	REGRESO	PEPE RIVAS VALDEBENITO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	28	REGRESO	VALDO SANTI
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	29	REGRESO	SANTA TERESA DE LOS ANDES
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	30	REGRESO	RAMON PUNTI
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	31	REGRESO	ALFREDO SALGADO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	32	REGRESO	FRANZ BENNER
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	33	REGRESO	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	34	REGRESO	PUENTE NUEVO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	35	REGRESO	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	36	REGRESO	ALCAZAR
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	37	REGRESO	JUAN ANTONIO RIOS
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	38	REGRESO	O"HIGGINS
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	39	REGRESO	JOSE JOAQUIN PEREZ

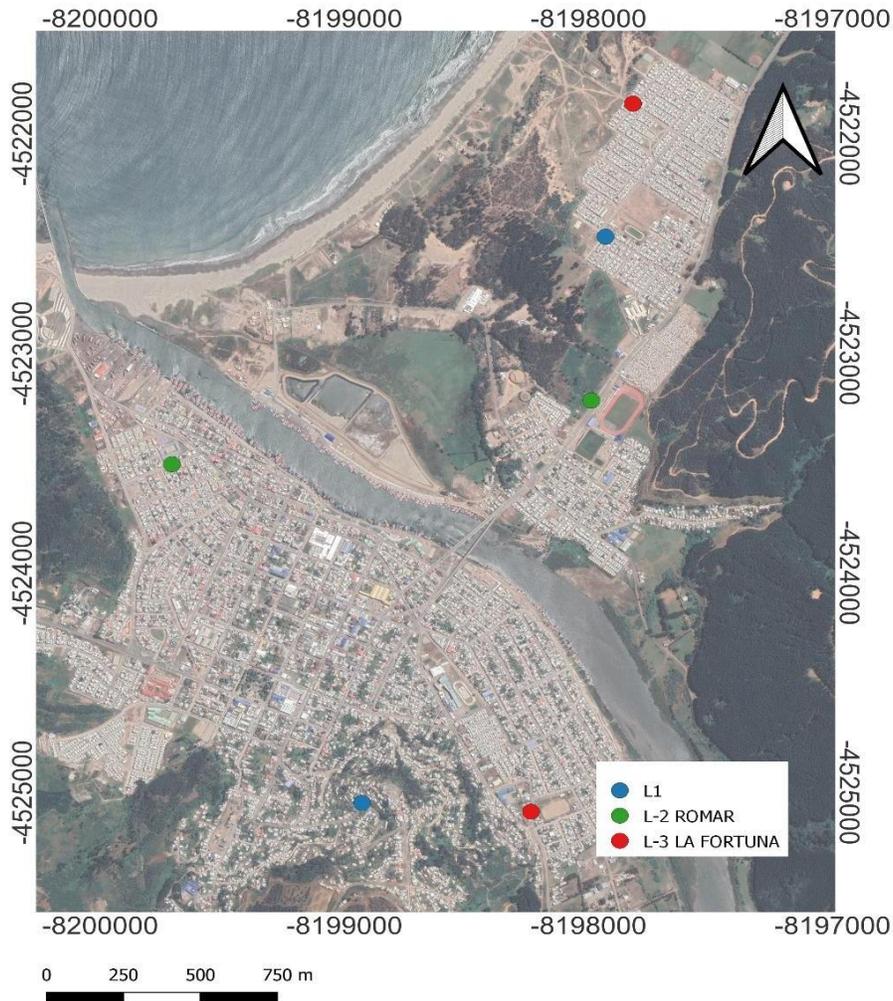
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	40	REGRESO	ANDRES BELLO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	41	REGRESO	CORNELIO SAAVEDRA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	42	REGRESO	MANUEL BULNES
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	43	REGRESO	LUIS CRUZ MARTINEZ
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	T	PRINCIPAL	44	REGRESO	CAMINO LA FORTUNA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	1	IDA	CAMINO LA FORTUNA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	2	IDA	LAUTARO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	3	IDA	LEPIÑANCO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	4	IDA	PEDRO AGUIRRE CERDA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	5	IDA	CARRERA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	6	IDA	CORNELIO SAAVEDRA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	7	IDA	ALCAZAR
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	8	IDA	JOSE JOAQUIN PEREZ
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	9	IDA	ELEUTERIO RAMIREZ
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	10	IDA	DOCTOR ORELLANA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	11	IDA	ANDRES BELLO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	12	IDA	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	13	IDA	PUENTE NUEVO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	14	IDA	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	15	IDA	RIGOBERTO IGLESIAS
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	16	IDA	SANTA TERESA DE LOS ANDES
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	17	IDA	ROBERTO ORTIZ
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	18	REGRESO	PEPE RIVAS VALDEBENITO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	19	REGRESO	VALDO SANTI
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	20	REGRESO	SANTA TERESA DE LOS ANDES
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	21	REGRESO	RAMON PUNTI
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	22	REGRESO	ALFREDO SALGADO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	23	REGRESO	FRANZ BENNER
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	24	REGRESO	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	25	REGRESO	NELSON SOTOMAYOR
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	26	REGRESO	ANGEL CRUCHAGA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	27	REGRESO	GABRIELA MISTRAL
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	28	REGRESO	IGNACIO CARRERA PINTO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	29	REGRESO	PUENTE NUEVO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	30	REGRESO	LATORRE
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	31	REGRESO	ALCAZAR
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	32	REGRESO	JUAN ANTONIO RIOS
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	33	REGRESO	ARTURO PRAT
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	34	REGRESO	COVADONGA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	35	REGRESO	CAMINO BOCA LEBU ALTURA PARQUE EL CARBON
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	36	REGRESO	CAMINO BOCA LEBU

PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	37	REGRESO	COVADONGA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	38	REGRESO	JUAN ANTONIO RIOS
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	39	REGRESO	ARTURO PRAT
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	40	REGRESO	JOSE JOAQUIN PEREZ
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	41	REGRESO	ANDRES BELLO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	42	REGRESO	CORNELIO SAAVEDRA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	43	REGRESO	BULNES
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	44	REGRESO	PEDRO AGUIRRE CERDA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	45	REGRESO	PROLONGACION PRAT
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	46	REGRESO	TEGUALDA
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	47	REGRESO	MICHIMALONCO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	48	REGRESO	LAUTARO
PÚBLICO	URBANO	3	ACTIVO	ACTIVO	V-1	PRINCIPAL	49	REGRESO	CAMINO LA FORTUNA

**Tabla 11:** Recorridos taxis colectivos comunales. **Fuente:** Departamento de Tránsito Lebu.

Línea	Recorrido	Sentido	Calle
L-1	V-1	Ida	Rigoberto Iglesias
		Vuelta	Octavio Orellana
	T	Ida	Rigoberto Iglesias
		Vuelta	Cuesta Camarón
L-2 ROMAR LTDA	V-1	Ida	I. Carrera Pinto
		Vuelta	Manuel Rodríguez
	T	Ida	I. Carrera Pinto
		Vuelta	Manuel Rodríguez
L-3 LA FORTUNA	V-1	Ida	P-480
		Vuelta	P.Rivas Valdebenito
	T	Ida	P-480
		Vuelta	P.Rivas Valdebenito

**Tabla 12:** Ubicación terminales taxis colectivos comuna de Lebu. **Fuente:** Elaboración Propia.



**Imagen 02:** Ubicación terminales de taxis colectivos. **Fuente:** Elaboración Propia.

### 3.6 Ciclorrutas.

A continuación, se presenta el Plan Maestro de Ciclorrutas para la ciudad de Lebu, desarrollada por Sectra y extraída del "Análisis y Desarrollo Planes Maestros de Gestión de Tránsito, Curanilahue, San Carlos, Mulchén y Lebu": Informe Ejecutivo - Ciudad: Lebu".

Los criterios que se utilizaron para escoger el recorrido se concentraron en tener una red conexa, ejes que cubran la ciudad en forma transversal y longitudinal, además de conexiones con los principales centros atractores de viajes en la comuna. La próxima tabla detalla los ejes seleccionados para el plan maestro.

Res de ciclovías Lebu	
Ciclovía	Longitud (m)
Manuel Bulnes	710
Juan Antonio Ríos	723
Andrés Bello	573
Latorre - Freire	203
Pedro Aguirre Cerda	450
Arturo Prat	290
Blanco Encalada	647
Luis Uribe	872
Luis Cruz Martínez	652
Colo Colo	530
Prolongación Arturo Prat	553
Galvarino	292
Rioseco	54
Ignacio Carrera Pinto	2.125
Camino a playa - costanera	3.083
Chacabuco	1.223
<b>Total metros</b>	<b>12.980</b>

**Tabla 13:** Red de ciclovías Lebu. **Fuente:** "Análisis y Desarrollo Planes Maestros de Gestión de Tránsito, Curanilahue, San Carlos, Mulchén y Lebu": Informe Ejecutivo - Ciudad: Lebu".



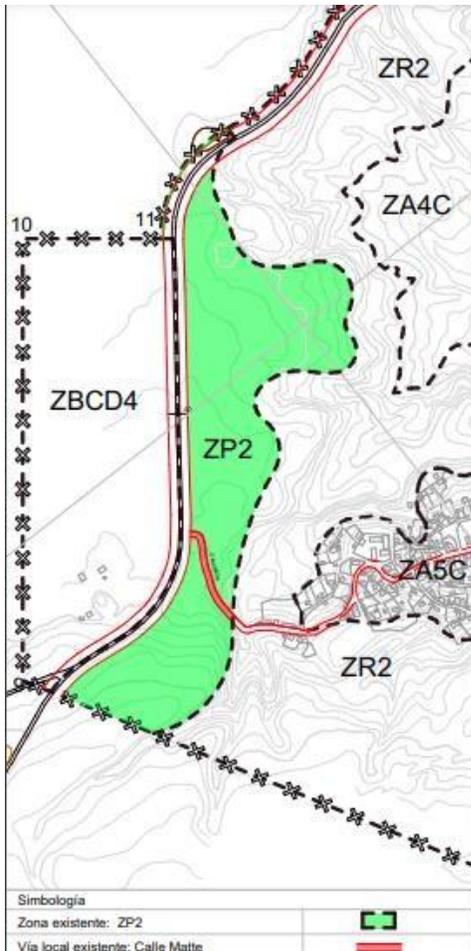
**Imagen 03:** Red de ciclovías Lebu. **Fuente:** "Análisis y Desarrollo Planes Maestros de Gestión de Tránsito, Curanilahue, San Carlos, Mulchén y Lebu": Informe Ejecutivo - Ciudad: Lebu".

## 6. Caracterización vial ruta 160, clasificación, estado y geometría.

En este capítulo se describe la estructura vial en el área de interés, basándose principalmente en: categorización vial, rol, características geométricas, capacidad desplazamiento de flujos vehiculares y estado actual. La caracterización se apoya con el levantamiento de las vías de interés, realizado el mes de julio de 2022.

### 6.1. Clasificación de la vía.

A continuación, se observa la clasificación de la vía presente en el área de influencia, tomando como referencia la diferenciación jerárquica vial establecida en la OGUC y los datos presentes en el PRC de Lebu.



**Plano 03:** Zona actual ZP2. PRC Lebu. **Fuente:** Biblioteca nacional Congreso Nacional [www.bcn.cl](http://www.bcn.cl).

La vía contigua en donde se desea emplear el servicio de salud es la ruta 160, categorizada como vía expresa en el Plan Regulador Comunal de Lebu elaborado en el año 2003. Por consiguiente, se reportan algunos criterios fijados en el Art 2.3.2 de la OGUC para la definición de las vías Expresas:

- Su rol principal es establecer las relaciones intercomunales entre las diferentes áreas urbanas a nivel regional.
- Sus calzadas permiten desplazamientos a grandes distancias, con una continuidad funcional recomendable, en una distancia mayor de 8 km. Velocidad de diseño entre 80 y 100 km/h.
- Tiene gran capacidad de desplazamiento de flujos vehiculares, mayor a 4.000 vehículos/hora considerando ambos sentidos.
- Flujo predominante de automóviles, con presencia de locomoción colectiva y vehículos de carga. Existe prohibición de circulación para vehículos de tracción animal.
- Sus cruces con otras vías o con circulaciones peatonales preferentemente deberán ser a distintos niveles.
- Sus cruces con otras vías deben estar a distancias no menores de 1.000 m , debiendo contar a lo menos con enlace controlado.
- Segregación funcional selectiva y física del entorno. Servicios anexos prohibidos sin accesos especiales.
- Prohibición absoluta y permanente del estacionamiento y la detención de cualquier tipo de vehículo, sobre la calzada de circulación.
- La distancia entre líneas oficiales no debe ser inferior a 50 m.
- El ancho mínimo de sus calzadas pavimentadas no debe, en conjunto, ser inferior a 21 m.
- Debe estar conformada por un solo cauce, bidireccional, debidamente canalizado y dispondrá de una mediana de ancho mínimo de 2 m, pudiendo contar, además, si ello es necesario, con calles de tránsito local.
- En general deben consultar vías locales, que estarán provistas de aceras en su lado exterior, de un ancho mínimo de 4 m.

En visita a terreno se obtuvieron mediciones que concluyen que el ancho de la vía es menor respecto a las características geométricas que debe presentar la vía como

requerimiento mínimo para su funcionalidad. Citando el artículo 2.3.1 de la OGUC, se explica que “La red vial pública será definida en los Instrumentos de Planificación Territorial correspondientes, pudiendo asimilar las vías existentes a las clases señaladas en dichos artículos aun cuando éstas no cumplan los anchos mínimos o las condiciones y características allí establecidos”.

NOMBRE	CATEGORIA	ANCHO (m)	TRAMO	TIPO	ELEMENTOS DEL PERFIL TRANSVERSAL
Ruta 160	Expresa	40	Limite urbano - Wleelwrtcht	Existente	Calzada, Banda Peatonal, Banda Verde, vía emergencia

**Tabla 14:** Clasificación vial ruta 160. **Fuente:** Ordenanza local Plan Regulador Comunal de Lebu, 2003.

## 6.2. Estado y geometría de la vía

A continuación, se presenta la descripción del estado y geometría de la ruta 160 en la zona de interés sobre la base del levantamiento efectuado el mes de julio de 2022.

Se realizaron 4 puntos de medición en los cuales se constató el ancho de la vía, la variación de la línea oficial y estructuras existentes vinculantes a la vía, cabe destacar que en el punto 2 es donde se emplazará el equipamiento de salud. Se presenta a continuación imagen de referencia y tabla descriptiva con las coordenadas de los puntos de medición.



**Imagen 04:** Puntos de medición Ruta 160. **Fuente:** Google earth.

Punto de control	Latitud	Longitud
1	37°37'7.78"S	73°39'44.31"O
2	37°37'2.44"S	73°39'54.50"O
3	37°36'54.90"S	73°40'4.00"O
4	37°36'41.87"S	73°40'6.77"O

**Tabla 15:** Coordenadas puntos de medición. **Fuente:** Elaboración propia.

- Punto de medición 1.



a) Vista paraderos.



b) Paraderos con focos alimentados solarmente.



c) Vista desde calle Matte.



d) Interior paraderos.

Dirección calzada	Ambos sentidos.
Línea oficial eje proyecto	6,3 m.
Línea oficial eje adyacente al proyecto	5,9 m.
Ancho calzada	6,8 m.
Tipo de carpeta	Pavimento.
Aceras y soleras	Inexistente.
Señalización vial y demarcación	Existente y en buen estado. No hay paso de cebra entre paraderos para el cruce normal de peatones.
Iluminación	Existente y en buen estado.
Estructuras adyacentes	Paraderos en estado deficiente. Cada paradero cuenta con focos solares.

- Punto de medición 2.



a) Vista entrada y portón.



b) Zanja y estacas delimitan la entrada.



c) Vista desde eje adyacente.



d) Vista hacia ruta 160.

Dirección calzada	Ambos sentidos.
Línea oficial eje proyecto	3,6 m.
Línea oficial eje adyacente al proyecto	6,9 m.
Ancho calzada	7,0 m.
Tipo de carpeta	Pavimento.
Aceras y soleras	Inexistente.
Señalización vial y demarcación	Existente y en buen estado. Actualmente no se encuentra señalizado la entrada al proyecto.
Iluminación	Existente y en buen estado.
Estructuras adyacentes	Se distingue la línea oficial a través de una zanja a la entrada del proyecto y estacas en el camino.

- Punto de medición 3.



a) Vista Ruta 160.



b) Vista en curva, Ruta 160.



c) Salida de predio sin señalización.

Dirección calzada	Ambos sentidos.
Línea oficial eje proyecto	5,0 m.
Línea oficial eje adyacente al proyecto	7,3 m.
Ancho calzada	6,8 m.
Tipo de carpeta	Pavimento.
Aceras y soleras	Inexistente.
Señalización vial y demarcación	Existente y en buen estado. Existen salidas a la ruta 160 sin señalización pertinente (Seda el paso ó Pare).
Iluminación	Existente y en buen estado.
Estructuras adyacentes	-

- Punto de medición 4.



a) Pista de emergencia.



b) Ruta 160.

Dirección calzada	Ambos sentidos.
Línea oficial eje proyecto	7,5 m.
Línea oficial eje adyacente al proyecto	5,0 m.
Ancho calzada	6,8 m.
Tipo de carpeta	Pavimento.
Aceras y soleras	Inexistente.
Señalización vial y demarcación	Existente y en buen estado.
Iluminación	Existente y en buen estado.
Estructuras adyacentes	Pista de emergencia con 100 m de extensión y 8 m de ancho.

Punto de control	Ancho calzada – ambas pistas (m)	Línea oficial eje proyecto	Línea oficial eje adyacente al proyecto	Calzada + Línea oficial (m)	Perfil geométrico	Estado de la vía	Estructuras vinculantes
1	6,80	6,30	5,90	19,00	Calzada	Bueno	Paraderos
2	7,00	3,60	6,90	17,50	Calzada	Bueno	Entrada al proyecto
3	6,80	5,00	7,30	19,10	Calzada	Bueno	-
4	6,80	7,50	5,00	19,30	Calzada	Bueno	Pista de emergencia

**Tabla 16:** Tabla resumen; dimensiones, geometría y estado de la vía. **Fuente:** Elaboración propia.

### 6.3. Calle Claudio Matte

A continuación, se presenta la categorización y perfil geométrico respectivo de calle Claudio Matte, de importancia en el presente estudio debido a que la vía atraviesa la zona en modificación ZB-7.

Categorización:

NOMBRE	CATEGORIA	ANCHO (m)	TRAMO	TIPO	ELEMENTOS DEL PERFIL TRANSVERSAL
Claudio Matte	Local	12	Estanque – F. Vargas	Existente	Calzada, Banda Peatonal

**Tabla 17:** Clasificación calle Claudio Matte. **Fuente:** Plan Regulador Comunal de Lebu, 2003.

El plan regulador comunal le ha asignado categoría de vía Local, siendo esta la vía de menor categorización dentro de la OGUC:

- Su calzada atiende desplazamientos a cortas distancias.
- Velocidad de Diseño entre 20 y 30 km/hr.
- Tiene capacidad media o baja de desplazamientos de flujos vehiculares.
- Se observa flujo de automóviles y vehículos de tracción animal y humana.
- Presenta alto grado de accesibilidad con su entorno.
- Se observa estacionamiento de vehículos en su calzada.
- En el futuro se debe completar perfil con aceras a ambos costados, cada una de ellas de 2m de ancho mínimo.
- No existe paso autorizado de vehículos de transporte público.

### Perfil geométrico:

En visita a terreno se constató la geometría actual que posee calle Claudio Matte. A continuación, se presentan imágenes de referencia y tabla resumen.



a) Vista hacia plano urbano



b) Vista hacia ruta 160.

Dirección calzada	Bidireccional.
Distancia entre L.O. observada	9 m aprox.
Ancho calzada	6 m.
Tipo de carpeta	Pavimento.
Aceras y soleras	Soleras en buen estado. Aceras inexistentes.
Señalización vial y demarcación	Sin demarcación vial. Sin señalización.
Iluminación	Existente y en buen estado.

## 7. Conclusiones

1. Dado el resultado de este estudio se concluye que no se necesita modificar las vías analizadas, ya que las clasificaciones de tramos de vías cumplen con dar capacidad vial a los nuevos usos y constructibilidad planteados por la modificación. Este estudio tendrá una vigencia de 10 años según los plazos especificados en la Ley 21.078 Art. 28. Se presentan a continuación recomendaciones sobre la situación actual de la zona.

2. La nueva zona ZB-7 se emplaza en un sector donde existen condiciones adecuadas que propician el tránsito peatonal. En el futuro desarrollo de perfiles de vía se recomienda considerar veredas amplias, 3m a 5m, de modo que los movimientos peatonales se realicen con seguridad y holgura, con diseño urbano armónico y útil al modo.

3. El uso de bicicleta tiene bajo porcentaje en la partición modal debido a la morfología donde se emplaza la modificación de Plan. No obstante, se sugiere incluir en futuros perfiles de vías espacio exclusivo para su uso, en tramos conectados a lo que actualmente propone el "Plan Maestro de Ciclorrutas para la ciudad de Lebu".

4. El uso del transporte público comunal en general es eficiente y permite acceso a los principales puntos de interés de la comuna y da conexión con la intercomuna, no obstante, no existe actualmente un servicio de taxis colectivos que brinde un acercamiento a la zona en modificación. Se sugiere incorporar en perfiles de vías espacios suficientes para generar bahías de paradas de vehículos de transporte público. Se prevé que exista intención del transporte público menor (taxis colectivos) de entregar servicio en la zona, por lo que parece aconsejable preparar espacios adecuados para su correcto estacionamiento, que permita dar inicio y término a sus servicios.

5. La vía principal que enfrenta la zona ZB-7 es la Ruta 160 (incluida en DS 1555 MOP), categorizada como Expresa en el Plan Regulador Vigente, la que en general se presenta en buen estado, absorbiendo correctamente los flujos vehiculares actuales. Considerando los estudios aquí citados, los niveles de flujos vehiculares más relevantes se generarán entre las 07:45 y 08:45 am, con un segundo peak de flujo vehicular se produce entre las 17:00 y las 18:00. Se prevé que la vía pueda absorber de manera correcta la futura demanda vehicular, considerando que además cuenta con suficiente espacio (para ensanche) en condición de declaratoria de utilidad pública que permitiría definir un perfil adecuado para la zona. Se sugiere mantener clasificación manteniendo ancho de Declaratoria de Utilidad Pública en 40m, ancho que cumple con lo señalado el Art. 2.4.3 de la OGUC para vías expresas.

6. La calle Claudio Matte pertenece a la vialidad estructurante de la comuna, posee categoría Local con Declaratoria de Utilidad Pública de 12m que permite generar una segunda alternativa de conexión de la zona ZB-7 con el centro urbano de Lebu. Actualmente su perfil es variado, principalmente utilizada por vehículos privados. Se sugiere mantener clasificación manteniendo ancho de Declaratoria de Utilidad Pública en 12m, ancho que cumple con lo señalado el Art. 2.4.3 de la OGUC para vías locales.

7. No existe red de aguas lluvias en la zona, sin embargo, debido a la morfología del lugar, no se deberían generar conflictos de tránsito en episodios de alta pluviometría.
8. La iluminación en la zona de estudio es eficiente, aunque para desplazamiento peatonal nocturno se requiere mejorar de modo de dar mayor seguridad al momento de desplazarse.
9. Existe espacio adecuado en la zona para provisionar parques y plazas, espacios públicos que, al desarrollar los debidos proyectos, podrán ampliar la movilidad sustentable de la zona.
10. Se sugiere revisar la vialidad estructurante de la comuna, de modo que se proponga una actualización de la red, revisión de anchos, definición de perfiles y propuesta de nuevas vías, sobre la base de las nuevas condiciones operacionales y de movilidad que se presentarán en la comuna.
11. El presente Estudio de Capacidad Vial prevé condiciones similares a las actuales en materia de movilidad y movimiento de vehículos motorizados, con una vigencia de al menos 10 años.