ÍNDICE
INFORME FINAL
Antofagasta

1 INTRODUCCIÓN 1-1

1.1 PRESENTACIÓN 1-1

1.2 CONTENIDO DEL INFORME 1-1

1.3 OBJETIVOS 1-3

1.3.1 Objetivo Principal 1-3

1.3.2 Objetivos Específicos 1-4

2 PRECISIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 2-1

2.1 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 2-1

2.1.1 Precisión de las Ciudades 2-1

2.2 PRECISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA MOP 2-4

2.2.1 Infraestructura de Transporte 2-4

2.2.2 Infraestructura de Obras Hidráulicas 2-34

2.2.3 Edificación Pública y Patrimonio Urbano 2-35

3 DESCRIPCIÓN DE ANTECEDENTES RELEVANTES 3-1

3.1 FUENTES DE INFORMACIÓN 3-1

3.2 NORMATIVA URBANA VIGENTE 3-3

3.2.1 Plan Regulador Comunal Antofagasta 3-3

3.2.2 Seccional La Chimba 3-6

3.2.3 Seccional La Negra 3-8

3.2.4 Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero, II Región 3-10

3.2.5 Plan Regional de Desarrollo Urbano II Región 3-12

3.2.6 PLADECO Antofagasta 2013-2022 3-18

3.2.7 Otros Antecedentes Relevantes 3-19

3.3 PLANES Y PROGRAMAS DE INVERSIÓN PÚBLICA 3-23

3.3.1 Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2019 (ERD) 3-23

3.3.2 Plan Director de Infraestructura 2010-2025 (PDI) 3-26

3.3.3 Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico (PRIGRH 2012-2021). 3-33

3.3.4 Planes de Inversión en Infraestructura de Transporte 3-37

3.3.5 Convenios de Programación 3-48

3.3.6 Otros Planes de Inversión Relevantes 3-49

3.4 ANTECEDENTES DE TRÁNSITO Y MODELACIÓN 3-56

3.4.1 Antecedentes de Tránsito del MOP 3-56

3.4.2 Accidentes de Tránsito 3-62

3.4.3 Permisos de Circulación 3-68
3.4.4 Antecedentes de Modelación de Tránsito 3-68

3.5 ANTECEDENTES DE INFRAESTRUCTURA 3-73
3.5.1 Antecedentes Cartográficos 3-73
3.5.2 Antecedentes Geológicos y Geotécnicos 3-74

3.6 ANTECEDENTES HIDRÁULICOS 3-84
3.6.1 Plan Maestro de Aguas Lluvias 3-84
3.6.2 Sistemas Evacuadores de Aguas Lluvias 3-86
3.6.3 Cauces Naturales 3-86
3.6.4 Vías Aluvionales y Evacuadoras de Aguas Lluvias 3-87
3.6.5 Obras Estabilizadoras de Pendiente de la Quebrada Salar Del Carmen 3-88
3.6.6 Información Pluviométrica y Fluviométrica 3-90
3.6.7 Riesgo Aluvional 3-91

3.7 CATASTRO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN 3-94
3.7.1 Proyectos Inmobiliarios 3-94
3.7.2 Actividades Productivas y de Servicios 3-97

3.8 ANTECEDENTES ECONÓMICOS 3-99
3.8.1 Caracterización Socioeconómica 3-99
3.8.2 PIB Nacional y Regional 3-101

4 DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO 4-1

4.1 URBANO TERRITORIAL 4-1
4.1.1 Contexto Histórico del Desarrollo Urbano 4-1
4.1.2 Antecedentes Demográficos Comunales 4-1
4.1.3 Estructura Urbana 4-3
4.1.4 Evolución Sistema de Actividades 4-9
4.1.5 Condicionantes Urbanas de Desarrollo 4-12

4.2 TRANSPORTES 4-14
4.2.1 Mediciones de Tránsito 4-14
4.2.2 Oferta y Demanda de Transporte Público 4-26
4.2.3 Propósito de viajes 4-39
4.2.4 Categorización de la Demanda 4-39
4.2.5 Modos de Transporte 4-40
4.2.6 Variables asociadas a los Usos de Suelos 4-40
4.2.7 Vialidad Urbana Estructurante 4-41
4.2.8 Infraestructura MOP 4-45
4.2.9 Transporte Público 4-47
4.2.10 Transporte de Carga 4-56
4.2.11 Condicionantes de Conectividad Vial 4-61

4.3 OBRAS HIDRÁULICAS 4-65

4.4 SÍNTESIS 4-67

5 PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN 5-1

5.1 ANTECEDENTES DEMOGRÁFICOS 5-1

5.2 SITUACIÓN BASE 5-3

5.2.1 Uso de Suelo 5-3
5.2.2 Matrículas 5-11
5.2.3 Hogares 5-14
5.2.4 Atenciones Médicas 5-18

5.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y OFERTA URBANA 5-21

5.3.1 Oferta 5-21
5.3.2 Demanda 5-27

5.4 ESCENARIOS 5-37

5.4.1 Tendencias de Crecimiento Urbano 5-38
5.4.2 Tendencias de Crecimiento Interurbanas 5-127

6 EJES DE DESARROLLO 6-1

6.1 EJES DE DESARROLLO URBANO EN ANTOFAGASTA 6-1

6.2 IMPACTO DEL DESARROLLO URBANO SOBRE LA VIALIDAD ESTRUCTURANTE 6-3

6.2.1 Antecedentes sobre Vialidad Estructurante 6-3
6.2.2 Tendencias de Usos de Suelo sobre la Vialidad Estructurante 6-5

6.3 JERARQUIZACIÓN INFRAESTRUCTURA VIAL 6-11

7 CONTRASTE DE INFRAESTRUCTURA 7-1

7.1 CONTRASTE DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE 7-1

7.1.1 Identificación Planes MOP 7-1
7.1.2 Identificación de Otros Proyectos 7-8
7.1.3 Análisis de Demanda y Oferta 7-16

7.2 CONTRASTE DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA 7-44

7.2.1 Identificación de Planes MOP 7-44
7.2.2 Identificación de Otros Proyectos 7-50
7.2.3 Análisis de Demanda y Oferta 7-52

7.3 CONTRASTE DE INFRAESTRUCTURA DE EDIFICACIÓN PÚBLICA 7-55

7.3.1 Identificación de Planes MOP 7-55
7.3.2 Identificación de Otros Proyectos 7-56

8 IDENTIFICACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS 8-1

8.1 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE 8-1

8.1.1 Planteamiento de Proyectos 8-1
8.1.2 Modelación de Proyectos MOP 8-3

8.2 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA 8-10

8.3 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE EDIFICACIÓN PÚBLICA 8-12

8.3.1 Catastro de la Edificación Pública de Servicios del Estado 8-12

8.3.2 Construcción de Espacios Públicos 8-12

9 CUANTIFICACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS 9-1

9.1 COSTOS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE 9-1

9.1.1 Costos de Inversión 9-1

9.1.2 Costos de Inversión de Solución Propuesta 9-3

9.2 COSTOS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA 9-5

9.3 COSTOS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE EDIFICACIÓN PÚBLICA 9-6

9.3.1 Construcción Parque Mitigación Borde Costero 9-6

9.3.2 Construcción Strip Service Center 9-6

10 EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS 10-1

10.1 PROYECTOS INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE 10-1

10.2 PROYECTOS INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA 10-7

10.2.1 Priorización de Proyectos 10-7

10.3 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE EDIFICACIÓN PÚBLICA 10-8

10.3.1 Parque Mitigación Borde Costero 10-8

10.3.2 Strip Service Center 10-8

11 PROPUESTA DE PLAN DE INVERSIONES DE INFRAESTRUCTURA MOP 11-1

11.1 INTRODUCCIÓN 11-1

11.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS 11-1

11.2.1 Fase 1: Diagnóstico 11-2

11.2.2 Fase 2: Alternativas de Planes de Inversiones 11-2

11.3 DIAGNÓSTICO 11-3

11.3.1 Recopilación de Antecedentes de Inversión Pública 11-3

11.3.2 Situación Actual de la Cartera de Proyectos en el SNI 11-6

11.3.3 Análisis de las Series Históricas de Inversión 11-6

11.3.4 Conclusiones del Diagnóstico 11-7

11.4 ALTERNATIVAS DE PLANES DE INVERSIONES 11-8

11.4.1 Horizonte Plan de Inversión 11-8

11.4.2 Identificación de Alternativas de Planes de Inversión de Largo Plazo 11-8

11.5 RECOMENDACIONES 11-26

12 ANEXOS 12-1

12.1 FICHAS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE 12-1

1 INTRODUCCIÓN

1.1 PRESENTACIÓN

El presente documento ha sido elaborado por la empresa CIPRES Ingeniería Ltda. y corresponde al Informe Final, del Estudio denominado ***"Análisis de Brechas de Infraestructura Urbana MOP en Ciudades, Etapa II".***

El estudio ha sido convocado a licitación pública por la Dirección de Planeamiento del Ministerio de Obras Públicas (en adelante DIRPLAN) y ha sido contratado a la empresa CIPRES Ingeniería Ltda. mediante la Resolución DP Exenta N°434 del 19 de Agosto de 2014.

1.2 CONTENIDO DEL INFORME

Este informe contiene la información correspondiente a la conurbación de **Antofagasta** y ha sido estructurado en diez capítulos cuyo contenido se describe a continuación:

- En el capítulo N°1 se introducen aspectos generales del estudio, objetivos, ciudades que abarca y ámbito de acción del MOP en las ciudades de Chile, y para el caso específico del área de estudio, se precisa la infraestructura existente.

- En el capítulo N°2 se precisan las características del área de estudio y la infraestructura MOP.

- En el capítulo N°3 se elabora una descripción de los antecedentes relevantes, identificándose las distintas fuentes de información y abarcando normativa urbana vigente, planes y programas de inversión pública, antecedentes de tránsito y modelación, infraestructura, antecedentes hidráulicos, proyectos de inversión y antecedentes económicos.

- En el capítulo N°4 se realiza el diagnóstico del área de estudio estructurado por los temas urbanístico y ambiental, tránsito y transporte y obras hidráulicas, concluyendo en un análisis integrado e identificación de los principales conflictos.

- En el capítulo N°5 se entregan los resultados de proyección de usos de suelos y de hogares.

- En el capítulo N°6 se elabora una descripción de los Ejes de Desarrollo, a partir de los resultados obtenidos en la proyección de usos de suelos y de hogares. Se identifican y localizan los ejes y/o áreas de desarrollo de cada ciudad, diferenciándolos según segmentos socioeconómicos residenciales o de actividades productivas o de servicios, cuantificándolos en términos de hogares o de emprendimientos en los cortes 2020, 2025 y 2030. Además se realiza una jerarquización identificando en el caso de la infraestructura vial los arcos que conectan las zonas de desarrollo inmobiliario más dinámicas con los centros de comercio, empleo y servicios, y en otras infraestructuras sus localizaciones.

- En el capítulo N°7 se elabora un contraste de la infraestructura vial y de transporte, de obras hidráulicas y de edificación pública identificándose en primer lugar, los planes de MOP y de otros organismos, para determinar la demanda y oferta de transporte, obras hidráulicas y edificación pública.

- En el capítulo N°8 se identifican nuevos proyectos que buscan responder a la demanda del crecimiento de la ciudad.

- En el capítulo N°9 se elabora la cuantificación de los costos de inversión asociados a los nuevos proyectos de infraestructura vial, transporte, obras hidráulicas y edificación pública que buscan responder a la demanda del crecimiento de la ciudad.

- En el capítulo N°10 se presentan los resultados del proceso de evaluación y priorización de los proyectos asociados a infraestructura vial, transporte, obras hidráulicas y edificación pública.

- En el capítulo N°11 se desarrolla la Propuesta del Plan de Inversiones de Infraestructura MOP, a partir del análisis de brechas y la priorización de proyectos en infraestructura vial, hidráulica y edificación pública.

- En el capítulo N°12 se incluyen las fichas de los proyectos de Infraestructura Vial.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO PRINCIPAL

El principal objetivo del presente estudio consiste en elaborar una propuesta de iniciativas o proyectos de carácter estratégico en materia de infraestructura pública, a partir de un diagnóstico y una prospección de los requerimientos de infraestructura urbana del ámbito MOP para las seis ciudades que incluye el estudio y que corresponden a:

- **Arica**
- **Antofagasta**
- **Talca**
- **Valdivia**
- **Coyhaique**
- **Punta Arenas**

Para el cumplimiento de este objetivo general, se debe considerar el análisis y la proyección de las tendencias de desarrollo y de expansión geográfica de los territorios urbanos, que son impulsadas por el crecimiento demográfico asociado a los proyectos inmobiliarios y no residenciales (públicos y privados) y que se manifiestan en mayores requerimientos en términos de viviendas e infraestructura en general y de viajes urbanos.

De esta manera, para cada ciudad, el análisis de las tendencias de desarrollo urbano será realizado para el período 2002-2014, en tanto que las proyecciones serán realizadas para los cortes temporales 2020, 2025 y 2030.

Posteriormente, dicho crecimiento se contrasta con la oferta actual de infraestructura y con los proyectos identificados y programados por los distintos organismos de planificación urbana de las ciudades y, en particular:

- Proyectos definidos por el MOP, tanto en su Plan Director de Infraestructura 2010-2025, como así también en sus Planes Regionales de Infraestructura y Gestión de Recursos Hídricos al 2021.
- Proyectos considerados en los planes de inversión del MINVU, el MTT y/o las Municipalidades respectivas, relacionados con el ámbito de acción del MOP: la vialidad urbana, los espacios públicos, las obras portuarias y de protección costera, control aluvional y de cauces, así como obras de drenaje y evacuación de aguas lluvias, cuando corresponda.

Finalmente, el cumplimiento de este objetivo general, permite que la acción en infraestructura del MOP sea capaz de apoyar el desarrollo sustentable de las zonas de mayor crecimiento, o reducir el déficit existente, mejorando la competitividad de los respectivos centros urbanos al mediano y largo plazo de forma coherente con las líneas de trabajo definidas en las actuales políticas públicas.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para responder al objetivo general y los requerimientos establecidos previamente, en el marco del presente estudio se considera atender y resolver previamente los siguientes objetivos específicos establecidos en las Bases:

- **Diagnóstico y Proyección de Tendencias**

  Se realiza un diagnóstico urbano territorial de cada ciudad, que permita entender las tendencias del crecimiento urbano y demográfico ocurridas durante el período 2002-2014, identificando los sectores de expansión urbana y, en particular, los impactos en las áreas intercomunales que han concentrado los focos de transformación territorial en materia inmobiliaria (social y de mercado) y en las actividades productivas de la ciudad.

  En esta tarea se identifica los principales proyectos ejecutados, tanto en usos comerciales, como en viviendas, servicios e industrias.

- **Análisis de Oferta y Demanda de Infraestructura**

  Se efectúa un análisis de oferta y demanda de infraestructura, entre los crecimientos tendenciales y en los quiebres de tendencia, estableciéndose la capacidad y el nivel de operación de las distintas redes de infraestructura, identificando lo que corresponda a la infraestructura de tuición MOP. De esta manera, se identifican las infraestructuras que tienen y/o tendrán problemas de saturación o congestión vehicular y/o de otros servicios de infraestructura, estimando sus impactos sobre el resto del sistema de transporte y de infraestructura urbana.

  Para estos efectos, el análisis se realiza sobre la base de los proyectos programados por el MOP en sus planes y aquellos de otras instituciones, como aquellos referidos en estudios sobre los Sistemas de Transporte Urbano, realizados por SECTRA.

- **Propuesta / Requerimientos de Nuevas Inversiones**

  Se realiza una propuesta que optimice los proyectos existentes o incorpore nuevas obras, en materia de infraestructura urbana en tuición MOP, a fin de mejorar su capacidad, revirtiendo las tendencias de riesgo observadas en cada ciudad (saturación, vulnerabilidad), incluyendo una estimación de los costos de las obras propuestas a nivel de perfil, para cada uno de los cortes temporales estudiados

  Se realiza una propuesta de financiamiento, a partir de identificar zonas de desarrollo inmobiliario, de actividades productivas y de servicios, donde se requiera captar recursos de otros sectores (privados o públicos) para financiar las obras de los planes existentes o las que se definan en el estudio.

2 PRECISIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

2.1.1 PRECISIÓN DE LAS CIUDADES

Situada a 1.368 km de la ciudad de Santiago, la ciudad de Antofagasta administrativamente pertenece a la Segunda Región del país (de Antofagasta) siendo a la vez cabecera regional, provincial y comunal.

La Región de Antofagasta, conocida también como la "Segunda Región", se ubica en el norte de Chile. Limita al norte con la Región de Tarapacá, al este con Bolivia y Argentina, al sur con la Región de Atacama y al oeste con el Océano Pacífico. Se ubica entre los paralelos 20º 56´ y 26º 05´ y desde 67º00´ de longitud oeste hasta el Océano Pacífico. Posee una superficie de 126.049 km2, y es la segunda región más extensa de Chile.

La Región presenta un relieve bastante accidentado, con alternancia de sierras y mesetas entre la costa y la cordillera de los Andes. De oeste a este, las principales unidades de relieve son: la cordillera de la Costa, seguida por una depresión intermedia representada en su mayor parte por el Desierto de Atacama. A continuación, se extiende la cordillera de Domeyko, el Salar de Atacama y la cordillera de los Andes. Las planicies litorales favorecen el asentamiento humano en las ciudades de Antofagasta, Tocopilla, Taltal y Mejillones.

Predomina el clima desértico con una vegetación escasa y adaptada a las condiciones de aridez, ausencia de lluvias, suelos salinos y una marcada amplitud térmica.

La región constituye una de las principales reservas de minerales del mundo. Entre otros metales, se encuentran grandes yacimientos de cobre, molibdeno, oro y plata. Así como, distintos minerales como los carbonatos, nitratos, sulfato de sodio y de cobre, yeso, yodo, cuarzo, apatita, pumicita, y algunos compuestos de boro, litio y potasio.

En el caso de la región de Antofagasta, el vínculo minería-desarrollo local es históricamente relevante porque las zonas urbanas más importantes de la región surgieron a partir de la minería y aún están fuertemente relacionadas a esta actividad.

Desde finales del siglo XIX hasta la crisis de 1929, la región de Antofagasta dependió de la explotación y exportación del salitre. Luego, desde 1910 con la explotación de la mina de Chuquicamata, la explotación del cobre pasó a ser la actividad económica más importante.

En el país, la segunda región es la mayor productora de cobre, molibdeno, oro y plata; y también la mayor productora de minerales no metálicos como carbonato de calcio, compuestos de litio, compuestos de potasio, nitratos, apatita, sulfato de cobre y sulfato de sodio.

Al censo del 2002 la población de la región representaba el 3,27% de la población nacional, en tanto que la ciudad de Antofagasta concentraba el 57,75% de la población regional.

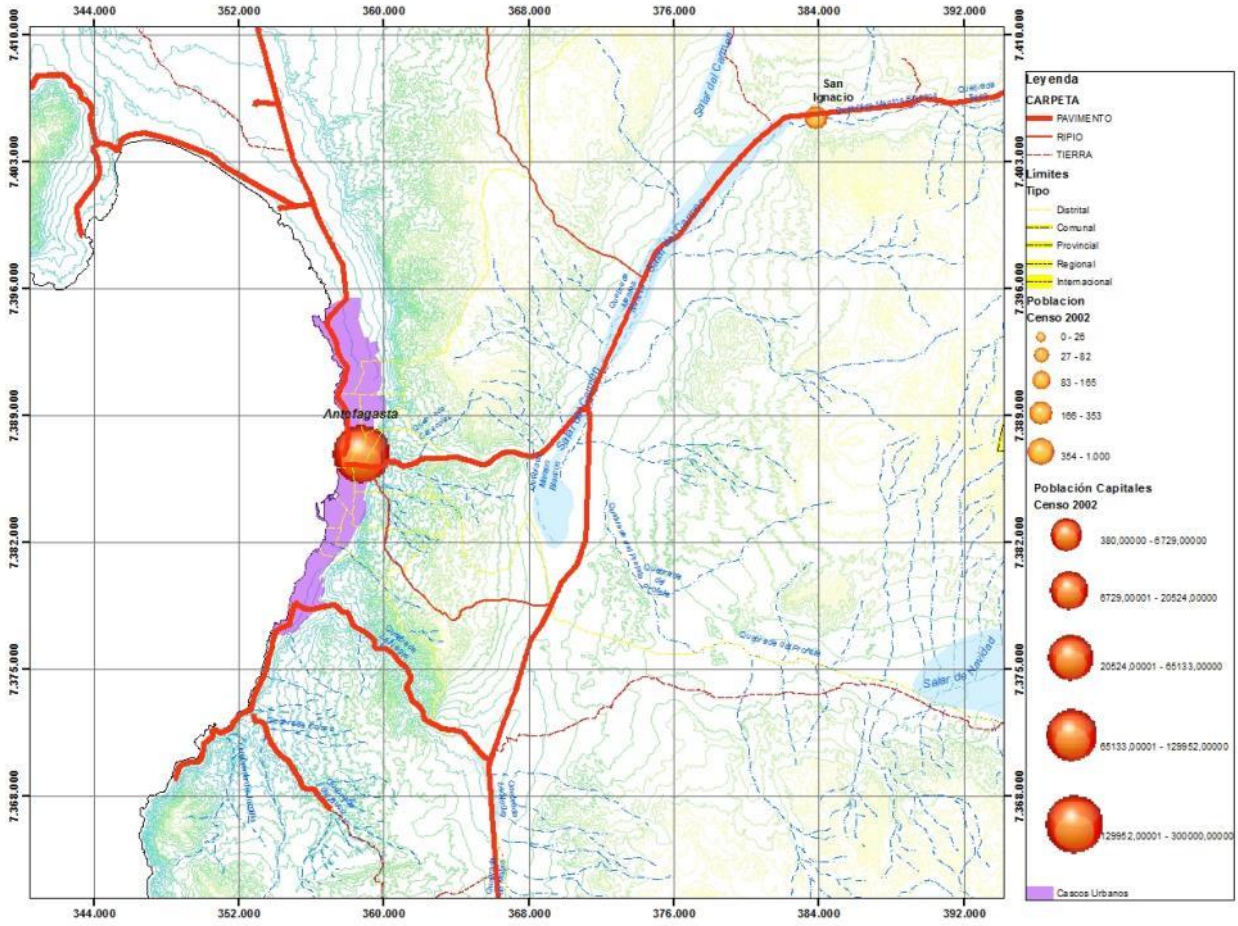
Las estimaciones del INE para la comuna, al 2013 establecen la población en 384.894 habitantes, en tanto que las cifras del precenso (2011) indican que en la Región de Antofagasta la variación porcentual de unidades de vivienda alcanzó al 26,44%, en tanto que, la comuna capturó el 60,18% del crecimiento de viviendas de la región.

Cuadro N° 2-1 Precenso 2011

DPA	Viviendas			
	Censo 2002	Precenso 2011	Var Absoluta	Var %
Región	125.743	153.708	27.965	22,24
Comuna	73.152	92.497	19.345	26,44
%Comuna	58,18%	60,18%		

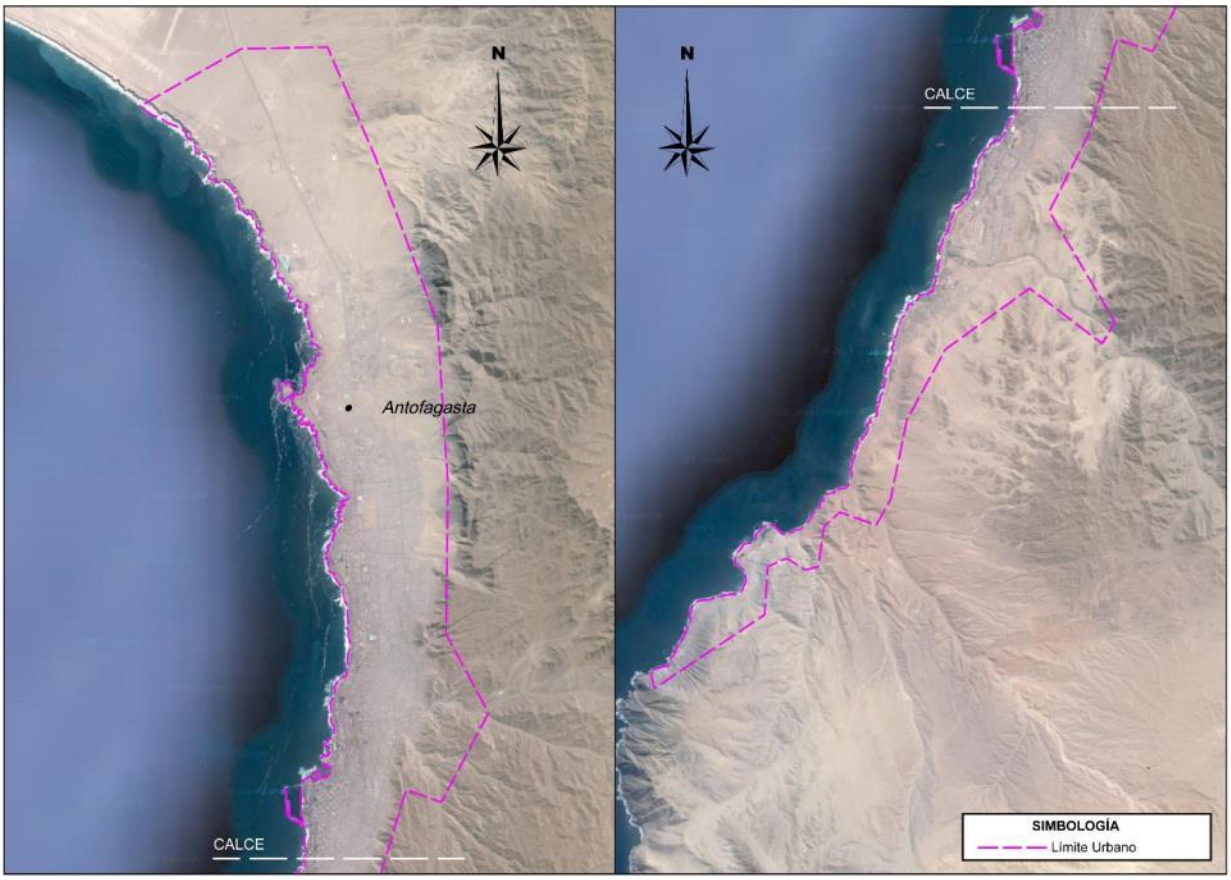
Fuente: INE

Figura N° 2-1 Emplazamiento Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 2-2: Límite Urbano Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia en base a imagen Google Earth, sin escala

2.2 PRECISIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA MOP

2.2.1 INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

La infraestructura de transporte está relacionada con el desarrollo de redes y vías de transporte, tanto terrestre, marítimo como aéreo (rutas, puertos, aeropuertos), que favorecen la circulación dentro y fuera de la ciudad. La descripción de esta infraestructura y sus componentes para la ciudad de Antofagasta, se presenta a continuación.

a) Infraestructura Vial

La definición de la infraestructura vial MOP, en tramos urbanos, se rige por Decretos Supremos, en donde se definen los Caminos Públicos de su tuición y sus límites. En general, estas vías, al pasar por áreas urbanas, hacia puertos o aeropuertos, se transforman en vías interurbanas estructurantes.

Para el caso de Antofagasta, los Caminos Públicos en Áreas Urbanas y de su entorno directo vigentes, están definidos en el documento DS N°1463, del 30 de agosto del año 2002.

Los tramos urbanos se ubican en las siguientes rutas:

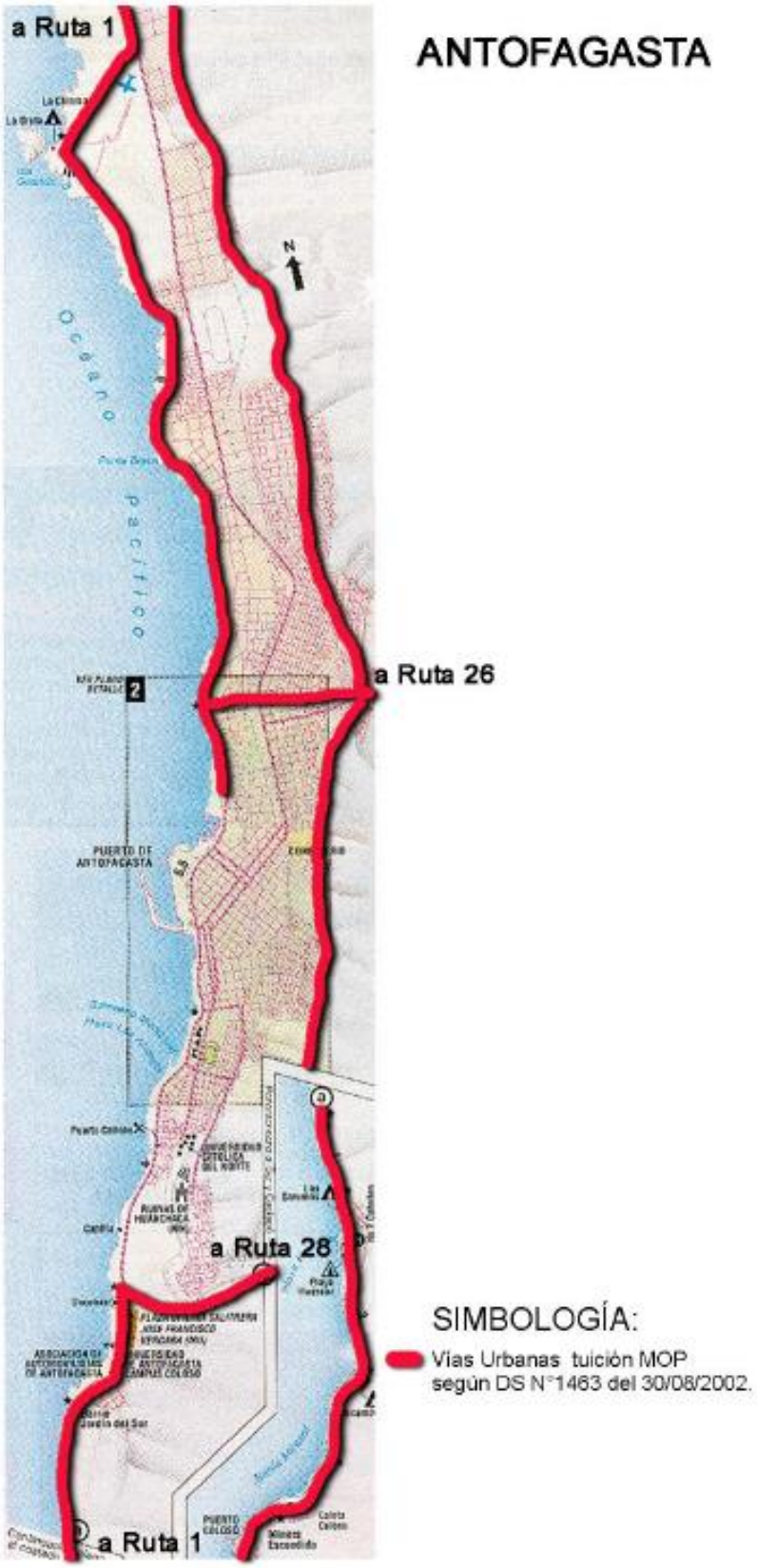
- **Ruta 1,** Cruce Ruta 5 (Taltal) – Límite Regional (Río Loa).
- **Ruta 26,** Cruce Longitudinal – Cruce Ruta 1.
- **Ruta 28,** Cruce Longitudinal (La Negra) – Antofagasta.

Las calles o avenidas urbanas que le dan continuidad a las rutas antes indicadas son:

- El tramo urbano de la Ruta 1, Cruce Ruta 5 (Taltal) – Límite Regional (Río Loa), desde el límite urbano Norte hasta Zenteno, a través de la Av. Costanera Pérez Zújovic. Y desde Acceso Sur a Antofagasta hasta el límite urbano Sur, a través de la Av. Universidad de Chile.
- La Av. Circunvalación de Antofagasta, desde el límite urbano Norte hasta el límite urbano Oriente, a través de Av. Circunvalación Norte y Av. Circunvalación Sur.
- El tramo urbano de la Ruta 26, Cruce Longitudinal (Nudo Uribe) – Cruce Ruta 1, desde la Ruta 1 (Av. Costanera Pérez Zújovic) hasta el límite urbano Oriente; a través de la Av. Salvador Allende Gossens.
- El tramo urbano de la Ruta 28, Cruce Longitudinal (La Negra) – Antofagasta, desde la Ruta 1 (Av. Universidad de Chile) hasta el límite urbano Oriente; a través de Acceso Sur a Antofagasta.

En la siguiente figura, se muestran las vías urbanas definidas como Caminos Públicos en el DS N°1463.

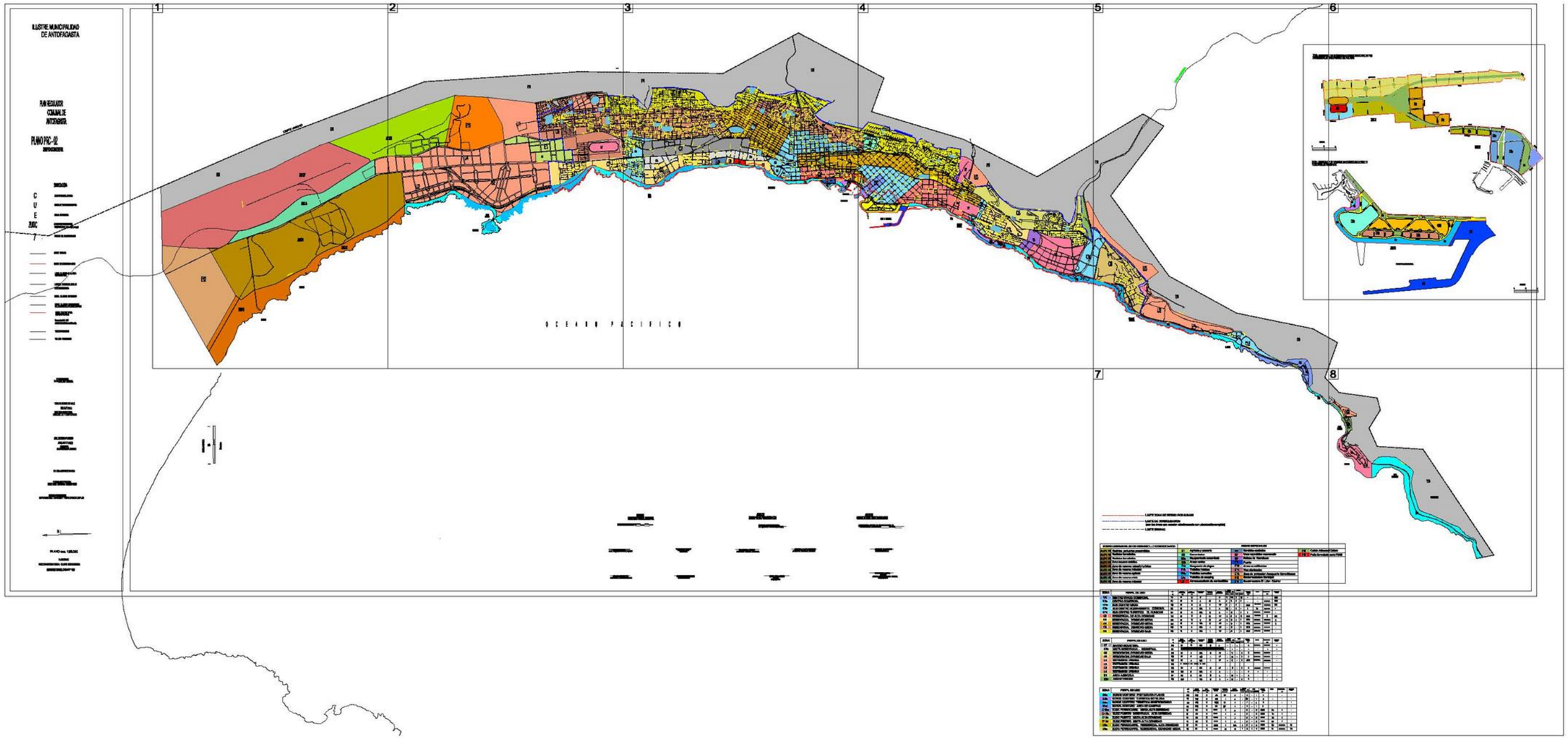
Figura N° 2-3: Vías Tuición MOP en Antofagasta



Fuente: DS. Nº 1463 año 2002.

Dentro de estas definiciones, resulta relevante identificar el límite urbano de comuna de Antofagasta. En estos términos, la ciudad de Antofagasta posee actualmente un Plan Regulador Vigente del año 2002, donde se define la zonificación y límites urbanos de la comuna, y que se ilustra en la siguiente figura:

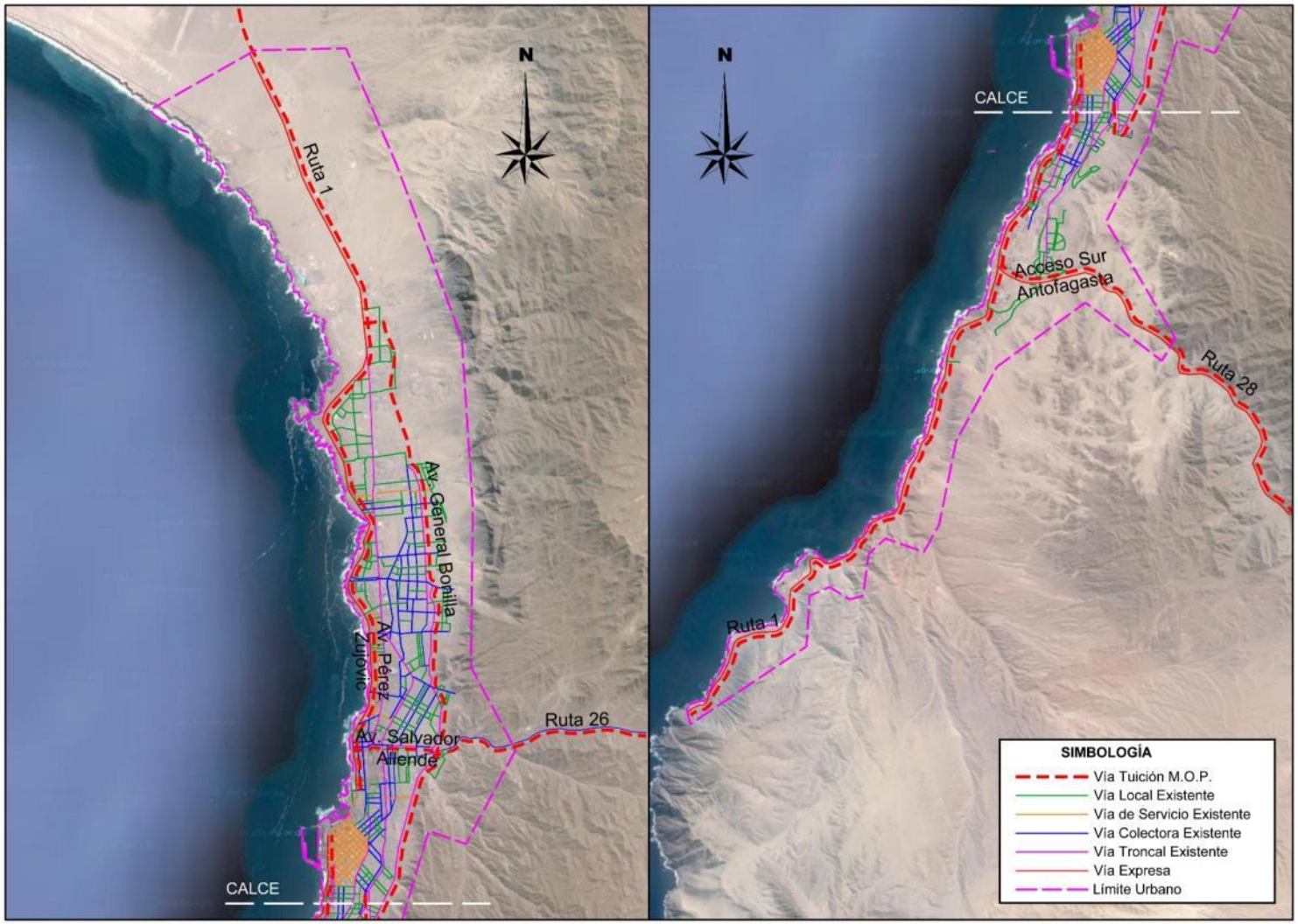
Figura N° 2-4: Plan Regulador Comunal de Antofagasta



Fuente: Plan Regulador Comunal de Antofagasta 2002

En las siguientes figuras, se muestra una síntesis de la infraestructura vial MOP, sobre los límites urbanos y la vialidad estructurante definida en el Plan Regulador la comuna.

Figura N° 2-5: Vías de tuición MOP y Vialidad Estructurante, de Antofagasta

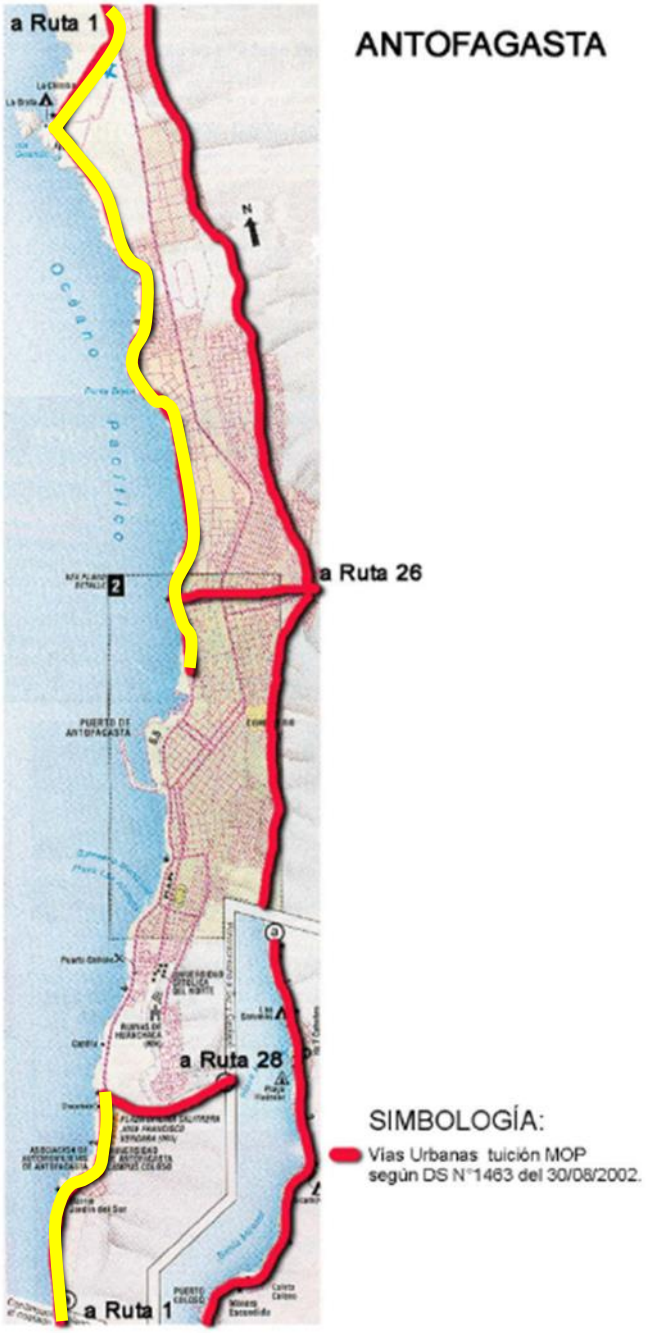


Fuente: Elaboración Propia en base a imagen en Google Earth, sin escala

A continuación se describen las principales características de las vías bajo tuición MOP para Antofagasta:

- **Tramo urbano de la Ruta 1, desde el límite urbano Norte hasta Zenteno, a través de la Av. Costanera Pérez Zújovic. Y desde Acceso Sur a Antofagasta hasta el límite urbano Sur, a través de la Av. Universidad de Chile. (Longitud=15,4 Km).**

Figura N° 2-6: Ubicación tramo urbano de la Ruta 1



Fuente: Elaboración Propia en base a DS. Nº 1463 año 2002

La ruta en su tramo inicial, sector industrial, se caracteriza por un perfil de calzada doble unidireccional pavimentada en asfalto, de 7m de ancho cada una con separador central, más calles de servicios a ambos lados, pasarelas peatonales, enlaces y atraviesos.

Posteriormente, la Avda. Costanera Pérez Zújovic empalma con la Ruta 1, a través de un enlace tipo rotonda desnivelada.

En general, la faja de este sector es amplia con un perfil de calzada doble unidireccional pavimentada en asfalto, de 7m de ancho, cada una. Posee un separador central de ancho variable más pistas de incorporación. Al comienzo del eje, existe vereda y ciclovía en el lado poniente, pero en la zona urbana, la vereda aparece a ambos lados, manteniendo la ciclovía en el lado poniente. En el caso del separador central, éste posee arborización y en los sectores donde es más ancho incluye retornos y pistas de viraje. A largo del eje, existen cruces semaforizados, asociados en algunos casos a cruces peatonales.

Cabe mencionar que en algunos tramos del lado oriente, existe una calle de servicio de calzada simple unidireccional, así como en el lado poniente, existen zonas de estacionamiento.

En la intersección de la Avda. Costanera Pérez Zújovic con Zenteno, la faja es angosta, pero mantiene el perfil de calzada doble unidireccional de 7m de ancho cada una, con un separador central angosto.



Sector rotonda de Avda. Costanera Pérez Zújovic



Zona de calle de servicio, lado oriente



Zona de Estacionamientos, lado poniente



Tramo final de Avda. Costanera Pérez Zújovic

En el segundo tramo de este eje, que comienza en el empalme con la Ruta 28, la faja es amplia y se estructura con un perfil de doble calzada unidireccional, de 7m de ancho cada una. Posee un separador central de ancho variable, con retornos y pistas de viraje. En este caso, las veredas son discontinuas a ambos lados de la calzada y su presencia obedece a la existencia de condominios residenciales a lo largo del eje. Cabe destacar que los condominios, tienen acceso directo a esta vía. Por último, la existencia de cruces semaforizados y cruce peatonales, es menor.

Después de la zona de condominios, el perfil cambia a una calzada simple bidireccional, pavimentada en asfalto, más veredas en los sectores poblados, hasta llegar al tramo final con una calzada simple bidireccional sin pavimento y un perfil condicionado en el lado izquierdo, por ladera y quebradas; y en el lado derecho por el borde costero.



Sector de empalme con Ruta 28



Zona de Separador con retornos y pistas de viraje



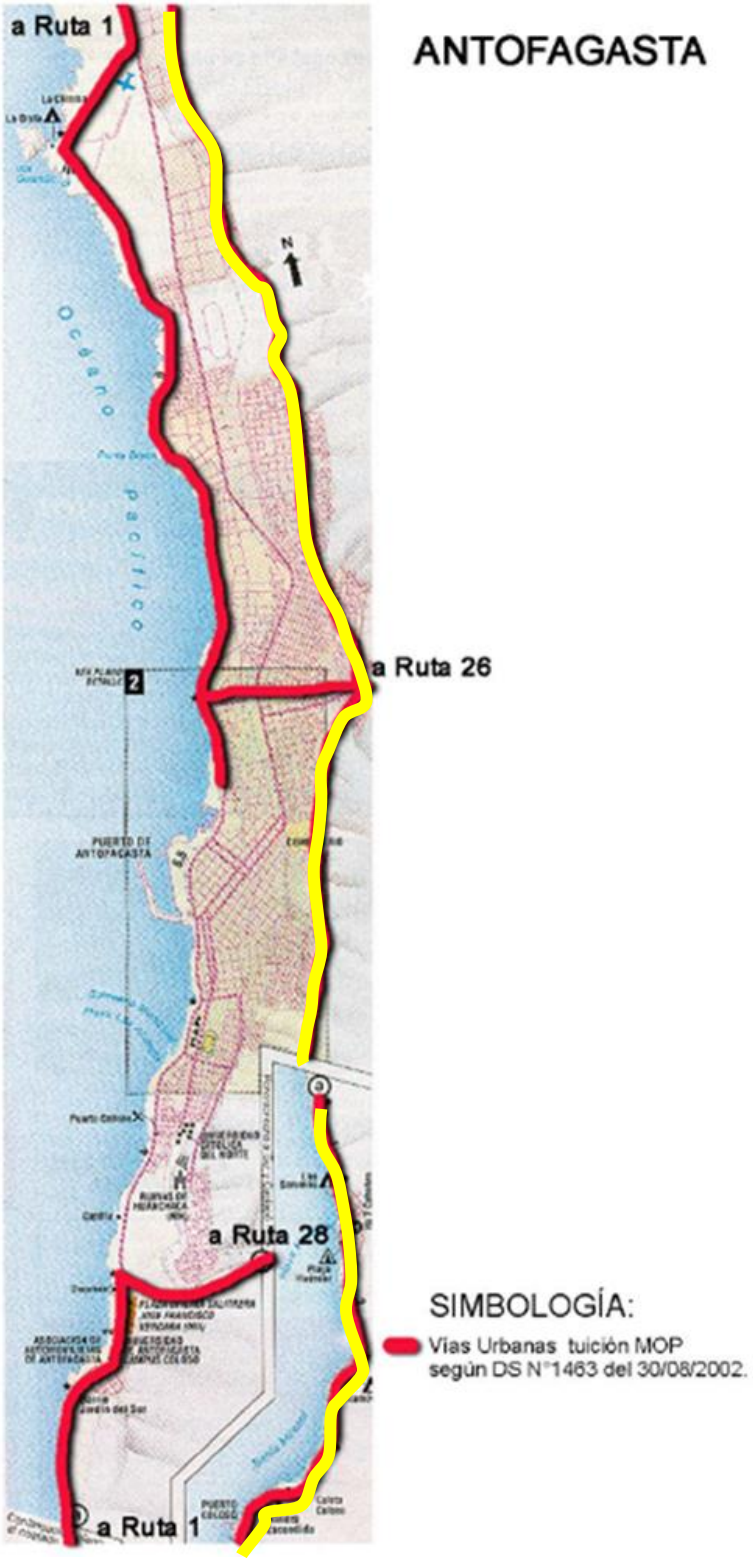
Condominios residenciales con acceso directo a eje



Tramo final de ruta.

- **Av. Circunvalación de Antofagasta, desde Av. Circunvalación Norte hasta Av. Circunvalación Sur (Longitud = 4,9 Km).**

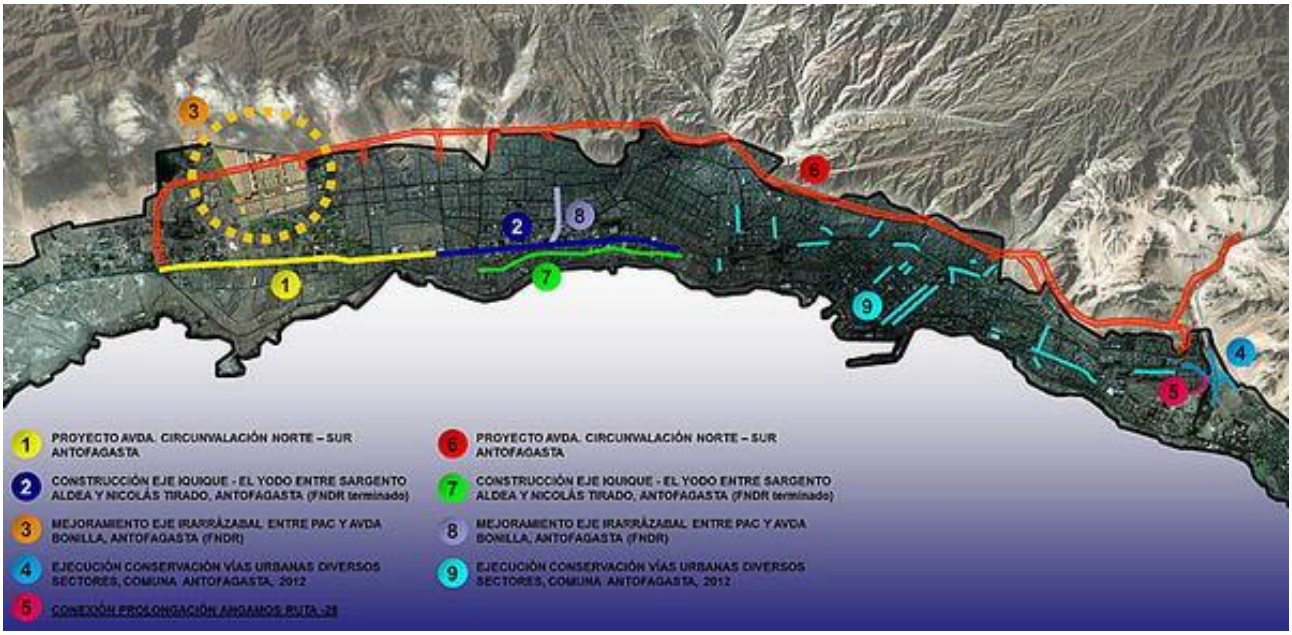
Figura N° 2-7: Ubicación Avda. Circunvalación



Fuente: Elaboración Propia en base a DS. Nº 1463 año 2002

Actualmente la Avda. Circunvalación, propuesta como vía MOP en el DS, se encuentra construida sólo en algunos tramos. La vía completa (20,6 Km), forma parte de un proyecto impulsado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que contempla un túnel de 1.305 metros, dos puentes sobre quebradas existentes cuyos desniveles naturales no se alteran, con el objetivo de conservar el diseño de las vías aluvionales existentes. Un puente es de 70 m de largo, que se proyecta al norte de calle A. Fernández y el otro, es de 17 m y estará ubicado en la intersección proyectada con calle Juan Bolívar. El perfil de diseño es una calzada doble de 7m cada una, unidireccional desde el puente "El Jote" hasta Diagonal Sur (Ingeniería año 2020), sector donde el proyecto se empalma con la Avenida Padre Hurtado, para continuar al norte de la Avenida Salvador Allende con una calzada simple hasta la rotonda de Avenida Pérez Zújovic (Ingeniería año 2015). El objetivo de este proyecto es mejorar la infraestructura urbana y consolidar las futuras áreas de expansión de la ciudad. El uso propuesto para la vía es para transporte público y privado, además cuenta con ciclovía en algunos tramos.

Figura N° 2-8: Proyecto Avda. Circunvalación Norte-Sur (6)



Fuente: http://www.region2.cl/minvu-aporta-21-kilometros-a-red-vial-de-antofagasta/

En el caso de la Circunvalación Sur existente Padre Alberto Hurtado, ésta se extiende en el sentido longitudinal norte-sur, desde la calle La Concepción hasta la Ruta 26. En el tramo inicial (470m) tiene un perfil de calzada simple de 7m de ancho bidireccional, posteriormente cambia a un perfil de calzada doble de 7m de ancho cada una, unidireccional, pavimentada en asfalto, con veredas angostas a ambos lados, en algunos tramos. El eje considera cruces regulados con señales Pare y Ceda El Paso y cruces peatonales.

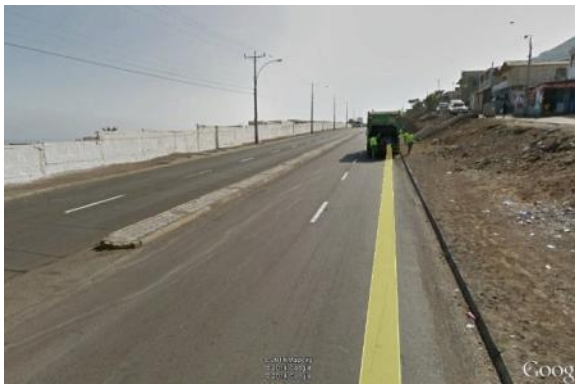
Cabe mencionar, que debido a la configuración del perfil transversal, existen obras de control aluvional, en el lado oriente del eje.

La longitud total de este eje es de 4,9 Km.



Tramo inicial con perfil de calzada simple


En el lado oriente de la vía existen obras de control aluvional


El perfil transversal de la vía se encuentra desnivelado, más alto en el lado oriente.

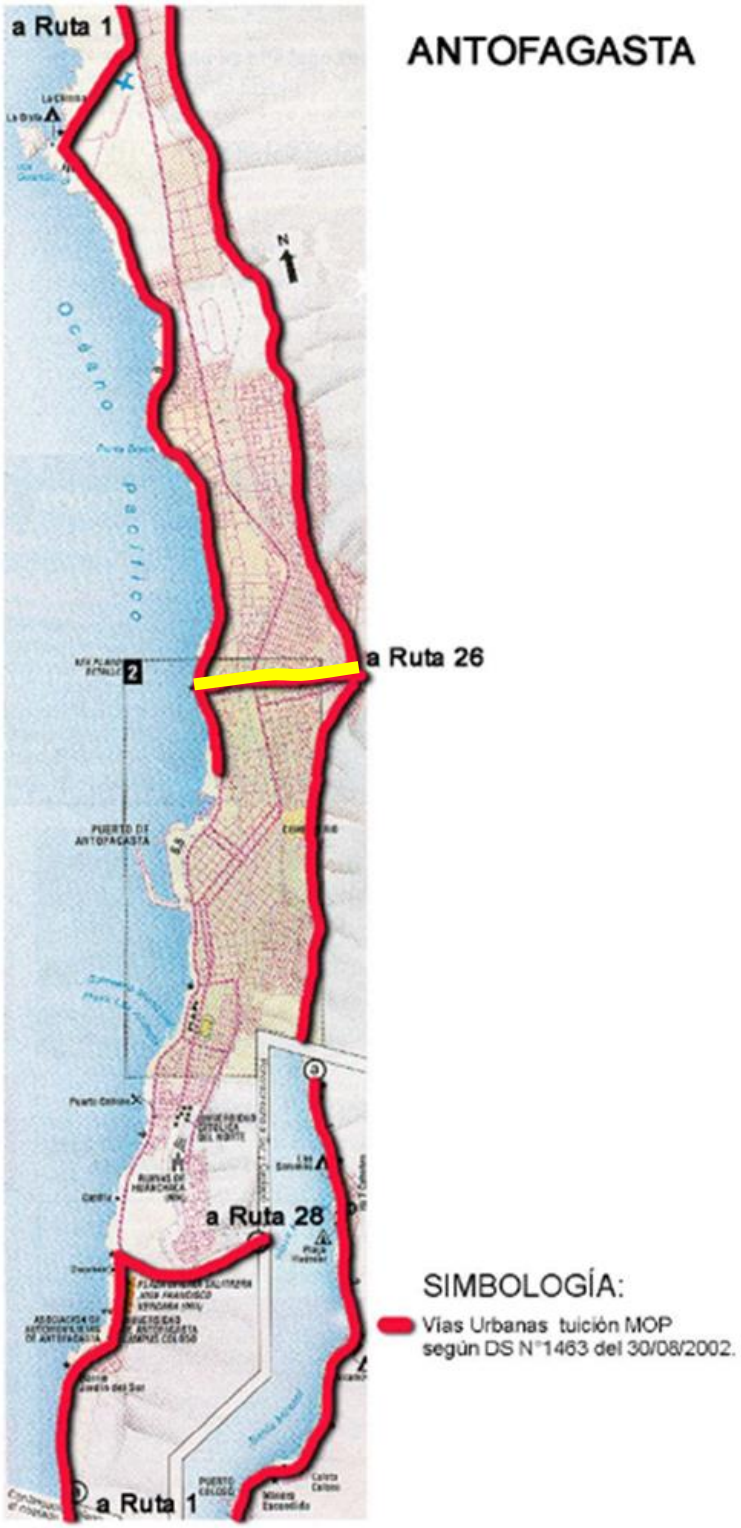

Cruce regulado por señal Ceda El Paso.


Sector con separador y vallas peatonales


Tramo final de Av. Circunvalación

- **Tramo urbano de la Ruta 26, desde Av. Costanera Pérez Zújovic hasta el límite urbano Oriente; a través de la Av. Salvador Allende Gossens (Longitud= 2,5 Km)**

Figura N° 2-9: Ubicación Tramo Urbano Ruta 26



Fuente: Elaboración Propia en base a DS. Nº 1463 año 2002

La Av. Salvador Allende se extiende entre Av. E. Pérez Zújovic y Av. Circunvalación, se caracteriza por un perfil de calzada doble de ancho 9,5m cada una, tres pistas por sentido, pavimentada en hormigón, con mediana de ancho variable y pistas de viraje. Dado que es un eje en sentido oriente-poniente, posee veredas, cruces semaforizados, cruces peatonales y paraderos de buses. Cabe destacar, que este eje transversal (sentido oriente-poniente) desarrolla una pendiente en promedio del 7%, y en algunos sectores hasta el 12%, de acuerdo a los antecedentes recopilados en el estudio del Plan de Desarrollo Portuario.


Intersección Av. Salvador Allende con Gral. Oscar Bonilla


Intersección Av. Salvador Allende con Domingo Sarmiento


Intersección Av. Salvador Allende con Antonio Rendic


Cruces Peatonales

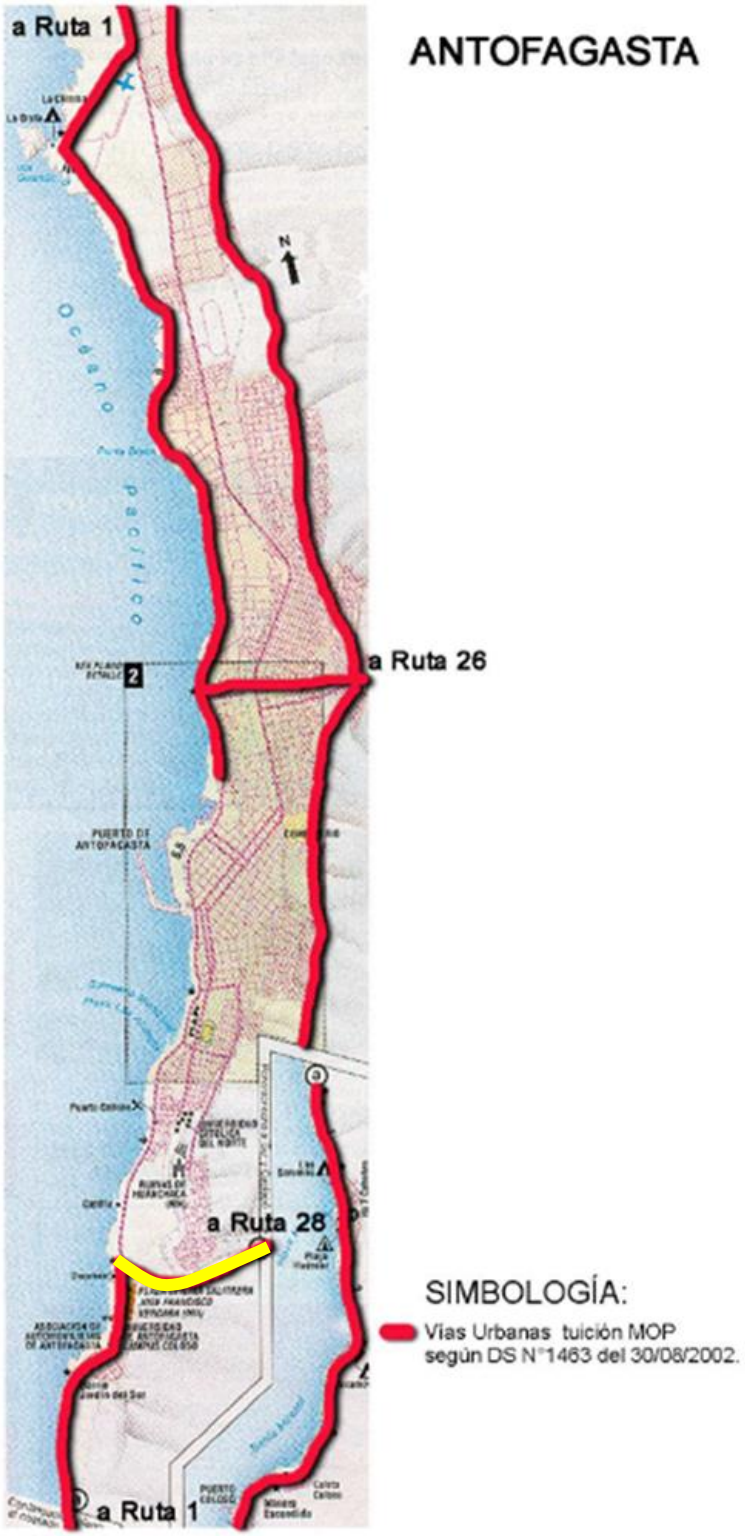
Entre el límite comunal oriente y la Av. Circunvalación, el perfil es una doble calzada bidireccional de 7m de ancho cada una, pavimentada en asfalto, sin separador y con bermas a ambos lados. Posee elementos de seguridad vial como barreras metálicas de contención, obras de control aluvional y encauce. Cabe mencionar que los bordes del camino son puntos focalizados de basura.


Borde de camino convertido en basural


Obras de encauce en lado izquierdo

- **Tramo urbano de la Ruta 28, desde la Ruta 1 (Av. Universidad de Chile) hasta el límite urbano Oriente; a través de Acceso Sur a Antofagasta. (Longitud= 2,3 Km)**

Figura N° 2-10: Ubicación Tramo Urbano Ruta 28



Fuente: Elaboración Propia en base a DS. Nº 1463 año 2002

El tramo inicial del eje, se caracteriza por un perfil de calzada doble de 7m cada una, pavimentada en asfalto, con barreras metálica de contención en la mediana. Posee zona de retornos; estacionamientos en el lado derecho, una estructura de puente y un paso superior.



Zona de retorno



Sector de estacionamientos


Sector de estructura y puente



Mediana con barreras metálicas de contención

A medida que se avanza hacia el poniente, mantiene el perfil de calzada doble. Existen cruces a nivel, como el Acceso a Sta. Guillermina y cruza el futuro paso inferior (en construcción) que une Av. Angamos con Escondida. Finalmente, el eje cambia su perfil a una calzada simple bidireccional de 7m de ancho, pavimentada en asfalto, sin bermas. Termina en la intersección con Av. Universidad de Chile, en una semirotonda.


Acceso a Sta. Guillermina


Zona de futuro paso inferior "Mejoramiento Conexión Avda. Argentina-Ruta 28"



Calzada simple bidireccional



Empalme con Av. Universidad de Chile

b) Espacios Públicos

La ciudad cuenta con un sistema de espacios públicos y áreas verdes compuesto por balnearios, plazas, plazoletas y parques, paseos peatonales, y otras áreas de uso público.

Cabe destacar que dada las condiciones climáticas de la ciudad de Antofagasta, sus áreas verdes son de cualidades distintas a las de las ciudades del centro y sur del país. El grado de consolidación de las áreas verdes, no tiene relación con la cantidad o calidad de la vegetación observada, sino con la consolidación como espacio público. Por lo que se tomaron en consideración los siguientes aspectos: consolidación de mobiliario urbano (iluminación, bancos, basureros, etc.), definición de zonas (juego, recorrido o paso, descanso, vegetación, etc.) y mantención.

Las principales **plazas o parques consolidados** de la ciudad se encuentran en el sector del centro y en el borde costero. Éstas son la Plaza Colón (1), el Parque Brasil (2), Plaza Emilio Sotomayor (5), y Plaza de los Eventos (62) y Parque Croacia (64) en relación a la costa. Otra importante Área Verde de uso Público es el Parque Nicolás Tirado (19) ubicado en el sector norte de la ciudad que se extiende de oriente a poniente. Además existe el complejo de Estadio y Parque Juan López, que está ubicado al norte de la ciudad, entre las villas y condominios del sector norte. Por otro lado, las plazas consolidadas de menor tamaño se encuentran concentradas en los sectores cercanos al centro y se extienden hacia el sur. El resto de las plazas de menor tamaño se emplazan hacia el norte y el oriente de la ciudad, en su mayoría en estado no consolidado, y en deterioro.

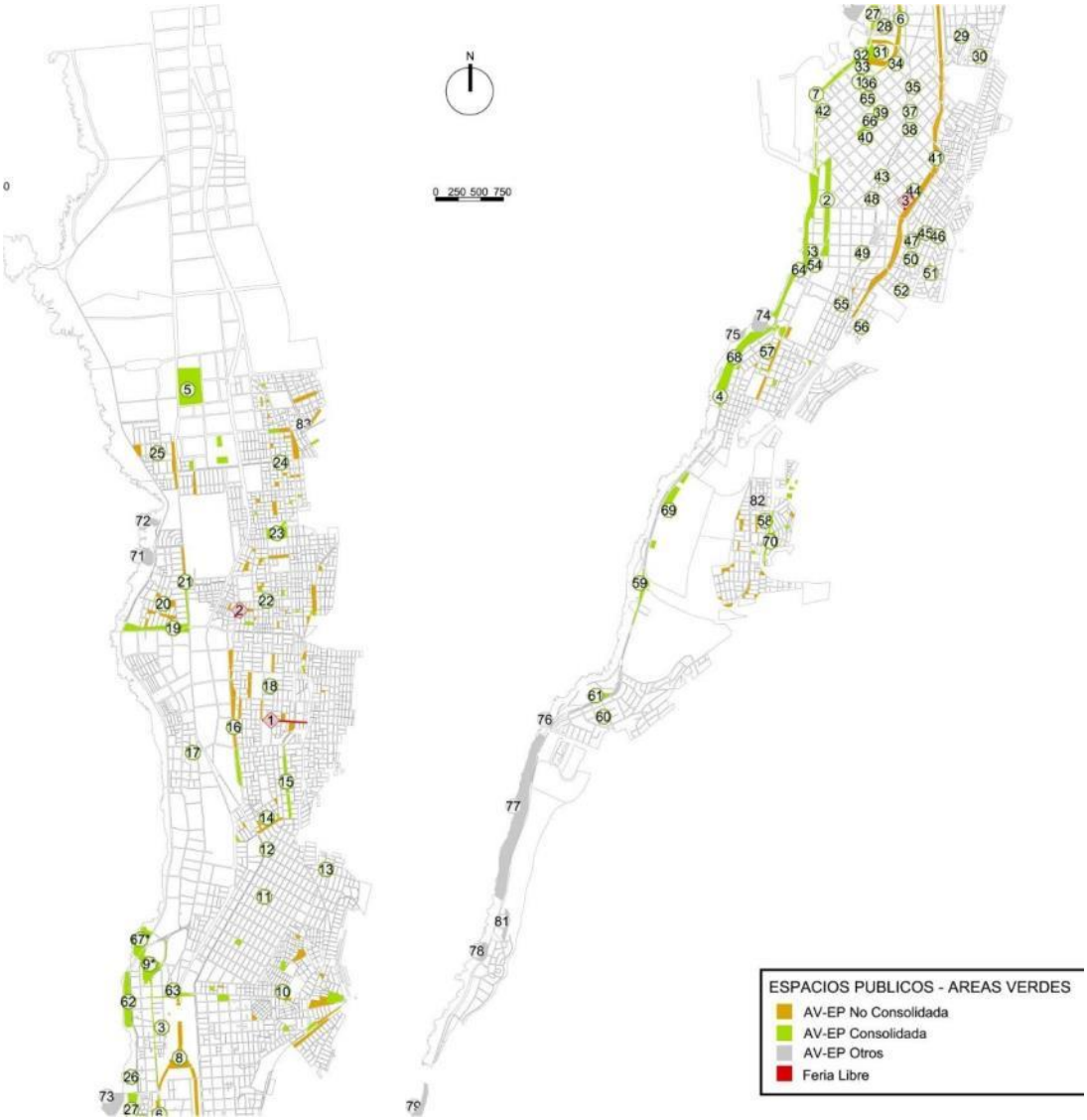
Los **balnearios costeros** son espacios públicos importantes de la ciudad, ya que son altamente visitados por sus habitantes, en conjunto con los paseos de borde. Por la cercanía de éstos y por las cualidades climáticas de la ciudad. En su mayoría, los paseos de borde están equipados con comercio y en algunas, existen instalaciones sanitarias como baños, duchas y camarines. Los principales balnearios son: Playa Trocaderos (71), Poza de los Curas (72), Playa Paraíso (73), Balneario Municipal (74), Playa las Almejas (75), Playa Poza de los Gringos (76), Playa Llacolén (77), Playa el Huáscar (78), Playa la Escondida (79), Playa Amarilla (80).

En relación a los **paseos peatonales**, existen dos en el centro de Antofagasta, siendo el Paseo Arturo Prat (66), y Manual Antonio Matta (67). En cuanto a los **paseos costeros**, cabe destacar el Paseo del Muelle Salitrero (32) y el Paseo de borde que se extiende entre el Puerto y el Balneario Municipal (64). Estos paseos peatonales y costeros, se encuentran en buen estado de consolidación y otorgan un atractivo espacio para peatones y comercio.

Los **centros Deportivos** no son muchos dentro de la ciudad, destacan la Sede Regional de Chile Deportes con su Piscina Olímpica y el Estadio Luciano Durandeau. Sumado a éstos las canchas deportiva, siendo el más importante el Estadio Regional de Antofagasta y el Estadio Municipal con sus respectivas áreas verdes y espacios públicos (57), pero en un notable estado de deterioro. Existe en menor escala, la Plaza y Canchas en Padre Hurtado con Araucanía y Tegualda en el sector oriente, y Plaza y Cancha Jardines del Sur en el sector sur de la ciudad, estas dos últimas se mantienen en buen estado de consolidación.

Antofagasta cuenta con algunas ferias las que se encuentran dispersas en la ciudad siendo una de las más consolidadas y antiguas la "Feria de las Pulgas" (1) ubicada en la calle Pantaleón Cortés en la zona Oriente de la ciudad, ésta es la única feria que es administrada con ordenanza municipal.

Figura N° 2-11: Espacios Públicos y Áreas Verdes



Fuente: "Actualización Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa II, Plan".

Algunos de los espacios públicos, áreas verdes y espacios de esparcimiento se ilustran en las siguientes imágenes:



PLAZA COLÓN O PLAZA DE ARMAS



PLAZA SOTOMAYOR



PARQUE, MIRADOR Y MEJORAMIENTO ACCESO LA PORTADA



PARQUE NICOLÁS TIRADO



PARQUE DE LOS EVENTOS

En relación a la cartera de proyectos relacionados con la Rehabilitación de Espacios Públicos, Serviu tiene en etapa de ejecución el proyecto "Reposición de Áreas Verdes y Circulaciones Peatonales Calle A. Moock G. Vía" (código BIP 30124621-0).

Figura N° 2-12: Reposición de Áreas Verdes y Circulaciones Peatonales Calle A. Moock G. Vía



Fuente: Serviu Antofagasta.

c) Infraestructura Concesionada

En la Región de Antofagasta existe la siguiente infraestructura concesionada:

Infraestructura Aeroportuaria

El Aeropuerto Cerro Moreno de Antofagasta, se encuentra a 25 Km. al Norte de la ciudad de Antofagasta en la Ruta 1. Presta los servicios como terminal de pasajeros, de carga y centro de operaciones de la Quinta Brigada Aérea de la Fuerza Aérea de Chile. Para la atención de vuelos internacionales, el aeropuerto cuenta con servicios de policía internacional, migración y aduana.

El Terminal existente es de aproximadamente 7.982 m2 construidos y tres puentes de embarque móviles.

Con fecha 15 de diciembre de 2011 se autorizó la puesta en servicio provisoria o fase 1 a la "Sociedad Concesionaria Aeropuerto de Antofagasta S.A.", y con fecha 19 de junio de 2015 se autorizó la Puesta en Servicio Definitiva de la Obra, para el nuevo periodo de concesión, que consideró la remodelación y ampliación a 10.500 m2 de infraestructura incluyendo la instalación de un nuevo puente de embarque adicional a los tres existentes, la construcción de una nueva ruta de acceso para empalmar con el nuevo enlace a la Ruta 1, una nueva red de alimentación Eléctrica, descarga y tratamiento de aguas servidas, central térmica y subestación eléctrica, finalmente nuevas dependencias para el SAR (servicio aéreo de rescate), casino para el personal de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) y el Cuartel para el Servicio de Extinción de incendios (SEI) de la DGAC. Adicionalmente, se realizó como obra adicional el aumento de la capacidad en el suministro de energía eléctrica en la sub estación de la DGAC, y como obras de reemplazo la nueva aducción de Agua Potable, urbanización de área de Carga, corrección de circulación en llegada de pasajeros de Aduanas y SAG y modificaciones al cuartel SEI.

La ampliación y remodelación del aeropuerto cuenta con sus respectivas áreas de concesiones comerciales, hall público para llegada y salida de pasajeros, superficies para procesos aeroportuarios, oficinas de líneas aéreas, equipamiento electromecánico y aeroportuario, mobiliario, señalética, y comunicaciones, además de todos los servicios básicos.

Figura N° 2-13: Aeropuerto Cerro Moreno



Fuente: DOP

Infraestructura de Edificación Pública

Establecimientos Penitenciarios Grupo Dos S.A., que consiste en la concesión de habilitación, equipamiento, mantenimiento y explotación del establecimiento Penitenciario de Antofagasta, diseñado y construido para una población penal de 1.160 internos. Esta obra fue concesionada por el Ministerio de Justicia, siendo la Dirección de Arquitectura la unidad técnica de la ejecución.

Actualmente, el establecimiento se encuentra en plena fase de operación con la prestación total de los Servicios, con una población penal que utiliza aproximadamente un 95% de su capacidad.

Figura N° 2-14: Establecimiento Penitenciario de Antofagasta



Fuente: www.concesiones.cl

Hospital de Antofagasta

La construcción del hospital de Antofagasta fue adjudicada a Sacyr, con un plazo de operación del hospital de 15 años. El proyecto incluye la construcción, mantenimiento y explotación de servicios no sanitarios, así como el mantenimiento del equipamiento médico. La superficie construida del nuevo hospital será de 114.000 m2, y contará con 45 boxes de consulta, 24 boxes de urgencia, 16 boxes dentales, 18 pabellones y 671 camas. Este centro hospitalario beneficiará a una población de 260.000 personas y aumentará la disponibilidad de camas en la región, con infraestructura hospitalaria y equipamiento médico de alto nivel y complejidad. Actualmente, se encuentran en ejecución las obras del hospital.

Figura N° 2-15: Hospital de Antofagasta



Fuente: www.sacyr.cl

d) Infraestructura Aeroportuaria

En la ciudad de Antofagasta, el Aeropuerto Cerro Moreno, corresponde a la infraestructura pública aeroportuaria perteneciente a la Red Principal de Aeropuertos.

El Aeropuerto Cerro Moreno entró en operaciones el año 1974 con un Edificio Terminal de Pasajeros de 5.150 m2, un edificio operacional de 525 m2, que incluyó la Torre de control, una subestación eléctrica y un edificio para radiotransmisores. Estos edificios se encuentran ubicados al costado oriente de la pista y se desarrollan en forma lineal en dos niveles. En relación a la infraestructura horizontal, Cerro Moreno cuenta con una pista de 2.599 m de longitud por 50 m de ancho, orientada norte-sur y con denominación 19/01. El sistema de calles de rodaje está compuesto por una calle de rodaje paralela (Alfa), 3 calles de enlace perpendiculares (Delta, Charlie y Bravo) y dos calles de unión (Foxtrot y Eco), todas de un ancho de 23 metros. La plataforma de estacionamiento de aeronaves, ubicada frente al edificio terminal de pasajeros tiene 350 m de largo por 130 m de profundidad. Ésta permite el estacionamiento de aeronaves del tipo Airbus 340, Boeing 737, 747 y 767, de las cuales 3 posiciones están conectadas al Terminal de pasajeros mediante puentes de embarque, 2 posiciones remotas y 3 posiciones adicionales para aeronaves de menor envergadura.

El Aeropuerto Cerro Moreno, es utilizado por: Operadores de líneas aéreas comerciales: LAN, SKY Airlines y Principal Airlines (PAL). Los vuelos internacionales son cubiertos por las aerolíneas SKY Airlines y TACA Airlines.

Otro rol que cumple el Aeropuerto Cerro Moreno, es servir de base aérea para las operaciones militares de la Fuerza Aérea de Chile y el Pelotón de Exploración Aérea del Ejército.

Además, en este aeropuerto funciona el Grupo Aeropolicial de Carabineros de Chile y el Club Aéreo de Antofagasta. También hacen uso de esta infraestructura horizontal taxis aéreos y aeronaves que pertenecen a civiles.

Cabe destacar que el Aeropuerto Cerro Moreno sirve de alternativa al aeropuerto internacional de Santiago Arturo Merino Benítez (AMB), cuando las condiciones de aterrizaje en AMB no son suficientemente seguras.

Figura N° 2-16: Ubicación de Aeropuerto Cerro Moreno, Antofagasta.



Fuente: Imagen Google Earth.

e) Infraestructura Portuaria

Antofagasta ha operado como puerto desde su fundación en 1868. Se localiza en la Región, Provincia, Comuna y ciudad del mismo nombre y es administrado por la Empresa Portuaria Antofagasta (EPA).

De acuerdo a los antecedentes recopilados del Plan de Desarrollo Portuario, este puerto, junto con los de Arica e Iquique, constituye una de las principales instalaciones portuarias de servicio público de la zona norte de Chile y atiende, además, el tránsito de cargas desde y hacia Bolivia, Argentina y Paraguay.

La infraestructura del puerto está compuesta por los sitios de atraque emplazados al interior de un dique artificial generado mediante un molo de abrigo, compuesto por dos tramos. El primero, el brazo de arranque, está construido sobre una base de enrocado protegido por bloques artificiales y un muro de bloques en su parte más profunda que arranca desde la línea de la playa en dirección casi perpendicular a ésta. El segundo tramo, el brazo principal, se compone de un muro de bloques fundados sobre un prisma de enrocados, orientado de sur a norte. El extremo norte del dique está limitado por un rompeolas secundario de escollera, ubicado en la ribera opuesta de la poza.

La poza generada por el molo tiene un área de aguas abrigadas de aproximadamente 30 [ha], alrededor de la cual se ubican los sitios de atraque.

El puerto tiene dos terminales y siete sitios de atraque. El Terminal 1 o multioperado es administrado directamente por EPA y comprende los sitios 1, 2 y 3. El Terminal 2 fue concesionado en el año 2003 a Antofagasta Terminal Internacional S.A. (ATI), empresa que opera los sitios N°4 y 5 (convertidos hoy en un solo sitio de atraque ampliado), el sitio N°6 (de escaso uso portuario) y el sitio N°7.

La capacidad de almacenamiento del Terminal 1 es de dos almacenes destinados a carga nacional de 5.000 [m2] cada uno y un almacén de 3.000 m2 para cargas en tránsito (principalmente boliviana). El Terminal 2 tiene dos galpones cubiertos para el manejo de minerales a granel, con un total de 4.122 m2. El puerto dispone de una superficie aproximada de 195.000 m2 descubiertos, que es utilizada como área de respaldo.

Los volúmenes de transferencia en el período 2007-2012, alcanzó a 2,7 MMton promedio anuales, equivalentes al 34% del total (base tonelaje) de los puertos estatales de la macrozona norte del país (Antofagasta, Iquique y Arica) y a un 5,9% del total nacional.

La carga transferida de mayor significación en el puerto corresponde a contenedores, con una participación promedio en el período 2007-2012 del 49%, mientras que la carga de graneles y fraccionada tienen participaciones de 28% y 23% respectivamente.

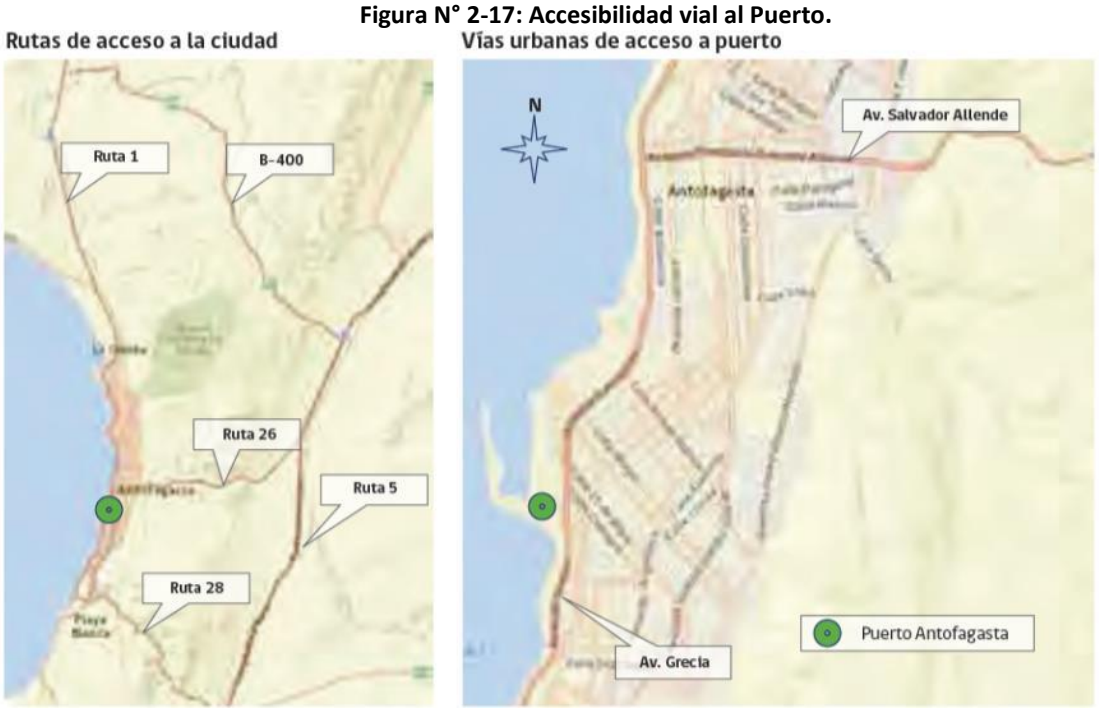
Accesibilidad Vial

La accesibilidad actual al puerto, es desde Ruta 5, continuando por la **Ruta 26**, hasta ingresar en el área urbana de la ciudad, por Avenida Salvador Allende que tiene un perfil de calzada simple bidireccional en el sector interurbano y de tres pistas por sentido en el sector urbano.

Actualmente, se encuentra prohibido el paso de camiones por esta vía, debido a los accidentes ocasionados por camiones con resultado fatal. Por consiguiente, los camiones que transportan carga al puerto acceden a la ciudad por la **Ruta 28**, es decir, por el acceso sur. Esta ruta, de calzada doble en el sector urbano, se desprende de la Ruta 5 en el sector de La Negra para conectar con Avenida República de Croacia.

Los vehículos que movilizan cargas sobredimensionadas y aquellos con sobrepeso, utilizan el acceso costero a la ciudad por el norte, es la Ruta **B-400** hasta empalmar con la **Ruta 1**, en sentido este oeste.

Figura N° 2-17: Accesibilidad vial al Puerto.



Fuente: Plan de Desarrollo Portuario.

Accesibilidad Ferroviaria

La red ferroviaria en la Región de Antofagasta está conformada por las vías de las empresas Ferrocarril Antofagasta Bolivia (FCAB) y Empresa de Transporte Ferroviario S.A. (Ferronor). Los movimientos de carga del ferrocarril se vinculan esencialmente a la minería del cobre, e.g. cátodos, ácido sulfúrico, concentrado. Si bien existe una vía ferroviaria longitudinal norte sur, la demanda por transporte es de carácter transversal, desde los yacimientos o las fronteras boliviana y argentina, hacia los puertos de Antofagasta y Mejillones.

El operador FCAB tiene una red de más de 900 km de vía de trocha métrica. Su red conecta a los puertos de Angamos, Mejillones y Antofagasta, el sector de La Negra al sur de la ciudad y continúa al noreste hacia la frontera con Bolivia en el paso Ollagüe. Adicionalmente, la red ferroviaria extiende un ramal desde la estación O'Higgins hacia el sureste, hasta Augusta Victoria, lugar en que conecta con el ramal de Ferronor hasta el paso Socompa, frontera con Argentina.

El operador Ferronor es propietario de la ex Red Norte de EFE, que atraviesa la región longitudinalmente. Actualmente esta vía longitudinal no se encuentra apta para el tráfico, con excepción del tramo Balmaceda – Palestina, donde conecta con la red FCAB. Cuenta también con el ramal Augusta Victoria - Ollagüe, tramo en el que se encuentran los yacimientos mineros Zaldívar y Escondida. Para el transporte de carga desde estos centros mineros, Ferronor utiliza las vías de FCAB al puerto.

El puerto dispone de una red ferroviaria interna de unos 9 km de longitud formada por numerosos desvíos que permiten acceder a todas las áreas de almacenamiento cubierto y a las áreas de respaldo y transferencias contiguos a los sitios de los dos frentes de atraque.

El sistema ferroviario de la región se compone además por áreas complementarias, tanto para transferencia de intercambio modal, como para maniobras ferroviarias necesarias para la operación. Entre ellas destacan:

- Antepuerto de Portezuelo: De propiedad de EPA, ubicado a 33 km al sureste de la ciudad y cuenta con conexión ferroviaria. Cargas minerales metálicas como zinc y plomo llegan en ferrocarril desde Ollagüe y se transfieren a camión en este lugar.

- Terrenos Propiedad de FCAB: Estos predios se usan para operaciones ferroviarias de armado y desarmado de trenes, cambio de locomotoras y acopio de cátodos de cobre, entre otras funciones. Por su ubicación estratégica en la ciudad, existe interés de urbanistas y el sector privado por destinar estos terrenos a fines inmobiliarios.

- Sector La Negra: Ubicado al sur de la ciudad, junto a la intersección de las rutas 5 y 28. En este lugar el Plan Maestro de EPA proyecta el desarrollo de un área extraportuaria. Actualmente, se efectúan actividades de transbordo camión-ferrocarril para las cargas minerales provenientes del yacimiento de Alto Norte y la Fundición Inacesa.

Figura N° 2-18: Accesibilidad ferroviaria al Puerto.



Fuente: Plan Nacional de Desarrollo Portuario.

En base a las proyecciones de demanda portuaria, se propone una cartera de proyectos evaluados mediante modelación estratégica de redes de tráfico para tres cortes temporales (2015,2020 y 2030), que permiten solucionar la accesibilidad vial al puerto. Los proyectos considerados son:

Cuadro N° 2-2 Cartera de Proyectos Acceso a Puerto

Proyecto	Descripción	Rentabilidad Social	Inversión (UF)	Propuesta del Plan
PAV 31	Segregación de camiones por Av. Salvador Allende y prohibición de circulación por Ruta 28.	32,6%	165.500	Incorporar a cartera MOP como estudio de prefactibilidad
PAV 32	Mejoramiento Av. Grecia	18,2%	340.840	Incorporar a cartera de inversiones del MOP
PAV 33	Segregación de camiones por Av. Salvador Allende, prohibición de circulación por Ruta 28 y conexión en túnel al puerto	35,6%	867.400	Incorporar a cartera MOP como estudio de prefactibilidad

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo Portuario.

f) Borde Costero

Conforme al Art. 19 DFL MOP N° 850, la Dirección de Obras Portuarias, tiene la función de Fiscalización de toda infraestructura en el borde costero, destacando la infraestructura portuaria privada de la Empresa Portuaria Antofagasta (EPA) – ATI y, otorga servicios a la:

- **Infraestructura Portuaria Pesquera Artesanal**, que corresponde a infraestructura portuaria básica, necesaria para asegurar el desarrollo de la actividad pesquera artesanal, a través del mejoramiento de las condiciones de operación, principalmente de embarque y desembarque; mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene; mejoramiento de las condiciones sanitarias y de operación

- **Infraestructura Portuaria de Mejoramiento de Borde Costero,** que beneficia a la comunidad en general, entregando espacios de recreación y esparcimiento con acceso universal y en armonía con la identidad local, permitiendo mejorar la calidad de vida de los/as habitantes fortaleciendo el turismo en la zona.

Infraestructura Portuaria Pesquera Artesanal

Cabe destacar que, actualmente el programa de pesca artesanal incluye obras que favorecen el desarrollo de actividades secundarias (encarnado, eviscerado y reparación de redes), las cuales en la mayoría de las ocasiones son realizadas por mujeres.

De acuerdo al D.S. (M) Nº237/2009, el cual modifica el D.S. (M) Nº240/1998, que fijó la Nómina Oficial de Caletas de Pescadores Artesanales, existen 3 caletas oficiales en la ciudad de Antofagasta, las cuales poseen infraestructura portuaria variable.

Cuadro N° 2-3 Infraestructura existente por caleta

Comuna	Nombre	Muelle	Varadero o Rampa	Boxes	Explanada	Cobertizo	Muro Contención	Servicios Higiénicos	Oficinas	Cierre	Galpón	Otros	Administración Fiscal/Particular
Antofagasta	Puerto Pesquero Artesanal	X		X	X		X	X	X	X		X	Sindicato Pescadores/as Artesanales
Antofagasta	Caleta Constitución	X		X	X	X	X	X	X	X		X	Sindicato Pescadores/as Artesanales
Antofagasta	Caleta Coloso	X			X		X			X		X	Sindicato Pescadores/as Artesanales

Fuente: PRIGRH Antofagasta, 2012.

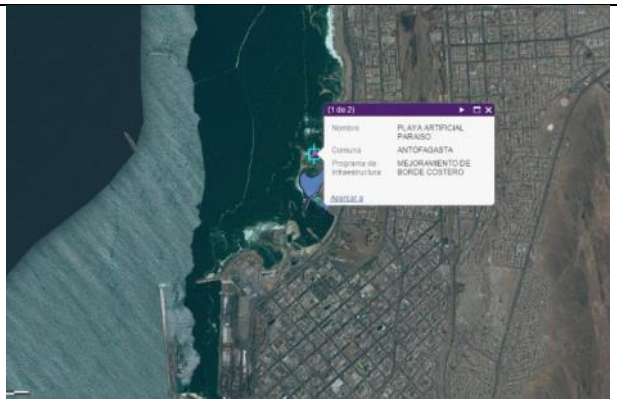
Infraestructura de Mejoramiento de Borde Costero

La ciudad de Antofagasta, fue la pionera en realizar obras de intervención, construyendo playas artificiales con un sistema de oleaje seguro para los bañistas y con áreas aptas para el asoleamiento y recreación, tales como:

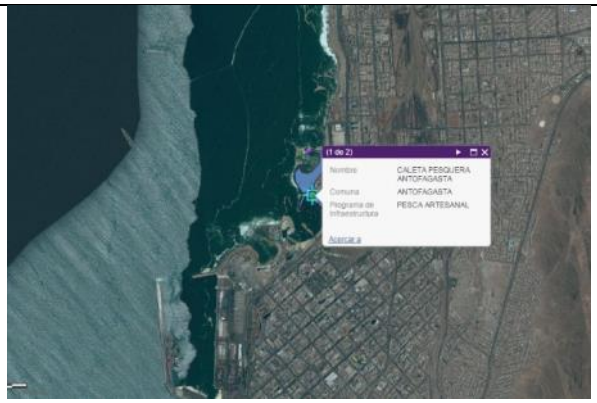
- Balneario Municipal de Antofagasta.
- Playa Paraíso.
- Playa Trocadero.
- Balneario Municipal El Cable.
- Muelle Melbourne y Clark
- Otra infraestructura costera desarrollada corresponde a: Costanera Sur Antofagasta.

Los proyectos que se desarrollan para el Mejoramiento del Borde Costero de Antofagasta se ilustran en las siguientes figuras:

Figura N° 2-19: Infraestructura de Borde Costero Antofagasta



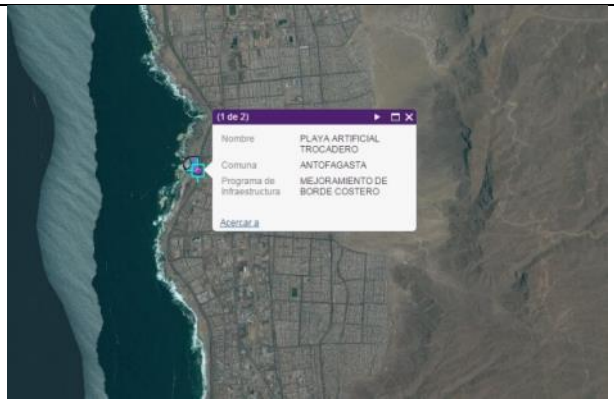
Playa Artificial Paraíso



Caleta Pesquera Antofagasta



Playa Trocadero



Playa Artificial Trocadero



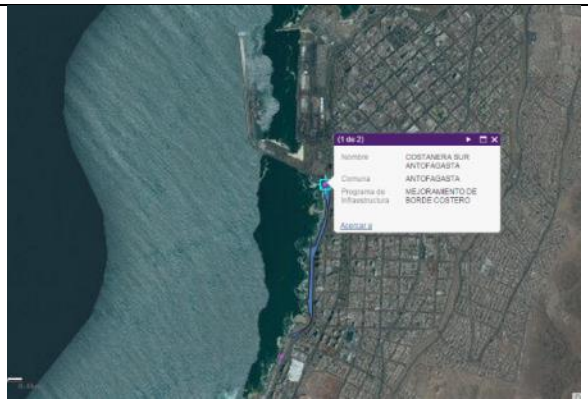
Balneario Municipal El Cable



Balneario El Cable



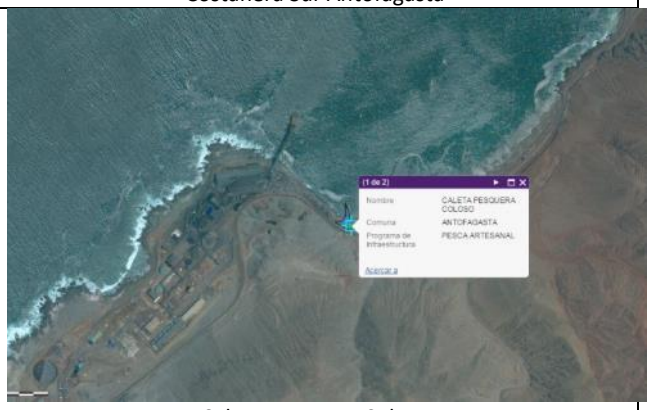
Muelle Melbourne y Clark



Costanera Sur Antofagasta



Balneario Municipal Antofagasta



Caleta Pesquera Coloso

Fuente: Visualizador Geográfico DOP.

2.2.2 INFRAESTRUCTURA DE OBRAS HIDRÁULICAS

Dentro del ámbito de la infraestructura de obras hidráulicas, se consideran la infraestructura de defensas fluviales y ribereñas, Infraestructura de drenaje y aguas lluvias, junto al control aluvional y de cauces.

a) Infraestructura de Defensas Fluviales y Ribereñas

De acuerdo a los antecedentes revisados, en las zonas del estudio no se cuenta con defensas fluviales y ribereñas, dado que tampoco existen cauces superficiales de escurrimiento.

b) Infraestructura de Drenaje y Aguas Lluvias

No existe en la ciudad infraestructura especialmente construida para evacuar aguas lluvias puesto que lo que escurre son flujos de lodos que durante episodios de tormentas de gran intensidad, bajan desde las quebradas a las calles. Luego el Plan Maestro de aguas lluvia, en adelante el PM para esta ciudad, definió y estudio las vías principales o preferenciales de evacuación considerando su capacidad de conducción hidráulica a partir de su geometría.

Luego la red primaria ha sido definida sobre la base de los cauces y quebradas que se encuentran dentro del área de estudio y que de una u otra manera afectan el área urbana. No existen, además planes de inversión relacionados al drenaje y evacuación de aguas lluvias.

c) Control Aluvional y de Cauce

De acuerdo a lo indicado en el Plan Maestro de Aguas Lluvias que se cita más adelante (DOH, 2004) el avance hacia el pie de monte cordillerano que ha experimentado la ciudad de Antofagasta, así como también la ausencia de cauces de ríos, esteros o canales que pudieran interceptar su recorrido, las quebradas, en total 18, que bajan desde los cerros descargan sus aguas directamente en las calles de la ciudad, siendo ella la principal causa de los grandes daños generados por los aluviones que históricamente han afectado a la zona. Por otra parte, existe un convenio de programación que contempla 6 nuevas quebradas entre los años 2015 -2020, y se encuentran en licitación las obras de control aluvional en quebrada de Farellones y Uribe.

2.2.3 EDIFICACIÓN PÚBLICA Y PATRIMONIO URBANO

Como objetivo estratégico la región se propone liderar en planificación y renovación urbana, construyendo nuevos equipamientos destinados a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos en el ámbito de educación, salud y cultura. Activar los espacios públicos e incorporar nuevas infraestructuras.

También potenciar la recuperación física y arquitectónica de los espacios deteriorados. Todo esto poniendo en valor el centro histórico de la ciudad de Antofagasta, potenciando su carácter patrimonial, su historia y arquitectura.

Para estos efectos el plan regulador comunal denominó una categoría de "Proyecto Integrados" que consiste en propuestas concretas de acción física que actúan en el entorno, relacionándose entre sí, para formar parte de un proyecto de ciudad. Siendo el principal ordenador del proyecto el espacio público.

Ejemplo de esto es la reciente remodelación del muelle histórico, propuesta ante el Consejo de Monumentos Nacionales, con materiales originales, dentro del programa "Legado Bicentenario", que busca rescatar 100 espacios públicos conectados con nuestra identidad.

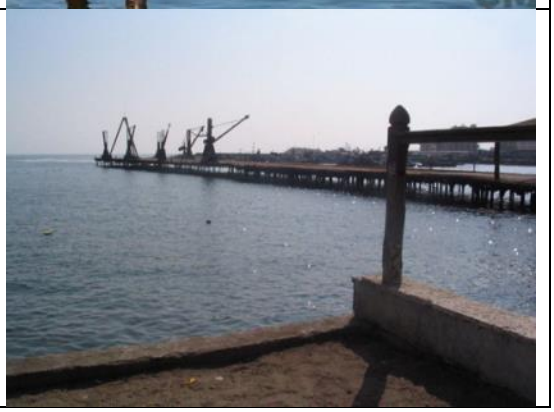
Cabe además destacar dentro de los proyectos de la comuna, la Normalización del Teatro Municipal, la reposición integral del Parque Brasil, recuperación Parque Los Pinares, Construcción Parque Gran Avenida y la activación del Borde Costero.

A continuación se presentan los inmuebles patrimoniales, declarados Monumentos Históricos, que forman parte importante de la historia y cultura de la región de Antofagasta:

CASA ABAROA	Ubicada en Carrera N° 1715. Limite poniente del Parque Brasil. Construida en el año 1920. Construida por el arquitecto Jaime Pedreny para Don Andrónico Abaroa, abuelo del empresario Andrónico Luksic. Vivienda familiar tipo villa, declarada Monumento Nacional en categoría de Monumento Histórico el 6 de febrero del 2008.	

CUARTEL 4° COMPAÑÍA DE BOMBEROS	Ubicado en calle Sucre 545. Declarado Monumento Histórico con fecha 01 de julio del año 1992.	
EDIFICIO COLINDANTE AL BANCO MERCANTIL DE BOLIVIA	Ubicado en la esquina de calles Simón Bolívar y Jorge Washington. Es declarado Monumento Histórico el 05 de diciembre del año 1991.	
EDIFICIO DE LA ANTIGUA ADUANA DE ANTOFAGASTA (MUSEO REGIONAL DE ANTOFAGASTA)	Ubicado en calle Balmaceda N° 2786. Declarado Monumento Histórico el 24 de octubre del año 1972.	
EDIFICIO DE LA ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA (CASA DE LA CULTURA)	Ubicada en calle Latorre 2535. Entre calles Baquedano y Prat. Este edificio es declarado Monumento Histórico el 11 de enero del año 1999. Con un estilo neoclásico francés. El ex Edificio Consistorial, comenzó a funcionar el año 1914, y desde el año 2000 se convirtió en la Casa de la Cultura.	

EDIFICIO DEL BANCO MERCANTIL DE BOLIVIA	Ubicado en calle Washington N° 491. Declarado Monumento Histórico el 05 de diciembre del año 1991.	
EDIFICIO DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS DE ANTOFAGASTA	Ubicado en Washington N° 2601 – 2613. Esquina norte de intersección entre calle Prat y Washington, frente a Plaza Colón. Declarado Monumento Histórico con fecha 13 de marzo del año 2009. El edificio se construyó entre los años 1921 y 1929, obra de la escuela Beaux Arts, con estilos neoclásicos y neobarrocos.	
TEATRO PEDRO DE LA BARRA (EX ESCUELA N° 2)	Edificio ubicado en calle Condell N° 2485. Es declarado Monumento Histórico el 13 de diciembre del año 1985. De estilo arquitectónico llamado portuario inglés.	
ESTACIÓN DE FERROCARRIL DE ANTOFAGASTA A BOLIVIA (EDIFICIO CORPORATIVO)	Edificio declarado Monumento Histórico el 12 de enero del año 1981.	

GOBERNACIÓN MARÍTIMA DE ANTOFAGASTA	Ubicado en calle Simón Bolívar N° 188. Declarado Monumento Histórico el 12 de septiembre del año 1978. Construido en 1910 para el Centenario, de arquitectura neoclásica típica del norte. En el funciona actualmente la biblioteca patrimonial del Museo regional.	
MOLO Y MUELLE DE LA EX COMPAÑÍA DE SALITRE DE ANTOFAGASTA	Estás instalaciones son declaradas Monumentos Históricos en 16 de noviembre del año 1982.	
MUELLE MIRAFLORES	Estás instalaciones portuarias son declaradas Monumentos Históricos en 16 de noviembre del año 1982.	
MUELLE SALITRERO DE LA EX COMPAÑÍA MELBOURNE CLARK	Se declara Monumento Histórico el 12 de septiembre de 1978, la primera Gobernación Marítima ubicada entre calle Balmaceda y el mar y el antiguo Resguardo Marítimo entre calle Aníbal Pinto y el Mar.	

PLAZA JOSÉ FRANCISCO VERGARA	Esta plaza es declarada Monumento Histórico con fecha 02 de diciembre del año 1980.	
RUINAS DE LA FUNDICIÓN DE METALES HUANCHACA	Estas Ruinas son declaradas Monumentos Nacionales el 29 de enero del año 1996.	
TORRE RELOJ DE LA PLAZA COLÓN	Esta torre reloj ubicada al centro de la Plaza Colón es declarada Monumento Histórico el 18 de abril del año 1986.	

Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales

También encontramos dentro de los Monumentos Nacionales, las declaradas Zonas Típicas:

BARRIO HISTÓRICO DE ANTOFAGASTA	Este Barrio corresponde al sector costero delimitado entre la calle Simón Bolívar y la Avenida José Manuel Balmaceda. Es declarada como Zona Típica el 31 de diciembre del año 1985. En él se encuentran diversos edificios, como la Ex Gobernación Marítima, Ex Resguardo Marítimo, Ex Aduana (hoy Museo de Antofagasta), Ex Estación del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia y el Muelle Salitrero.	
LAS CASAS DEL FERROCARRIL DE ANTOFAGASTA	Corresponden a todas las casas de la manzana histórica que enfrentan a la Av. Argentina, y las casas que enfrentan las calles Maipú, Atacama y Curicó. Es declarada Zona Típica el 21 de mayo del año 2013.	

Fuente: MOP/SEREMI, Región de Antofagasta

Entre los inmuebles de uso público y propio dentro de la comuna destacan:



CATEDRAL SAN JOSÉ



ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA



INTENDENCIA REGIONAL



MERCADO



TEATRO MUNICIPAL



HOSPITAL REGIONAL



BANCO ANGLO SUDAMERICANO,

ACTUAL BANCO DEL ESTADO



ANTIGUO BANCO YUGOESLAVO,

ACTUAL BANCO SANTANDER



BANCO BBVA



HOTEL ANTOFAGASTA



BIBLIOTECA PÚBLICA



BASÍLICA CORAZÓN DE MARÍA



MALL PLAZA ANTOFAGASTA



CORTE DE APELACIONES



CASA DE LA CULTURA Y MURAL DE LUIS NUÑEZ SAN MARTÍN EN EX CASA GIBBS



CASA GIMÉNEZ

Con respecto a los espacios públicos, áreas verdes y espacios de esparcimiento, destacan los siguientes:



PLAZA COLÓN O PLAZA DE ARMAS



PLAZA SOTOMAYOR



PARQUE, MIRADOR Y MEJORAMIENTO ACCESO LA PORTADA



PARQUE NICOLÁS TIRADO



PARQUE DE LOS EVENTOS

El total de áreas verdes en la ciudad de Antofagasta alcanza a 1,3 m^2 por habitante, muy por debajo de los 9 m^2 que recomienda la OMS como óptimo por habitante, y los 3,3 m^2 que se tienen a nivel regional en Antofagasta, según los últimos datos disponibles al año 2014 del Observatorio Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Las áreas están conformadas por un total de 40 parques, 48 plazas, 89 plazoletas y 7 arboledas dentro de la comuna.

De esta cobertura de áreas verdes, al año 2016 se presentan 980.000 metros cuadrados entre parques, paseos, plazas, plazoletas, bandejones, rotondas y jardineras; de ellos se considera un 15% como zonas bajo estrés hídrico, y un 10% catalogado con un alto nivel de deterioro producto del mismo stress, problemática sobre la que la Municipalidad se encuentra trabajando durante el año 2016 para mejorar su calidad, centrando el esfuerzo en un aumento del riego de las especies y mantenimiento que incluyó trabajos de jardinería, como podas y cortes con mayor frecuencia.

Por otro lado al año 2007 se identificó que el 42,1% de la población no utiliza parques ni plazas en la comuna de Antofagasta, dato con sesgado producto de la brecha temporal con la actualidad, y que no se puede ver modificado dado que es lo más actualizado que se posee hasta la fecha cursante.

Esta situación presenta la discrepancia entre catalogarse como una de las ciudades más desarrolladas con un ingreso per cápita superior a los US$37 mil dólares, un empleo pleno y un dinámico nivel de consumo, frente a una muy deficiente cobertura de áreas verdes, explican la baja cantidad y calidad de espacios de encuentro para la población, lo que sigue la tendencia de las ciudades nortinas (Iquique 1,37, Calama 2,19, Arica 3,22 y Copiapó 3,94); aportando a su vez como factor de segregación espacial.

Sin embargo, pese al escenario planteado, se están implementando medidas para mejorar la situación, como el aumento de áreas verdes, mediante la implementación de nuevos parques que actúen como pulmones verdes para la ciudad, la mejora en la mantención de las áreas verdes en términos de poda y finalmente la mejora en la eficacia de riego disminuyendo las pérdidas del recurso hídrico.

Figura N° 2-20 Ubicación de Monumentos Históricos



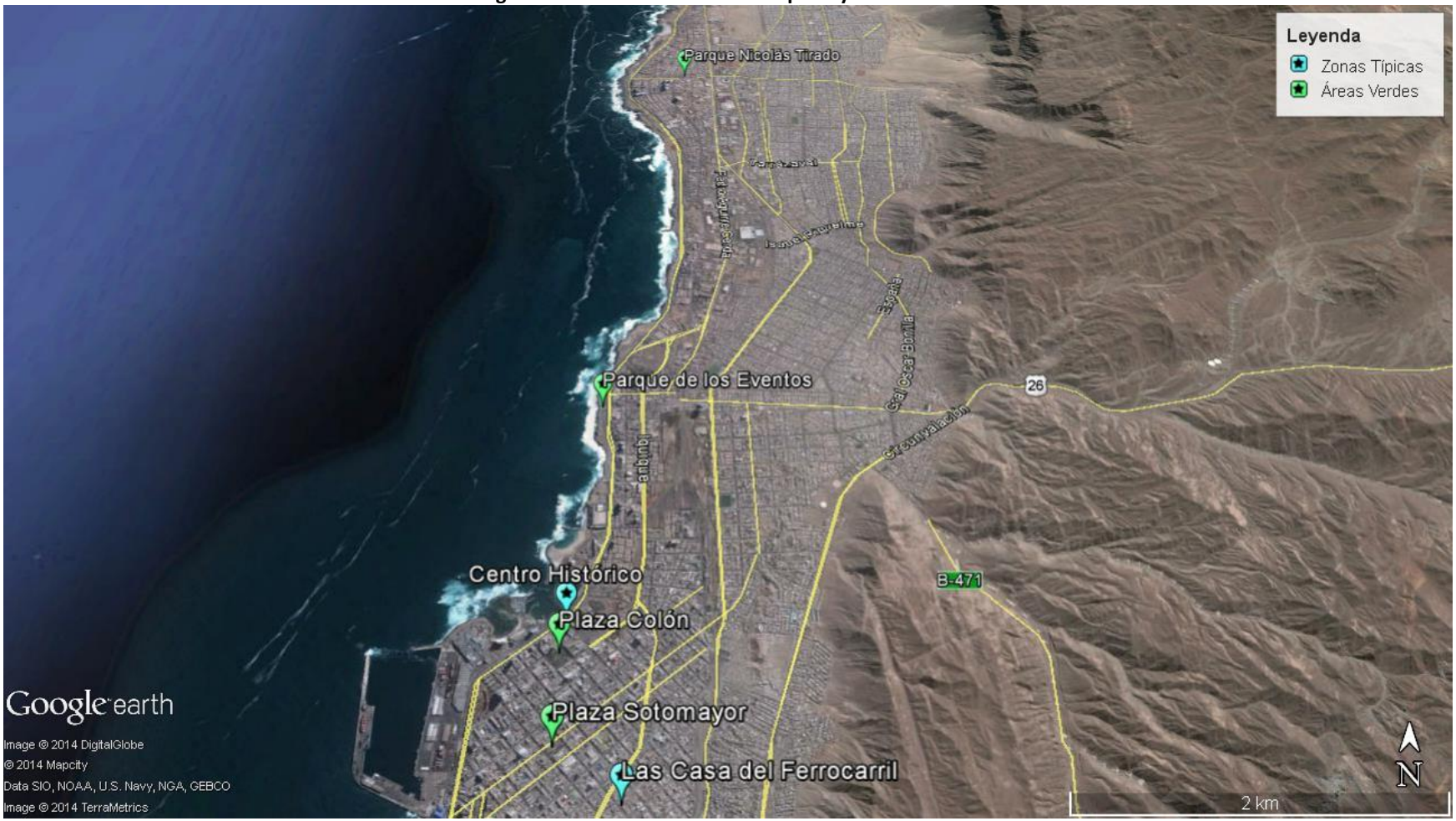
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 2-21 Ubicación de Edificios Públicos y Privados



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 2-22 Ubicación Zonas Típicas y Áreas Verdes



Fuente: Elaboración Propia

En relación a la cartera de Proyectos de inversión pública, se postulan los siguientes proyectos:

- Reposición integral Parque Brasil.
- Construcción centro judicial, familia, laboral y civiles.
- Normalización consultorio Juan Pablo II.
- Construcción consultorio atención primaria sector norte.
- Construcción y habilitación obras complementarias playa Trocadero.
- Construcción obras de urbanización Chimba Alto Antofagasta, I Etapa.
- Construcción centro recreacional y deportivo Villa Esperanza.
- Restauración muelle salitrero Melbourne y Clarck.
- Habilitación biblioteca regional en el edificio ex- correos.
- Construcción parque científico y tecnológico.
- Construcción Cesfam Valdivieso.
- Construcción subcomisaria Antofagasta La Portada.
- Construcción paseo peatonal Manuel Antonio Matta.
- Ampliación jardín infantil Las Gaviotas.
- Reposición áreas verdes y circulaciones peatonales calle A. Moock G. Vía.
- Construcción macro urbanización sector El Salar.
- Construcción complejo deportivo escolar Corvallis.
- Habilitación plaza y áreas recreativas U. V. R. Schneider.
- Habilitación Parque Juan López Etapa 1.
- Construcción playa artificial sector Paraíso - El Cuadro.

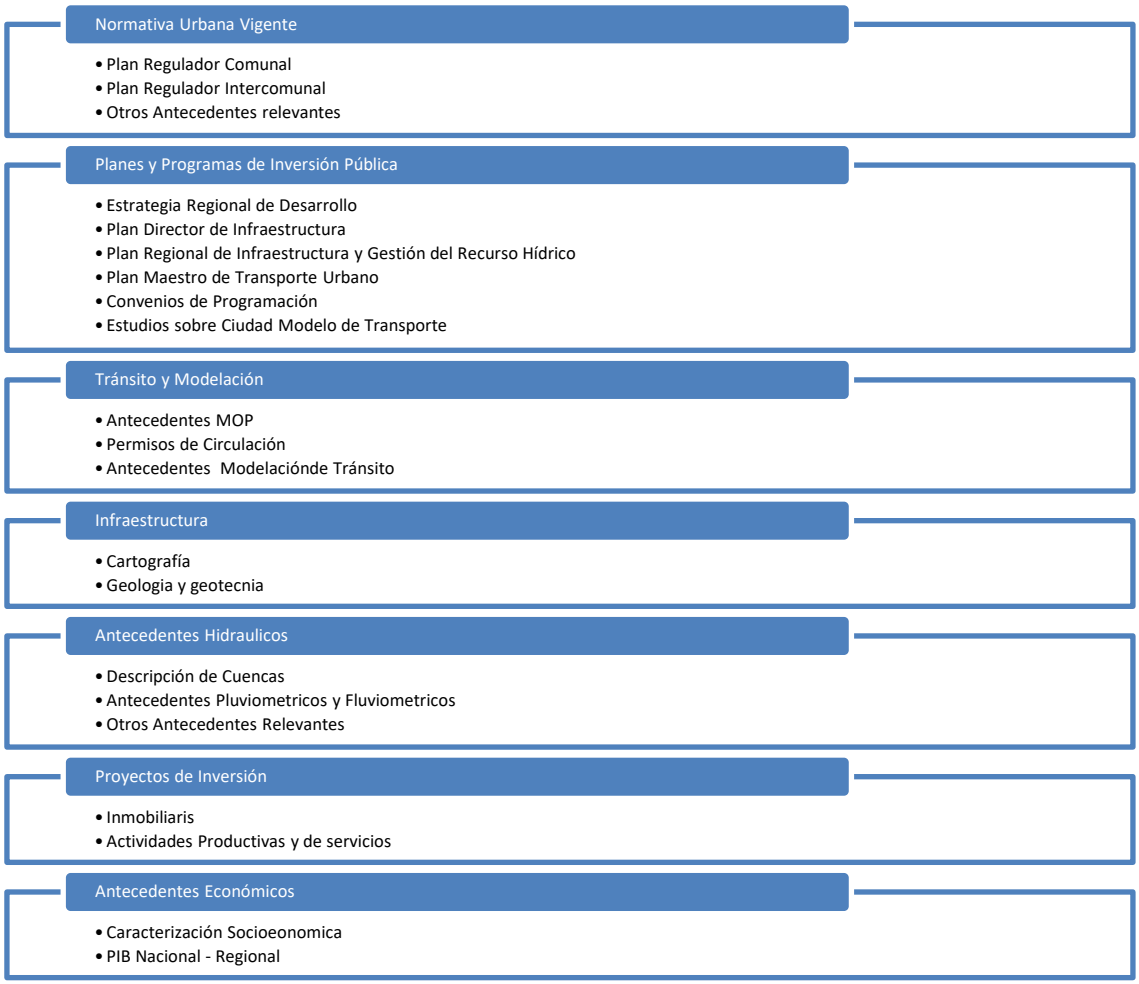
3 DESCRIPCIÓN DE ANTECEDENTES RELEVANTES

3.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

Los antecedentes relevantes se estructuran en 7 áreas que incluyen los instrumentos de planificación territorial (tanto normativos como indicativos), planes y programas de inversión pública, antecedentes de tránsito y modelación, infraestructura, antecedentes hidráulicos, proyectos de inversión y antecedentes económicos, conforme lo indicado en la Figura N° 3-1.

Esta información abarca las áreas de urbanismo, tránsito y transporte e infraestructura.

Figura N° 3-1 Recopilación de Información



Fuente: Elaboración Propia

En el área de transporte, las fuentes de información consultadas para el desarrollo del presente estudio han sido variadas y de distinta data. Por este último motivo, se ha considerado adecuado seleccionar sólo aquellos antecedentes que cuenten con algún grado de vigencia y que sean útiles para el cumplimiento de los objetivos del estudio. El listado de dicha información es el siguiente:

- **Planes y programas de inversión en infraestructura de transporte**. El análisis de los planes de inversión en infraestructura de transporte se ha concentrado en los siguientes instrumentos de planificación:
    - **Estrategia Regional de Desarrollo 2010-2022 (ERD)**
    - **Actualización Plan Director de Infraestructura MOP**, Región de Antofagasta (DIRPLAN, Diciembre de 2009)
    - **Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021**, Región de Antofagasta (MOP, 2012)
    - **Plan Maestro de Infraestructura de Transporte para la ciudad de Antofagasta** (SECTRA, 2009)

- **Antecedentes de tránsito del MOP**: Los antecedentes consultados corresponden principalmente a las series históricas de tráfico del Plan Nacional de Censos (PNC), los contadores automáticos y las plazas de peajes correspondientes a los accesos rurales e interurbanos del área de estudio y cuyo detalle se presenta en los puntos siguientes.

- **Antecedentes de Tránsito:** Los antecedentes consultados corresponden a la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) que desarrolla año a año un informe de Diagnóstico de Accidentes de Tránsito de las regiones de nuestro país. De este informe se obtuvo el detalle de los siniestros ocurridos durante el año 2013 en la Región de Antofagasta.

- **Permisos de circulación**: Para la comuna de Antofagasta, se ha recabado la información histórica de los Permisos de Circulación obtenidos a partir de los antecedentes del INE. La información recopilada contempla el período 2008 al 2013.

- **Antecedentes de modelación de tránsito:** Respecto de la modelación de tránsito, se cuenta con los antecedentes del estudio ***"Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la ciudad de Antofagasta",*** actualizado el 2011.

- **Antecedentes cartográficos:** Se cuenta con la base cartográfica del estudio "Vectorización de Imágenes de Alta Resolución Etapa I" año 2010 desarrollado por el Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile SAF. y que consiste en un Modelo Planimétrico y confección de Ortofoto Mosaico con vuelo fotogramétrico color a escala 1:10.000.

- **Antecedentes geológicos y geotécnicos**: Básicamente se recopilaron antecedentes generales de la ciudad, disponibles en el "***Plan Regional MOP Antofagasta 2012".***

La recopilación de información realizada para los diversos aspectos del estudio se reporta en el siguiente acápite.

3.2 NORMATIVA URBANA VIGENTE

3.2.1 PLAN REGULADOR COMUNAL ANTOFAGASTA

La normativa urbana vigente de Antofagasta corresponde al Plan Regulador Comunal publicado en el Diario Oficial, el 17 de Julio del 2002, y cuya última modificación se realizó en Marzo del 2014.

En lo medular el Plan Regulador Comunal de Antofagasta define 6 macrozonas:

- Áreas Consolidadas (C)
- Áreas de Extensión Urbana (U)
- Áreas Especiales (E)
- Áreas Urbanizables de Desarrollo Condicionado (ZDUC)
- Zonas Típica (ZT)
- Zonas de Riesgo de Catástrofe Natural

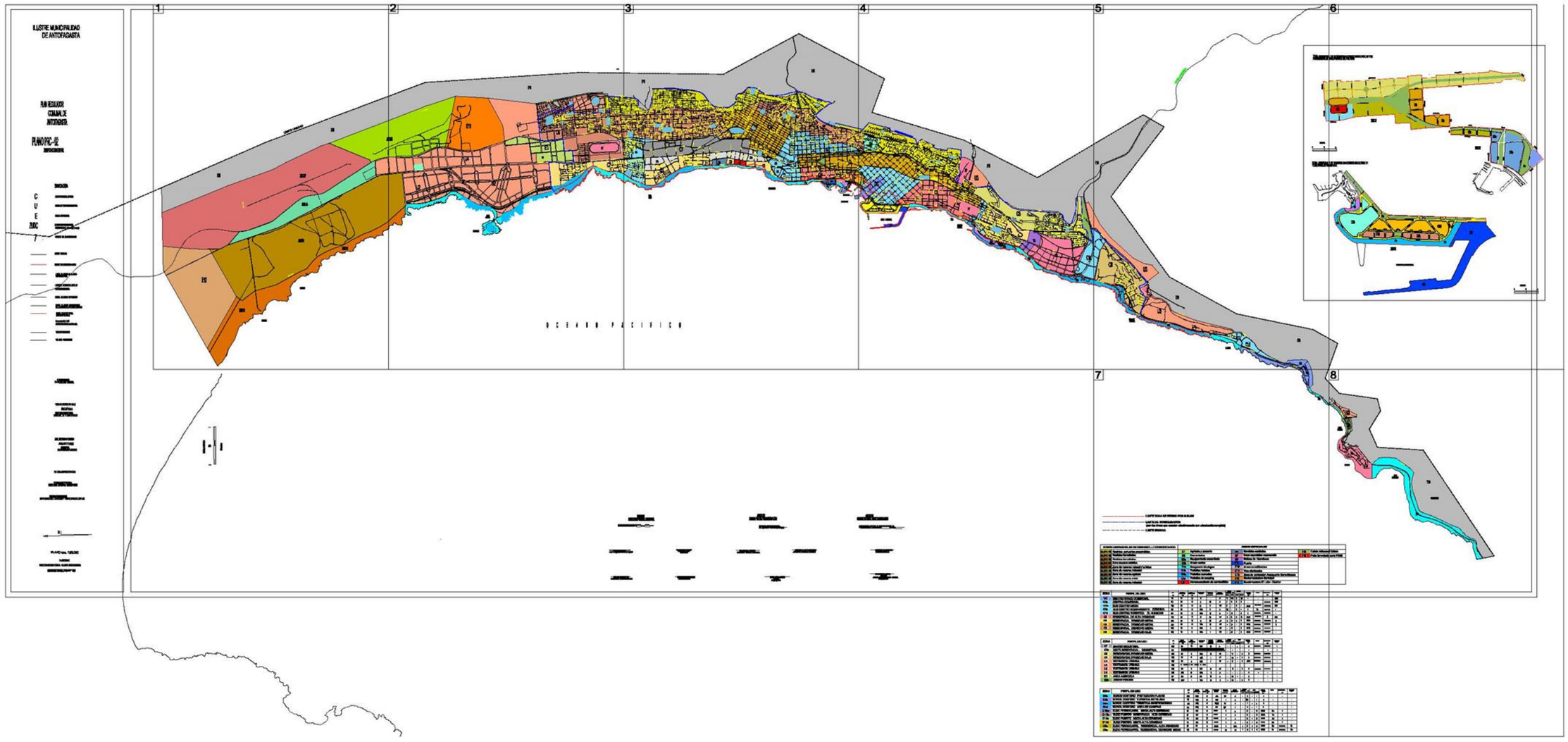
Cuadro N° 3-1 Zonificación PRC-Antofagasta

Macrozona	Zona	Superficie (Ha)	Perfil de Usos
Áreas Consolidadas	CC	18,01	Zona Centro Cívico
	C1a	88,73	Centro Institucional y Comercial
	C1b	143,75	Sub Centro Urbano
	C1c	51,82	Sub Centro Equipamiento Regional
	C1d	25,43	Sub centro Turístico Comunal
	C2	127,23	Barios Costeros de Alta Densidad
	C3	253,3	Barrios Costeros de Densidad Media
	C4	361,49	Habitacional
	C5	501,86	Habitacional
	C6	363,96	Habitacional
	C7	112,3	Industrial
	C7a	54,5	Mixta
	C8	158,85	Habitacional
	C9	124,89	Habitacional
Áreas de Extensión Urbana	U1	185,3	Habitacional Densidad Predial Alta
	U2	366,25	Habitacional Densidad Predial Mixta
	U3	130,9	Habitacional Densidad Predial Media
Áreas Especiales	E2	15	Cementerios
	E3a	63,19	Equipamiento Comunitario
	E3b	86,87	Áreas Verdes
	E4a	206,17	Resguardo Playas
	E4b	13,16	Turística Hotelera
	E4c	159,9	Turística Recreativa
	E4d	40,18	Turística de Camping
	E5	13,42	Almacenamiento de Combustibles
	E6	13,72	Servicios Sanitarios
	E7	207,48	Usos Especiales Conservados
	E8	18,96	Ruinas de Huanchaca
	E9	8,21	Puerto
	E10	2431	Áreas No Edificables
	E11	238,3	Vías Aluvionales
	E12	11480,1	Zona de Protección Aeropuerto El Morro Moreno
	E14	5,36	Sector Costero El Líder-Edelnor
	E15	9,16	Caleta Artesanal Coloso
Zonas Urbanizables de Desarrollo Condicionado	ZUDC01	29,48	Recintos portuarios Prescindibles
	ZUDC02	39	Recintos Ferroviarios
	ZUDC03	39,85	Recintos Ferroviarios
	ZUDC04	236,98	Zona de Reserva Turística
	ZUDC05	2501615,7	Zona de Reserva Natural y Turística
	ZUDC09	12717920	Zona de Reserva Industrial
Zona Típica y Zona de Riesgo de Catástrofe Natural	ZT01	23,73	Zona Típica Ferrocarriles
	ZT02	0,47	Zona Típica Ex Hospital Inglés
	ZR01	2796	Zona de Seguridad por Riesgo de Inundación

Fuente: Elaboración Propia. Base Ordenanza PRC-Antofagasta

La zonificación del Plan Regulador se presenta en la siguiente figura.

Figura N° 3-2 Zonificación PRC Antofagasta



Fuente: PRC Ciudad Antofagasta

El mes de marzo del 2014, se publicó en el diario oficial una modificación al PRC la cual se aplica al sector norte tercera etapa Chimba Norte mediante la cual se eliminan la zona ZDUC04 y se modifica parte de la zona ZDUC05; se modifica la zona E4a y se incorporan nuevas zonas las cuales se identifican en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 3-2 Modificación al PRC Marzo 2014

Macro Zona	Zona	Descripción
Mixtas	ZM-4	Zona Mixta corredor transversal Sur
	ZM-5	Zona mixta corredor transversal norte
	ZM-6	Zona mixta ruta 1
	ZM-7	Zona mixta frente costero sector acantilado
Preferentemente residencial	ZH-4	Zona preferentemente residencial
	ZH-5	
De Equipamiento	ZE-1	Zona de equipamiento exclusivo
	ZE-BC	Zona de equipamiento exclusivo borde costero
Áreas Verdes	ZAV	Áreas verdes locales
Especiales	ZEP-1	Zona especial borde costero
	ZEP-2	
	ZEP-3	Zona especial acantilado

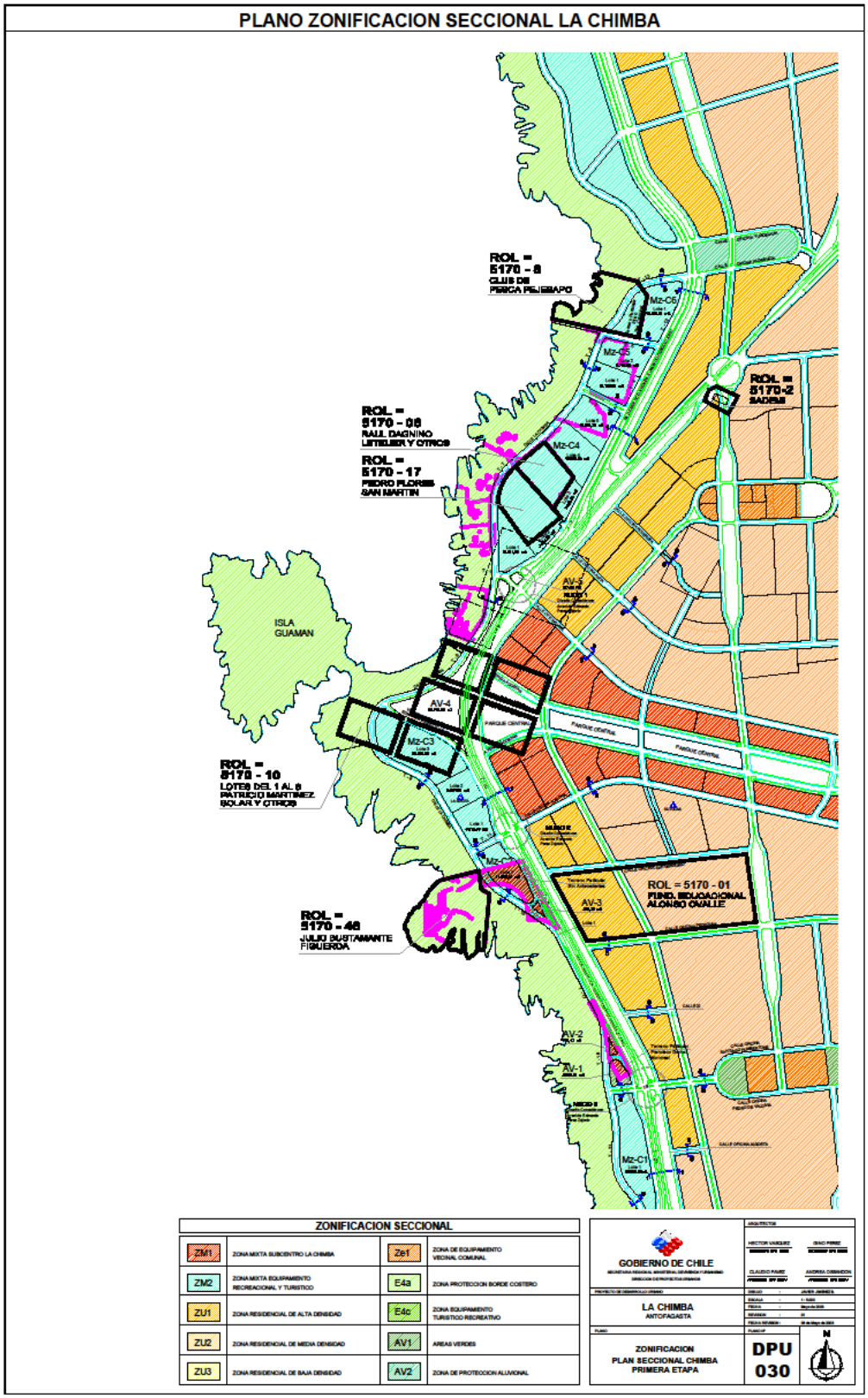
Fuente: Elaboración Propia. Base Observatorio Urbano-MINVU

3.2.2 SECCIONAL LA CHIMBA

Publicado en el diario oficial el 16 de Mayo del 2001, se fundamentó en la necesidad de regular el crecimiento urbano de un sector del área de expansión urbana de la ciudad que se caracterizaba por estar bajo presiones inmobiliarias para usos residenciales e industriales, y contar con la existencia de grandes paños de terrenos fiscales administrados por el Ministerio de Bienes Nacionales y posibles de utilizar en planes de vivienda y construcción de equipamientos.

La siguiente figura ilustra la zonificación de dicho seccional.

Figura N° 3-3 Zonificación Primera Etapa Seccional la Chimba



Fuente: MINVU

En el siguiente cuadro se detallan las zonas del seccional.

Cuadro N° 3-3 Zonificación Seccional La Chimba

Macro Zona	Zona	Descripción
Mixtas	ZM1	Zona mixta subcentro la chimba
	ZM2	Zona mixta recreativa turística
Preferentemente Residenciales	ZU1	Zona residencial de alta densidad
	ZU2	Zona residencial de media densidad
	ZU3	Zona residencial de baja densidad
De Equipamiento	ZE1	Zona de equipamiento comunal y vecinal
Especiales	E4a	Zona de protección borde costero
	E4c	Zona de equipamiento recreacional turístico
Áreas Verdes	AV1	Áreas verdes de esparcimiento
	AV2	Zona de protección aluvial

Fuente: Ordenanza Seccional La Chimba

3.2.3 SECCIONAL LA NEGRA

Publicado en el diario oficial el 9 de Septiembre del 2003, se fundamenta en la necesidad de planificar un sector bajo presiones por usos de actividades productivas en un sector que se caracteriza por la existencia de grandes terrenos fiscales posibles de utilizar en un proyecto a gran escala de parque industrial modelo.

El área del seccional se localiza a unos 22 km al sur oriente de la ciudad en la depresión intermedia, sobre la Quebrada de Mateo.

El siguiente cuadro identifica las zonas en que se subdivide el territorio de planificación.

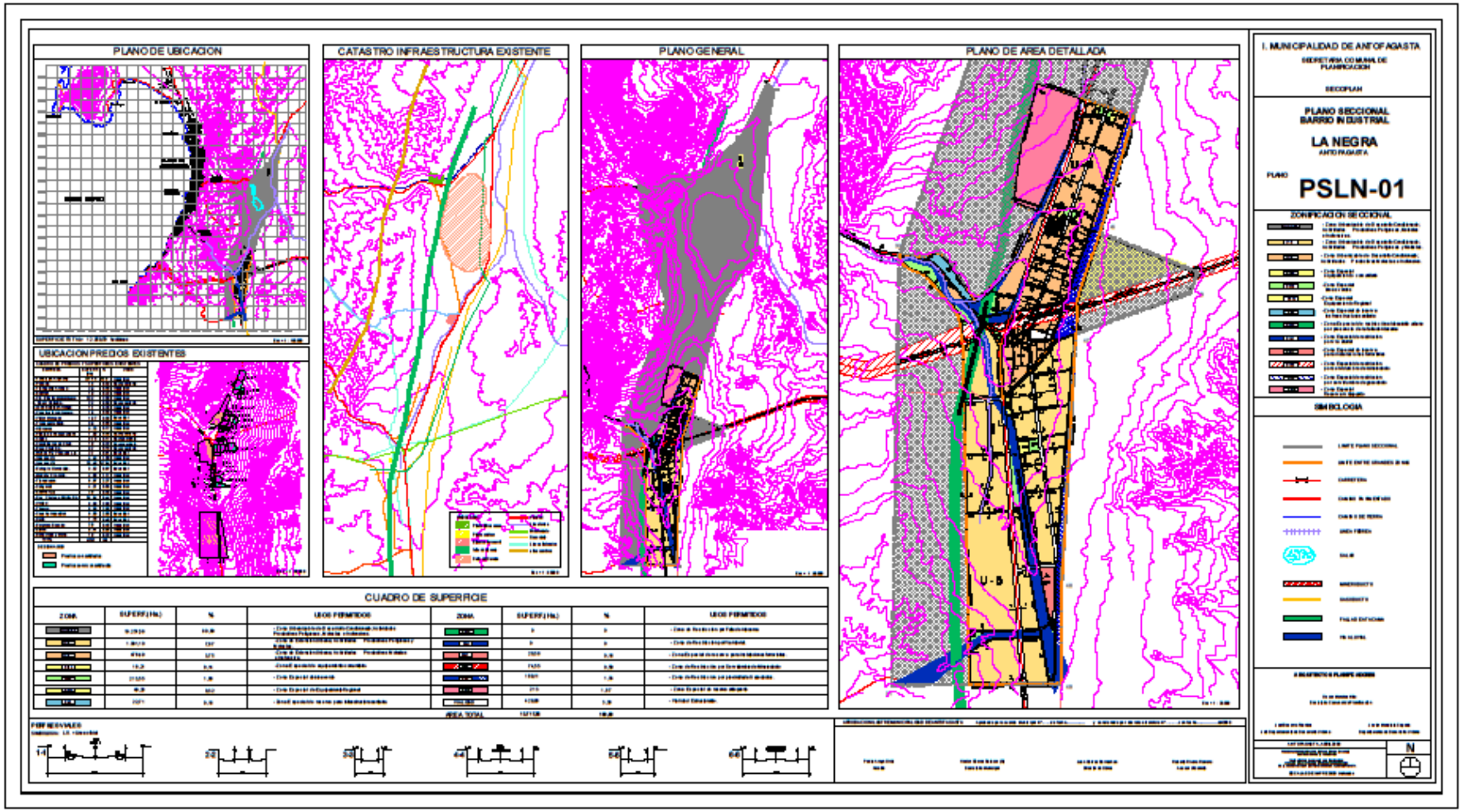
Cuadro N° 3-4 Zonificación Seccional La Negra

Macro Zona	Zona	Descripción
Extensión Urbana	U-5	Actividades productivas molestas y peligrosas densidad media y baja
	U-6	Actividades productivas inofensivas y molestas densidad media y alta
Urbanizables de Desarrollo Condicionado	ZUDC 09	Actividades productivas peligrosas molestas e inofensivas
Especiales	EI-3a	Equipamiento comunitario
	EI-3b	Áreas verdes
	EI-3c	equipamiento regional
	EI-6	Infraestructura sanitaria
	EI-10	Falla de atacama
	EI-11	Vía aluvial
	EI-17	Reserva de instalaciones ferroviarias
	EI-18	Servidumbre de mineroducto
	EI-19	Proximidad a gasoductos
	EI-20	Reserva antepuerto

Fuente: Ordenanza PRC-Antofagasta

La siguiente figura ilustra la zonificación del seccional:

Figura N° 3-4 Zonificación Primera Etapa Seccional La Negra



Fuente: Elaboración Propia. Base Ordenanza PRC-Antofagasta.

3.2.4 PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL DEL BORDE COSTERO, II REGIÓN

Publicado en el diario oficial el 16 de Diciembre del 2004, el PRIBC orienta el proceso de desarrollo físico del territorio costero de las comunas de Tocopilla, Mejillones, Antofagasta y Taltal.

Las disposiciones contenidas en la ordenanza del PRIBC se refieren a la aplicación sobre el territorio comunal en materias de límite urbano, zonificación de escala intercomunal, (áreas urbanas intercomunales, zonas de protección, zonas de restricción y zonas de riesgos; condiciones generales de subdivisión y edificación y condiciones especiales respecto de dichas zonas.

La ciudad de Antofagasta está incluida en la zona ZUPRC "Zona Urbana de los Planes Reguladores Comunales", estas zonas tienen un uso preferente residencial y mantienen las características definidas por los respectivos instrumentos de planificación vigente. Hacia el nororiente de la ciudad, este instrumento identifica a la Reserva Nacional La Chimba como una zona de protección del patrimonio biológico, complementario a unidades de SNASPE, con objeto de asegurar permanencia de especies con problemas de conservación. Hacia el suroriente se establece una zona de extensión urbana condicionada (ZEUC) la cual corresponde a zonas potencialmente ocupables, dotadas de condiciones de ocupación como accesibilidad y suelo apto.

Cabe señalar que los terrenos que corresponden al seccional Barrio Industrial La Negra, (ubicado aproximadamente a 20 km al oriente de Antofagasta) se incluyen en la zona ZUPRC.

La siguiente figura ilustra la zonificación del PRIBC de Antofagasta.

Figura N° 3-5 Zonificación PRIBC



Fuente: Elaboración Propia

3.2.5 PLAN REGIONAL DE DESARROLLO URBANO II REGIÓN

Este instrumento **indicativo**, se publicó en el diario oficial el 10 de Junio del 2005 y en él se establecen grados de habitabilidad del territorio, distinguiéndose para ello áreas urbanas, áreas de desarrollo condicionado y áreas de restricción.

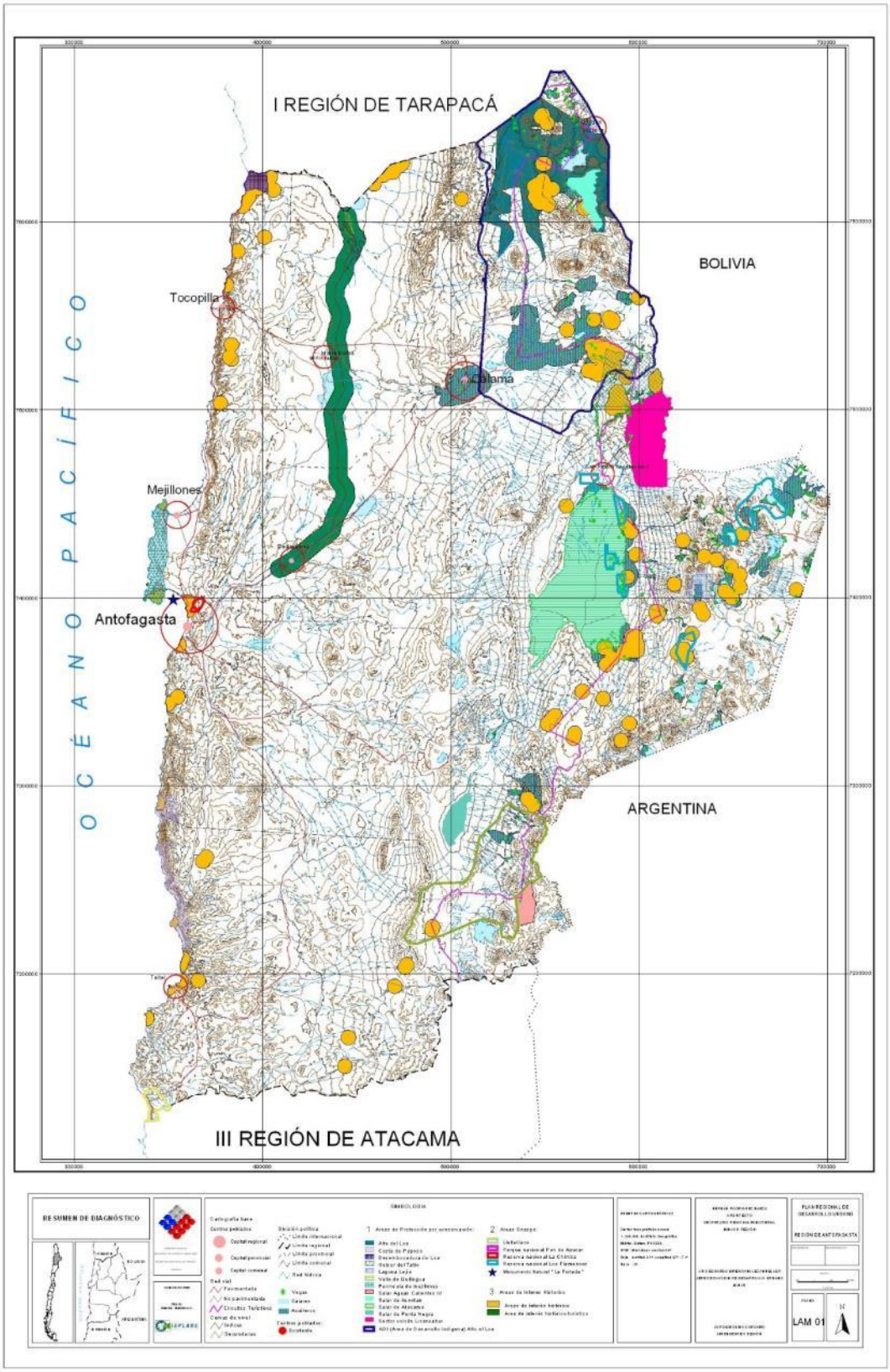
Dentro de las áreas de desarrollo condicionado se identifican las siguientes sub áreas:

- Áreas de protección por conservación.
- Áreas de preservación por uso sustentable.
- Áreas de uso múltiple condicionado.
- Áreas de intervención prioritaria.

Para efectos de la gestión del territorio y la definición de prioridades de inversión el territorio se estructura en unidades de gestión territorial y áreas de programa.

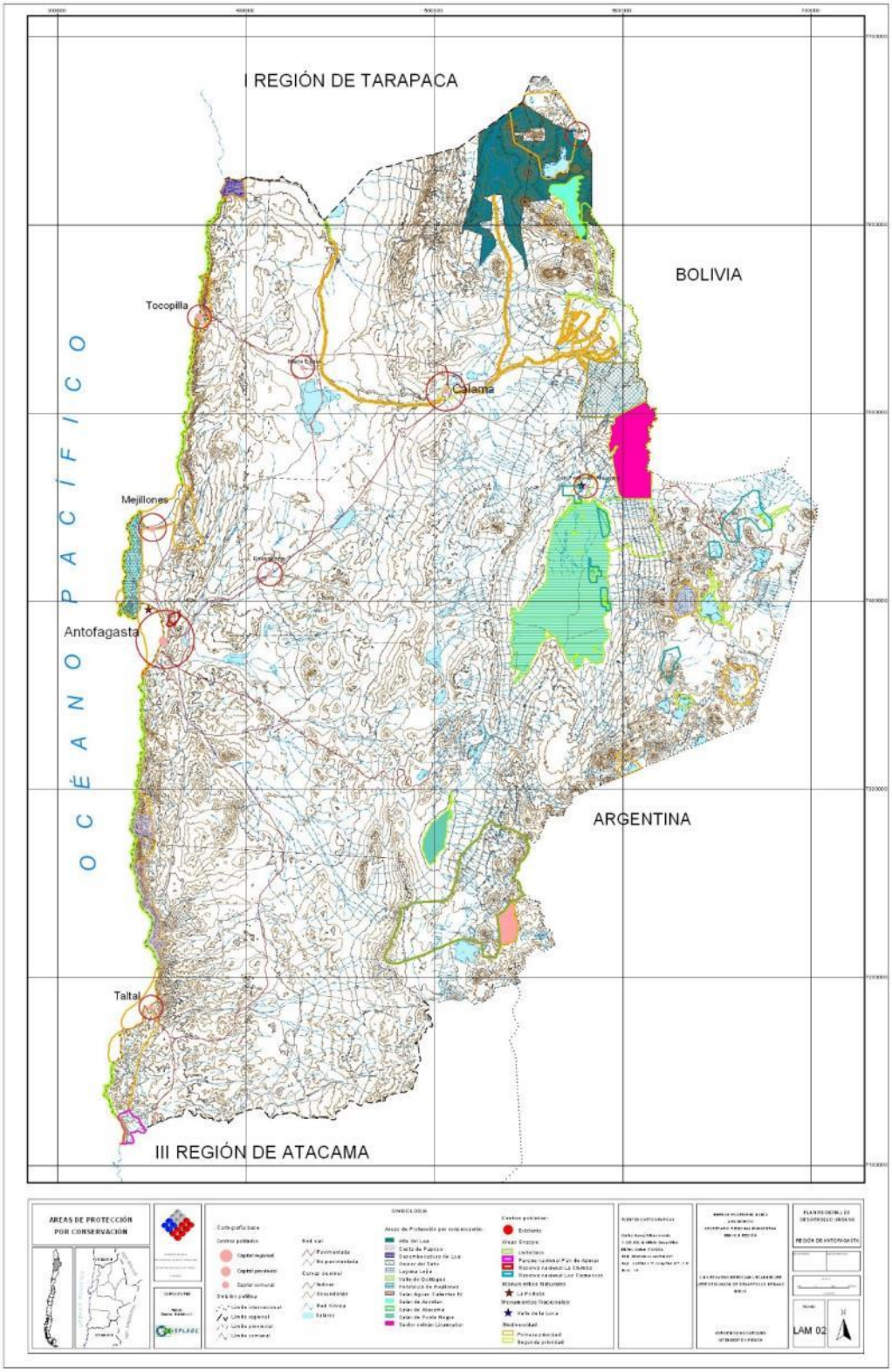
Las siguientes figuras, ilustran las componentes de dicho plan.

Figura N° 3-6 Resumen Diagnóstico



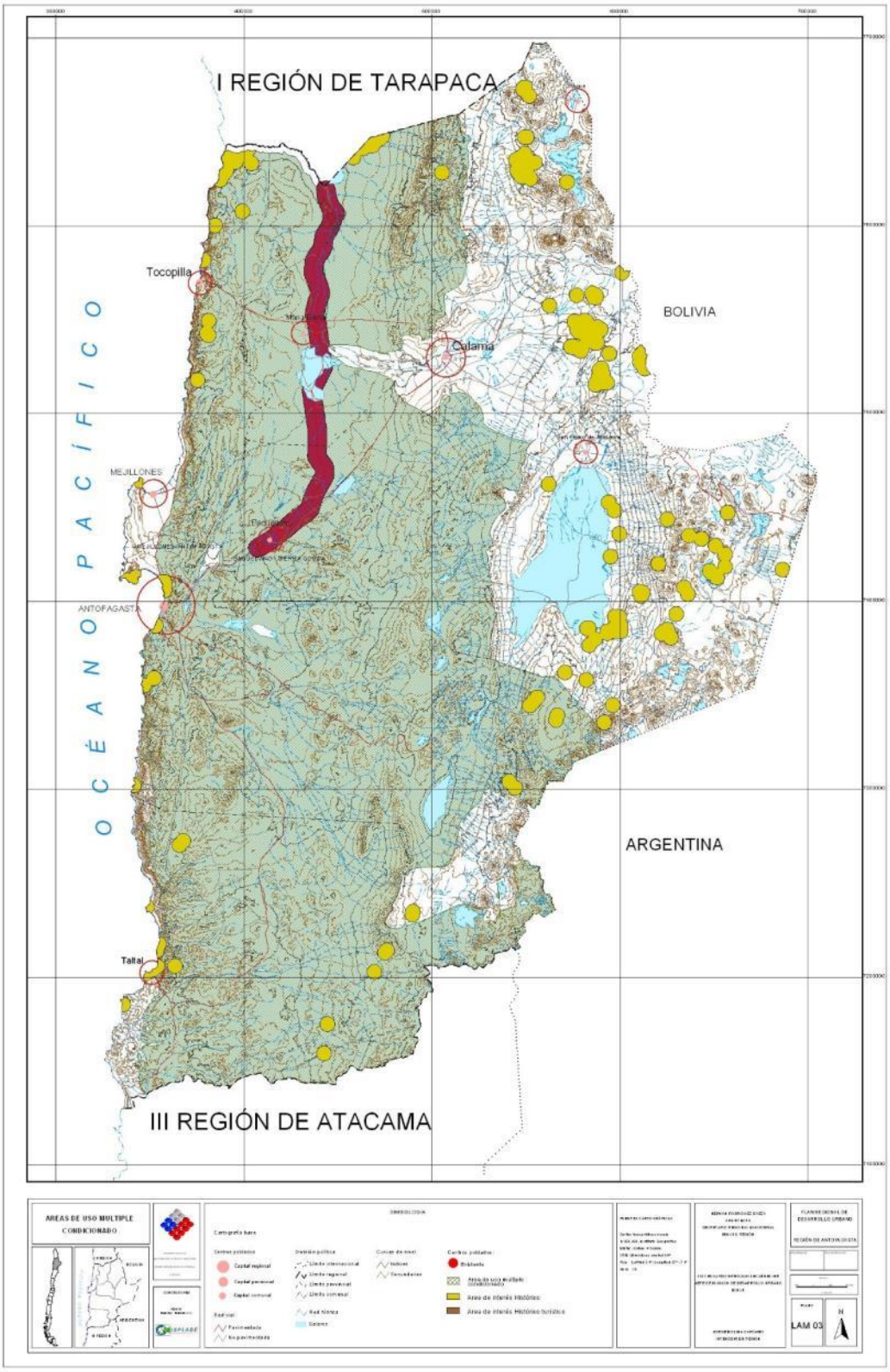
Fuente: GORE Antofagasta

Figura N° 3-7 Áreas de Protección por Conservación



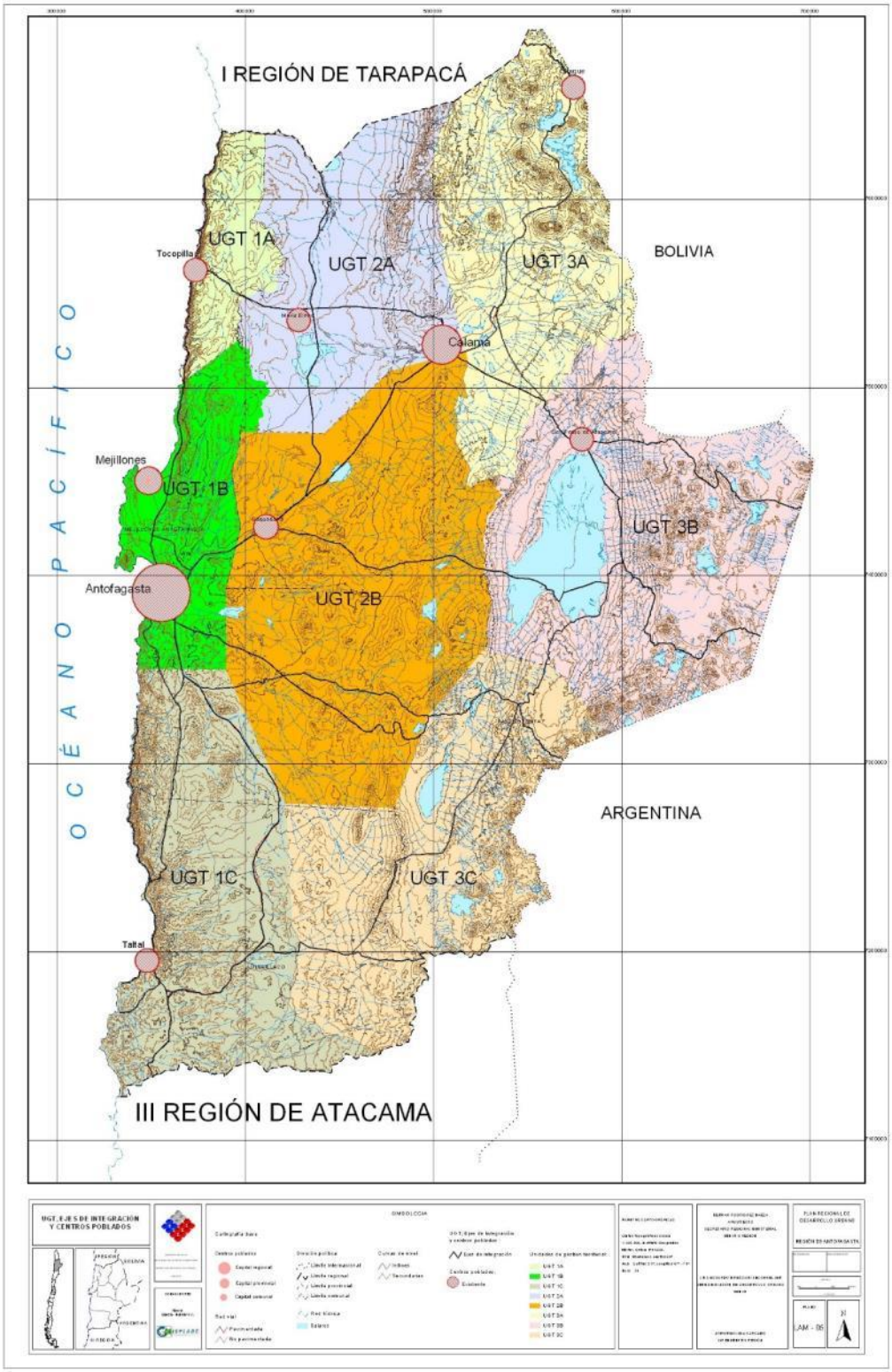
Fuente: GORE Antofagasta

Figura N° 3-8 Áreas de Uso Múltiple Condicionado



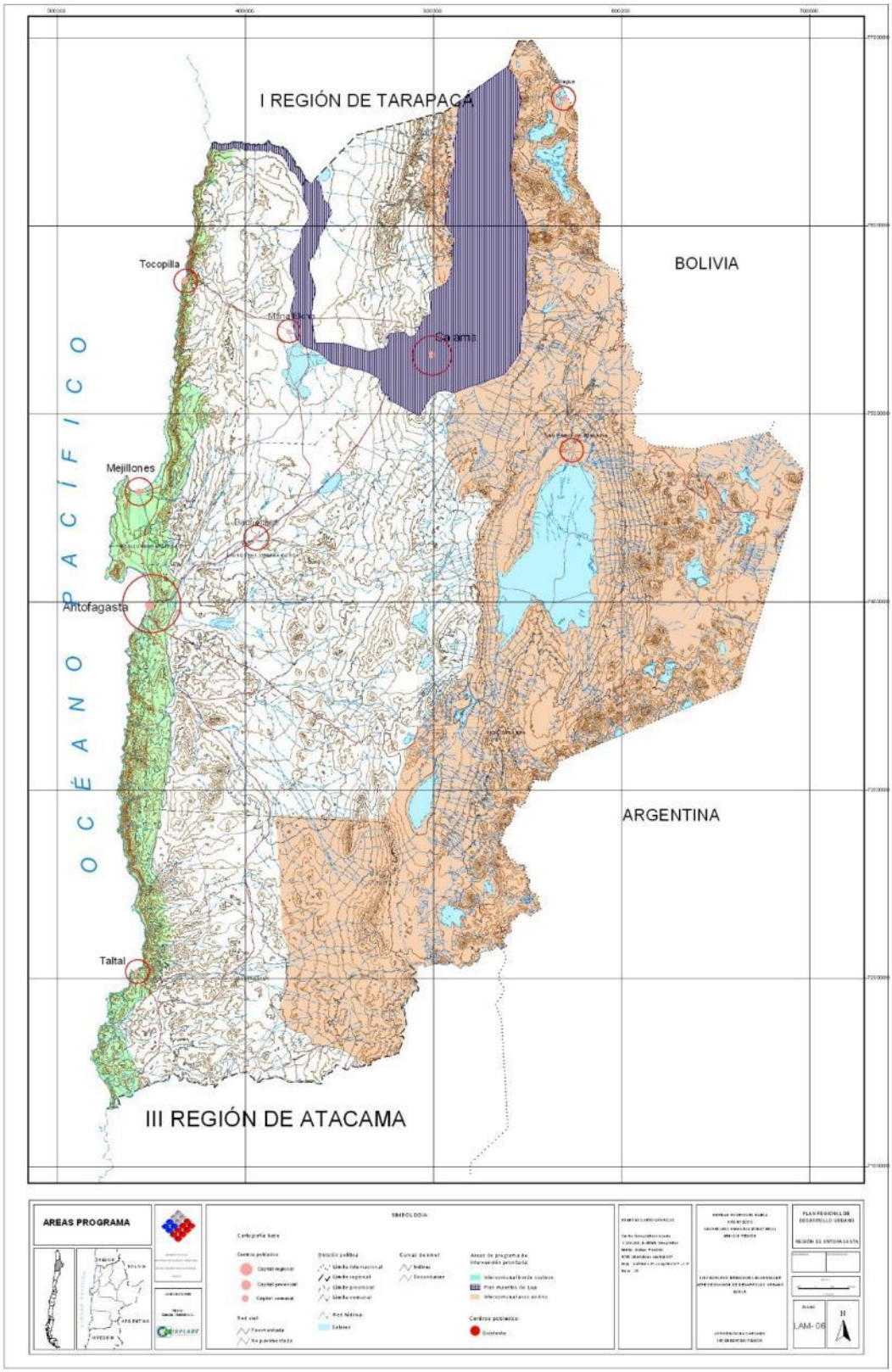
Fuente: GORE Antofagasta

Figura N° 3-9 Ejes de Integración y Unidades de Gestión Territorial



Fuente: GORE Antofagasta

Figura N° 3-10 Áreas de Programa



Fuente: GORE Antofagasta

3.2.6 PLADECO ANTOFAGASTA 2013-2022

El Plan de Desarrollo Comunal de Antofagasta, se basa en 4 principios, Gestión, Objetivos Realistas, Inversión en la Organización y Concursabilidad. La imagen objetivo propuesta es **"Antofagasta, Mejor Calidad de Vida"**. Se definieron 4 lineamientos estratégicos basados en:

- Educación y Salud de Calidad
- Conectividad e Integración
- Crecimiento con Capital Humano
- Cultura y Participación

Los objetivos estratégicos, relacionados con el lineamiento de Conectividad e Integración son:

- Conectividad plena y un moderno sistema de transporte
- Terminar con el déficit habitacional
- Cobertura y factibilidad sanitaria para su desarrollo urbano
- Barrios conectados y con estándares de habitabilidad
- Líder en renovación urbana, con un área central valorizada
- Borde costero integrado, visible y accesible en toda su extensión
- Espacios públicos peatonales de alto estándar
- Desarrollo de proyectos que serán hitos urbanos a nivel nacional
- Ciudad preparada para los riesgos naturales

Para la consolidación de los objetivos, el Plan de Desarrollo Comunal, propone la siguiente cartera de estudios.

Cuadro N° 3-5 Cartera de Estudios, Lineamiento Conectividad e Integración

Estudio	Costo Total ($)	Plazo
Plan Maestro de Gestión de Espacios Públicos y Áreas Verdes	193.000.000	2 años
Plan de Gestión Urbana de Grandes Predios de Borde Costero	276.000.000	3 Años
Diseño de Ingeniería Proyecto Tren Urbano Liviano de Superficie (Tranvía Urbano)	4.000.000.000	2 Años
Plan Consolidación Red de Ciclovías y Vehículos Livianos	114.000.000	2 Años
Oferta y Demanda para la Implementación de Refugios de Pasajeros de Transporte Público	80.000.000	2 Años
Actualización de Cartera de Proyectos de Vialidad urbana Estructurante Comunal	105.000.000	3 Años
Plan de Estacionamientos Concesionados en Área Central	233.000.000	2 Años

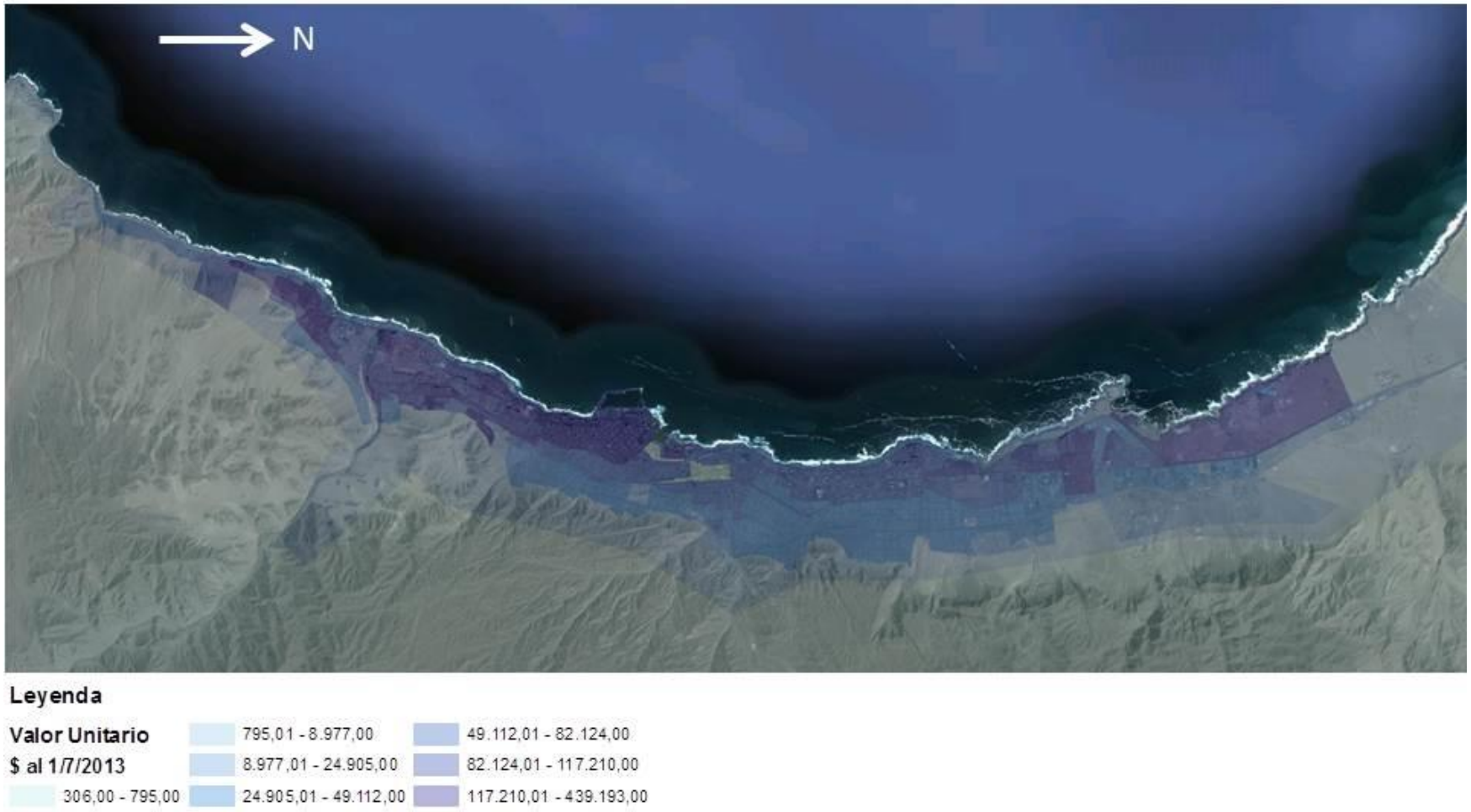
3.2.7 OTROS ANTECEDENTES RELEVANTES

a) Servicio de Impuestos Internos

La información elaborada por el Servicios de Impuestos Internos para el revalúo de bienes raíces no agrícolas (2014) establece áreas homogéneas para fines de la tasación de los predios, considerando como variables el tipo de uso de suelo, nivel de densificación, y particularidades de las zonas entre otras. La información incluye a los bienes raíces habitacionales, bodegas y estacionamientos de conjuntos habitacionales acogidos a copropiedad inmobiliaria, como también aquellos bienes raíces correspondientes a sitios no edificados, propiedades abandonadas y pozos lastreros.

Con dicha información se ha elaborado la siguiente figura que grafica los valores unitarios del terreno para la ciudad de Antofagasta.

Figura N° 3-11 Valor Unitario del Suelo



Fuente: Elaboración Propia. Base SII

b) Permisos de Edificación

El siguiente cuadro detalla la evolución de los permisos de edificación aprobada a nivel comunal para obra nueva y regularización de obra nueva por unidades, superficie y tipo de agrupamiento para el periodo 2002-2013.

Cuadro N° 3-6 Proyectos Lineamiento Conectividad e Integración

Año		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
UNIDADES	Total	2.484	2.898	2.565	2.222	3.257	4.119	4.852	2.250	1.723	4.324	2.842	3.051
	Aislado	824	286	239	453	438	474	413	409	368	431	376	91
	Pareado	784	1.154	1.114	195	963	305	222	136	54	30	17	14
	Continuo	732	1.032	498	664	691	710	309	701	48	297	81	37
	Depto.	144	426	714	910	1.165	2.630	3.908	1.004	1.253	3.566	2.368	2909
SUPERFICIE	Total	145.049	168.871	140.404	158.808	219.472	340.128	377.549	170.047	134.432	340.307	245.943	317.392
	Aislado	53.014	20.847	16.105	39.631	31.729	37.568	29.284	38.370	27.911	45.472	24.989	14.526
	Pareado	40.562	65.242	58.553	18.257	60.608	24.605	17.437	12.384	5.983	5.308	2.302	1.554
	Continuo	39.144	53.027	21.645	39.077	42.110	43.205	23.618	49.916	5.932	26.318	10.014	4.370
	Depto.	12.329	29.755	44.101	61.843	85.025	234.750	307.210	69.377	94.606	263.209	208.638	296.942

Fuente. Observatorio habitacional MINVU

c) Tráfico Aéreo de Pasajeros

El siguiente cuadro resume el tráfico de pasajeros llegados a Antofagasta por pares de ciudades al año 2014.

Cuadro N° 3-7 Tráfico entre Pares de Ciudades pasajeros llegados 2014

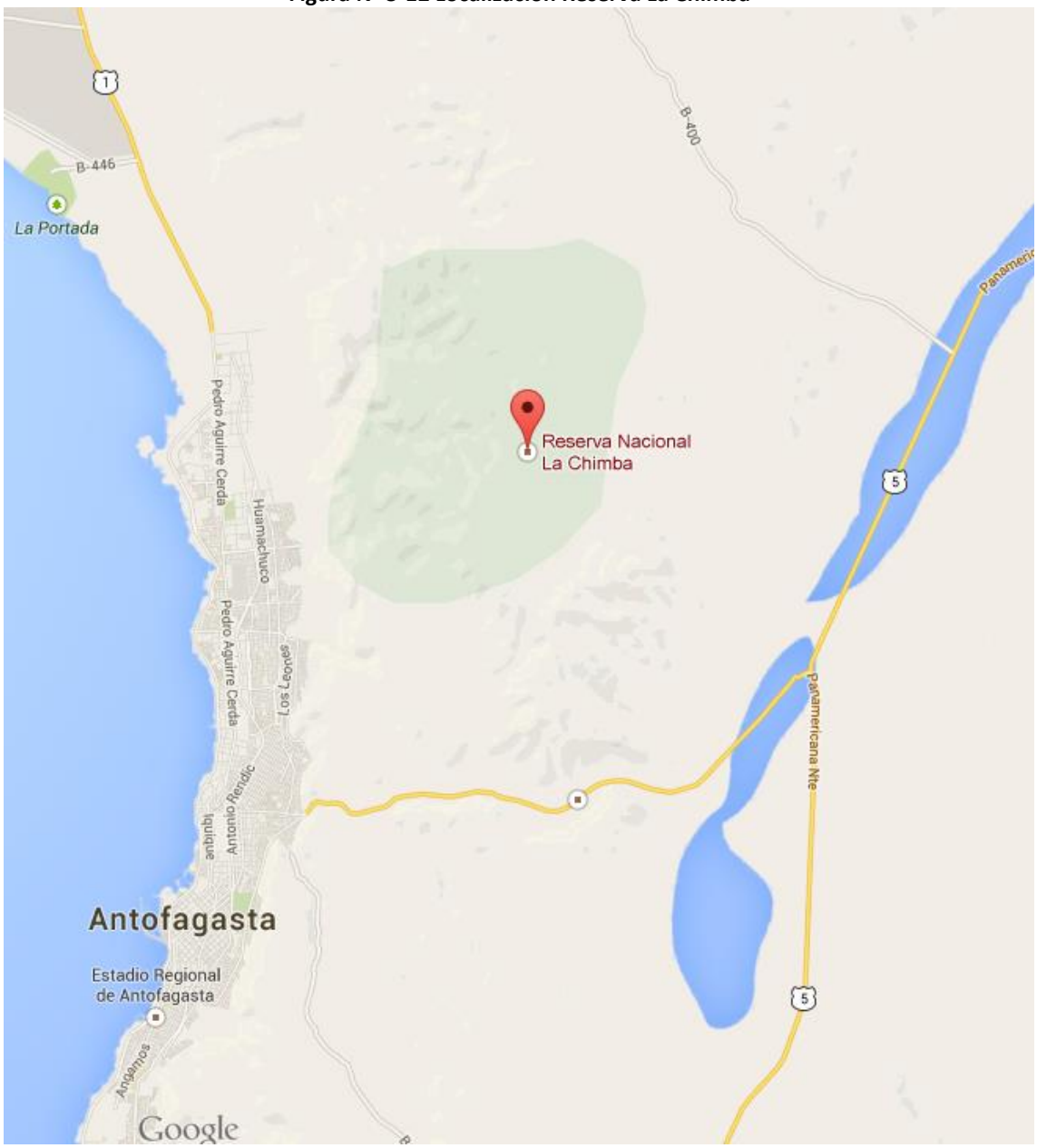
LLEGAN:	DESDE:	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
A SANTIAGO	DE ANTOFAGASTA	69.410	65.750	62.086	63.914	66.924	65.545	78.061						471.690
A ANTOFAGASTA	DE IQUIQUE	9.123	8.990	7.924	6.462	7.205	7.430	8.764						55.898
	DE CALAMA	14	40	173	214	80	20	0						541
	DE LA SERENA	6.603	6.740	5.447	5.529	5.948	5.737	6.918						42.922
	DE CONCEPCIÓN	5.551	2.741	2.978	2.387	2.633	634	877						17.801
A ARICA	DE ANTOFAGASTA	123	102	57	66	147	0	77						572

Fuente. Junta de Aeronáutica Civil

d) Reserva Nacional La Chimba

Localizada a 15 km al Norte de la ciudad de Antofagasta, en los faldeos occidentales de la cordillera de la costa, tiene por objetivo conservar y regular el manejo de esta área por estar afectada durante los últimos años por una fuerte degradación de origen antrópico, así como también, proteger y propender a restaurar una muestra representativa de la formación vegetal del Desierto Costero de Tocopilla y su fauna asociada, favorecer el estudio de la biodiversidad y del territorio en su conjunto, orientado a facilitar las actividades de restauración ambiental y el desarrollo de la ciencia y otorgar facilidades para el desarrollo de actividades de interpretación ambiental y recreación en ambientes naturales.

Figura N° 3-12 Localización Reserva La Chimba



Fuente: CONAF

3.3 PLANES Y PROGRAMAS DE INVERSIÓN PÚBLICA

3.3.1 ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO 2009-2019 (ERD)

El Gobierno Regional de la Región de Antofagasta, mediante el ERD, plantea los desafíos del desarrollo al 2020.

En cuanto a los **lineamientos estratégicos,** ellos son:

- Educación de Calidad.
- Desarrollo Económico Territorial.
- Región Sustentable.
- Integración e Internacionalización.
- Integración Social y Calidad de Vida.
- Identidad Regional.
- Modernización y Participación.

En el área de Desarrollo Territorial, el siguiente cuadro, muestra la cartera de proyectos que contempla.

Cuadro N° 3-8 Cartera de Proyectos, ERD, área Desarrollo Territorial

NOMBRE PROYECTO	AÑO POSTULACIÓN	ETAPA PROYECTO	COSTO M$	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
MEJORAMIENTO NUDO VIAL RUTA 1 (AVDA. REPUBLICA DE CROACIA)/ RUTA 28	2015	EJECUCIÓN	8628807	DIRECCIÓN DE VIALIDAD
CONSTRUCCIÓN AV. CIRCUNVALACIÓN, ANTOFAGASTA	2014	DISEÑO	1561033	SEREMI VIVIENDA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
MEJORAMIENTO AV. EJÉRCITO ENTRE H. ÁVILA Y RUTA 28, ANTOFAGASTA	2014	DISEÑO	224012	SEREMI VIVIENDA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
MEJORAMIENTO CONEXIÓN AVDA. ARGENTINA - RUTA 28	2014	EJECUCIÓN	11619521	SEREMI VIVIENDA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
MEJORAMIENTO AV. PRESIDENTE SALVADOR ALLENDE	2014	EJECUCIÓN	27510571	DIRECCIÓN DE VIALIDAD
AMPLIACIÓN RUTA 28 CRUCE RUTA 5 (LA NEGRA)- ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	24079036	DIRECCIÓN DE VIALIDAD
MEJORAMIENTO CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALZADA AVDA. P. AGUIRRE CERDA	2014	EJECUCIÓN	13557882	SEREMI VIVIENDA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN OBRAS COMPLEMENTARIAS PLAYA TROCADERO	2014	EJECUCIÓN	2362750	OBRAS PORTUARIAS MOP II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
MEJORAMIENTO EJE IRARRÁZAVAL ENTRE P.A.C. Y AVDA. BONILLA , AFTA	2014	EJECUCIÓN	1682254	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA
REPOSICIÓN ALUMBRADO PÚBLICO ANTOFAGASTA, II ETAPA	2014	EJECUCIÓN	2085650	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN OBRAS DE URBANIZACIÓN CHIMBA ALTO ANTOFAGASTA, I ETAPA	2014	EJECUCIÓN	2419279	SEREMI VIVIENDA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN EJE IQUIQUE - EL YODO ENTRE SARGENTO ALDEA Y N. TIRADO	2014	EJECUCIÓN	3367654	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN CENTRO RECREACIONAL Y DEPORTIVO VILLA ESPERANZA ANTOF.	2014	EJECUCIÓN	3113226	SEREMI VIVIENDA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
RESTAURACIÓN MUELLE SALITRERO MELBOURNE Y CLARCK	2014	EJECUCIÓN	5.880.807	OBRAS PORTUARIAS MOP II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN PARQUE CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO DE ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	2.727.075	GOBIERNO REGIONAL - REGIÓN II ANTOFAGASTA
REPOSICIÓN ACERAS AV. ANGAMOS, ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	3.517.073	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN SUBCOMISARÍA ANTOFAGASTA LA PORTADA	2014	EJECUCIÓN	1.303.877	DIRECCIÓN DE CARABINEROS II REGIÓN DE ANTOFAGASTA

NOMBRE PROYECTO	AÑO POSTULACIÓN	ETAPA PROYECTO	COSTO M$	INSTITUCIÓN RESPONSABLE
REPOSICIÓN ACERAS SECTOR CENTRO, V ETAPA, ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	4.035.036	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN PASEO PEATONAL M.A.MATTA, ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	4.142.411	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN CENTRO DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL RSD	2014	EJECUCIÓN	4.465.318	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA
REPOSICIÓN A. VERDES Y CIRCULACIONES PEATONALES CALLE A.MOOCK G.VÍA	2014	EJECUCIÓN	1.413.059	SEREMI VIVIENDA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN MACROURBANIZACION SECTOR EL SALAR ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	591.667	SEREMI VIVIENDA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
AMPLIACIÓN CCTV CENTRO DE CONTROL DE TRANSITO REGIÓN ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	616.728	UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO
HABILITACIÓN PLAZA Y ÁREAS RECREATIVAS U.V R.SCHNEIDER, ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	1.167.109	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA
AMPLIACIÓN SCAT ANTOFAGASTA: EJES BONILLA - HUAMACHUCO	2014	EJECUCIÓN	493.542	UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO
MEJORAMIENTO ACCESOS FERROVIARIOS PUERTO ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	80.000	EMPRESA PORTUARIA DE ANTOFAGASTA
MEJORAMIENTO CCTV TERMINAL MULTIOPERADO PUERTO ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	20.000	EMPRESA PORTUARIA DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN SISTEMA CONTROL CONCESIÓN PUERTO ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	36.000	EMPRESA PORTUARIA DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN CIERROS PERIMETRALES PUERTO ANTOFAGASTA	2014	EJECUCIÓN	28.000	EMPRESA PORTUARIA DE ANTOFAGASTA
MEJORAMIENTO SISTEMA INFORMÁTICOS Y SALA SERVIDORES PTO. AFTA	2014	EJECUCIÓN	25.000	EMPRESA PORTUARIA DE ANTOFAGASTA
CONSTRUCCIÓN PLAYA ARTIFICIAL SECTOR PARAÍSO-EL CUADRO, ANTOFAGASTA	2014	PREFACTIBILIDAD	92.318	OBRAS PORTUARIAS MOP II REGIÓN DE ANTOFAGASTA
MEJORAMIENTO Y PROLONGACIÓN AV. ANGAMOS, ANTOFAGASTA	2014	PREFACTIBILIDAD	130.483	SECTRA

Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, Banco Integrado de Proyectos

3.3.2 PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA 2010-2025 (PDI)

El propósito del Plan Director de Infraestructura es definir y determinar a través de un sistema de objetivos y políticas sectoriales, las líneas de acción en materia de los servicios de infraestructura que el Ministerio provee, además de fomentar la planificación integrada y la comunicación intersectorial, entre los sectores de infraestructura, determinando prioridades en el destino de recursos.

El Plan Director es un instrumento estratégico, su dimensión temporal es de largo plazo, con un horizonte al menos de 20 años y el "territorio" objeto de análisis es el nacional. Es el instrumento de coordinación de las políticas sectoriales en materia de servicios de infraestructura para la conectividad, la protección del territorio y las personas, la edificación pública y el aprovechamiento óptimo de los recursos hídricos, cuyos objetivos y previsiones habrán de adecuarse a las directrices y requerimientos derivados de la política de ordenación del territorio nacional, de las políticas nacionales, de las leyes y de los tratados internacionales entre otros.

Para la región de Antofagasta, el Plan Director señala como principales lineamientos a considerar en el tema de desarrollo de servicios de infraestructura lo siguiente:

- Tres ejes viales norte-sur, completando eje costero y prolongando ruta altiplánica hasta frontera con Argentina.
- Desarrollo de tres ejes hacia países vecinos (uno a Bolivia y dos a Argentina)."Habilitación de Paso Sico".
- Red aeroportuaria y heliportuaria para romper aislamiento del altiplano.
- Desarrollo de Calama como centro de equipamiento y servicios del altiplano.
- Dar 100% de conectividad a localidades más apartadas (categorías altas y críticas).
- Construir infraestructura en caletas pesqueras definidas como tales y sobre las que exista demanda efectiva:
    - Equipamiento.
    - Conectividad a red vial básica.
    - Infraestructura sanitaria.
- Dar conectividad vial, con estándar al menos de pavimento básico, al 100% de los destinos y atractivos turísticos regionales definidos como tal por este estudio.
- Construir solución vial para flujos de paso en el 100% de los casos que este estudio haya definido (by-pass, circunvalación, variante, etc.).

En relación a los programas y proyectos estratégicos propuestos, en el PDI, para la ciudad de Antofagasta, se tiene:

En vialidad:

- Implementación de ruta alternativa a la actual Antofagasta - Paso Sico, usando como base camino hacia La Escondida (Ruta B-475, Socaire, empalmando con Ruta 23-CH). Requiere construir camino para el tramo Peine – Socaire.
- Concluir construcción de Ruta 1 desde Coloso a Taltal. (Mejoramiento desde caleta El Cobre).
- Incorporación de ITS a rutas principales (1, 5, 25-CH, 23-CH).
- Sistema de tres accesos portuarios "en peineta" desde la Ruta 5 a puertos:
    - a Coloso por Ruta B-510 (posible inversión privada).
    - a Antofagasta por Ruta B-471 (Cuesta del Toro – Polígono de tiro).
    - a Mejillones por Ruta B-400.
- Dependiendo del nivel de los flujos, desnivelación vehicular y peatonal mediante pasarelas), o la instalación de guardavías electrónicos, en todo camino público que atraviese una línea de ferrocarril activa.
- Señalización de tránsito orientada al turismo.

En vialidad urbana:

- Nuevo acceso urbano soterrado para cargas al puerto de Antofagasta por Diagonal Sur y 21 de Mayo.
- Doble vía Antofagasta-Calama.
- Soterramiento de vía férrea, en Avenida José Manuel Balmaceda, para darle acceso segregado de la vialidad urbana al puerto de Antofagasta.

En puentes:

- Puentes para sistema bitrén en Ruta 5 (tramo Antofagasta – bifurcación Ruta 25-CH), 25-CH y 23-CH.
- Puentes para by-pass considerados en la región.

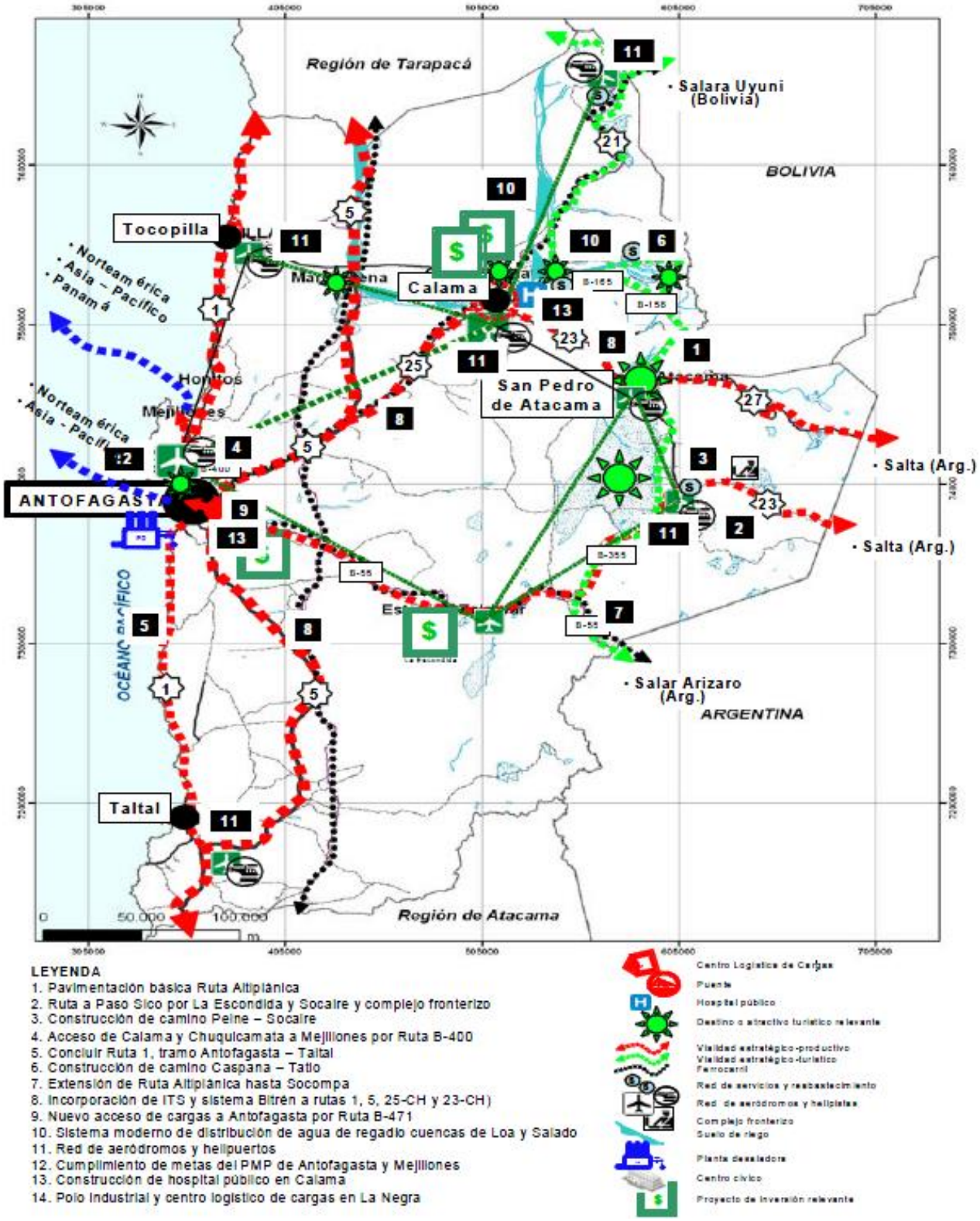
En puertos:

- Ampliación del puerto de Antofagasta para satisfacer demandas proyectadas y acorde a Plan Maestro Portuario.
- Terminal de cruceros en puerto de Antofagasta.
- Continuar con programa de construcción de playas artificiales en Antofagasta.
- Generación y mejoramiento de infraestructura portuaria en diversas caletas en Antofagasta, Mejillones y Tocopilla.

Concesiones:

- Ruta ampliada (doble calzada) Antofagasta – Calama (Rutas 5 y 25-CH).
- Generación de negocio concesionable para la producción y distribución de agua para riego, incluyendo planta(s) desaladora(s) sistema de distribución mecanizada.
- Acceso urbano a puerto de Antofagasta.

Figura N° 3-13 Proyectos Propuestos



Fuente: PDI, Antofagasta 2010-2025.

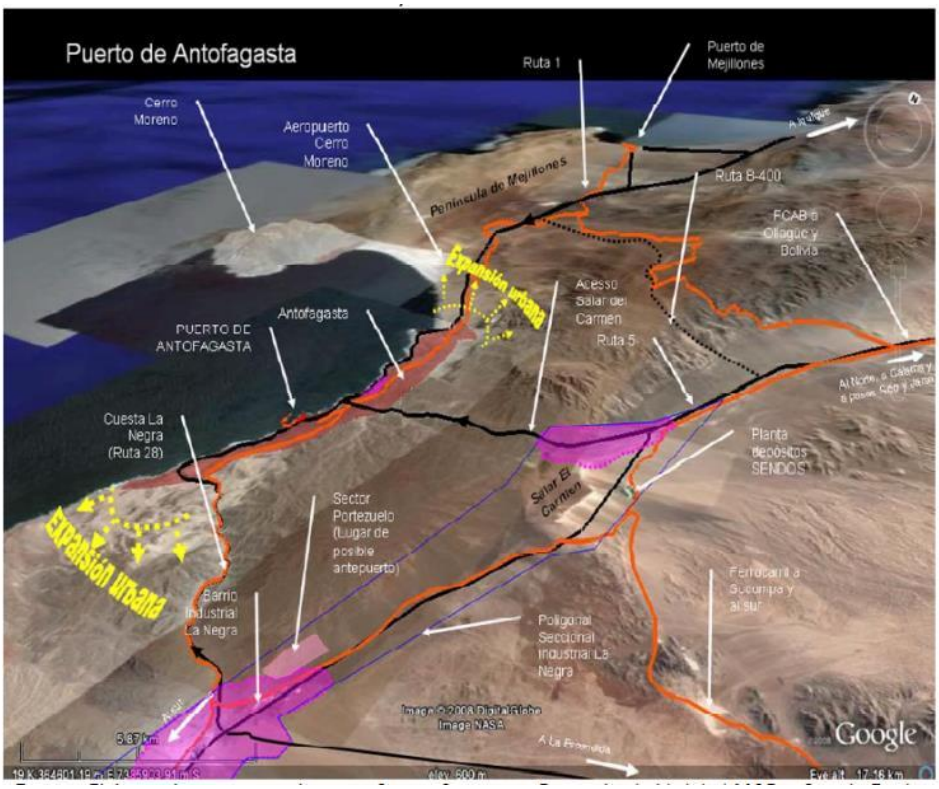
De los proyectos propuestos, aquellos que tienen directa relación con Antofagasta son: Concluir Ruta 1 entre Antofagasta y Taltal (5), el nuevo acceso de cargas a Antofagasta por Ruta B-471 (9), el cumplimiento de metas del PMP de Antofagasta y Mejillones (12) y el desarrollo de un Polo industrial y centro logístico de cargas en La Negra (14).

Asimismo, el PDI hace un diagnóstico de la ciudad de Antofagasta en cuanto al crecimiento de la ciudad, el puerto y como las restricciones topográficas y geográficas impiden que la ciudad pueda expandirse hacia el oriente o hacia el poniente, siendo históricamente su expansión eminentemente lineal y en sentido norte-sur. La localización del puerto, al centro de la ciudad y distante de los dos principales accesos, sumado a la también distante localización de su barrio industrial (Barrio Industrial Norte), ponen en gran tensión a la ciudad, siendo continuamente atravesada por grandes flujos que interfieren en la operación normal de su tránsito urbano. Tampoco ayuda el hecho que Antofagasta tenga una de las tasas de motorización más altas del país. Por último, puede mencionarse el surgimiento en años recientes del cercano puerto de Mejillones, el que se abastece a través de la Ruta 1, la que coincide en su inicio con Antofagasta.

Todo esto significa permanentes congestiones de sus vías principales. Esto es especialmente notorio en la Costanera Av. Edmundo Pérez Zújovic, en su intersección con Av. Presidente Allende, que es por donde bajan los flujos provenientes de Chuquicamata (Ruta 26).

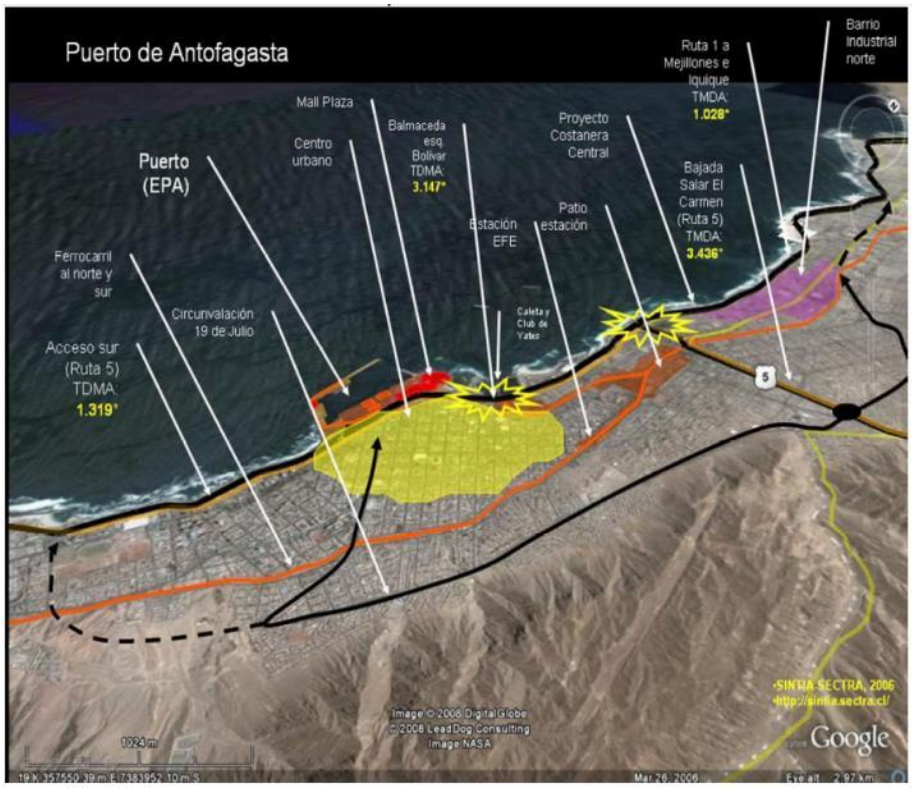
Otro conflicto que se genera en la costanera es la línea férrea, que nunca ha sido desnivelada y que cruza desde la estación al puerto, debiendo cerrarse la avenida por lapsos de 10 a15 minutos en cada evento. La falta de espacio para la expansión hacia el sur, lugar donde se han concentrado los sectores residenciales de los grupos de ingresos más altos, y la tenencia de terrenos por parte de BB.NN. al norte de la ciudad, que hasta hace poco ponían un freno al crecimiento en esa dirección, indican que la ciudad debiera expandirse, y en forma acelerada dado el crecimiento de su economía, hacia el sector de La Portada y más allá de ésta, agudizando el conflicto con los flujos por el borde costero hacia y entre los puertos. Si bien el MINVU contempla la construcción de una avenida de circunvalación, ésta debiera servir principalmente a los flujos intraurbanos. En las siguientes figuras se aprecia la situación del puerto, la ciudad de Antofagasta y sus accesos.

Figura N° 3-14 Accesos y elementos relevantes de Antofagasta



Fuente: PDI Antofagasta, 2010-2025

Figura N° 3-15 Accesos y elementos relevantes de Antofagasta



Fuente: PDI Antofagasta, 2010-2025

De acuerdo a los antecedentes recopilados del PDI, este asume que en el futuro se producirá un fuerte crecimiento y especialización en los puertos: Mejillones para el concentrado de cobre, Antofagasta para el cobre refinado en cátodos y puerto multipropósito regional y Coloso como puerto privado para la salida del concentrado de cobre, abastecido principalmente desde La Escondida por mineroducto. Por otra parte, el Plan Seccional La Negra contempla un espacio para la localización de un antepuerto, el que permitiría gestionar en forma eficiente los flujos de acceso al frente de atraque, y también la posible estación de intercambio modal tren-camión.

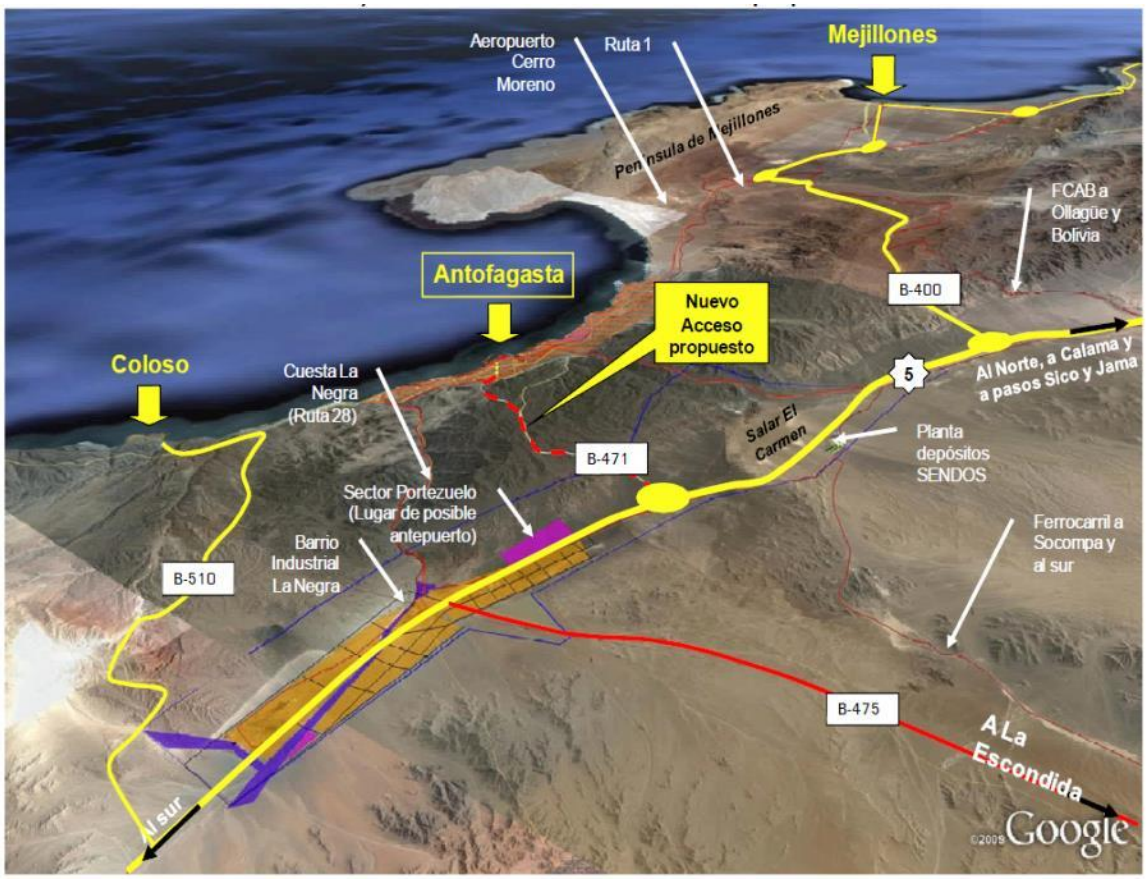
La solución vial que se propone en este plan es establecer un sistema de accesos a cada puerto desde Ruta 5 y en forma de peineta, es decir, sin recargar los flujos en el borde costero, liberando de paso los actuales accesos por las rutas 26 y 28 para las demás actividades urbanas. Así, la Ruta B-400, debiera acoger los flujos provenientes principalmente, aunque no en forma exclusiva, de Chuquicamata y por otra parte, a La Escondida debiera exigírsele mejorar el acceso directo a Coloso por la Ruta B-510, evitándose su pasada por Antofagasta.

Finalmente, y como propuesta central, se propone una nueva vía de acceso especializada para el puerto, una que a partir de su llegada al plano de la ciudad queda de uso exclusivo para este, conectándolo con la Ruta 5 y el barrio industrial La Negra. Esta vía se construiría en su primer tramo a partir de la actual Ruta B-471 y a partir de la quebrada del Toro continuaría descendiendo directamente hacia el sector del Polígono de Tiro, empalmando con Avenida Diagonal Sur. Luego descendería por ésta hasta empalmar con calle 21 de Mayo, punto en el cual se sumergiría para pasar en forma desnivelada el cruce con la línea del ferrocarril, y siguiendo desde ahí en forma de túnel y de uso exclusivo hasta llegar al puerto.

Complementa esta solución el soterramiento de la línea férrea bajo la costanera Av. José Manuel Balmaceda.

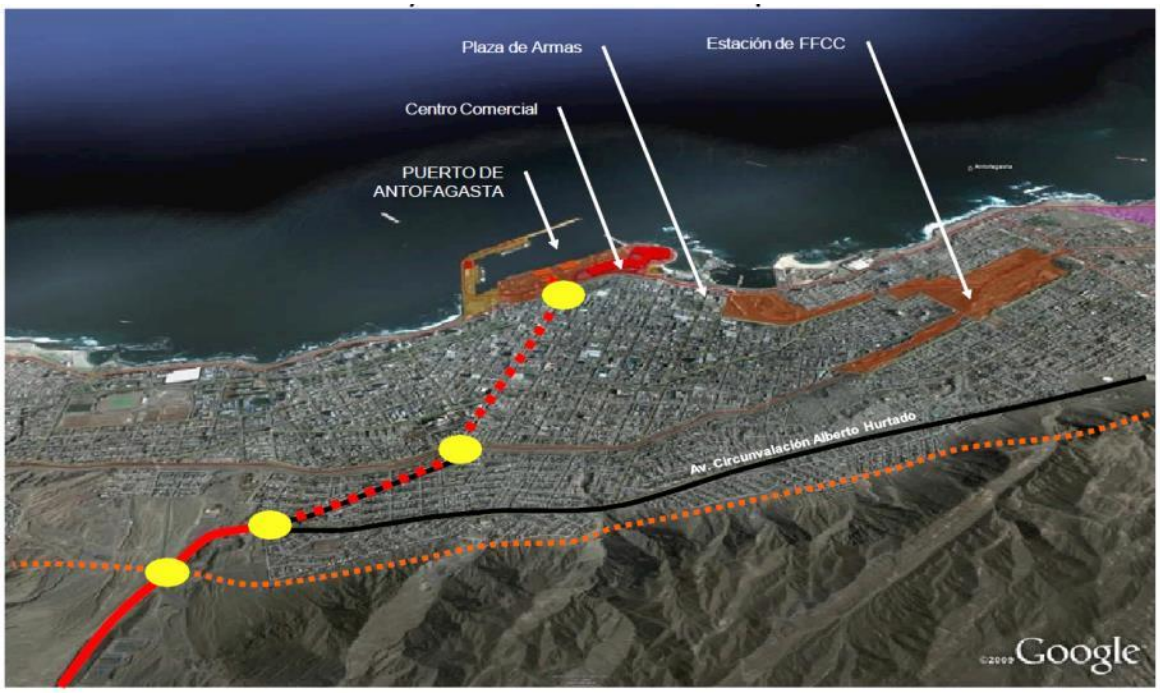
Estas iniciativas buscan liberar una buena parte de los tránsitos de carga al borde costero de Antofagasta, permitiendo en cambio el desarrollo de la recreación, el turismo y la consolidación de la identidad urbana, como se observa en las siguientes imágenes:

Figura N° 3-16 Solución propuesta. Accesos y elementos relevantes de Antofagasta



Fuente: PDI Antofagasta, 2010-2025

Figura N° 3-17 Solución propuesta. Accesos y elementos relevantes de Antofagasta



Fuente: PDI Antofagasta, 2010-2025

3.3.3 PLAN REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA Y GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO (PRIGRH 2012-2021).

El objetivo general de este plan es contribuir eficaz y eficientemente al desarrollo sustentable de la Región de Antofagasta, mediante la satisfacción de la demanda de mediano plazo (2021) a través de la provisión de servicios de infraestructura y la gestión del Recurso Hídrico, aumentando su disponibilidad, mejorando la conectividad y accesibilidad regional e internacional, promoviendo plataformas de servicios logísticos y mejorando las condiciones de habitabilidad de los asentamientos humanos, con énfasis en la pertinencia e identidad cultural.

Los objetivos específicos se definen en tres ejes de desarrollo estratégico:

- **Económico-Productivo:** Dar respuesta a las necesidades de infraestructura regional al 2021 que permitan potenciar las actividades económicas, incluyendo la promoción de plataformas de servicios logísticos.
- **Asentamientos Humanos:** Dar respuesta a las necesidades de infraestructura regional al 2021 que aporten al mejoramiento de las condiciones de habitabilidad de los asentamientos humanos, con énfasis en la pertinencia e identidad cultural.
- **Recursos Hídricos:** Fortalecer la gestión, administración y fiscalización de los recursos hídricos por parte de la institucionalidad, asegurando el uso sustentable del recurso hídrico, potenciando y promoviendo su uso eficiente, a través de todas aquellas acciones e iniciativas que puedan relacionarse con la eficiencia hídrica.

De estos objetivos derivan las siguientes acciones estratégicas:

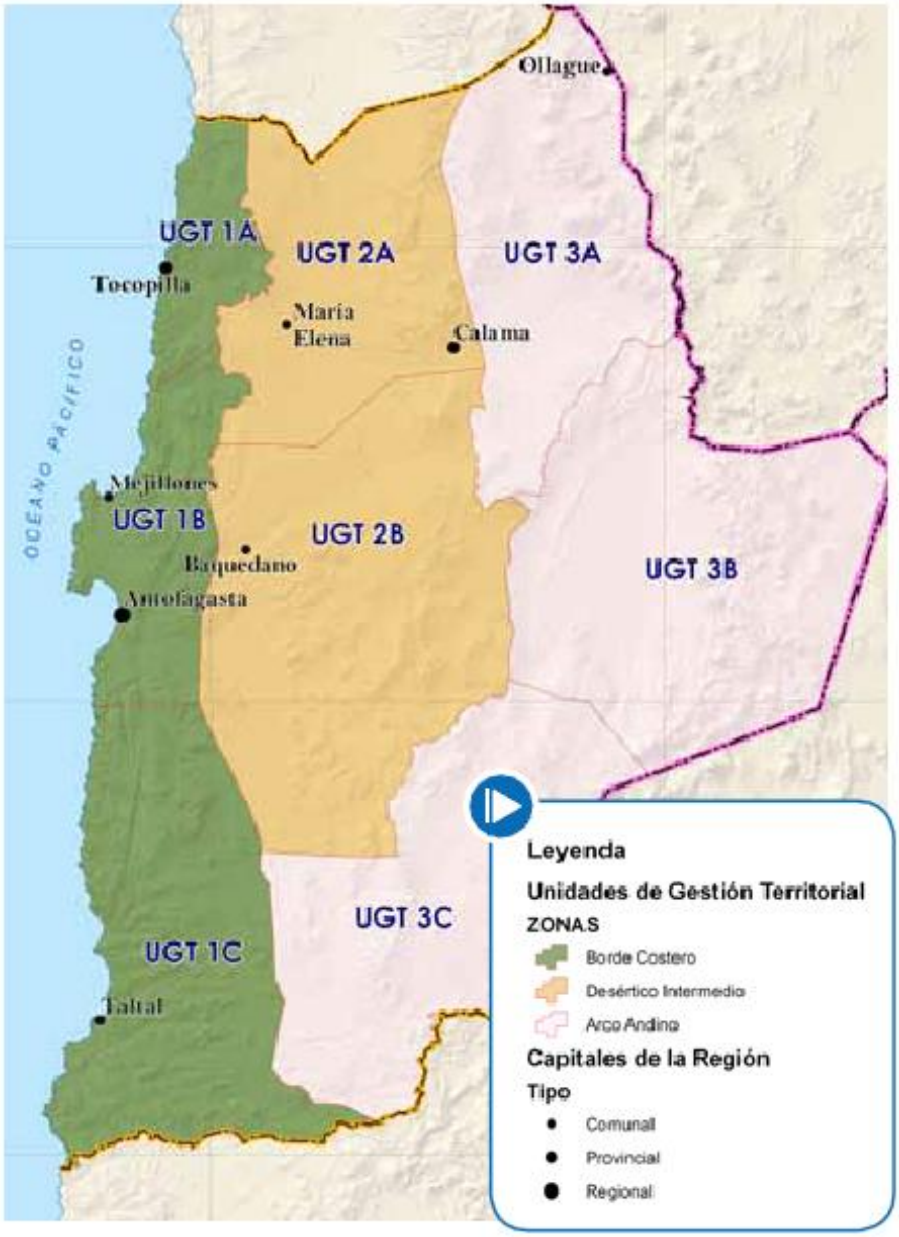
- Integración Internacional.
- Integración Intrarregional.
- Integración Interregional.
- Ampliar y mejorar la cobertura de Agua Potable Rural.
- Proteger a la población de riesgos por aluviones o inundación.
- Potenciar la conectividad de competencia del MOP para los asentamientos humanos.
- Poner en valor el borde costero y áreas de esparcimiento que aportan a la calidad de vida de los habitantes.
- Poner en valor inmuebles patrimoniales.
- Ejecutar edificación pública con énfasis en ecoeficiencia.
- Mejorar gestión del recurso hídrico.
- Mejorar y asegurar la disponibilidad del Recurso Hídrico para satisfacer la demanda de mediano plazo de los Asentamientos Humanos y de los Sectores Productivos.

En la primera etapa del diagnóstico del PRIGRH de la Región de Antofagasta, se estructura un análisis territorial en base a seis ámbitos:

- Ámbito político y administrativo
- Ámbito físico ambiental
- Ámbito sociodemográfico y cultural
- Ámbito económico y productivo
- Ámbito urbanos y de centros poblados
- Ámbito estratégico

Como síntesis de este análisis, se identificaron tres unidades territoriales homogéneas, ubicando a la ciudad de Antofagasta en la Unidad Territorial del Borde Costero Central (1B).

Figura N° 3-18: Borde Costero Central Antofagasta



Fuente: PRIGRH Antofagasta, 2012.

A partir de las brechas de infraestructura regional identificadas y determinado el nivel de servicio y estándar a comprometer por cada Dirección ejecutora del MOP, se realizó el análisis de escenarios de desarrollo para la Región de Antofagasta y se generó una cartera de iniciativas que buscan dar respuesta a la demanda del desarrollo regional.

Conforme a lo anterior, el detalle de los proyectos de infraestructura, de transporte y las restantes áreas de intervención del MOP, considerados en este plan al interior del área de estudio, se presentan en cuadro y figura adjuntos.

Cuadro N° 3-9: Cartera de Proyectos Situación Base

PLAN	PERÍODO DE EJECUCIÓN	ÁREA	NÚMERO PROYECTO	DESCRIPCIÓN PROYECTO	FINANCIAMIENTO	ESTADO DE AVANCE
SITUACIÓN BASE	2012	COORDINACIÓN DE CONCESIONES DE OBRAS PÚBLICAS	4	Aeropuerto Cerro Moreno de Antofagasta	MOP	Terminado
			7	Hospital de Antofagasta	EXTRA MOP	Ejecución
			21	Infraestructura Penitenciaria Grupo II	MIXTO	Terminado
		DIRECCIÓN DE AEROPUERTO	10	Conservación Pista Aeropuerto Cerro Morreno	MOP	Terminado
		DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA	13	Conservación Preventiva Edificios MOP Nivel Nacional 2010-2013	MOP	Ejecución
			15	Construcción Obras Complementarias e Instalaciones Conmemoración Bicentenario	MOP	Ejecución
			17	Estadio Regional de Antofagasta	EXTRA MOP	Terminado
			19	Habilitación Biblioteca Regional Edificio Ex Correos de Antofagasta	EXTRA MOP	Terminado
			22	Conservación 6º Piso Ala Norte, Edificio Intendencia Regional Antofagasta	EXTRA MOP	Terminado
			23	Jardín Infantil Banderita Chilena Antofagasta	EXTRA MOP	Terminado
			30	Restauración Ex Gobernación Marítima de Antofagasta	EXTRA MOP	Terminado
		DIRECCIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS	31	Conservación de Obras Aluvionales Antofagasta (Qebradas S. Carmen y la Cadena)	MOP	Terminado
		DIRECCIÓN DE OBRAS PORTUARIAS	37	Construcción Playa Artificial y Caleta Sector la Chimba	EXTRA MOP	Ejecución
			38	Construcción y Habilitación Obras Complementarias Playa Trocadero	MIXTO	Ejecución
			39	Mejoramiento Borde Costero Antofagasta, El Cable-Balneario Municipal	MIXTO	Terminado
			41	Restauración Muelle Salitrero Melbourne y Clark	MOP	Ejecución
		DIRECCIÓN DE VIALIDAD	42	Ampliación Ruta 28 Cruce Ruta 5 (La Negra) - Antofagasta	MOP	Ejecución
			43	Mejoramiento Avda. Salvador Allende	MOP	Ejecución

Fuente: PRIGRH Antofagasta, 2012

Cuadro N° 3-10: Cartera de Proyectos a Corto Plazo

PLAN	PERÍODO DE EJECUCIÓN	ÁREA	NÚMERO PROYECTO	DESCRIPCIÓN PROYECTO	FINANCIAMIENTO	ESTADO DE AVANCE
SITUACIÓN DE CORTO PLAZO	2013-2014	DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA	50	Centro de Rehabilitación Comunidad Terapéutica El Loa	EXTRA MOP	Ejecución
			57	Reposición Cuartel Playa Blanca Antofagasta	EXTRA MOP	Ejecución
		DIRECCIÓN DE OBRAS PORTUARIAS	72	Reposición Caleta Pescadores Antofagasta	MIXTO	Prefactibilidad
		DIRECCIÓN DE VIALIDAD	75	Mejoramiento Nudo Vial Ruta 1 (Avda. República de Croacia)/ Ruta 28	MOP	Diseño

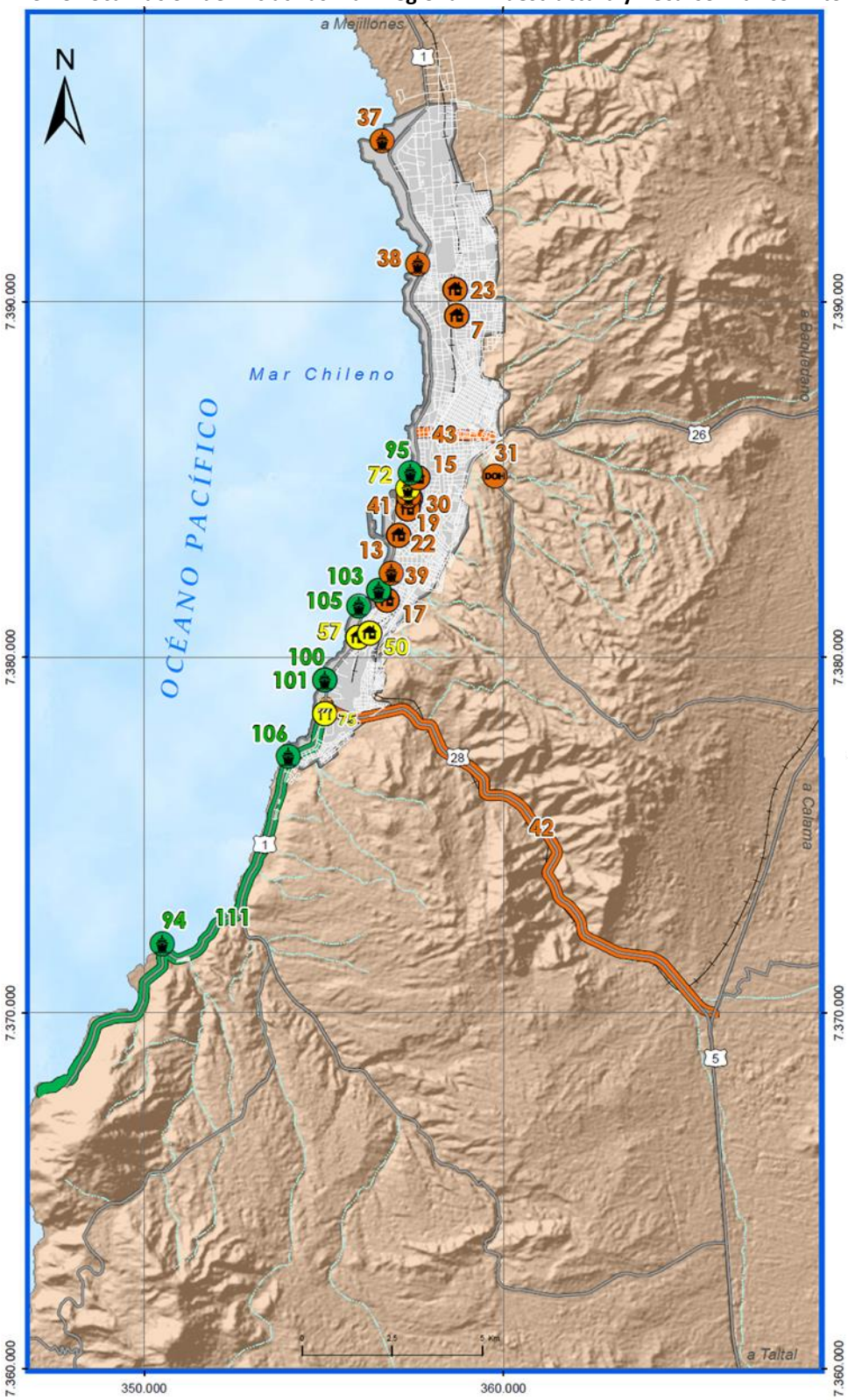
Fuente: PRIGRH Antofagasta, 2012

Cuadro N° 3-11: Cartera de Proyectos a Mediano Plazo

PLAN	PERÍODO DE EJECUCIÓN	ÁREA	NÚMERO PROYECTO	DESCRIPCIÓN PROYECTO	FINANCIAMIENTO	ESTADO DE AVANCE
SITUACIÓN DE MEDIANO PLAZO	2015-2021	DIRECCIÓN DE AEROPUERTO	82	Ampliación de Área de Movimiento en Plataforma, Aeropuerto Cerro Moreno	MOP	Sin información
			86	Conservación Mayor Pista Aeropuerto Cerro Moreno	MOP	Sin información
			87	Conservación Mayor Pista Rodaje Aeropuerto Cerro Moreno	MOP	Sin información
			90	Ampliación Alarge Calle de Rodaje Alfa Sur, Aeropuerto Cerro Moreno, Antofagasta II Región	MOP	Sin información
		DIRECCIÓN DE OBRAS PORTUARIAS	94	Construcción de Obras Marítimas y Terrestres Caleta Coloso	MIXTO	Diseño Proyectado 2018
			95	Construcción Playa Artificial Sector Paraíso - El Cuadro, Antofagasta	MOP	Prefactibilidad
			100	Mejoramiento Borde Costero Sector Sur, Antofagasta I Etapa	MOP	Ejecución 2018
			101	Mejoramiento Borde Costero Sector Sur, Antofagasta II Etapa	MOP	Ejecución 2020
			103	Mejoramiento Playa El Cable, Atofagasta	EXTRA MOP	Diseño 2015
			105	Mejoramiento Playa Las Almejas, Antofagasta	EXTRA MOP	Prefactibilidad 2015
			106	Mejoramiento Playa Llacolén, Antofagasta	MOP	Diseño
		DIRECCIÓN DE VIALIDAD	111	Mejoramiento Ampliación Ruta 1 S: Rotonda Intersección Ruta 28 - Coloso	MOP	Prefactibilidad

Fuente: PRIGRH Antofagasta, 2012

Figura N° 3-19 Localización de Iniciativas Plan Regional Infraestructura y Recurso Hídrico Antofagasta



Fuente: PRIGRH Antofagasta, 2012

3.3.4 PLANES DE INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

Dentro de los planes y programas de inversión en infraestructura de transporte establecidos por los Organismos de Planificación del Estado, a continuación se destacan aquellos que han sido considerados relevantes para el desarrollo del presente estudio.

a) Plan Maestro de Transporte Urbano de Antofagasta

El Plan Maestro de Transporte Urbano vigente en la ciudad de Antofagasta data del año 2001 y está constituido aproximadamente por 83 Km. de proyectos.

Como parte de esta actualización se realizó la recalibración del modelo estratégico de la ciudad tomando como base los datos recopilados a partir de la Encuesta Origen Destino desarrollada durante el año 2010. Cabe señalar, que se encuentra en desarrollo, por parte de SECTRA, la ejecución de la calibración de un nuevo modelo de transporte para la ciudad como parte del estudio **"Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta".**

El Plan se desarrolló con la participación de un Comité de Uso de Suelos y Proyectos, integrado entre otros, por autoridades regionales, municipales, y otras entidades de relevancia como son: Colegios Profesionales de Ingenieros y Arquitectos, Cámara de la Construcción, Universidades y Carabineros de Chile.

Dentro de los proyectos de la Situación Base del Plan, destaca la construcción del proyecto de Mejoramiento de la Costanera Av. Edmundo Pérez Zújovic, en el tramo norte de la ciudad, y el proyecto SCAT. Este último cuenta ya con 88 intersecciones y 6 cámaras CCTV, lo que ubica a la ciudad entre aquellas que están a la vanguardia en sistemas de Gestión de Tránsito, con la implementación de un centro de control y un avanzado sistema de comunicaciones.

En el siguiente cuadro y figura se presentan los proyectos que están contemplados en el Plan Maestro de Transporte Urbano, tanto para la Situación Base como para la Situación con Proyecto.

Cuadro N° 3-12: Situación Base Plan Maestro de Proyectos de Antofagasta – Año 2009

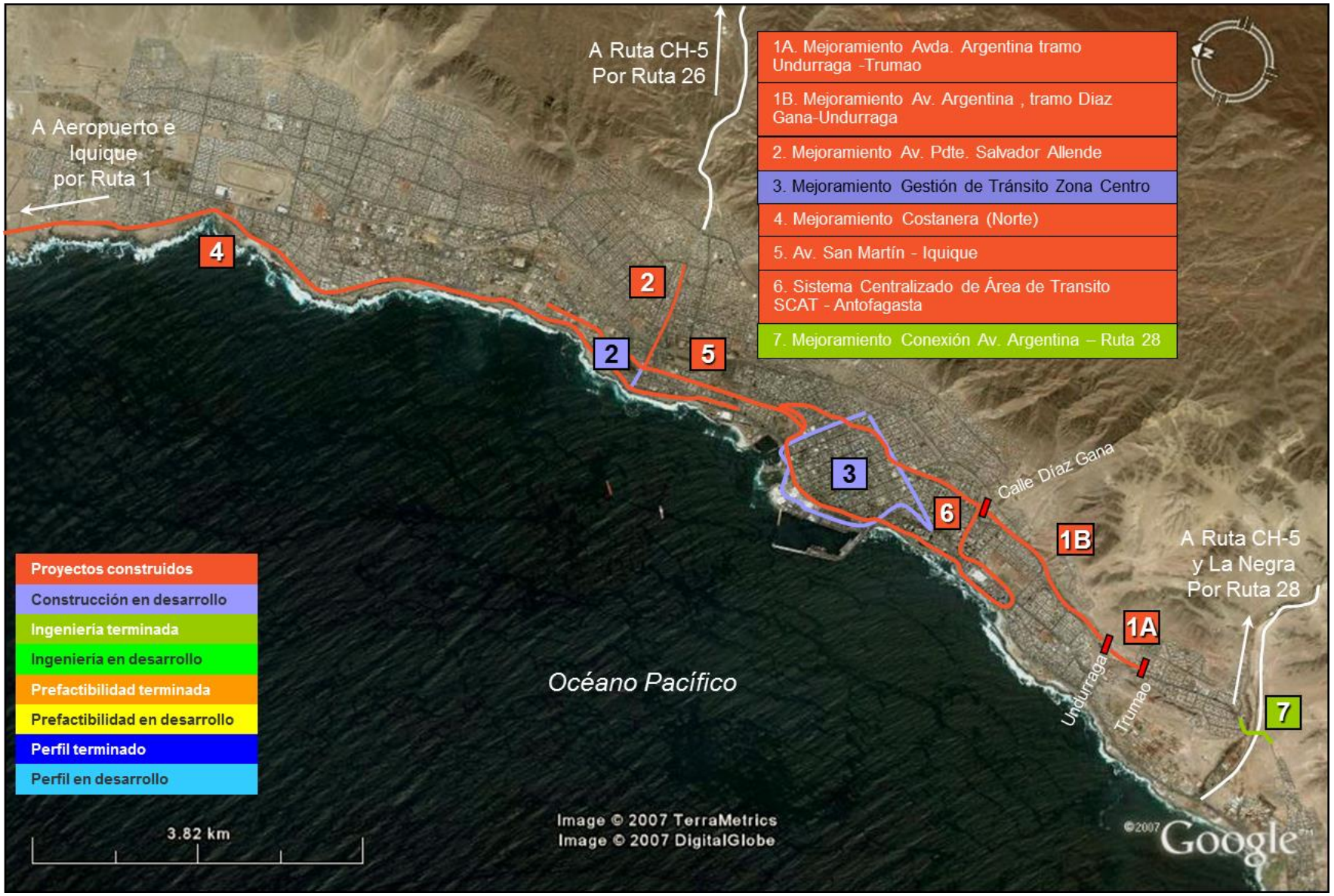
Nº	NOMBRE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	TUICIÓN	SITUACIÓN ACTUAL
1A	Mejoramiento Av. Argentina entre Díaz Gana y Coviefi, tramo Undurraga – Trumao.	Se proyecta otorgar a la vía un perfil homogéneo compuesto de una doble calzada de 7 m. de ancho cada una, con dos pistas por sentido separada por una mediana de ancho variable que en la mayor parte de su desarrollo es de 2 m. El proyecto corresponde a una vía mixta (transporte público y privado) y se extiende entre calles Díaz Gana y Trumao en el sector de Coviefi	MINVU	PC
1B	Mejoramiento Av. Argentina entre Díaz Gana y Coviefi, tramo Díaz Gana –Undurraga.		MINVU	PC
2	Mejoramiento Av. Pdte. Salvador Allende	Se proyecta una ampliación de capacidad de esta vía entre Av. E. Pérez Zújovic y Av. Circunvalación, con un perfil de doble calzada de ancho 9.5 m. cada una, tres pistas por sentido, con mediana de ancho variable	MOP	PC
3	Mejoramiento Gestión de Tránsito Zona Centro.	Se proyecta un ordenamiento de la operación del área céntrica que incluye obras de semaforización, pavimentación y habilitación de una vía exclusiva de transporte público en cuyo desarrollo se requiere la modificación de sentidos de tránsito de algunos ejes y la incorporación de paradas diferenciadas para taxi buses y taxis colectivos	MINVU	CD
4	Mejoramiento Costanera (Norte)	Se proyecta una ampliación del eje Av. Séptimo de Línea – Av. Balmaceda, entre calles Zenteno (sur) y Pedro Aguirre Cerda (norte), considerando un perfil de doble calzada de 7 m. cada una, con mediana de ancho variable. Además incluye desnivel en el cruce P.A. Cerda con Av. Séptimo de Línea.	MOP	PC
5	San Martín - Iquique	Conexión y construcción eje San Martín – Iquique, vía de tipo mixto con perfil de doble calzada, con dos pistas por sentido en el tramo Bolívar – Av. Argentina.	MINVU	PC
6	Sistema Centralizado de Área de Tránsito, SCAT - Antofagasta	Renovación Tecnológica de las Instalaciones y Controladores de 75 Semáforos, en el área comprendida por las calles Balmaceda / Bolívar – Iquique / Av. Argentina y Av. Argentina / Díaz Gana - Av. Angamos / A. D´Halmar - Av. Grecia/Salvador Reyes. Habilitación de la Casa Control y del Sistema Centralizado para el control de las redes de semáforos del Área Céntrica de la ciudad.	MOP-MINVU	PC
7	Mejoramiento Conexión Av. Argentina – Ruta 28	La conexión entre la Av. Argentina y la vía de acceso hacia el sector de Jardines del Sur, se proyecta mediante un enlace semi-trébol, con un puente de 135 m. de longitud, doble calzada de 7 m. cada uno, mediana de 2 m. y pasillos peatonales externos de 1,50 m. libre, emplazado sobre la Quebrada La Negra. Contempla expropiaciones	MINVU	CD

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

En donde:

PC : Proyectos Construidos
CD : Construcción en Desarrollo
IT : Ingeniería Terminada
ID : Ingeniería en Desarrollo
PT : Prefactibilidad Terminada
PD : Prefactibilidad en Desarrollo
PET : Perfil Terminado
PED : Perfil en Desarrollo

Figura N° 3-20 Proyectos del Plan Maestro de Transporte de Antofagasta



Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

De forma adicional, en el siguiente cuadro se mencionan otros Proyectos de Transporte considerados para la ciudad de Antofagasta.

Cuadro N° 3-13: Otros Proyectos de Transporte de Antofagasta – Año 2009

P	PROYECTO	DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN	INVERSIÓN (UF)	TIR (%)	UNIDAD
P01	**AMPLIACIÓN AVENIDA COSTANERA SECTOR CENTRAL**	Habilitar el eje con perfil de doble calzada con tres pistas por sentido en la Av. Séptimo de Línea - Balmaceda, en el tramo Zenteno - 21 de Mayo. Corresponde a una vía mixta con facilidades para transporte público.	Construido	407.296	11,7	MINVU
P02	**AV. PEDRO AGUIRRE CERDA**	Proyecta una segunda calzada en esta vía, quedando con un perfil de dos pistas por sentido con mediana de ancho variable desde calle Diagonal Sur hasta la conexión con la Av. Edmundo Pérez Zujovic.	En construcción	945.550	8,8	MINVU
P03	**AV. CIRCUNVALACIÓN NORTE - AV. CIRCUNVALACIÓN SUR**	En el tramo norte, desde la Av. E. Pérez Zujovic hasta el empalme con calle Rómulo Peña, se presenta un perfil de una pista por sentido hasta la calle Arturo Pérez Canto y desde ésta hasta su término, un perfil de doble calzada con 2 pistas por sentido. El tramo sur desde la Av. Salvador Allende y la Ruta 28, se considera un perfil de 2 pistas por sentido.	Prefactibildad terminada Ingeniería en licitación	2.578.000	9.8	MINVU
P04	**CONEXIÓN AV. ARGENTINA - AV. SÉPTIMO DE LÍNEA**	La conexión de la Av. Argentina con la Av. Séptimo de Línea se proyecta un perfil de 2 pistas por sentido, para lo cual se prevén expropiaciones de terrenos a ferrocarriles.	Perfil Terminado	47.052	17,7	MINVU
P05	**AV. DIAGONAL SUR Y PAR VIAL CALLE ORELLA - CALLE 21 DE MAYO**	La Bidireccionalidad de la Av. Diagonal Sur, se proyecta con un perfil de 2 pistas por sentido y establece un mejoramiento de las calles Orella y 21 de Mayo, en las que se define un perfil de 2 pistas. Se trata de un mejoramiento que se realiza sobre vías que cuentan con una alta proporción de transporte público especialmente colectivos.	Perfil Terminado	66.456	17,73	MINVU
P06	**AV. CABO JUAN BOLÍVAR - AV. LOS CHAÑARES**	Se uniforma el perfil de la vía a una doble calzada con dos pistas por sentido, en cada una de estas. Se considera adema alinear el eje J. Bolívar con la Av. Los Chañares.	Perfil Terminado	89.094	17,73	MINVU
P07	**AV. MANUEL RODRÍGUEZ**	Se proyecta un perfil de 2 pistas entre calle 14 de Febrero y 21 de Mayo, esta vía operativa como par vial con la Av. Miramar	Perfil Terminado	42.296	17,73	MINVU
P08	**PROLONGACIÓN AV. ANGAMOS**	Se habilita la prolongación de esta avenida entre la calle Caamaño y la Ruta 28, considerando un perfil de doble calzada con dos pistas por sentido	Prefactibilidad en desarrollo	119.263	17,73	MINVU
P09	**HABILITACIÓN CIRCUITO DE TRANSPORTE PÚBLICO (VÍA DEL FERROCARRIL)**	Se contempla habilitar un sistema de transporte público que atraviese toda la ciudad, utilizando la faja del ferrocarril. Se recomienda mejorar los sistemas de señalización en los cruces existentes e incluso la geometría de dichas conexiones.	Perfil Terminado	895.058	17,73	MINVU

P	PROYECTO	DESCRIPCIÓN	SITUACIÓN	INVERSIÓN (UF)	TIR (%)	UNIDAD
		El proyecto propuesto considera el uso de la faja ferroviaria, por lo que no se puede materializar en la medida que ésta no esté disponible. No obstante, actualmente dentro de propuestas desarrolladas en el ámbito de Ciudad Modelo, se está analizando una idea de transporte masivo para la ciudad, empleando faja y/o instalaciones ferroviarias, que consiste en analizar, desarrollar y evaluar un plan integral de mejoramiento del Sistema de transporte público, teniendo presente el crecimiento esperado de mediano y largo plazo y que esté orientado a generar impactos positivos en el bienestar de los usuarios	Estudio en licitación	--	--	MTT (CIUDAD MODELO)
P10	**MEJORAMIENTO AVENIDA ANGAMOS**	Se mejorar las características de la Av. Angamos entre el Parque Brasil y M. Caamaño mejorando de esta forma la conectividad del sector sur de la cuidad. El proyecto contempla una doble calzada con dos pistas por sentido, con una mediana de ancho variable.	Prefactibilidad en desarrollo	115.992	17,34	MINVU
P11	**MEJORAMIENTO AVENIDA EJERCITO (REPÚBLICA DE CROACIA)**	Se mejorar las características de la Av. Ejército entre Homero Ávila y la Ruta 28 uniformando el perfil de la costanera de la ciudad y mejorando la conectividad del sector sur de la ciudad. El proyecto contempla un perfil de tres pistas por sentidos, con mediana de ancho variable.	Prefactibilidad terminada	194.615	17,34	MINVU
P12	**MEJORAMIENTO CALLE BORGOÑO**	El proyecto planteado busca mejorar las características de la calle Borgoño entre Av. Argentina y Circunvalación, mejorando de esta forma la conectividad del sector sur de la ciudad facilitando el acceso a la Av. Circunvalación, el perfil corresponde a una calzada de 10 m. con una pista de sentido oriente poniente y 2 pista en sentido inverso.	Perfil Terminado	52.762	17,34	MINVU
P13	**CONEXIÓN OSCAR BONILLA - ANCUD**	Busca dar continuidad al eje Oscar Bonilla con la calle Ancud mediante la incorporación de una calzada bidireccional de dos pistas por sentido, entre las calles Isabel Riquelme y Rancagua.	Perfil Terminado	76.515	17,34	MINVU
P14	**MEJORAMIENTO OSCAR BONILLA - CAPARROSA**	El mejoramiento del eje Oscar Bonilla se plantea dándole continuidad hacia el norte, hasta el eje P. Aguirre Cerda vía la calle Caparrosa, la cual contempla una doble calzada de dos pistas por sentido en Caparrosa.	Perfil Terminado	189.585	17,34	MINVU
P15	**PROLONGACIÓN ARTURO PÉREZ CANTO**	Consiste en la habilitación de un par vial entre Arturo Pérez Canto y calle El Tepual entre Av. P. Aguirre Cerda y Av. Pérez Zujovic quedando Arturo Pérez Canto con dos pistas por sentido poniente - oriente y El Tepual en sentido inverso.	Perfil Terminado	9.536	17,34	MINVU

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

Figura N° 3-21: Proyectos del Plan Maestro de Transporte de Antofagasta



Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

En relación al estado de avance de este plan vigente al año 2011, de acuerdo a los antecedentes obtenidos de SECTRA, estos se resumen en la figura siguiente:

Figura N° 3-22: Estado al 2011, Proyectos Plan Vigente del STU de Antofagasta



Fuente: Documentos SECTRA

b) Actualización Diagnóstico del STU de la Ciudad de Antofagasta, Etapa II Plan

El estudio denominado ***"Actualización Diagnóstico del STU de la Ciudad de Antofagasta, Etapa II-Plan",*** correspondiente a la actualización del análisis de los proyectos de infraestructura vial, transporte público, transporte de carga y modos no motorizados, de manera de generar un plan de transporte integral y actualizado para la ciudad.

El análisis integral de actualización del sistema de transporte urbano de la ciudad de Antofagasta se estructuró en dos etapas. Las etapas indicadas abordan los siguientes objetivos:

ETAPA I: Encuesta de Movilidad, catastro de la oferta de transporte, desarrollo de aerofotogrametría con su cartografía, formulación de escenarios de uso de suelo y calibración del modelo estratégico de transporte VIVALDI.

ETAPA II: Elaboración del nuevo Plan de Transporte para la ciudad de Antofagasta técnicamente factible y socialmente rentable, desarrollo de los prediseños del nuevo plan, incluyendo los estudios de base necesarios.

El estudio forma parte de las iniciativas desarrolladas por SECTRA destinadas a apoyar y consolidar el proceso de planificación del STU de Antofagasta, que complementan el desarrollo de las herramientas metodológicas necesarias para el análisis técnico adecuado con la generación de una cartera de proyectos e iniciativas que respondan a los requerimientos de mediano y largo plazo del sistema de transporte de la ciudad.

En el siguiente cuadro y figura se presentan los proyectos que están contemplados, tanto en la Situación Base como los proyectos del Plan Maestro de Transporte de Antofagasta.

Cuadro N° 3-14: Situación Base de Proyectos

	PROYECTO	TRAMO
SB01	MEJORAMIENTO CONEXIÓN AV. ARGENTINA - RUTA 28	Av. Argentina Av. Escondida
SB02	MEJORAMIENTO GESTIÓN DE TRÁNSITO ZONA CÉNTRICA	San Martín - Latorre Sucre - Bolívar 14 De Febrero – J. Santos Ossa Uribe - Orella
SB03	MEJORAMIENTO AV. REPÚBLICA DE CROACIA (AV. EJÉRCITO)	Homero Ávila Silva Ruta 28
SB04	PROLONGACIÓN AV. ANGAMOS	Mauret Caamaño Ruta 28
SB05	AV. CIRCUNVALACIÓN NORTE	Av. Edmundo Pérez Zujovic Av. Salvador Allende
SB06	MEJORAMIENTO AV. GRECIA	21 de Mayo Homero Ávila Silva
SB07	CONSTRUCCIÓN RED DE CICLOVÍAS	
SB08	MEJORAMIENTO AV. ANGAMOS	Parque Brasil Mauret Caamaño
SB09	AMPLIACIÓN RUTA 28	Cruce Ruta 5 (La Negra) Av. Ejército

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", Etapa II Plan.

Figura N° 3-23: Proyectos de la Situación Base, 2015



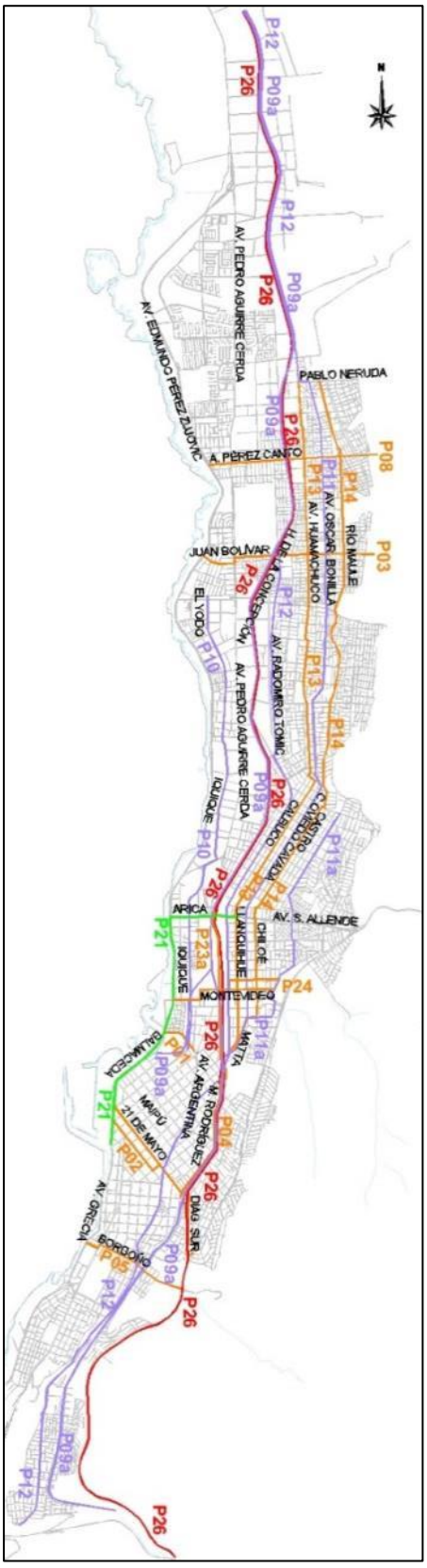
Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", Etapa II Plan.

Cuadro N° 3-15: Proyectos del Plan de Transporte de Antofagasta, 2015

RESUMEN		LONG km
SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO		
P09a	**CORREDOR SEGREGADO DE TRANSPORTE PÚBLICO PARALELO VÍA FÉRREA**	22,1
P10	**SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO: IQUIQUE - EL YODO**	6,1
P11	**SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO BONILLA**	**34,1**
P11'	CORREDORES: H. DE LA CONCEPCIÓN – BONILLA – CAVADA – MATTA y NATALES - SARMIENTO – R.PEÑA – B. AIRES	16,2
P13	MEJORAMIENTO HUAMACHUCO-TEATINOS-CALBUCO-LLANQUIHUE	8,2
P14	MEJORAMIENTO CISTERNAS -RÍO MAULE - ORIENTAL-CASTRO-CHILOÉ	9,7
P12	**SISTEMA DE TTE. PÚBLICO ARGENTINA–RENDIC–HÉROES DE LA CONCEPCIÓN**	19,8
VÍAS TRANSVERSALES		
P03	**MEJORAMIENTO AV. CABO JUAN BOLÍVAR**	2,3
P05	**MEJORAMIENTO BORGOÑO – BULNES**	1,4
P08	**MEJORAMIENTO ARTURO PÉREZ CANTO**	2,1
P24	**HABILITACIÓN CONEXIÓN MONTEVIDEO - ZENTENO**	1,4
TRANSPORTE PRIVADO ENTORNO AL CENTRO		
P01	**CONEXIÓN COSTANERA – AV. ARGENTINA**	0,4
P04	**MEJORAMIENTO AV. MANUEL RODRÍGUEZ**	1,8
P23a	**CONEXIÓN SABELLA – VALDIVIA – AZAPA/EL LOA**	1,9
P02	**AMPLIACIÓN AV. DIAGONAL SUR + MEJORAMIENTO PAR COPIAPÓ-21 DE MAYO**	3,2
TOTAL PROYECTOS DEL PLAN		**96,5**
P21	**ACCESO A PUERTO DE ANTOFAGASTA EN TRINCHERA DESDE ALLENDE**	5,0
P26	**AUTOPISTA URBANA PARALELA A FAJA DEL TREN**	22,0

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", Etapa II Plan.

Figura N° 3-24: Proyectos del Plan Propuesto



Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", Etapa II Plan

3.3.5 CONVENIOS DE PROGRAMACIÓN

De acuerdo a la información del Gobierno Regional de Antofagasta, los convenios vigentes para la ciudad de Antofagasta son:

- **"Pavimentos Básicos Región de Antofagasta 2014-2018**", este convenio tiene una duración de 5 años, con un costo total de 66.553 millones de pesos.

- **"Mitigación de Desastres Aluvionales y Evacuación de Aguas Lluvias Región de Antofagasta 2015-2020",** este convenio tendrá una duración de 6 años, con un costo de M$56.152.340. El objetivo es avanzar con el Plan de Obras de Control Aluvional de Antofagasta, Taltal y Tocopilla. También incorpora la etapa de diseño de diversas obras de los Planes Maestros de Evacuación de Aguas Lluvias de las ciudades de Antofagasta, Calama, San Pedro de Atacama, Sierra Gorda, entre otras obras.

Cuadro N° 3-16 Proyectos de Inversión del Convenio de Programación

PROYECTO	Código IDI	ETAPA
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada Farellones	20183300-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada La Chimba	20183313-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada El Toro Antof.	30315824-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada Jardines del Sur	30316124-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada Riquelme	20183310-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada Uribe	30390924-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Tocopilla (Vía Aluvional Barriles)	30315222-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Tocopilla (Vía Aluvional Urbana Calle Colón)	N.A.	Diseño
Construcción Obras de Control Tocopilla (Quebrada Tres Amigos)	30073685-0	Ejecución
Construcción Obras de Control TalTal (Vía Baja y Quebrada Cortaderas)	30073685-0	Terminado
Construcción Vías Primarias de Evacuación de Aguas Lluvias en Antofagasta, Calama y Sierra Gorda	30396975-0	Diseño
Plan Maestro de Aguas Lluvias San Pedro de Atacama (PM55 San Pedro)	30371375-0	Diseño
Rediseño de la Vía Aluvional TalTal	N.A.	Diseño
Construcción Obras de Control de Crecidas Río Salado	30036786-0	Diseño
Conservación y Manejo de Cauce en el sector Tranque de Toconao	30377125-0	Ejecución
Obras de Emergencia TalTal y Construcción Nuevas Pozas	N.A.	Ejecución

Fuente: Gobierno Regional de Antofagasta

3.3.6 OTROS PLANES DE INVERSIÓN RELEVANTES

a) Plan Ciudad Modelo Antofagasta

El plan es una iniciativa del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones llevada a cabo de manera conjunta con el Gobierno Regional de la Región de Antofagasta, que tiene como objetivo sentar las bases y principios para que la ciudad cuente con un sistema de transporte eficiente, sustentable y de calidad, estructurante de la movilidad y del desarrollo urbano.

En el plan se define la visión para la ciudad como: "Ser el clúster de la minería a nivel nacional, asegurando que el progreso económico de la ciudad se traduzca en una mejora sostenible del desarrollo social y urbano en pro de la calidad de vida de sus habitantes", Para concretar esta visión, es necesario cumplir los siguientes objetivos estratégicos:

Figura N° 3-25: Conectividad Estratégica (1)

Alternativas
Consolidación de la circunvalación: completando los tramos faltantes, junto al desarrollo de nuevas alternativas de vialidad longitudinales.
Consolidación de las conexiones transversales hoy inexistentes.
Conectividad en puntos claves de la trama, minimizando las discontinuidades existentes por diferencias de nivel o los trazados ferroviarios.
Acceso al puerto y un by-pass al centro por medio de un posible soterramiento de la costanera.


Fuente: Agenda de Transporte Urbano 2013.

Figura N° 3-26: Sistema de Transporte Público Masivo Longitudinal (2)

Alternativas
Tranvía por Pedro Aguirre Cerda o por faja del ferrocarril y continuación por el centro y Angamos
Corredor en faja ferroviaria del norte, dejando el tren de carga operativo, con buses desde los barrios que entran a la faja con recorridos expresos. Estos recorridos penetran al centro a través de pares viales y continúan por Angamos y República Argentina.
Corredores en X por vialidad existente (Bonilla/ Rendic/ Angamos y PAC/ El Yodo/ República de Argentina).


Fuente: Agenda de Transporte Urbano 2013.

Figura N° 3-27: Eficiencia Logística (3)

Alternativas
Circulación para el traslado de carga, por la circunvalación, el soterramiento del acceso al puerto, desarrollar medidas que restrinjan el acceso de vehículos de carga al sector central.
Desarrollar una vía en trinchera para la circulación de camiones por Av. Salvador Allende y las dos alternativas de acceso al puerto. Una, a través de un posible viaducto marítimo, y la otra, por medio de un túnel de acceso bajo la costanera.
Construcción de una o más plataformas logísticas al servicio de las actividades minera y portuaria, para desarrollar parte importante de las actividades asociadas al transporte de carga fuera del radio urbano.



Fuente: Agenda de Transporte Urbano 2013.

Figura N° 3-28: Mejoramiento integral del Centro (4)

Alternativas
Ordenamiento de la circulación por medio de la generación de pares viales con preferencia para el transporte público (San Martín/Latorre – Uribe/Orella – J.S. Ossa/14 de Febrero – Bolívar/Sucre).
Estacionamientos subterráneos por medio de un sistema de concesiones, generando mejoras al espacio público, con posible soterramiento de cables, pavimentos, arborización e iluminación. Mejorar la accesibilidad al puerto y by pass al centro.



Fuente: Agenda de Transporte Urbano 2013.

b) Proyectos de Inversión para Transporte Urbano

De acuerdo al estudio, la ciudad de Antofagasta tiene un crecimiento urbano lineal supeditado con las condiciones topográficas, tiene como efecto diversos conflictos en el patrón de movilidad, como son la fricción de los diferentes modos en vías cuya capacidad es insuficiente, la coexistencia de ejes de transporte de carga ferroviaria o logística -con destino al puerto- con transporte privado y transporte público mayor, la falta de alternativas de corredores de interconexión vial longitudinal, el déficit de vías distribuidoras y/o transeptos que permitan disminuir el impacto vial sobre la red vial central, sumado a las limitantes de una trama urbana que tiene numerosos puntos de discontinuidad configuran un escenario que requiere el desarrollo de proyectos en varias líneas estratégicas.

La visión Estratégica de la ciudad, se centra en tres líneas estratégicas:

- **Fortalecer el centro de la ciudad**, considerando mejoras a la accesibilidad, desarrollo de ejes de transporte público y desarrollo de un plan integral de gestión del centro, que considere para el futuro de la ciudad, desarrollo de pares viales con vías exclusivas de transporte público, facilidades para modos no motorizados, el soterramiento de redes de servicios y un modelo de gestión de estacionamientos en superficie y subterráneos orientado a ampliar la capacidad vial existente.

- **Mejorar el patrón de movilidad de la ciudad** mediante un Sistema de Transporte Público Masivo longitudinal, complementario al rediseño de los ejes trasversales que conforman la vialidad secundaria y la consolidación de un anillo de circunvalación de la ciudad.

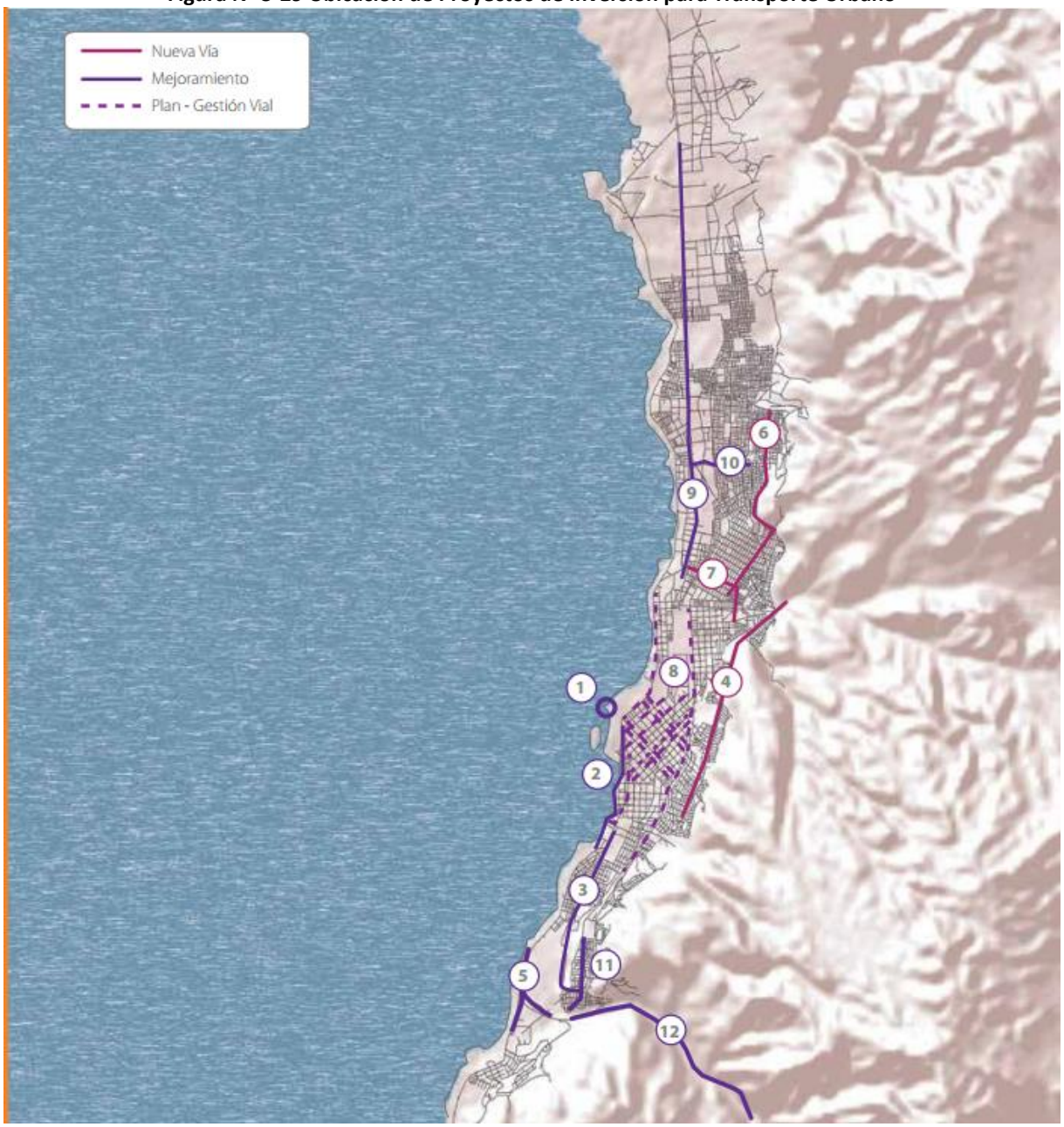
- Dada las características de su condición portuaria, **mejorar la vialidad requerida por el transporte de carga incluido las ferrovías**, que propone el desarrollo de soluciones desniveladas que permitan una mejor accesibilidad a la zona portuaria, aumentando los estándares de seguridad y disminuyendo la congestión generada por el desplazamiento de camiones por el centro de la ciudad.

Cuadro N° 3-17 Proyectos de Inversión para Transporte Urbano

N°	Nombre Proyecto	ETAPA		OBRA CIVIL	
		Etapa Actual	Término (duración)	Monto Obra (MM$)	Término (duración)
1	Mejoramiento y Construcción Vial Acceso Puerto	Prefactibilidad en desarrollo	abril 2015, con financiamiento	6.000 estimado sin financiamiento	S/A
2	Mejoramiento Av. Grecia entre 21 de Mayo y Homero Ávila	Prefactibilidad en desarrollo	abril 2014, con financiamiento	8.925, sin financiamiento	S/A
3	Mejoramiento y Prolongación Av. Angamos	Prefactibilidad en desarrollo	diciembre 2014, con financiamiento	6.000, estimado sin financiamiento	***2016-2017
4	Construcción Av. Circunvalación	Diseño en desarrollo	febrero 2015, con financiamiento	33.800 estimado, sin financiamiento	***2015-2016
5	Mejoramiento Nudo Vial Ruta 1 (Av. República de Croacia) - Ruta 28	Diseño en desarrollo	septiembre 2014, con financiamiento	3.500, estimado sin financiamiento	***2015-2016
6	Construcción Ejes Luis Cruz Martínez - Puerto Natales	Ejecución en postulación	15 meses, sin financiamiento	3.741, sin financiamiento	S/A
7	Mejoramiento Ejes Pisagua - Sarmiento	Ejecución en postulación	15 meses, sin financiamiento	1.761, sin financiamiento	S/A
8	Plan Maestro de Gestión de Tránsito de Antofagasta (componente GT + Ciclovías)	Ejecución en postulación	300 días, sin financiamiento	173, sin financiamiento	S/A
9	Mejoramiento Construcción Segunda Calzada Av. Pedro Aguirre Cerda	Ejecución en postulación 2° etapa y en desarrollo 1° etapa	S/A- marzo 2014, con financiamiento	16.246, con financiamiento	agosto 2015
10	Mejoramiento Eje Irarrázaval entre P.A.C. y Av. Bonilla	Ejecución en desarrollo	enero 2014, con financiamiento	1.701, con financiamiento	enero 2014
11	Mejoramiento Av. Argentina – Ruta 28	Ejecución en desarrollo	septiembre 2014, con financiamiento	11.023, con financiamiento	septiembre 2014
12	Ampliación Ruta 28 cruce Ruta 5 (La Negra)	Ejecución en desarrollo	junio 2014, con financiamiento	22.607, con financiamiento	junio 2014

Fuente: Agenda de Transporte Urbano 2013. *** Se considera el avance de etapas continuo desde enero 2014

Figura N° 3-29 Ubicación de Proyectos de Inversión para Transporte Urbano



Fuente: Agenda de Transporte Urbano 2013

Otros proyectos relacionados con la Unidad Operativa de Control de Tránsito son:

- Ampliación Sistema de Control de Tránsito de Antofagasta, II Etapa.
- Conservación del Sistema de Control de Tránsito de Antofagasta.
- Ampliación CCTV Centro de Control de Tránsito Región de Antofagasta.

3.4 ANTECEDENTES DE TRÁNSITO Y MODELACIÓN

3.4.1 ANTECEDENTES DE TRÁNSITO DEL MOP

Al interior del área de estudio, el Plan Nacional de Censos cuenta con al menos diez puntos de control de tráfico relevantes para realizar posteriormente el análisis de las tendencias de crecimiento vehicular, los cuales son puntos de control de 12 y 24 horas. Adicionalmente se identificó la existencia de cuatro Equipos Clasificadores de relevancia para el área de estudio.

En el cuadro y figura siguientes se precisa la ubicación de los puntos de control relevantes que han sido identificados en el área de estudio.

Cuadro N° 3-18 Identificación Puntos de Control del Plan Nacional de Censos y Contadores Automáticos Antofagasta

Región	Lugar	Rutas	Tipo	Id	Descripción	Serie
II	Antofagasta	RUTA 1 / B-20	Punto Censal	16	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		B-446 / B-440	Punto Censal	28	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 1 / B-446	Punto Censal	17	Estación de Control, 24 Horas	TMDA
		RUTA 5 / RUTA 26	Punto Censal	5	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 5	Punto Censal	43	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 1	Punto Censal	25	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		B-475	Punto Censal	46	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 5 / RUTA 28 / B-475	Punto Censal	33	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 28	Punto Censal	45	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 5	Punto Censal	44	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 5	Equipo Clasificador	WIM-304	Equipo Contador - Clasificador WIM	TMDA
		RUTA 1	Equipo Clasificador	WIM-306	Equipo Contador - Clasificador WIM	TMDA
		RUTA 5	Equipo Clasificador	WIM-308	Equipo Contador - Clasificador WIM	TMDA

Fuente: Plan Nacional de Censos, Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas

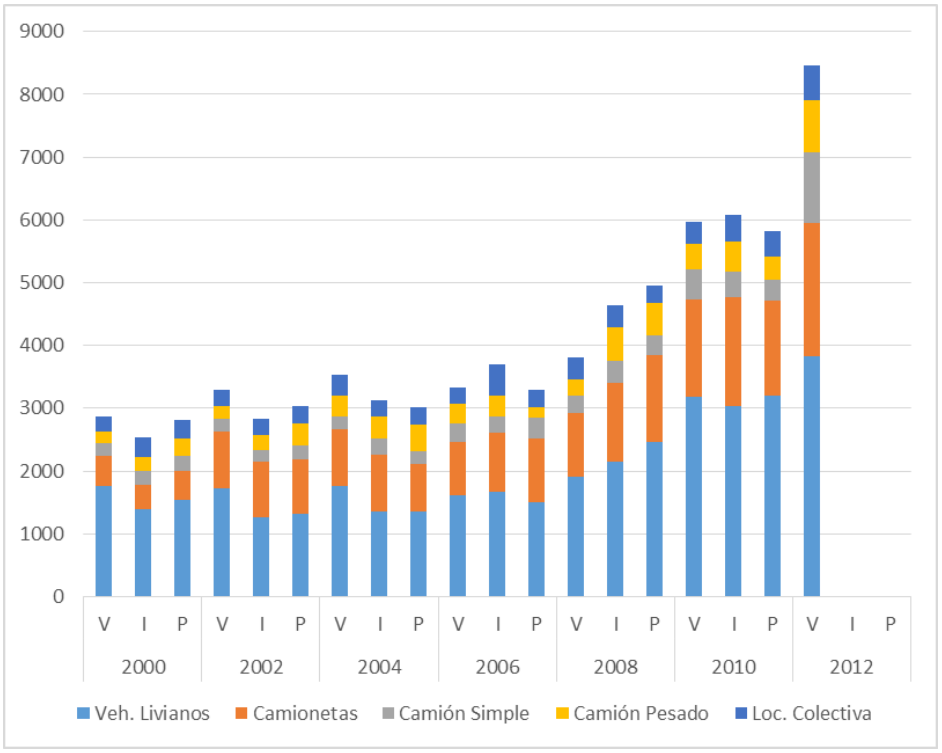
Figura N° 3-30 Localización Puntos de Control del Plan Nacional de Censos y Contadores Automáticos – Antofagasta



Fuente: Plan Nacional de Censos, Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas

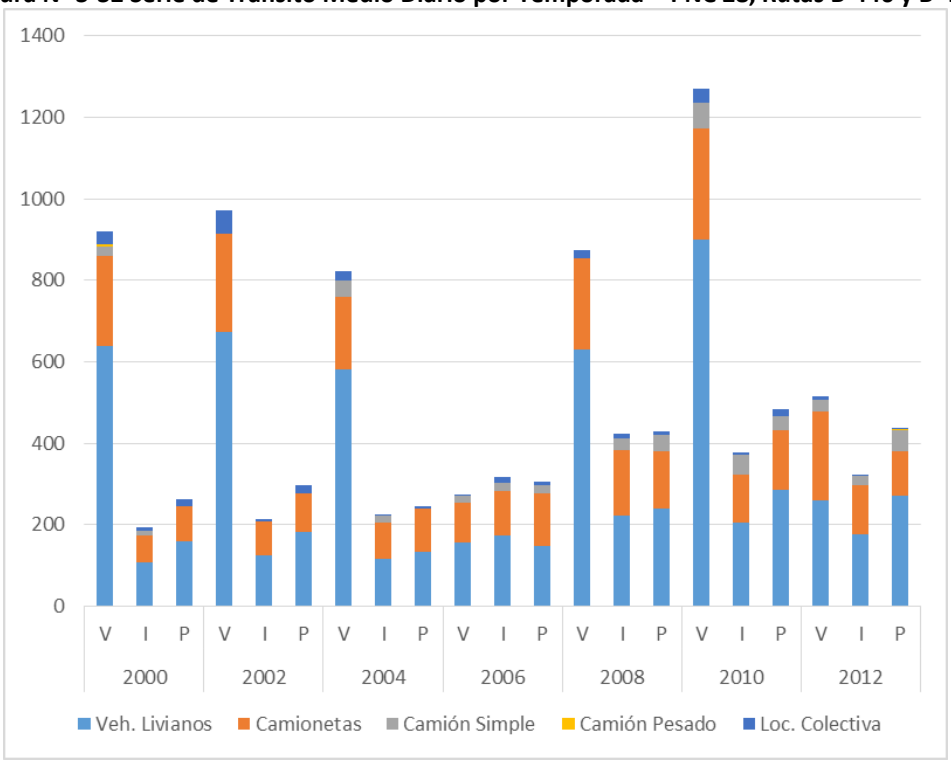
En las figuras siguientes se presenta la información de tráfico registrada en los puntos identificados dentro del área de estudio y que ha sido recogida a partir de las fuentes de información señaladas.

Figura N° 3-31 Serie de Tránsito Medio Diario por Temporada – PNC 16, Rutas 1 y B-20



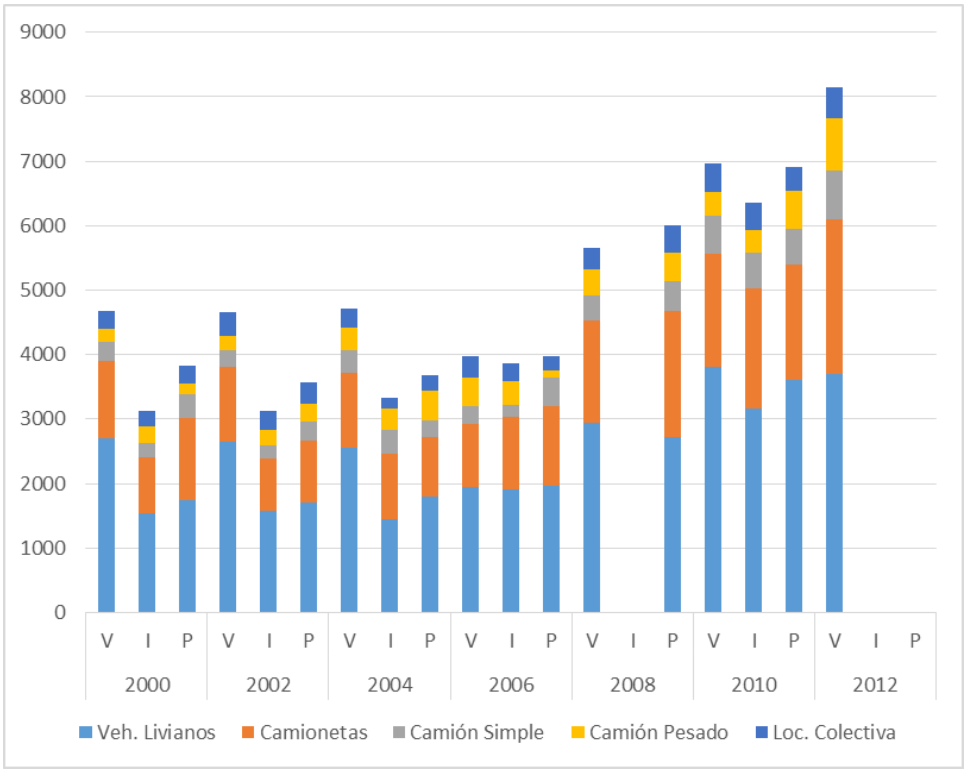
Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 3-32 Serie de Tránsito Medio Diario por Temporada – PNC 28, Rutas B-446 y B-440



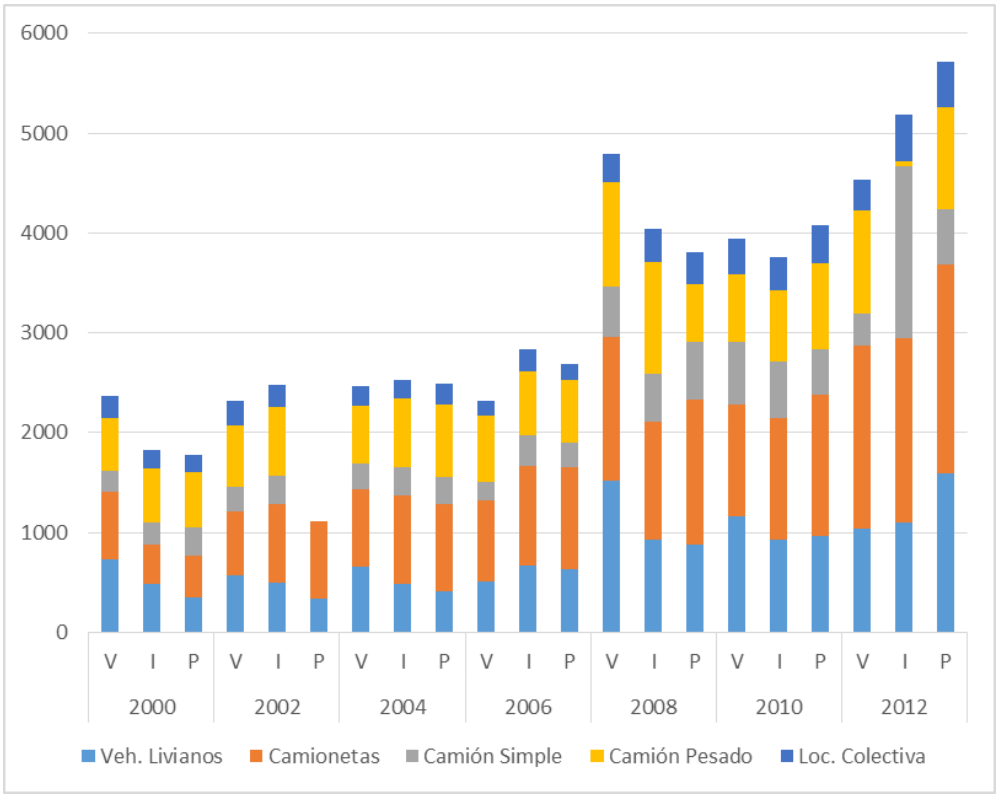
Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 3-33 Serie de Tránsito Medio Diario por Temporada – PNC 17, Rutas 1 y B-446



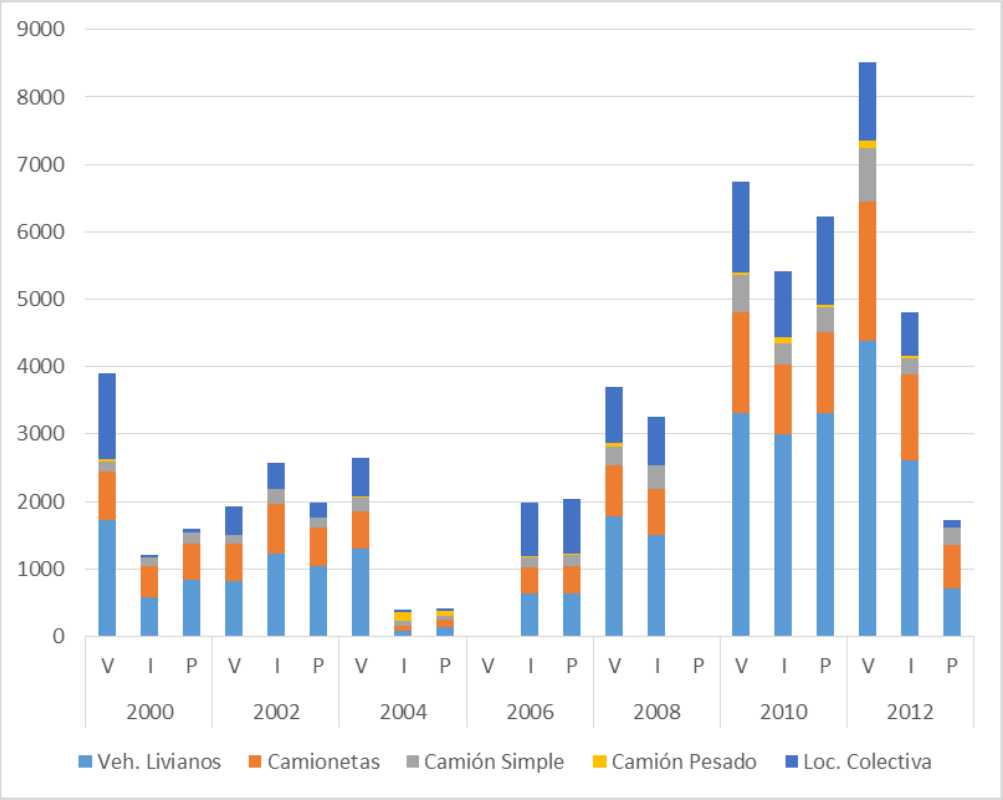
Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 3-34 Serie de Tránsito Medio Diario por Temporada – PNC 5, Rutas 5 y 25



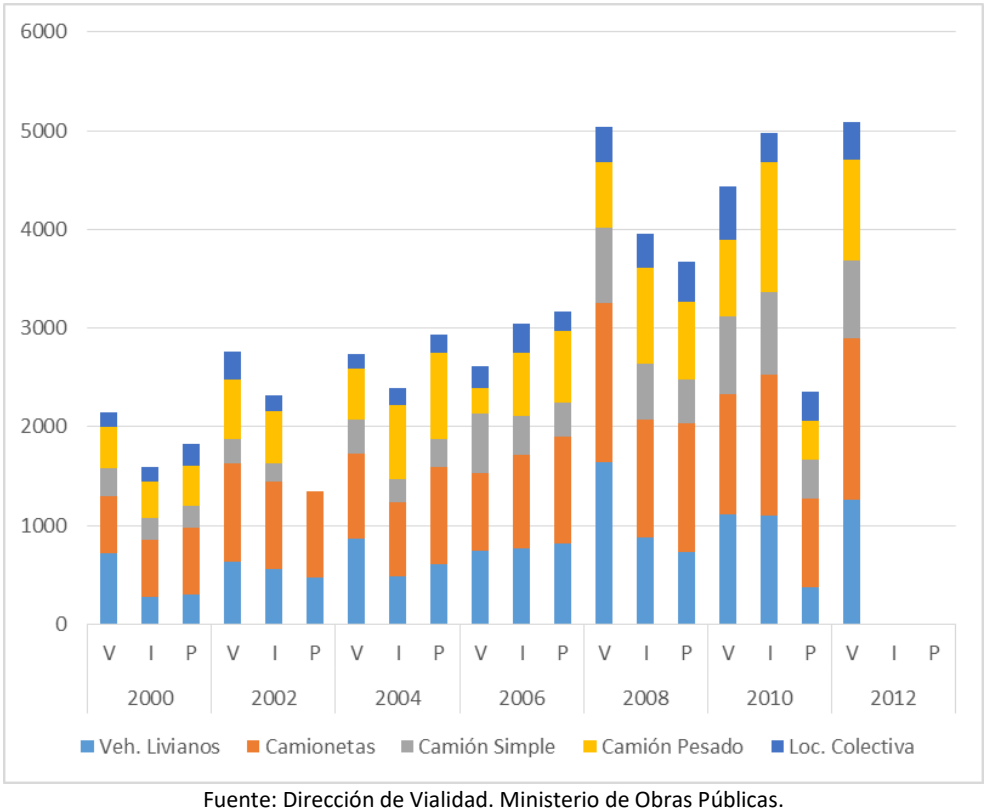
Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 3-35 Serie de Tránsito Medio Diario por Temporada – PNC 25, Ruta 1



Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 3-36 Serie de Tránsito Medio Diario por Temporada – PNC 33, Rutas 5, 28 y B-475



Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

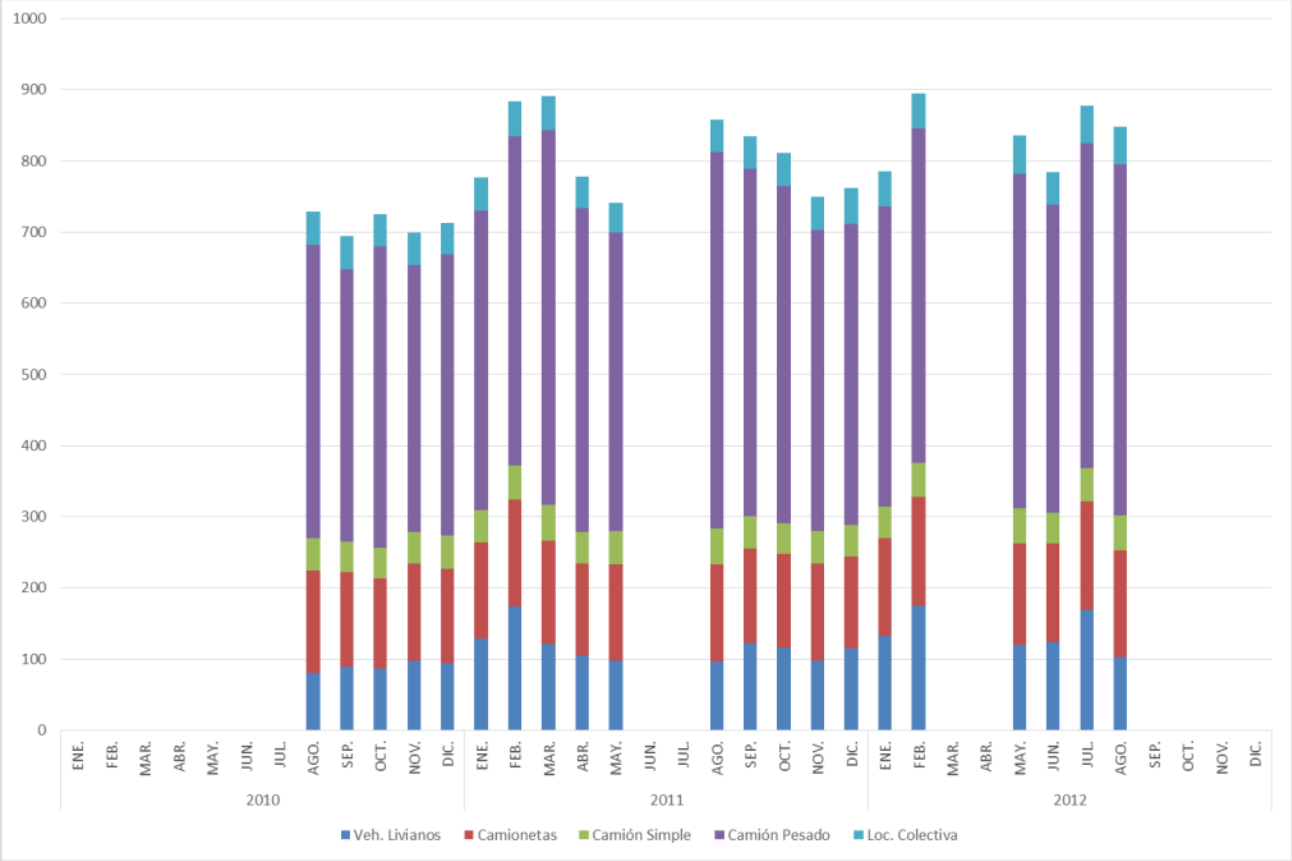
De manera general, se puede observar a partir de la información presentada que existe una clara tendencia al crecimiento en los flujos registrados, principalmente en los puntos de control de mayor tránsito vehicular.

Se observa baja presencia de vehículos de carga en los puntos censales nº 16 y 28, a diferencia de punto censal nº 5 en donde existe una proporción considerable de vehículos de carga, donde camiones simples y pesados representan más de un 30% del flujo total.

Se destaca lo observado en el punto del PNC 17 en donde es posible apreciar un comportamiento estacional de los flujos, en donde las temporadas verano y primavera representan una mayor cantidad de flujo. Esta situación se evidencia, además en el punto censal nº 28 en donde la temporada verano representa los mayores flujos a lo largo de la serie.

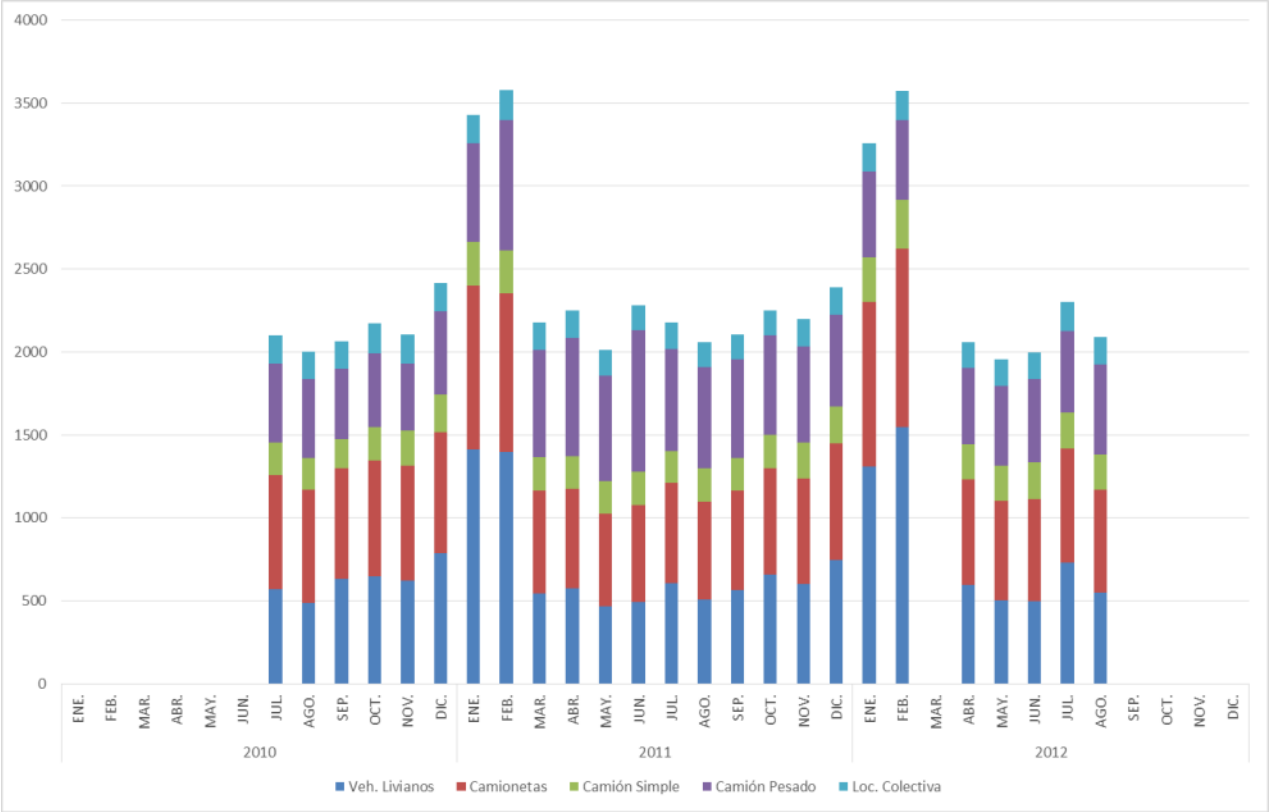
Del mismo modo, es posible observar que gran parte de los vehículos que circulan por las rutas de esta zona corresponden a vehículos livianos y camionetas, representando entre ambas clasificaciones de vehículos más de un 50% del flujo total registrado en estos puntos de control.

Figura N° 3-37 Serie de Tránsito Medio Mensual – Equipo Clasificador WIM 304, Ruta 5



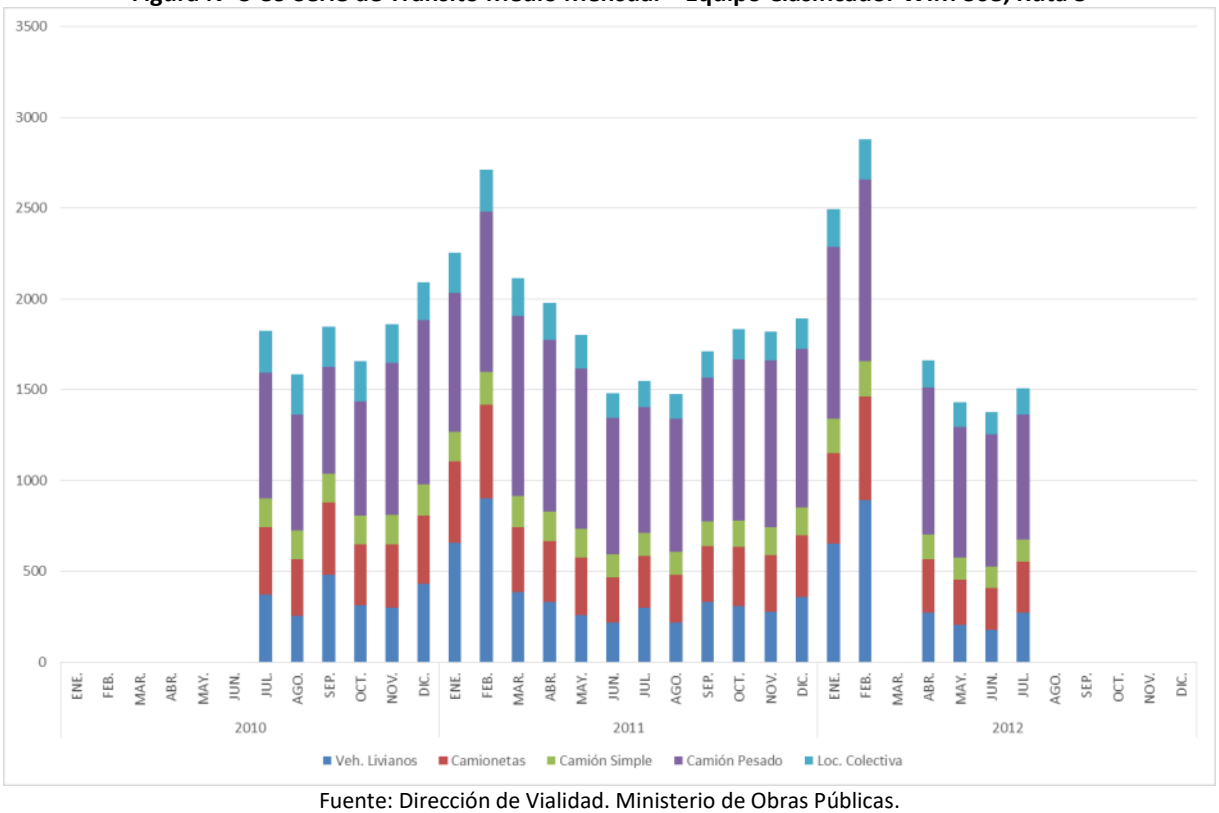
Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 3-38 Serie de Tránsito Medio Mensual – Equipo Clasificador WIM 306, Ruta 1



Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 3-39 Serie de Tránsito Medio Mensual – Equipo Clasificador WIM 308, Ruta 5



Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

En relación al equipo clasificador WIM 306 es posible observar que los vehículos livianos y las camionetas, en conjunto representan parte importante del flujo total, representando más del 50%. En cambio los equipos contadores WIM 304 y WIM 308 registran menos de un 30% del flujo total para estas categorías, aproximadamente.

De los equipos clasificadores WIM 304 y WIM 308, se destaca la alta presencia de vehículos de carga, en su mayoría camiones pesados, los cuales representan más de un 40% del flujo total registrado a lo largo de la serie.

En los tres equipos clasificadores es posible observar un comportamiento estacional en donde la temporada estival concentra los mayores flujos a lo largo de las series de tiempo. Se destaca lo ocurrido en la Ruta 1 en donde los flujos registrados durante los meses de verano (Enero – Febrero) son, aproximadamente, un 40% superiores que los flujos registrados en los meses previos al verano.

3.4.2 ACCIDENTES DE TRÁNSITO

La Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) desarrolla año a año informe de Diagnóstico de Accidentes de Tránsito de las regiones de nuestro país. De este informe se obtuvo el detalle de los siniestros ocurridos durante el año 2013 en la Región de Antofagasta.

Durante el año 2013 se registró un total de 73.276 accidentes de tránsito en el país, los cuáles provocaron 1.623 víctimas fatales y 59.592 personas resultaron lesionadas. En la Región de Antofagasta ocurrieron 1.834 accidentes que representan un 2.5 % del total nacional, con 66 fallecidos (4.01% del total país) y 1.792 lesionados (3 % del total país).

En el siguiente cuadro se encuentra el detalle de los accidentes ocurridos en el país, segregados por región.

Cuadro N° 3-19 Total Accidentes ocurridos en 2013 y sus consecuencias, por Región

Región		Accidentes	Fallecidos	Total lesionados	Índice de severidad
XV	Arica y Parinacota	1,310	37	1,212	2.82
I	Tarapacá	932	44	988	4.72
II	Antofagasta	1,834	66	1792	3.6
III	Atacama	1,446	55	1,602	3.8
IV	Coquimbo	3,068	74	2,761	2.41
V	Valparaíso	8,661	115	6,948	1.33
XIII	Metropolitana	25,216	420	16,314	1.67
VI	LB O'Higgins	4,443	132	3,483	2.97
VII	Maule	5,573	126	5,064	2.26
VIII	Bio-Bio	8,942	255	9,320	2.85
IX	Araucanía	4,554	116	3,931	2.55
XIV	Los Ríos	1,484	55	1,412	3.71
X	Los Lagos	3,684	98	3,164	2.66
XI	Aysén	859	13	624	1.51
XII	Magallanes	1270	17	977	1.34
Total		73,276	1,623	59,592	2.21

Fuente: "Diagnóstico de Accidentes de Tránsito en la Región de Antofagasta", CONASET, 2013.

El índice de severidad corresponde a la cantidad de víctimas fatales por cada 100 accidentes de tránsito.

En la siguiente figura se muestra la proporción de accidentes, personas fallecidas y personas lesionadas correspondientes a la Región de Antofagasta.

Figura N° 3-40 Proporción de Accidentes ocurridos durante el año 2013 en la Región de Antofagasta



Fuente: "Diagnóstico de Accidentes de Tránsito en la Región de Antofagasta", CONASET, 2013.

En cuadro siguiente se muestra la evolución de los siniestros ocurridos en la región desde el año 2004 hasta el 2013, los que se clasifican dependiendo de la zona de ocurrencia; además se realiza comparación en base al total de habitantes presentes en cada año.

Cuadro N° 3-20 Evolución accidentes de tránsito ocurridos en la Región de Antofagasta, periodo 2004-2013.

Año	Accidentes			Fallecidos	Total Lesionados	Índice Severidad	Población	Tasas c/100.000 habitantes		
	Urbana	Rural	Total					Accidentabilidad	Fatalidad	Morbilidad
2004	1,297	215	1,512	49	2,120	3.24	534,039	283,13	9,18	396,97
2005	1,459	213	1,672	56	2,371	3.35	541,093	309	10,35	438,19
2006	1,817	202	2,019	67	2,712	3.32	547,933	369,48	12,23	494,95
2007	2,128	259	2,387	64	2,598	2.68	554,773	430,27	11,54	468,30
2008	2,087	229	2,316	80	2,337	3.45	561,604	412,39	14,24	416,13
2009	2,279	201	2,480	77	2,827	3.1	568,432	436,29	13,55	497,33
2010	1,722	216	1,938	67	2,287	3.46	575,268	336,89	11,65	397,55
2011	1,950	236	2,186	87	2,257	3.98	581,701	375,79	14,96	388
2012	1,036	306	1,342	88	1,720	6.56	588,130	228,18	14,96	292,45
2013	1,498	336	1,834	66	1,792	3.6	594,555	308,47	11,10	301,40
Total	17,273	2,413	19,686	701	23,021					
Promedio	1,727	241	1,969	70	2,302					

Fuente: "Diagnóstico de Accidentes de Tránsito en la Región de Antofagasta", CONASET, 2013.

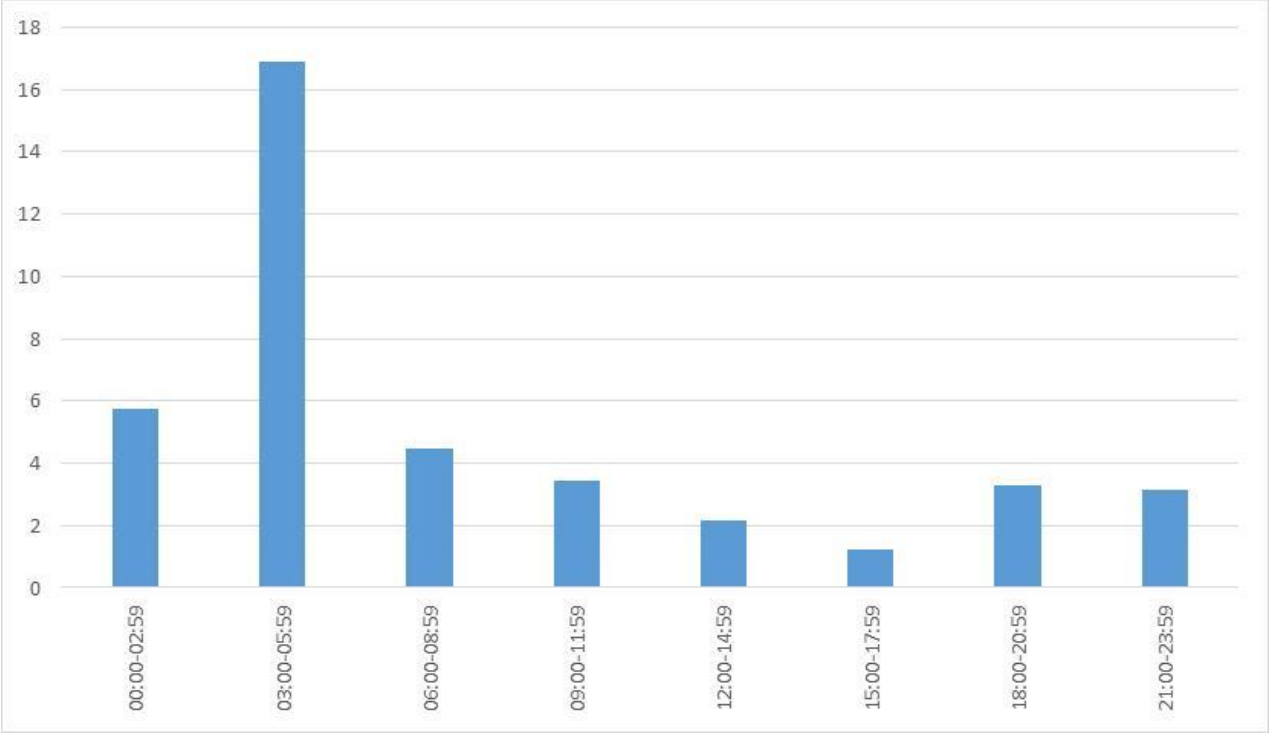
De forma adicional, en el siguiente cuadro y figura, se presentan estos datos agrupados por rango horario de ocurrencia.

Cuadro N° 3-21 Rango horario de ocurrencia de accidentes, Región de Antofagasta, 2013.

Horario	Accidentes	Fallecidos	Graves	Menos graves	Leves	Total lesionados	Índice de severidad
00:00-02:59	87	5	12	6	70	88	5.75
03:00-05:59	83	14	18	6	101	125	16.87
06:00-08:59	224	10	26	9	216	251	4.46
09:00-11:59	232	8	14	8	170	192	3.45
12:00-14:59	321	7	25	17	237	279	2.18
15:00-17:59	330	4	25	9	242	276	1.21
18:00-20:59	365	12	44	16	305	365	3.29
21:00-23:59	192	6	23	19	174	216	3.13
Total	1,834	66	187	90	1,515	1,792	3.6

Fuente: "Diagnóstico de Accidentes de Tránsito en la Región de Antofagasta", CONASET, 2013.

Figura N° 3-41 Rango horario de ocurrencia de accidentes, Región de Antofagasta, 2013.



Fuente: "Diagnóstico de Accidentes de Tránsito en la Región de Antofagasta", CONASET, 2013.

A partir de los datos mostrados es posible observar que la mayor cantidad de accidentes se produce entre las 18:00 y las 21:00 horas, en este horario se producen los accidentes con mayor lesionados graves, obteniendo un alto índice de severidad. La mayor cantidad de fatalidades se produce durante la madrugada a las 03:00 y las 06:00 horas, con un alto índice de severidad.

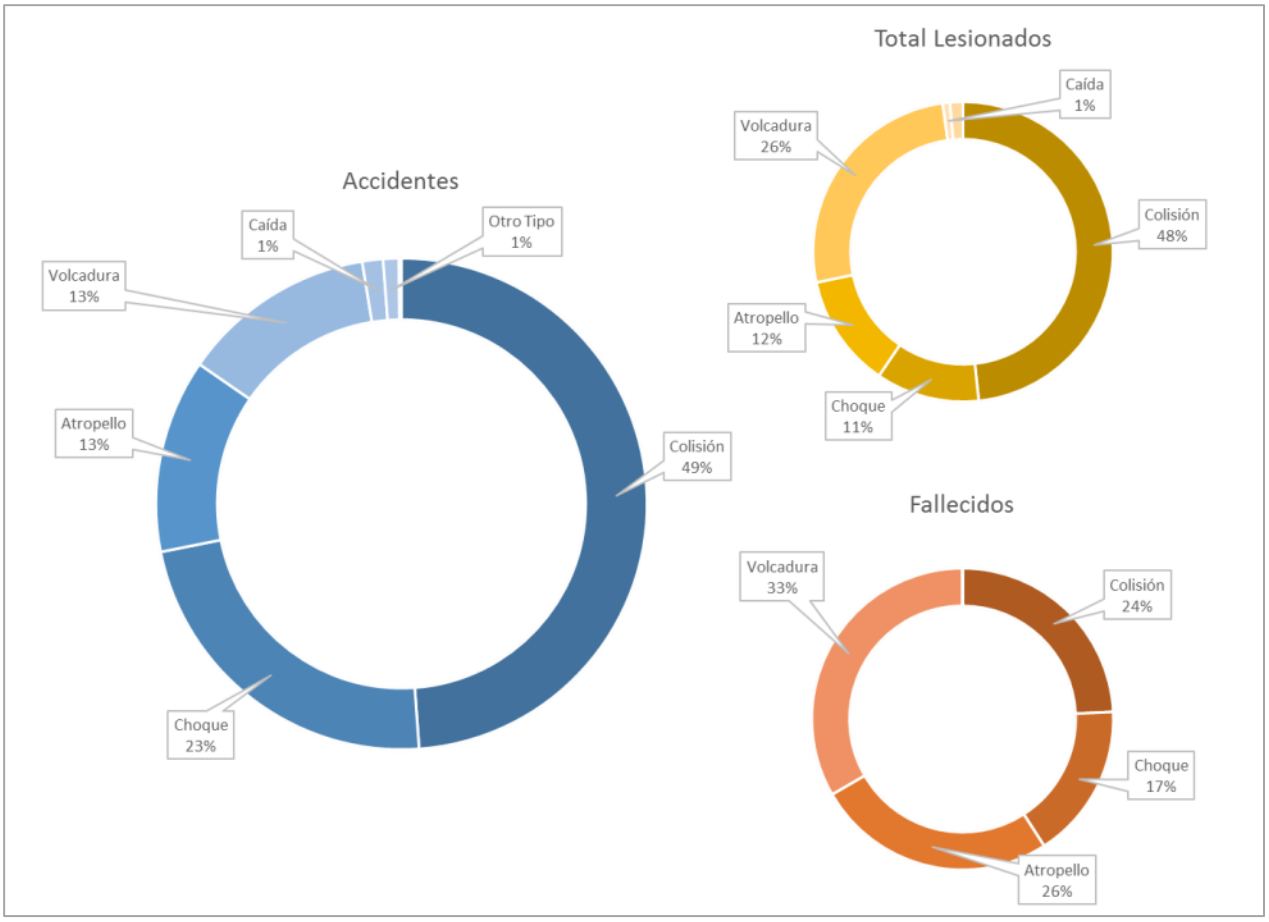
En el cuadro y figura siguientes se detalla el tipo de accidente ocurrido y la proporción de personas fallecidas y lesionadas que dejó como consecuencia cada uno de éstos. Se destaca que la mayor cantidad de muertes es provocada por colisiones.

Cuadro N° 3-22 Tipo de Siniestro y sus consecuencias, Región de Antofagasta, 2013.

Tipo	Accidentes	Fallecidos	Graves	Menos graves	Leves	Total Lesionados	Índice de severidad
Colisión	896	16	67	36	763	866	1.79
Choque	422	11	18	12	170	200	2.61
Atropello	234	17	37	5	177	219	7.26
Volcadura	235	22	63	36	369	468	9.36
Caída	25	0	0	1	13	14	0
Otro Tipo	19	0	2	0	23	25	0
Incendio	3	0	0	0	0	0	0
Total	1,834	66	187	90	1,515	1,792	3.6

Fuente: "Diagnóstico de Accidentes de Tránsito en la Región de Antofagasta", CONASET, 2013.

Figura N° 3-42 Proporción de Lesionados y Fallecidos por tipo de Siniestro, Región de Antofagasta, 2013



Fuente: "Diagnóstico de Accidentes de Tránsito en la Región de Antofagasta", CONASET, 2013.

La mayor cantidad de accidentes corresponde a colisiones las cuales representan un 49% del total de lesionados y un 24% del total de fallecidos en la región. Es seguido por choques que representan un 23% del total de lesionados y un 17% de fallecidos.

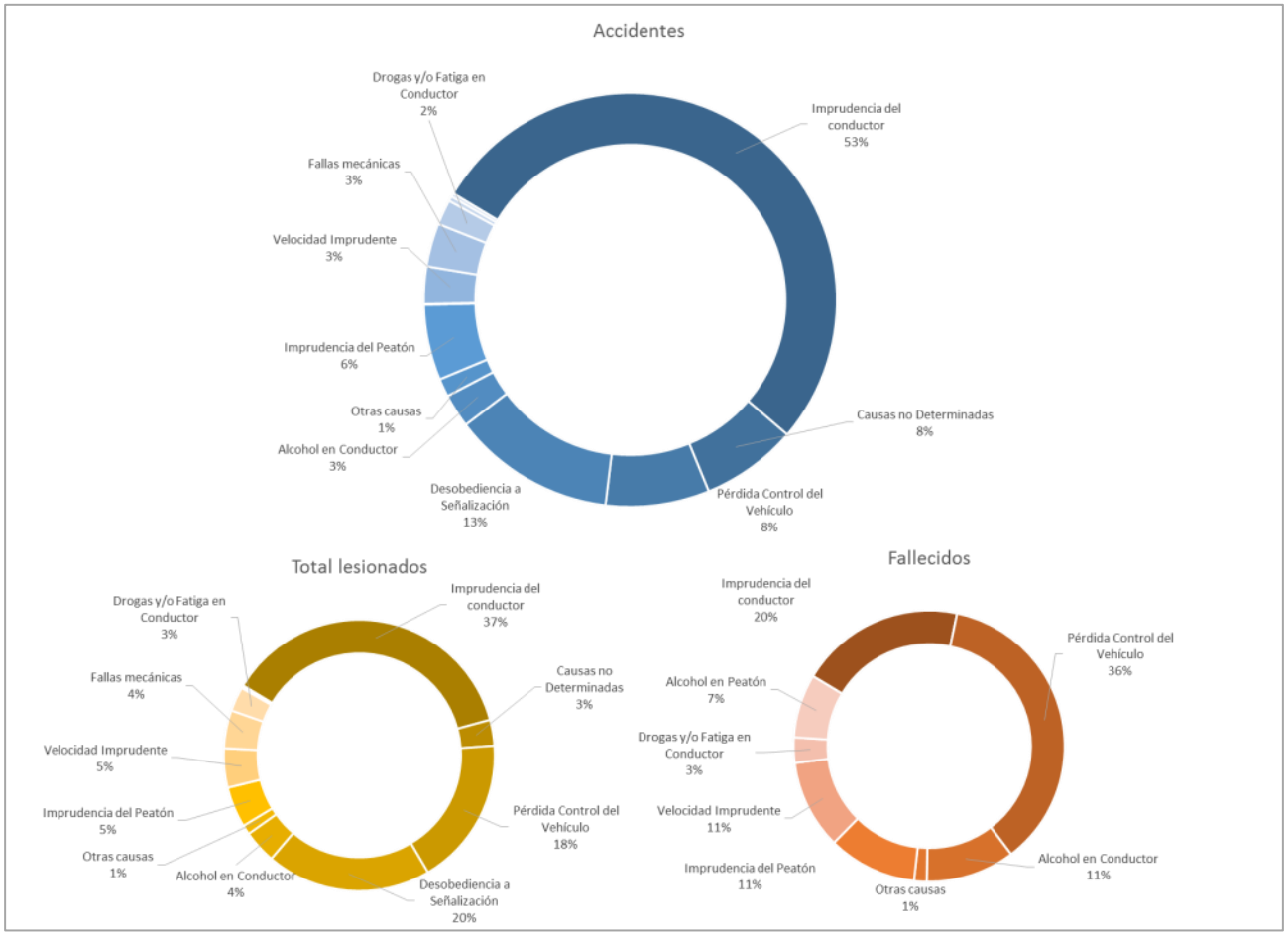
En el siguiente cuadro se muestran las causas que provocaron los accidentes en la Región de Antofagasta durante el año 2013, y la cantidad de fallecidos y lesionados que provocaron.

Cuadro N° 3-23 Causa del Accidente y sus consecuencias, Región de Antofagasta, 2013.

Causa	Accidentes	Fallecidos	Graves	Menos graves	Leves	Total lesionados	Índice de severidad
Imprudencia del conductor	966	13	52	27	587	666	1.35
Causas no Determinadas	138	0	6	1	48	55	0
Pérdida Control del Vehículo	149	24	47	27	243	317	16.11
Desobediencia a Señalización	234	0	23	12	318	353	0
Alcohol en Conductor	48	7	13	8	50	71	14.58
Otras causas	26	1	2	3	15	20	3.85
Imprudencia del Peatón	108	7	20	1	66	87	6.48
Deficiencias Viales	1	0	0	0	0	0	0
Velocidad Imprudente	54	7	13	4	67	84	12.96
Fallas mecánicas	62	0	7	5	69	81	0
Drogas y/o Fatiga en Conductor	36	2	4	2	46	52	5.56
Alcohol en Peatón	7	5	0	0	2	2	71.43
Imprudencia del pasajero	5	0	0	0	4	4	0
Total	1,834	66	187	90	1,515	1,792	3,60

Fuente: "Diagnóstico de Accidentes de Tránsito en la Región de Antofagasta, CONASET, 2013.

Figura N° 3-43 Proporción de Lesionados y Fallecidos por Causa del Accidente, Región de Antofagasta, 2013



Fuente: "Diagnóstico de Accidentes de Tránsito en la Región de Antofagasta", CONASET, 2013

En la figura anterior es posible apreciar que la principal causa de accidentes en la región corresponde a la Imprudencia del Conductor, con el 53% de los accidentes, registra el 20 % de los fallecidos por ésta causa y el 37% del total de lesionados. Alcohol en el peatón es la causa con mayor índice de severidad.

Por último, en el siguiente cuadro se encuentran los accidentes ocurridos en la región durante el 2013, desagregado por la comuna en donde ocurrió el siniestro. El 63,4% de los siniestros registrados en el año 2013 ocurrieron en la ciudad de Antofagasta.

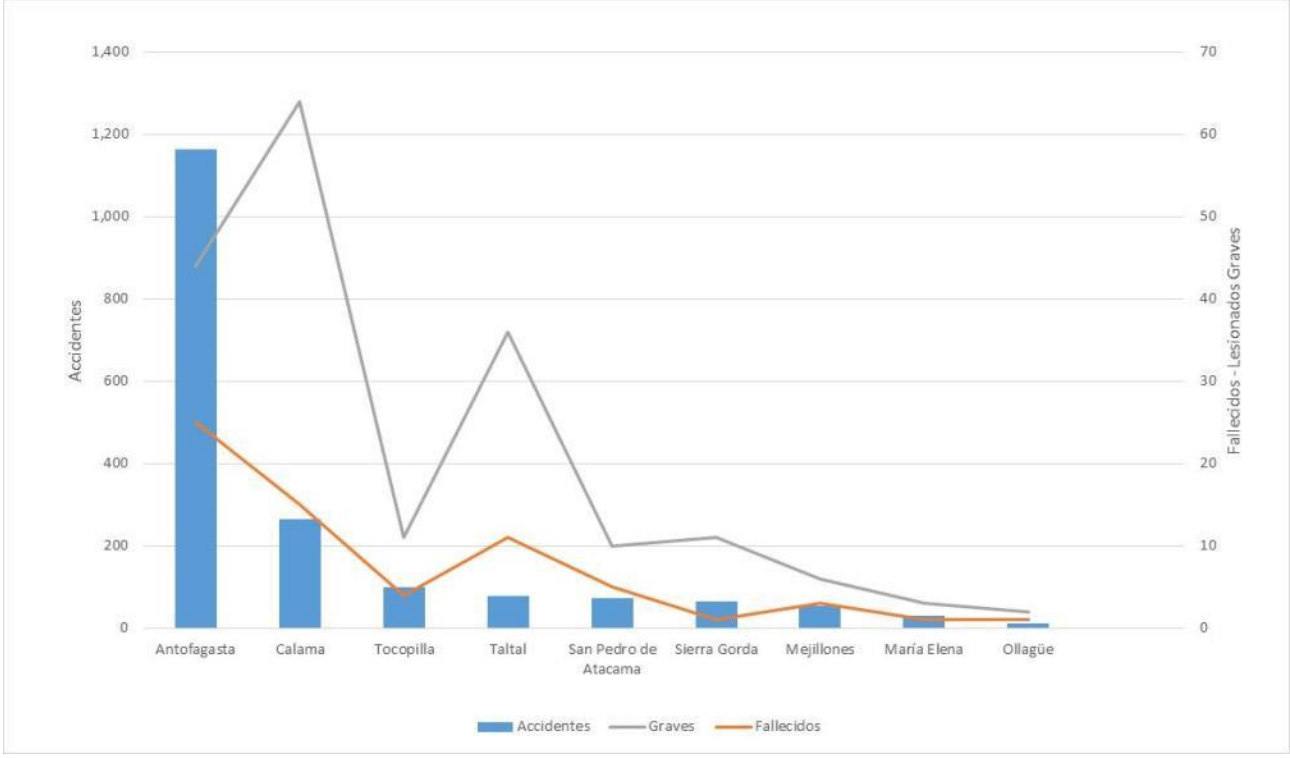
Cuadro N° 3-24 Comuna de ocurrencia del Accidente y sus consecuencias, Región de Antofagasta, 2013.

Comuna	Accidentes	Fallecidos	Graves	Menos graves	Leves	Total lesionados	Índice de severidad
Antofagasta	1,163	25	44	19	653	716	2.15
Calama	265	15	64	38	398	500	5.66
Tocopilla	99	4	11	6	80	97	4.04
Taltal	78	11	36	10	139	185	14.1
San Pedro de Atacama	72	5	10	3	60	73	6.94
Sierra Gorda	64	1	11	8	117	136	1.56
Mejillones	53	3	6	4	24	34	5.66
María Elena	30	1	3	1	26	30	3.33
Ollagüe	10	1	2	1	18	21	10
Total	1,834	66	187	90	1,515	1,792	3,60

Fuente: "Diagnóstico de Accidentes de Tránsito en la Región de Antofagasta", CONASET, 2013.

En la siguiente figura es posible observar los datos mostrados en la tabla anterior, en donde se destaca la comuna de Taltal en donde existe un índice de severidad de 14.1.

Figura N° 3-44 Proporción de Lesionados y Fallecidos por Causa del Accidente, Antofagasta, 2013.



Fuente: "Diagnóstico de Accidentes de Tránsito en la Región de Antofagasta", CONASET, 2013.

3.4.3 PERMISOS DE CIRCULACIÓN

Respecto de los permisos de circulación, las estadísticas extraídas del Instituto Nacional de Estadísticas para la comuna de Antofagasta corresponden a las series históricas anuales desde el año 2008 al año 2013.

En la figura siguiente se resume la información considerando una clasificación agregada de vehículos, destacándose que para la ciudad de Antofagasta se registra un crecimiento sostenido dentro de la serie presentada. **Considerando este efecto, el crecimiento anual registrado en la comuna alcanza un 8,95% en promedio.**

Figura N° 3-45 Permisos de Circulación, Comuna de Antofagasta



Dónde: C+2E: Camión Pesado, C2E: Camión Simple, TXB: Taxibús, BUS: Bus, TXC: Taxi-colectivo, TAXI: Taxi, VL: Vehículo Liviano
Fuente: Parque de Vehículos en Circulación. INE

3.4.4 ANTECEDENTES DE MODELACIÓN DE TRÁNSITO

A continuación, se presentan las principales características relacionadas con la implementación del modelo estratégico vigente para la ciudad de Antofagasta (modelo VIVALDI), el cual ha sido actualizado el 2011 con el estudio **"Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la ciudad de Antofagasta".**

- **Periodización de la Demanda**

Los períodos representativos de una semana normal del año consideran la existencia de actividades rutinarias que se desarrollan precisamente en determinados horarios del día. Considerando que la modelación de la demanda está referida directamente a viajes y no a flujos de

vehículos, la implementación del modelo VIVALDI para la ciudad de Antofagasta considera la definición de cinco períodos de modelación (Punta Mañana, Punta Medio Día, Punta Tarde, Fuera de Punta Mañana y Fuera de Punta Tarde) a partir de la información de la EOD a Hogares realizadas durante el año 2013.

Para que a un viaje se le asigne un período determinado es preciso que la hora media de éste (hora equidistante de las horas de salida y llegada del viaje) pertenezca a tal período. Para efectos de los modelos de Distribución y Asignación, se definieron como horas representativas de cada periodo a las siguientes:

Cuadro N° 3-25 Periodización de la Demanda obtenida a partir de la EOD a Hogares

Período		Horas		Duración (hrs.)
Punta Mañana	Hábil	7:30	8:30	1:00
Punta Medio Día	Hábil	12:45	13:45	1:00
Punta Tarde	Hábil	17:30	18:45	1:15
Fuera de Punta Mañana	Hábil	8:30	12:45	4:15
Fuera Punta Tarde	Hábil	13:45	17:30	3:45
Fuera Punta Resto	Hábil	7:00	7:30	0:30
	Hábil	18:45	23:00	4:15
	Sábado	9:00	23:00	14:00
	Domingo	10:00	22:00	12:00

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

- **Clasificación de la Demanda**

Sobre la base de la información obtenida en la EOD a Hogares y considerando las recomendaciones establecidas en el MESPE, la implementación del modelo VIVALDI considera el análisis de tres propósitos de viaje: Trabajo, Estudio y Otros.

Por otra parte, en términos socioeconómicos, se establecen nueve categorías cruzadas de ingreso y tasa de motorización de los hogares. Dichas categorías consideran tres niveles de ingreso (Bajo: $0 a $499.990, Medio: $500.000 a $1.074.999 y Alto: $1.075.000 y más) y tres niveles de tasa de motorización (sin vehículo, un vehículo y dos o más vehículos), nivel de precios 2010.

- **Modos de Transporte**

La definición de los modos de transporte incluidos en el modelo VIVALDI, está basada en los resultados observados en la EOD a Hogares y en las recomendaciones del MESPE, descartándose la incorporación de modos de transporte combinados ya que, de acuerdo a lo observado en la EOD a Hogares, estos viajes representan una muy baja participación de mercado al interior de la ciudad. De esta manera, los modos de transporte considerados son los siguientes:

- Caminata
- Auto Chofer
- Auto Acompañante
- Taxi Colectivo
- Bus – Taxibus

- **Área de Modelación Estratégica y Zonificación**

La zonificación adoptada para la modelación referida corresponde a la utilizada por el estudio original del STU de Antofagasta, la cual incorpora nuevos ajustes realizados como parte del análisis de escenarios de usos de suelo y respetando las manzanas INE del CENSO 2002. De esta manera, la zonificación adoptada en el modelo considera los siguientes dos grupos de zonas:

- una zonificación interna, que corresponde al área comprendida por los límites urbanos de la ciudad, estableciéndose un total de 105 zonas. Se debe mencionar que el estudio original del STU de Antofagasta consideraba 70 zonas internas, las que por subdivisión se ampliaron a 105.

- una zonificación externa o indirecta, donde se establecen 5 zonas externas

De forma adicional el estudio considera la agregación de las zonas internas en 11 macrozonas, las cuáles son descritas en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 3-26 Macrozonificación.

MACROZONA	Nº DE ZONAS	ZONAS
Centro	9	48-53 ; 56 ; 87 ; 98
Centro Sur	10	57-62 ; 81 ; 83 ; 86 ; 97
Centro Norte	7	30-33 ; 85 ; 99 ; 104
Centro Oriente	13	41-47 ; 54-55 ; 100-103
Industrial	7	23 ; 25 ; 27-29 ; 88 ; 95
Oriente	24	1-2 ; 6-7 ; 11 ; 15-22 ; 26 ; 34-40 ; 72 ; 96 ; 105
Norte	16	3-5 ; 9-10 ; 12-14 ; 24 ; 75-76 ; 79 ; 84 ; 92-94
Sur	13	63-69 ; 80 ; 82 ; 89-91 ; 93
La Portada	4	70-71 ; 77-78
Sur Oriente	1	73
Coloso	1	74

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

Cuadro N° 3-27 Zonas Externas

ZONA	MACROZONA
120	Cerro Moreno Aeropuerto
121	Mejillones y Tocopilla
122	Calama y Norte
123	Sur del País
124	La Negra y La Escondida

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

Gráficamente, la definición de zonas internas y macrozonas se presentan en las siguientes figuras:

Figura N° 3-46 Zonas Internas y Macrozonas para Modelación VIVALDI de la ciudad de Antofagasta.

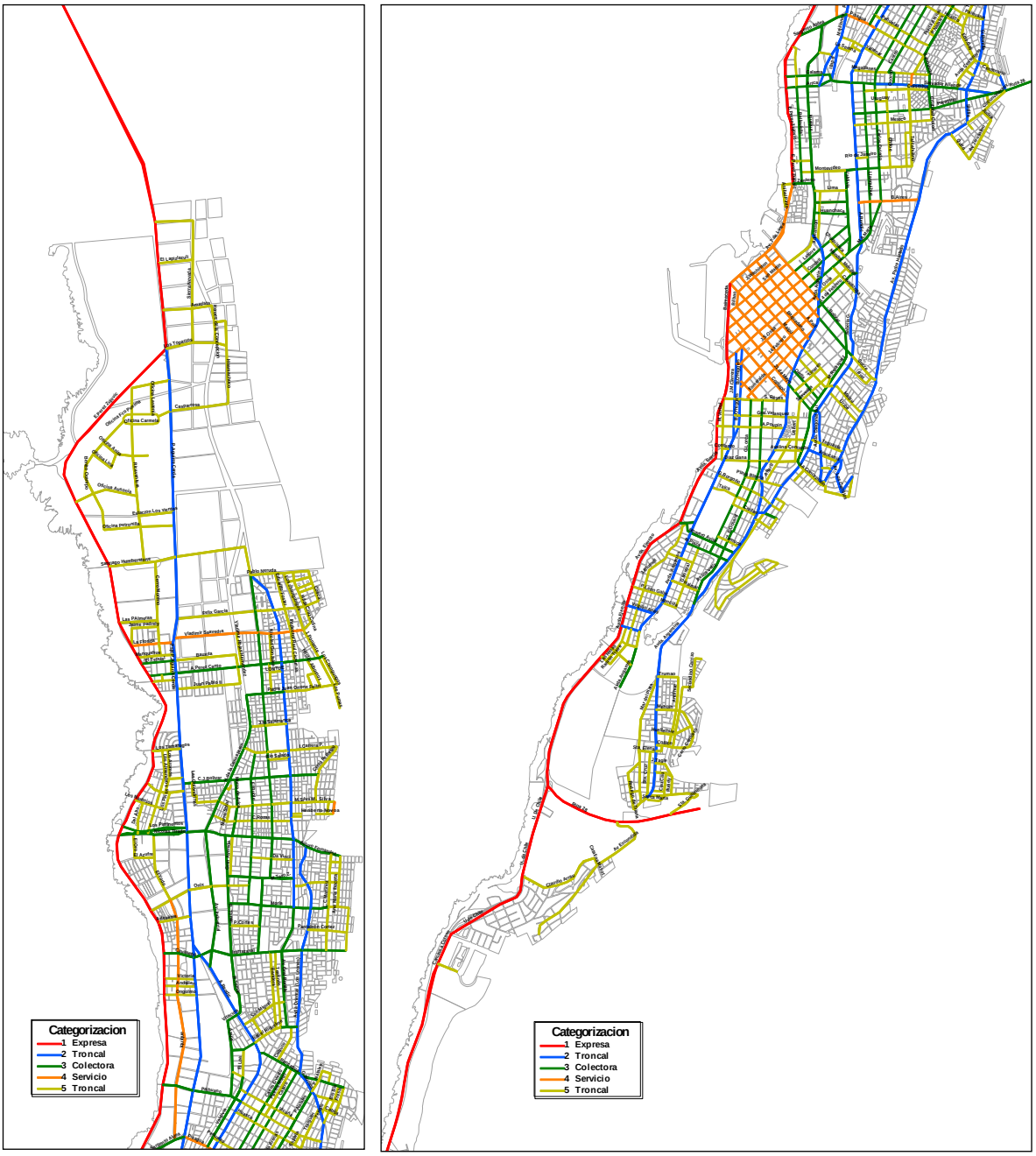


Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

- **Red Vial Relevante**

La red vial incorporada en la modelación estratégica corresponde a un subconjunto de la vialidad existente en la ciudad de Antofagasta que, además de incluir la vialidad estructurante, considera otras vías importantes que permiten dar conectividad adecuada a la red y, particularmente, al transporte público (buses y taxicolectivos).

Figura N° 3-47 Zonas Internas y Macrozonas para Modelación VIVALDI de la ciudad de Antofagasta.



Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

3.5 ANTECEDENTES DE INFRAESTRUCTURA

3.5.1 ANTECEDENTES CARTOGRÁFICOS

La base cartográfica a utilizar para los análisis de esta fase y siguientes, es la disponible en el estudio ***"Vectorización de Imágenes Satelitales de Alta Resolución Etapa I"*** MIDEPLAN-SECTRA año 2010 (en adelante VISAR), desarrollado por el Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile SAF.

La vectorización de las diferentes ciudades requeridas fue contratada por SECTRA, el año 2010, con los propósitos de disponer de información y herramientas adecuadas como apoyo al análisis de los sistemas de transporte y de sus interrelaciones con otros sistemas urbanos.

En el caso de Antofagasta, la zona de cobertura se muestra en la siguiente imagen:

Figura N° 3-48 Imagen Ortorectificada para Antofagasta



Fuente: Estudio "Vectorización de Imágenes de Alta Resolución" 2010

El sistema de referencias espaciales de todos los productos finales generados en el presente estudio, se encuentran en el Sistema de Proyección UTM, georreferenciados al Datum WGS84 (SIRGAS), Huso 18 y Huso 19, según corresponda, para lo cual se han utilizado puntos de referencia previamente establecidos por el IGM (vuelo, escala 1:10.000).

La información correspondiente a las imágenes ortorectificadas ha sido entregada en los formatos GeoTIFF y ECW, las coberturas espaciales de los layer de interés que han sido vectorizados a partir de las imágenes, se han entregado en formato Shape y DWG, así como también el layer de curvas de nivel. Para la ciudad de Antofagasta, las características de las imágenes son las siguientes:

- Resolución espacial: 30 cm de pixel.
- Resolución espectral: Visible RGB.
- Formato de las Imágenes: TIFF 24 bit.
- Fecha de Toma: Enero - Septiembre 2010.

3.5.2 ANTECEDENTES GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

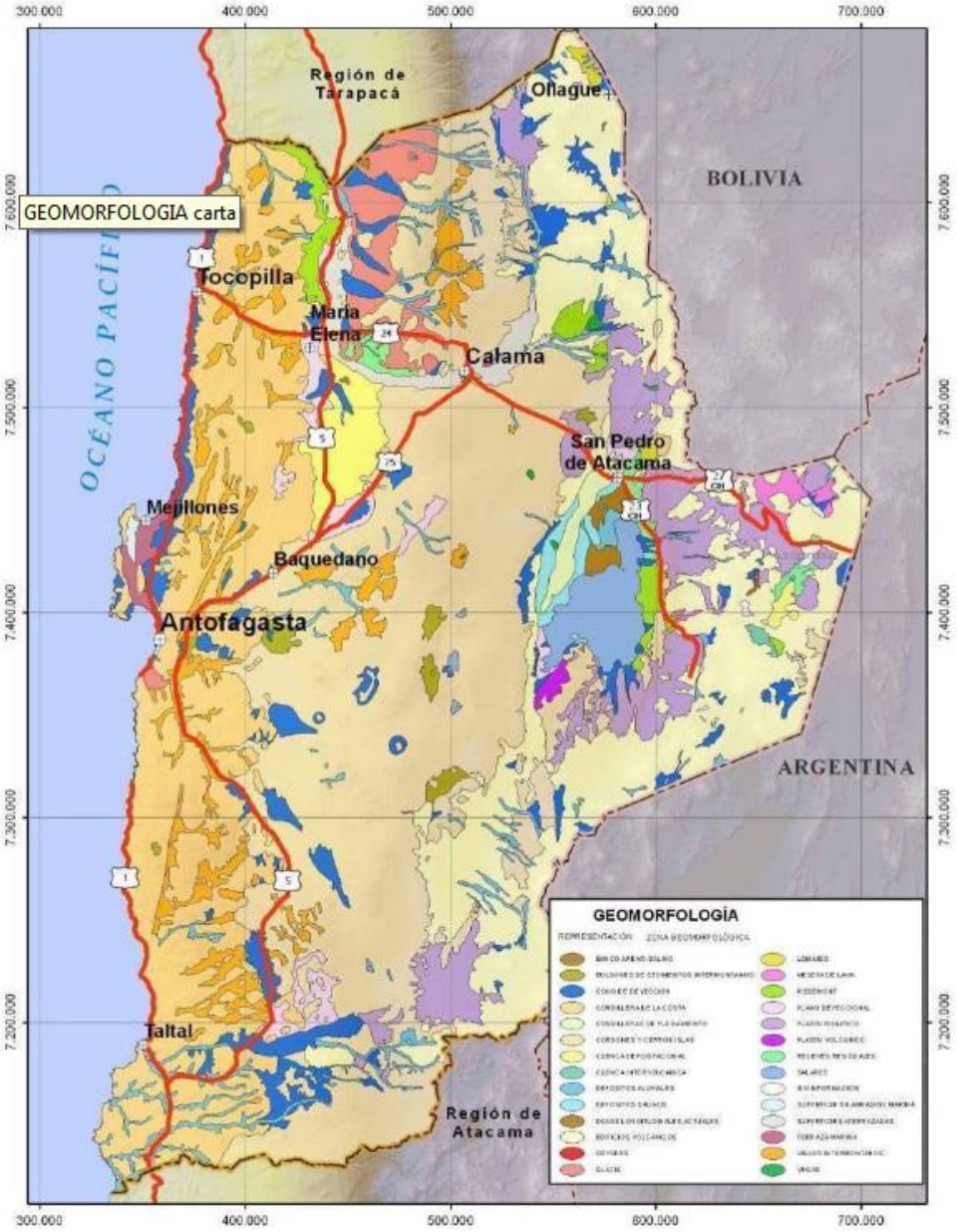
De acuerdo a los antecedentes recopilados en el Plan Regional MOP Antofagasta 2012, en el relieve de la Región de Antofagasta se distinguen seis zonas:

- ***Planicies Litorales*** alcanzan mayores dimensiones en esta región, pero al sur de Antofagasta se ven interrumpidas, reapareciendo en el sector de caleta El Cobre; desde ahí siguen un desarrollo continuo hasta la Región de Atacama.
- ***Cordillera de La Costa***, tiene una altitud promedio sobre los 1.500 m s.n.m. y una anchura promedio de 20 Km. Presenta un abrupto y escarpado límite, hacia el oeste, hacia el este delimita con la Depresión Central. Destacan los cerros Vicuña Mackenna y Armazones que sobrepasan los 2.000m.s.n.m.
- ***Depresión Intermedia***, corresponde a una depresión limitada por la Cordillera de La Costa, al oeste, y la Precordillera, al este. Su altitud varía entre los 1.200 y 2.000 m s.n.m., con una pendiente hacia el oeste.
- ***Cordillera de Domeyko***, relieve en forma de arco, que se extiende por más de 450 Km. al oeste de los Andes. Su altitud promedio es de unos 3.500 msnm; aunque posee algunas cumbres que se acercan a los 5.000 m s.n.m. Su origen es de un bloque solevantado por grandes fallas, tiene expuesta prácticamente la totalidad del registro de rocas conocidas en el norte de Chile. En esta zona también destaca la Cordillera de La Sal, que cuenta con hermosos paisajes salinos y se ubica al este de la Cordillera de Domeyko.
- ***Depresión Preandina o Andina***, ubicada entre la Precordillera, y la Cordillera Los Andes. En sus partes más deprimidas (cuencas cerradas o endorreicas), se formaron lagos que debido a la alta evaporación han derivados en salares. La casi totalidad del agua llega desde el este en forma de aguas subterráneas y de pequeños ríos perennes y ocasionales.

- ***Cordillera de Los Andes***, se presenta alta, maciza y con marcado volcanismo. La presencia de cuencas o depresiones intercordilleranas en sentido longitudinal dividen la Cordillera de los Andes en una franja oriental donde predomina el altiplano o puna de Atacama con alturas superiores de 4.000 a 4.500 m s.n.m., y sobre éste, existe una formación de volcanes, con cumbres que superan los 6.000 m s.n.m. sobresaliendo las cumbres de los volcanes Miño, Ollagüe, San Pedro, San Pablo, Licancabur, Llullaillaco, y Socompa.

Las unidades de relieve de la Región de Antofagasta se ilustran en la siguiente imagen:

Figura N° 3-49 Unidades de Relieve de Antofagasta



Fuente: plan Regional MOP Antofagasta, año 2012.

En relación a la geología y geomorfología de la Región de Antofagasta, según los antecedentes recopilados de Conaf, Antofagasta se ubica en el margen continental activo, en el cual se mantiene desde el paleozoico superior, esto ha generado que los procesos ígneos que se relacionan a la subducción de la corteza oceánica bajo el continente han sido los dominantes en la evolución geológica de la región. Esto se contrarresta con que la sedimentación y el metamorfismo han sido relativamente restringidos, mientras que los procesos hidrotermales de la actividad ígnea han generado yacimientos metalíferos en especial de oro, cobre y plata.

Las rocas expuestas en esta provincia de Antofagasta incluyen rocas sedimentarias, volcánicas, metamórficas e intrusivas cuyo rango de edad va desde el Paleozoico al Reciente.

El Paleozoico corresponde a rocas metamórficas expuestas en forma aislada y de escasa distribución areal, y está presente en fases marinas, volcánicas, metamórficas y de ambiente continental.

El Mesozoico, período Triásico, es esencialmente volcánico con intercalaciones continentales subordinadas, mientras que al Jurásico, uno de los sistemas mejor expuestos, corresponden facies marinas, en su parte inferior, para luego transformarse en un ambiente volcánico - continental que resulta similar al que se desarrolla durante el Terciario y Cuaternario. El Cretásico incluye facies marinas, en su parte inferior, para luego transformarse en un ambiente volcánico-continental.

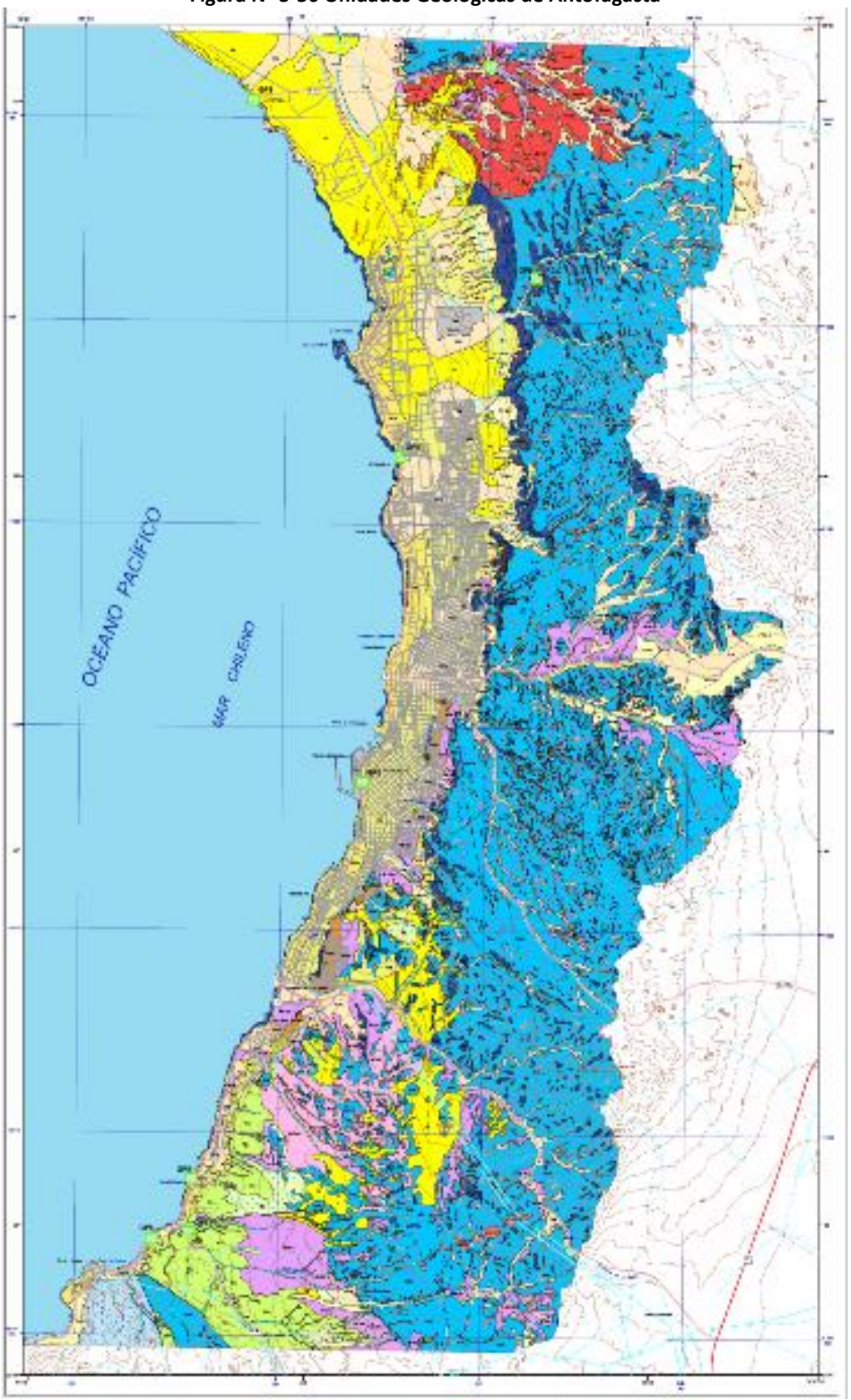
Las rocas intrusivas se conocen desde el Paleozoico Inferior hasta la parte alta del Terciario, asociadas a fases tectónicas principales.

Desde el punto de vista geomorfológico, todas las zonas presentan un control tectónico muy marcado, definiendo un desierto tectónicamente inestable. Las condiciones climáticas extremas fijan unos ciclos de erosión que, unido a la inestabilidad tectónica, caracterizan el paisaje del desierto de Atacama y la zona semiárida precordillerana. Las fuerzas de modelado son principalmente el agua, el viento y las variaciones diarias de temperatura. Los agentes actúan sobre grandes volúmenes de roca con un efecto selectivo y superficial. La selectividad se debe al hecho que por el gran volumen de rocas expuestas se actúa sobre numerosos puntos diferentes de erosión y meteorización (escarpes de fallas, litología, límites entre unidades litoestratigráficas, etc.). La superficialidad define perfiles someros de suelos salinos con predominio de sulfatos de calcio y sodio.

Cabe mencionar que la aridez puede haber sido a través del tiempo tan intensa, que los procesos químicos de erosión hayan sido prácticamente detenidos "fosilizando" algunos paleopaisajes. Asimismo, diferentes hechos demuestran una migración de la aridez de oeste a este.

En la siguiente imagen, se destacan las unidades geológicas de Antofagasta.

Figura N° 3-50 Unidades Geológicas de Antofagasta



Fuente: Sernageomin, 2014

Riesgos Geomorfológicos

Dada su geomorfología y ubicación, la Región de Antofagasta, está expuesta a diversos riesgos de origen natural. En el caso de las comunidades costeras están expuestas a sismos, tsunamis y aluviones, así como las comunidades al interior de la región en el altiplano quedan expuestas a riesgos sísmicos, volcánicos y grandes avenidas de agua producto del invierno altiplánico.

En relación a los riesgos sísmicos que la región presenta las siguientes características:

- Los terremotos más destructivos serían submarinos y se ubicarían al norte del río Loa con posibles maremotos. Habría menor efecto desde la línea Calama – Tocopilla hacia el sur.
- Terremotos submarinos de magnitud Richter grado 7 podrían ocurrir desde Paposo al sur, sin o con pequeños maremotos, con efectos a unos 70 km de Paposo.
- Terremotos con epicentros en el continente, principalmente en la zona de Sierra Gorda-María Elena-Calama no alcanzarían magnitud de Richter grado 5.

Los grandes eventos telúricos registrados en la región son:

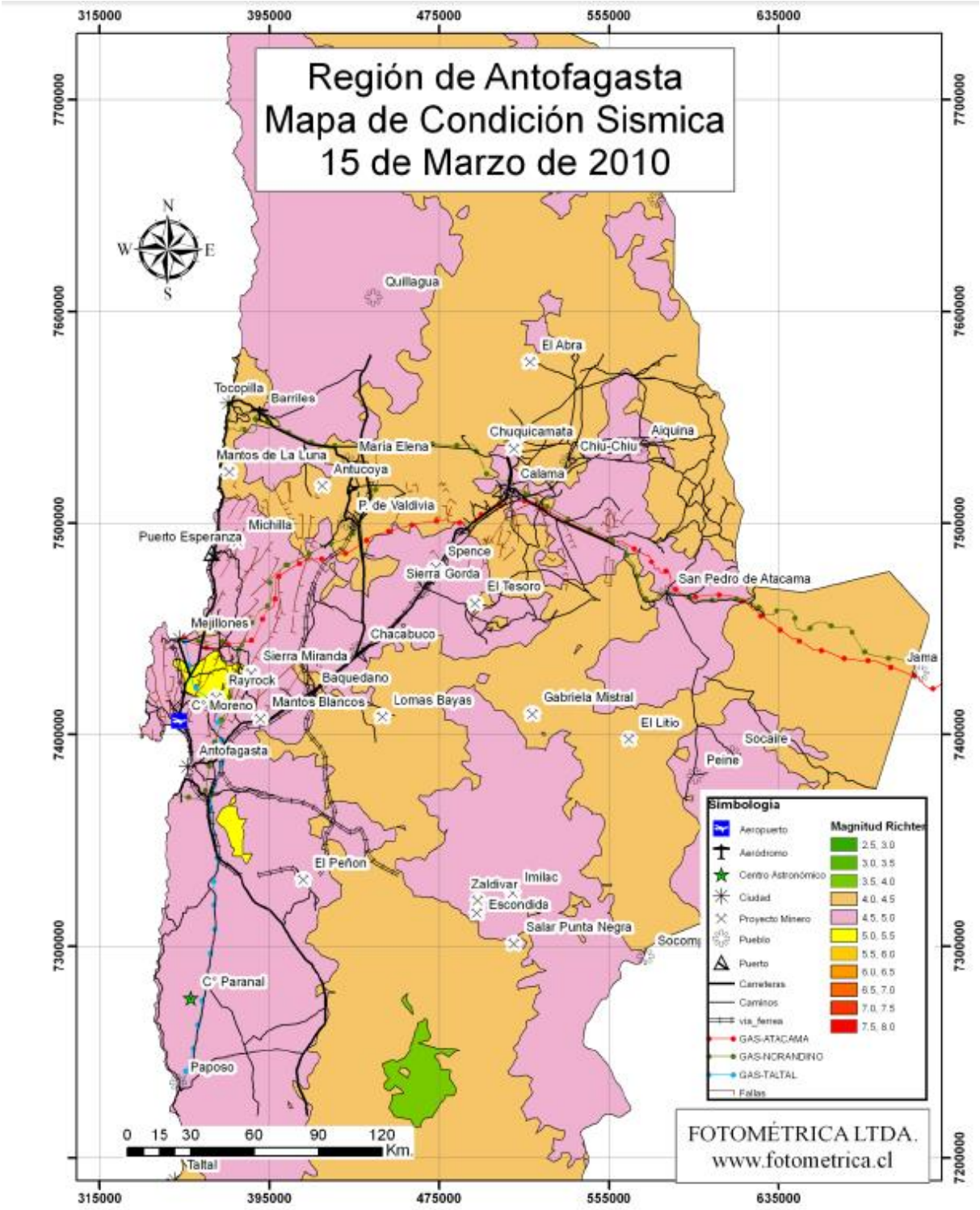
- Terremotos de Calama de 1953 y jul.2010.
- Terremoto de Taltal de 1966.
- Terremotos de Tocopilla de 1967 y nov.2007.
- Terremoto de Antofagasta de 1995.

Otros eventos catastróficos ocurridos en los últimos años en la región son:

- Aluvión de Junio de 1991 en las ciudades costeras de Tocopilla, Antofagasta y Taltal.
- Lluvia Altiplánica de la Provincia El Loa, verano del 2001.
- Lluvia Altiplánica en las Provincias de Antofagasta y El Loa, verano del 2006.
- Lluvia Altiplánica en la Provincia de El Loa, verano del 2012.

En la imagen se puede observar la condición sísmica al año 2010 de la Región de Antofagasta, donde en las zonas anaranjadas existiría una mayor magnitud Richter.

Figura N° 3-51 Áreas con Riesgo Sísmico



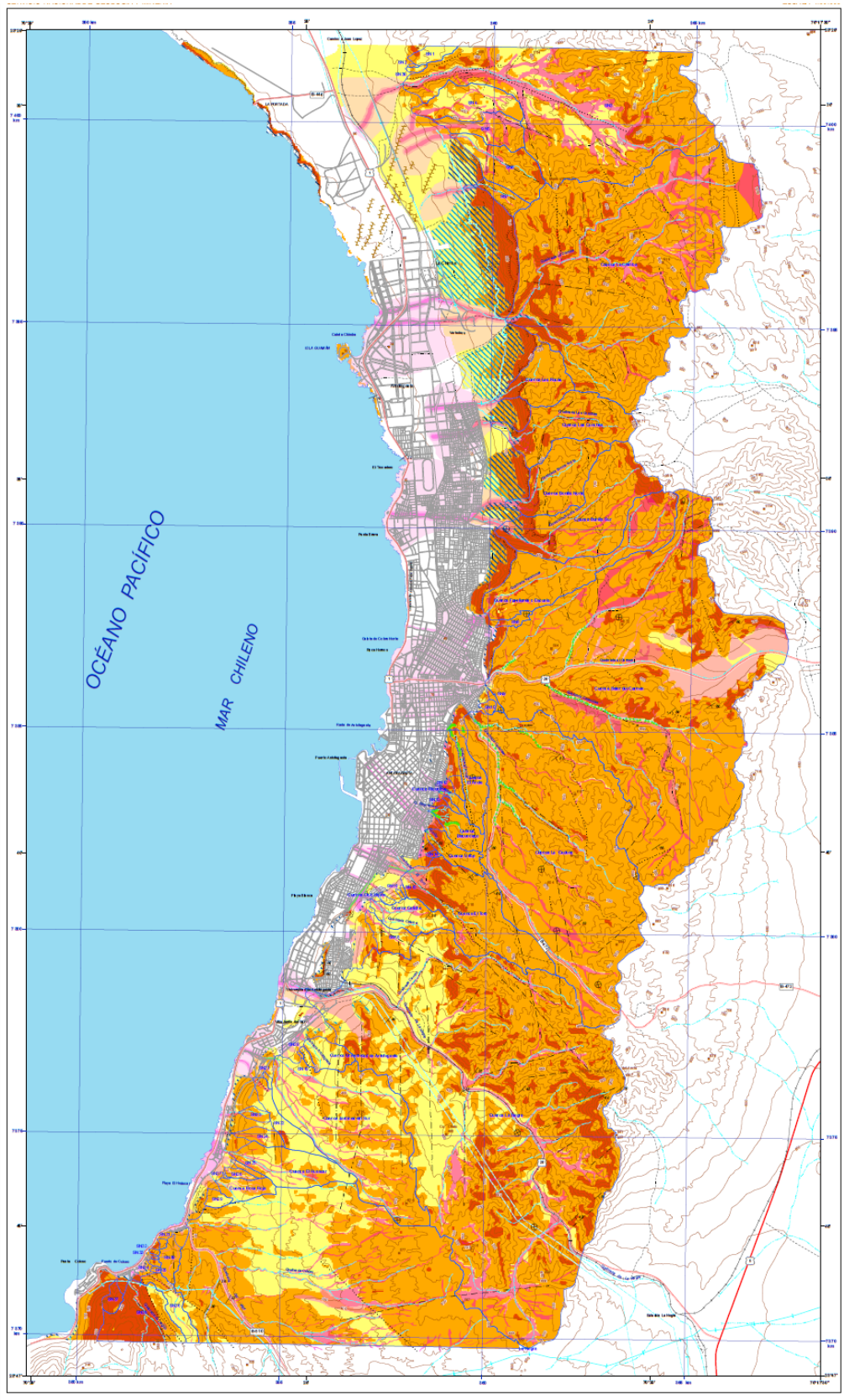
Fuente: Plan Regional MOP Antofagasta, 2012

Con respecto a los tsunamis, el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) elaboró en Noviembre 1997, la Carta de **Inundación por Tsunami** para la ciudad de Antofagasta. Ésta se elaboró considerando dos de los eventos principales registrados a la fecha, es decir, los Tsunamis de 1877 y 1995.

El organismo identificó en 1997 las áreas de la ciudad que corren mayor peligro ante un maremoto tsunamis de 1877 y 1995. En las figuras siguientes se muestra una estimación de las áreas de inundación para las ciudades costeras de Antofagasta, Tocopilla, Taltal y Mejillones, de acuerdo a las diferentes cotas de inundación, a 10, 20 y 30 m. La asignación de zonas se aplica para identificar rápidamente las áreas afectadas de cada ciudad, conforme a definiciones de la Oficina Regional de Emergencia – OREMI.

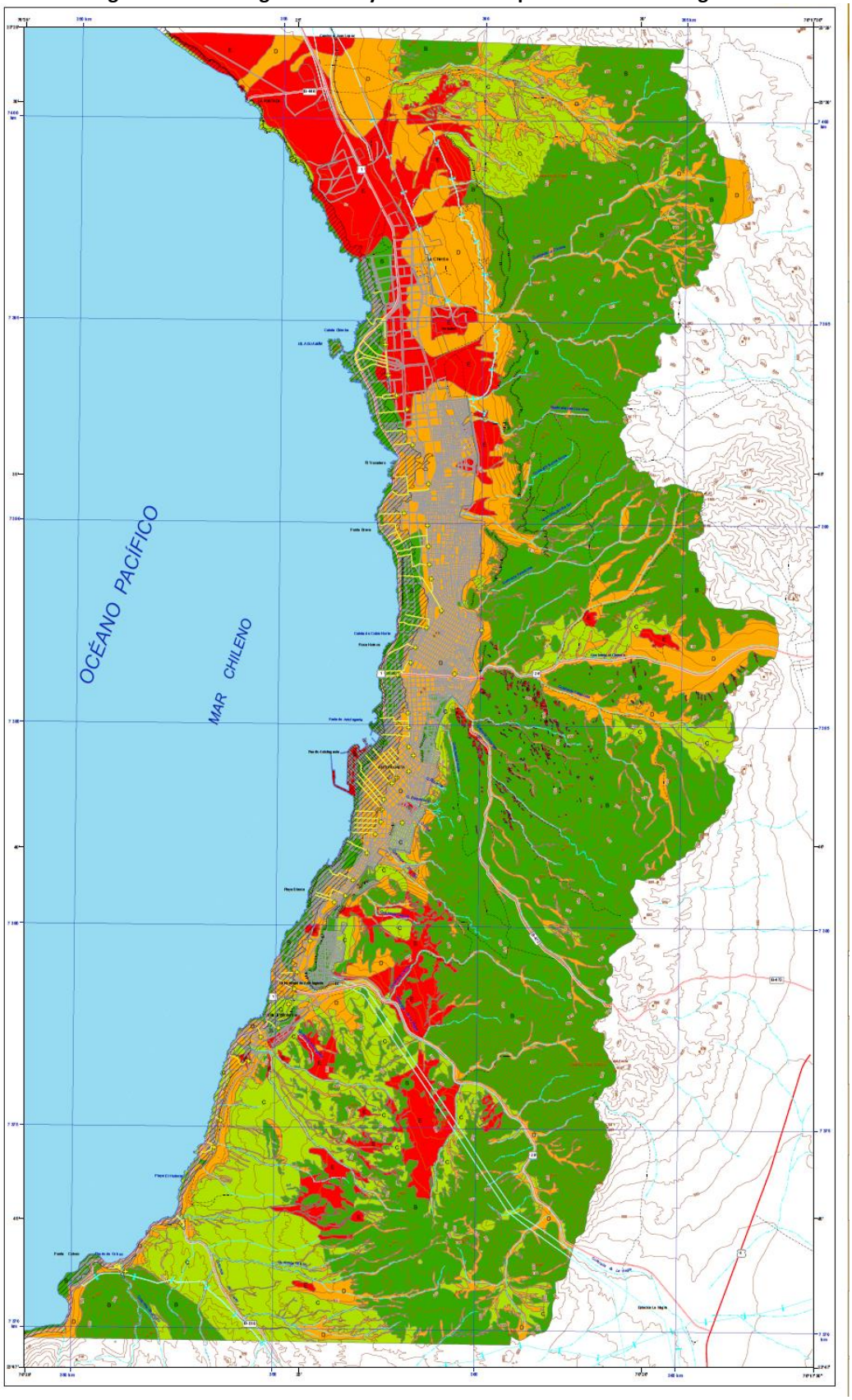
Asimismo, cabe señalar que en junio de 2015 Sernageomin dio a conocer el primer **Registro de Desastres de Origen Geológico en Chile (1980 – 2015),** que contabilizó 70 desastres principales (2 graves al año) en el lapso estudiado. Este documento, se actualiza anualmente, y resalta el impacto de los terremotos, especialmente el de 6 aluviones mayores: Santiago (1980, 1987 y 1993), Antofagasta (1991), Atacama y Tocopilla (2015).

Figura N° 3-52 Peligro de Remociones en Masa Antofagasta



Fuente: Sernageomin, 2015

Figura N° 3-53 Peligro Sísmico y de Inundación por Tsunami Antofagasta



Clase de suelo	Aceleración horizontal máxima (PGA) para terremoto probable de Magnitud Ms 8,2 cm/seg2	Intensidad para terremoto probable de magnitud Ms 8,2 (MM°)	Tipo de suelos propuesto por NEHRP	Unidad Geológica	Respuesta sísmica
B	235	VI - VII	Roca	Formación La Negra (JIn), Intrusivos jurásicos (Ji).	Intensidad sísmica no se amplifica pues esta unidad es la roca base de calculo.
C	282	VII	Suelo Muy Denso o Roca Blanda	Depósitos aluviales y coluviales antiguos (MPa), Formación La Portada (MPp), depósitos de gravas antiguas (Mg), Formación Caleta Coloso (Kicc), Diorita cuarcífera y tonalita de Mantos de Varas (Jsmv).	Intensidad sísmica se amplifica en medio grado respecto de la intensidad sísmica de la roca base.
D	329	VII - VIII	Suelo Rígido	Depósitos aluviales (PlHa), depósitos eólicos antiguos (Ple), depósitos coluviales (PlHc), depósitos indeferenciados (PlHi).	La intensidad sísmica se amplifica en un grado respecto de la intensidad sísmica de la roca base.
E	399	VIII	Suelo Blando	Depósitos antrópicos (Han), depósitos eólicos activos (He).	La intensidad sísmica se amplifica en un grado y medio respecto de la intensidad sísmica de la roca base.
F	Suelo que Requiere Evaluación Específica	Suelo que Requiere Evaluación Específica	Suelo que Requiere Evaluación Específica	Costras salinas (Hs)	

INUNDACIÓN POR TSUNAMI

Área de inundación por Tsunami cuya cota de inundación máxima no sobrepasa los 9 metros.
Es el área de inundación semejante a la propuesta por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA) el año 1997. Se basa en la aplicación de la metodología de simulación numérica, utilizando datos topográficos, batimétricos y sísmicos, integrados a un modelo numérico. La carta del SHOA se elaboró considerando dos de los eventos principales registrados a la fecha, es decir, los tsunamis de 1877 y 1995. Esta zona muestra el contorno de la máxima inundación alcanzada por los eventos simulados. La simulación numérica no considera aspectos de disipación de la energía del tsunami al llegar a la costa, debido a construcciones como muelles, edificios u obras civiles, así como tampoco cubre la totalidad del área de estudio.

Área de inundación de un Tsunami extremo, cuya cota de inundación máxima es de 30 m (NTHMP, 2010)
Para eventos de este tipo, se consideró un periodo de recurrencia mayor a 135 años. Se recomienda, ante un sismo de gran intensidad, evacuar completamente esta área y ubicar a la población sobre la cota 30 m. Igualmente, se recomienda considerar, sobre la cota de 30 m, la ubicación de infraestructura crítica de la ciudad. Esta zonificación incluye las vías de evacuación y los puntos de encuentro, además de las áreas libres de inundación (zonas de seguridad) consideradas para los planes de evacuación municipales.

Fuente: Sernageomin, 2015

3.6 ANTECEDENTES HIDRÁULICOS

3.6.1 PLAN MAESTRO DE AGUAS LLUVIAS

Tal como se señaló anteriormente la principal fuente de información es el estudio denominado "Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias de Antofagasta, II Región", elaborado por el consultor AC Ingenieros Consultores Limitada para la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH, 2004).

Dicho Plan Maestro (PM), permitió definir su red de drenaje, identificar y caracterizar los principales problemas causados por las inundaciones como consecuencia de aguas lluvias que presenta la ciudad de Antofagasta, principalmente debido a la ocurrencia de fenómenos aluvionales y proponer las soluciones adecuadas para resolver estos problemas.

Así el PM consideró los siguientes aspectos:

- Identificar y evaluar en términos generales la problemática de la evacuación y de drenaje de las aguas lluvias del área de estudio, proponiendo soluciones de tipo integral.

- Estudiar, proponer y analizar soluciones de nivel de perfil para contener y atenuar los efectos del paso de fenómenos aluvionales por la ciudad.

- Definir la forma de evacuar las quebradas que atraviesan la ciudad.

- Realizar una caracterización y diagnóstico de la situación actual del área de estudio, abarcando los distintos aspectos que son parte de esta problemática.

- A partir de lo anterior y empleando criterios ad-hoc, seleccionar las zonas a sanear.

- Proponer, simular, analizar y seleccionar alternativas de solución al problema de evacuación y drenaje de las aguas lluvias para las distintas zonas a sanear dentro del área de estudio de la ciudad.

- Definir el período de retorno adecuado para diseñar las alternativas de solución a los problemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias de cada zona a sanear, basándose en criterios técnicos, económicos y ambientales.

- Desarrollar y estudiar la viabilidad a nivel de perfil de las alternativas de sistemas de aguas lluvias que se determinen como necesarios y suficientes para dar solución a los problemas de evacuación y drenaje de las aguas lluvias generadas en el área aportante a la zona en estudio.

- Establecer una priorización de los proyectos de inversión dentro del Plan Maestro de manera de que ello conduzca a la definición de un Plan de Inversiones.

- Definir la red primaria de sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias y estimar la red complementaria correspondiente.

El siguiente cuadro resume el detalle de las obras diseñadas de la red primaria propuestas por el Plan Maestro de Aguas Lluvia.

Cuadro N° 3-28 Obras Diseñadas, Dimensiones, Longitud y Costos

Zona	Obra	Tipo de Conducto	Diámetro	Sección (b*h/k)	Longitud tramo (m)	Longitud Total (m)	Costo Total(*) (UF , C/IVA)
La Chimba	Colector La Chimba	Canal		2,5x1,5/0	185	1.685	79.595
		Cajón		2,5x1,5	845		
		Canal		2,5x1,4/1,5	655		
La Roca	Colector La Roca	Tubería	1.000		1.330	2.440	161.891
		Tubería	1.200		270		
		Cajón		1,4x1,2	840		
Club Hípico	Colector Club Hípico	Tubería	1.200		840	2.045	217.049
		Tubería	1.450		1.205		
Bonilla	Colector Bonilla	Cajón		1,5x1,1	617	2.001	211.939
		Cajón		1,7x1,1	1.384		
Bonilla-Farellones	Colector Ongolmo	Tubería	700		1.107	2.935	263.514
		Tubería	900		919		
		Tubería	1.200		910		
Farellones	Colector Farellones	Cajón		1,3x1,0	459	2.594	290.828
		Cajón		1,6x1,0	480		
		Cajón		1,8x1,0	795		
		Cajón		1,8x1,2	35		
		Cajón		2,0x1,2	280		
		Cajón		2,2x1,2	545		
Salar del Carmen	Colector Salar del Carmen	Cajón		2,1x1,8	960	2.475	457.008
		Cajón doble		1,7x1,8	1.515		
La Cadena	Colector La Cadena	Cajón		1,6x1,4	715	1.205	118.070
		Cajón		1,6x1,5	310		
		Cajón		2,1x1,8	180		
El Ancla	Colector El Ancla	Canaleta doble		0,5x0,6	585	2.345	199.368
		Cajón		1,2x0,7	475		
		Cajón		1,2x1,0	170		
		Cajón		1,7x1,2	435		
		Tubería	700		300		
			900		380		
Riquelme Baquedano Uribe	Colector Riquelme Baquedano Uribe	Canaleta		0,4x0,6	130	4.603	424.699
		Tubería	800		145		
		Tubería	1.000		513		
		Tubería	1.200		965		
		Canal		0,9x0,6/1,0	285		
		Cajón		1,5x1,2	120		
		Cajón		2,5x1,3	115		
		Cajón		3,0x1,3	470		
		Cajón		3,7x1,3	360		
		Canal		1,2x0,6/0	155		
		Cajón		1,5x0,5	390		
		Cajón		1,5x0,8	290		
Toro-Caliche	Colector Toro-Caliche	Cajón		1,0x0,7	315	2.730	249.005
		Cajón		2,0x1,2	800		
		Cajón		1,0x0,7	315		
		Cajón		0,9x0,6	435		
		Cajón		1,2x0,8	150		
		Cajón		1,8x0,8	170		

Zona	Obra	Tipo de Conducto	Diámetro	Sección (b*h/k)	Longitud tramo (m)	Longitud Total (m)	Costo Total(*) (UF , C/IVA)
La Negra	Descarga La Negra	Cajón		4,0x2,2	190	190	32.190
U. de Antofagasta	Colector U. de Antofagasta	Canal		1,0x0,9/0,5	800	1.200	28.137
		Cajón		1,3x0,9	300		
		Cajón		1,3x1,0	100		
Jardín del Sur	Colector Jardín del Sur	Canal		2,0x1,1/2,0	100	700	54.806
		Cajón		1,8x1,1	600		
Huáscar	Colector Huáscar	Cajón		1,3x0,7	310	325	14.803
		Canal		1,3x0,7/0	15		
Roca Roja	Colector Roca Roja	Cajón		7,0x1,6	150	175	33.189
		Cajón		9,5x1,8	25		
Total						29.648	2.836.091

(*)Valores con IVA (18%)
(*) Incluye gastos generales, utilidades e imprevistos
(*) UF al 10/5/2003= $17.023,79

Fuente: Plan Maestro de Aguas Lluvia Antofagasta

3.6.2 SISTEMAS EVACUADORES DE AGUAS LLUVIAS

Dada las características meteorológicas y la carencia de precipitaciones frecuentes en la ciudad de Antofagasta, no existen sistemas de evacuación de aguas lluvias en la ciudad de Antofagasta, ni redes unitarias. En consecuencia la única infraestructura relacionada con el drenaje de aguas lluvias de la ciudad, corresponde a los cauces naturales de las quebradas afluentes a la ciudad y las vías preferenciales de escurrimiento asociadas, las cuales permiten el paso de dichos cauces por la ciudad hasta su descarga en el mar. Debe tenerse presente, sin embargo, que las vías preferenciales corresponden a aquellas calles por donde se presenta una mayor tendencia al paso de las crecidas, sin contar con obras o infraestructura especialmente preparada para ello, salvo la dada por la existencia de soleras en algunas calles y su pavimentación.

3.6.3 CAUCES NATURALES

Dado el emplazamiento de la ciudad en la planicie que se desarrolla entre la Cordillera de la Costa y el Océano Pacífico, los cauces naturales en Antofagasta están compuestos exclusivamente por quebradas, las cuales se activan sólo durante la ocurrencia de eventos de precipitaciones. Debido al avance hacia el piedemonte cordillerano que ha experimentado la ciudad de Antofagasta, así como también por la ausencia de cauces de ríos, esteros o canales que pudieran interceptar su recorrido, dichas quebradas descargan sus aguas directamente en las calles de la ciudad, siendo ella la principal causa de los grandes daños generados por los aluviones que históricamente han afectado a la zona.

En el siguiente cuadro, se identifican las quebradas que ingresan a la ciudad de Antofagasta, y las calles que conforman la vía preferente por donde escurren principalmente los flujos de cada quebrada y por donde, en definitiva, se materializa la descarga del cauce natural hacia el mar.

Cuadro N° 3-29 Quebradas que confluyen a la Ciudad y Vías Preferentes de Escurrimiento

Quebrada	Calle de la Vía Principal
La Chimba	Acceso al Vertedero y calle Bonasort
Club Hípico	Calle Parinacota Sur - Avda. Arturo Pérez Canto calle Chacalluta
Bonilla	Avda. Nicolás Tirado calle Los Pimientos
Farellones	Calles Puerto Natales-Huasco- pasaje Paihuano
Salar del Carmen	Calle Paraguay-Avda. Salvador Allende calles Arica y Calama
La Cadena	Avdas. Quito, Salar de Pajonales, calles Paraguay calle Cautín
El Ancla	Calles Buenos Aires-Montevideo-Tarapacá-Lima-San Martín Zenteno
Riquelme	Calle Covadonga
Ramadillas	Cauce de la quebrada Riquelme
Baquedano	Calle Baquedano
Uribe	Calle Uribe
El Toro	Calle Bulnes-Av. Manuel Borgoño calle J. Pistelli
El Caliche	Calles Los Changos-Andrés Sabella-A. Varas y Club Hípico
La Negra	Cauce natural propio
Universidad de Antofagasta	Clemente Garafulic-Avda. Escondida-Catalina Massot Pov. Su cauce desaparece en el ingreso al recinto de la U. de Antofagasta
Jardín del Sur	Calle Subida a la quebrada
El Huáscar	Calle Norberto Escobar
Roca Roja	Su cauce desaparece en el cruce con la carretera a Coloso

Fuente: Plan Maestro Aguas Lluvias, DOH 2004

De las 18 quebradas que ingresan a la ciudad de Antofagasta, sólo la quebrada La Negra la cruza mediante su cauce natural. En las restantes quebradas, el tramo final del cauce se encuentra intervenido por la ciudad, existiendo en muy pocos casos alguna prolongación del cauce al interior de la zona urbana. La mayoría de ellas, presenta un cauce bien definido sólo hasta el límite de los sectores poblados, quedando las quebradas con una conexión directa con las calles señaladas en el cuadro anterior.

3.6.4 VÍAS ALUVIONALES Y EVACUADORAS DE AGUAS LLUVIAS

La existencia de quebradas sobre el casco urbano de la ciudad de Antofagasta ha llevado a definir, según el Plan Regulador Comunal (PRC), un sistema de vías aluvionales preferenciales, las que a la vez forman parte de la red vial de la ciudad. Las vías aluvionales definidas en el PRC a la fecha de ejecución del estudio del PM son las siguientes:

Cuadro N° 3-30 Vías Aluvionales Definidas en Plan Regulador Año 2004

Quebradas	Vías Aluvionales
Bonilla	Calles Los Pimientos y Nicolás Tirado
Farellones	Calles Puerto Natales y Huasco
Salar del Carmen	Avda. Salvador Allende y calles Paraguay, Arica y Calama
La Cadena	Avda. Circunvalación y calle Sarmiento
El Ancla	Calles Buenos Aires, Iquique y Nuevo Extremo
Riquelme	Avda. Martín Luther King, Circunvalación y Andrés Sabella, calles Covadonga, Riquelme, Serrano, Esmeralda, Alfonso Meléndez, Ecuador, Libertad y Covadonga
Baquedano	Calle Baquedano
Uribe	Calle Uribe
El Toro	Calles Bulnes, General Borgoño, Julio Pastelli, Talca, Eduardo Concha de Galleguillos Lorca., P. Niebla, Avenidas, Argentina, Manuel Rodríguez, Angamos y Grecia.
Caliche	Sector vía Ferrocarril Antofagasta Bolivia calle Club Hípico.
Universidad de Antofagasta	Claudio Arrau
Jardín del Mar	Calle paralela al recinto de La Armada
Huáscar	Calle Norberto Escobar.

Fuente: Plan Maestro Aguas Lluvias, DOH 2004

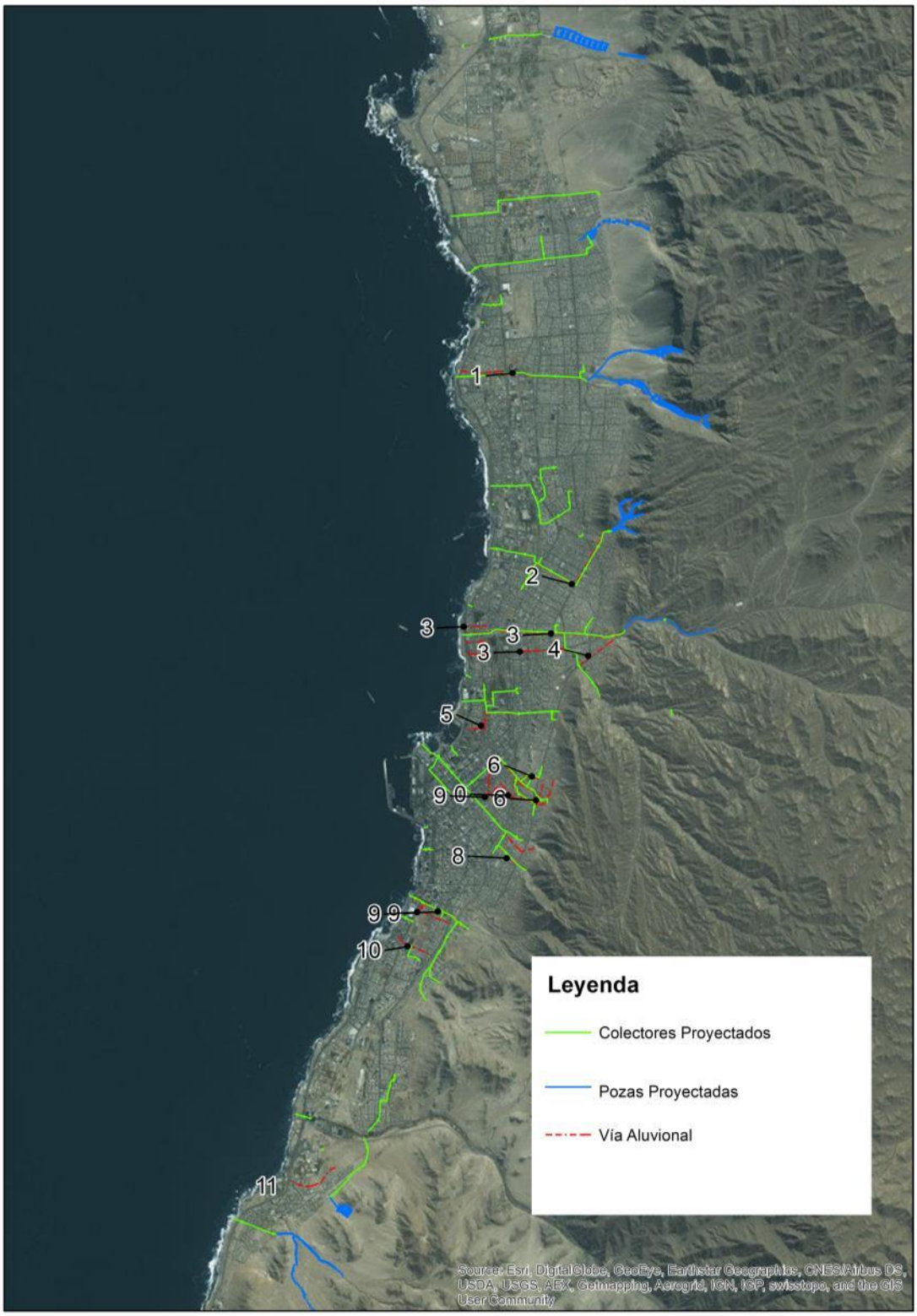
En el sector bajo de las quebradas, ubicadas en el límite oriente del sector urbanizado de la ciudad, se han construido una serie de obras de encauzamiento de las quebradas, las cuales consisten en embudos y muros, las cuales están construidas con diferentes tipos de materiales, en mampostería, hormigón o simplemente enrocados.

3.6.5 OBRAS ESTABILIZADORAS DE PENDIENTE DE LA QUEBRADA SALAR DEL CARMEN

Las obras estabilizadoras de la quebrada Salar del Carmen se encuentran ubicadas en cauces secundarios a la quebrada principal. Estas obras están destinadas al control aluvional y se encuentran constituidas por una serie de barreras y pozas para la decantación del material aluvional.

En la siguiente imagen, se ilustran los cauces naturales y vías aluvionales antes descritas y que fueron identificadas en el Plan Maestro de Antofagasta.

Figura N° 3-54 Cauces Naturales y Vías Aluvionales Existentes, Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia en base a imagen de Google Earth e información de PM Antofagasta

Simbología
Los números indican la correspondencia con el cuadro 3-29
Azul: Posas Proyectadas
Verde: Colectores proyectados

3.6.6 INFORMACIÓN PLUVIOMÉTRICA Y FLUVIOMÉTRICA

De acuerdo al PM en la zona no es factible de realizar, un análisis convencional del comportamiento espacial de las precipitaciones (curvas isoyetas) puesto que los escasos, pero importantes eventos registrados, presentan en su mayoría un carácter convectivo que se traduce en una gran variabilidad espacial.

No obstante el PM realiza un análisis de las precipitaciones desde un punto de vista menos tradicional, tal como se ha realizado en estudios anteriores y apoyados en técnicas de análisis estadístico recomendadas por organismos internacionales, así los resultados obtenidos son los siguientes:

Cuadro N° 3-31 Periodo de Retorno

ESTACIÓN	MODELO DE DISTRIBUCIÓN	PERÍODO DE RETORNO (AÑOS)					
		2	5	10	25	50	100
U.C.N.	Log-Pearson III	0,9	4,3	9,3	20,0	31,0	45,7
Antofagasta (DGA)	Log-Pearson III	1,0	4,4	8,9	18,1	28,6	42,1
Cerro Moreno (DMC)	Log-Pearson III	1,2	4,3	8,3	15,9	23,9	34,0

Fuente: PMALL, Antofagasta

Cuadro N° 3-32 Caudales

QUEBRADA	ÁREA (km^2)	CAUDAL LÍQUIDO (m^3/s)			CAUDAL DETRÍTICO (m^3/s)		
		T = 25	T = 50	T = 100	T = 25	T = 50	T = 100
La Chimba	25,0	10,4	20,3	39,7	18,9	39,9	72,4
Club Hípico	3,2	2,2	4,4	8,5	4,9	9,8	18,9
Bonilla Norte	3,4	2,0	3,9	7,6	4,0	7,8	15,2
Bonilla Sur	3,3	1,9	3,8	7,3	4,2	8,4	16,2
Farellones	3,8	2,7	5,2	20,2	5,4	10,4	20,2
Salar del Carmen	33,2	13,6	26,5	51,6	24,7	48,2	93,8
La Cadena	24,3	9,9	19,4	37,8	18,8	35,3	68,7
El Ancla Norte	0,1	0,1	0,3	0,5	0,3	0,9	1,6
El Ancla Sur	1,2	0,8	1,6	3,2	2,0	4,0	8,0
Riquelme	0,2	0,3	0,4	1,1	0,9	1,4	3,1
Baquedano	0,6	0,8	1,6	3,2	2,3	4,6	9,1
Uribe	0,4	0,7	1,4	2,7	2,0	4,0	7,7
El Toro	4,7	3,3	6,4	12,5	6,6	12,8	25,1
Caliche Norte	0,2	0,3	0,5	1,1	0,9	1,4	3,1
Caliche Sur	2,0	1,4	2,7	5,3	3,5	6,8	13,2
U. de Antofagasta	1,2	0,8	1,6	3,2	1,6	3,2	6,4
Jardín del Sur	9,2	5,4	10,5	20,4	13,5	26,3	51,3
El Huáscar	2,7	1,9	3,7	7,2	3,5	6,7	13,1

Fuente: PMALL, Antofagasta

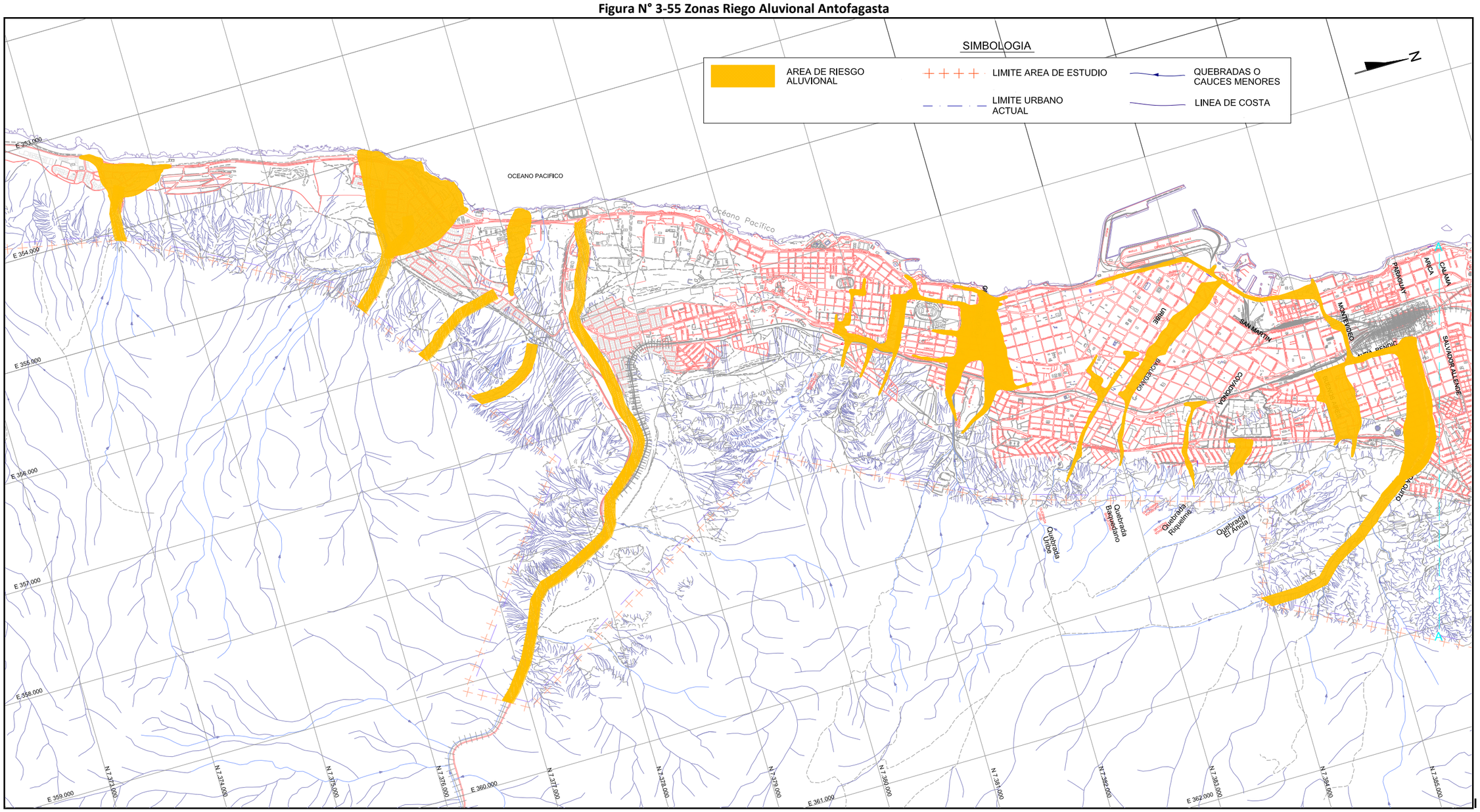
3.6.7 RIESGO ALUVIONAL

Los aluviones corresponden a una forma más de manifestación de los flujos o corrientes de detritos y barro, los cuales se originan producto de lluvias de gran intensidad, capaces de transportar y depositar los sedimentos que se disponen en las quebradas hacia áreas planas y extendidas.

El PM señala que en el pasado este tipo de eventos en la ciudad de Antofagasta se ha manifestado en los años 1930, 1949, 1984, 1987 y 1991, correspondiendo al más catastrófico aquel registrado el 18 de junio de 1991. En éste evento los flujos aluvionales afectaron amplias zonas de la ciudad causando daños y víctimas. En fechas posteriores se han registrado algunos eventos al respecto y se realizado inversiones en las quebradas con el fin de minimizar los impactos de estos eventos.

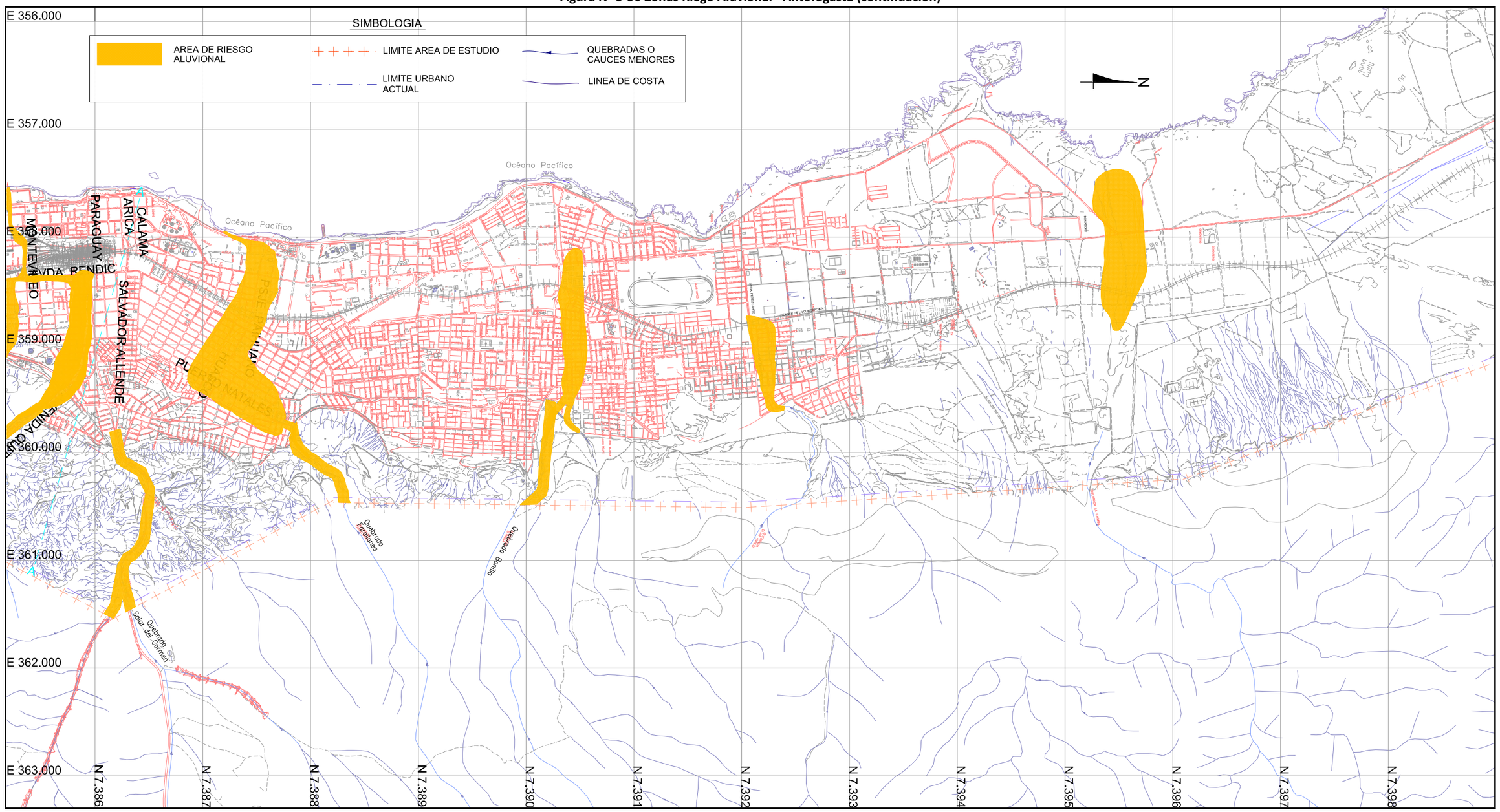
En todo caso en el Plan Maestro antes indicado se identificaron las áreas de riesgo aluvional que se indican en las siguientes figuras.

Figura N° 3-55 Zonas Riego Aluvional Antofagasta



Fuente: Plan Maestro Aguas Lluvias (DOH, 2004) Antofagasta

Figura N° 3-56 Zonas Riego Aluvional - Antofagasta (continuación)



Fuente Plan Maestro Aguas Lluvias (DOH, 2004) Antofagasta

3.7 CATASTRO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

3.7.1 PROYECTOS INMOBILIARIOS

Se elaboró una base cartográfica con el registro del crecimiento en extensión para el periodo 2004-2014 mediante el análisis de la serie de imágenes históricas de Google Earth.

De dicha imagen se desprende un importante desarrollo hacia el norte de la ciudad, estructurado en torno al eje Pedro Aguirre Cerda. Al año 2004 la ciudad muestra una estructura concentrada aproximadamente hasta el eje Arturo Pérez Canto, hacia el norte de este eje y coincidente con un sector de parcelas, el cual al año 2004 presenta un importante número de parcelas con plantaciones agrícolas.

Al año 2014 el sector de las parcelas muestra un importante cambio y si bien aún no se encuentra consolidado en su totalidad, la actividad agrícola ha sido desplazada por usos urbanos dando lugar a un sector de gran heterogeneidad donde convive la función residencial con grandes equipamientos deportivos, y actividades productivas y de bodegaje.

Al poniente del eje Pedro Aguirre Cerda se ha concentrado el crecimiento residencial de este sector, tanto en densificación como en extensión.

El crecimiento industrial, al 2014 se ha concentrado en torno a la Ruta 1 cercana al límite urbano norte de la ciudad.

Hacia el sur, el desarrollo inmobiliario se encuentra limitado por la disponibilidad de terrenos, este sector históricamente ha acogido a las clases acomodadas de la ciudad.

Al año 2004, la mancha urbana de la ciudad de Antofagasta alcanzaba las 2.357,21 há[1], cifra que al 2014 aumentó en 367 há.

[1] En este cálculo no se consideran aquellas áreas que presentan una ocupación en bajas densidades y sectores no consolidados

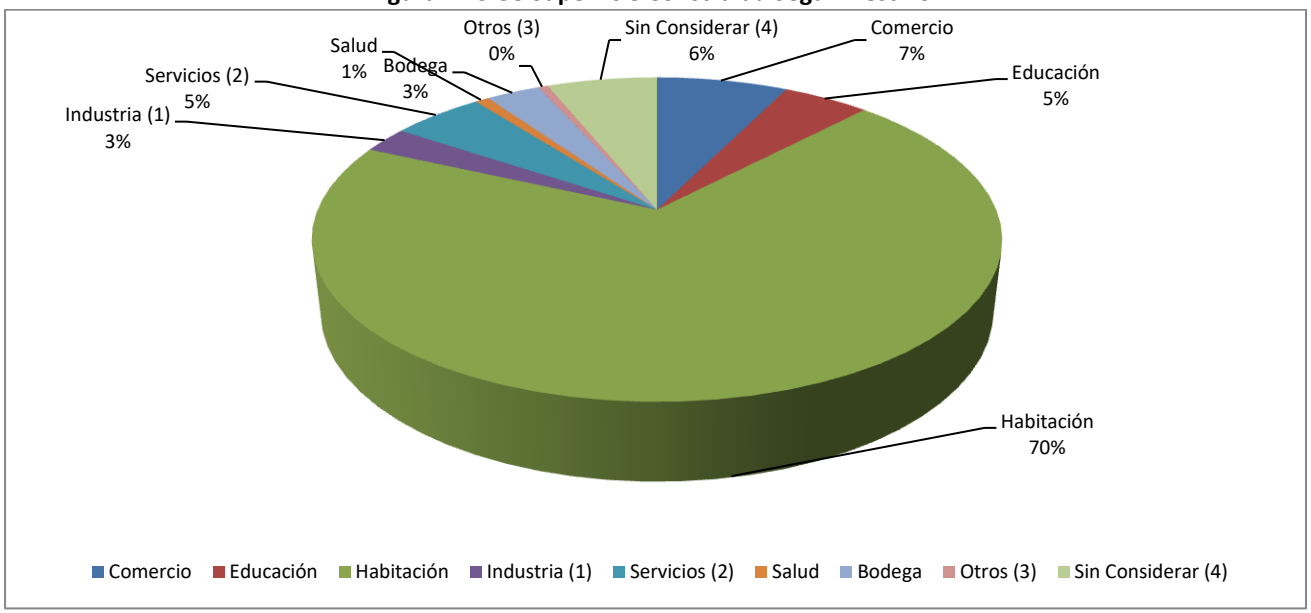
Figura N° 3-57 Crecimiento Mancha Urbana Periodo 2004-2014



Fuente: Elaboración Propia. Base Google Earth

El estudio de Actualización del STU de la ciudad de Antofagasta, entrega información relativa a la superficie construida en m^2 por uso de suelo, destacándose la relevancia del uso habitacional con un 70% de los m^2 construidos en la ciudad, seguido del comercio (7%) y usos sin considerar (6%)

Figura N° 3-58 Superficie Construida Según Destino



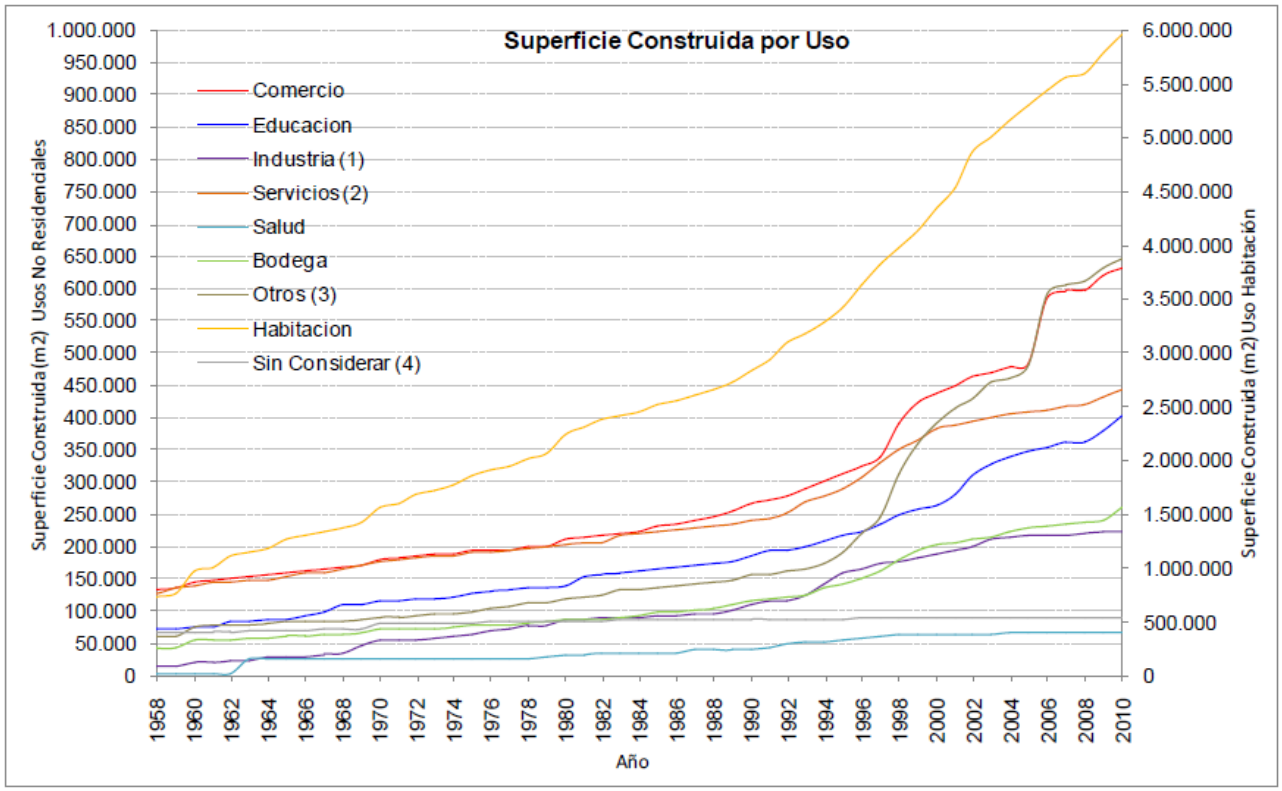
(1): Incluye destinos Industria y Minería
(2): Incluye destinos administración pública y oficina
(3): Incluye destinos hotel, motel, deporte y recreación, transporte y telecomunicaciones, culto y otros, no considerados
(4): Corresponde a usos no considerados en la generación de escenarios

Fuente: STU-Antofagasta 2010

En cuanto al comportamiento histórico que registran los diferentes usos de suelo, se observa que, desde comienzos de la década de los '90, hay un claro aumento del uso habitacional, lo cual se correlaciona con el auge inmobiliario que comienza en esta década.

Si bien, a diferencia del uso habitacional, los demás destinos registran un crecimiento moderado, a mediados de la presente década surgen proyectos comerciales como el Mall Antofagasta y el casino que rompe la tendencia del comercio y diversos proyectos catalogados en otros usos que significaron un aumento en los metros cuadrados construidos (playa el Trocadero, costanera, etc.)

Figura N° 3-59 Evolución Histórica de la Superficie Construida por Uso de Suelo



Fuente: STU-Antofagasta 2010

Respecto a los proyectos programados relevados por el STU (hasta marzo del 2012), se contabilizan 182 proyectos, de los cuales 116 corresponden a proyectos para uso habitacional. El estudio sostiene que estos proyectos consolidan el desarrollo longitudinal de la ciudad, especialmente en su borde costero; el sector central sigue concentrando el mayor número y tamaño de proyectos de servicios o equipamiento (comercio, educación, salud etc.), y las áreas periféricas tanto al norte como al sur de la ciudad siguen un crecimiento habitacional impulsado por la normativa territorial, como es el caso del seccional La Chimba en el Norte.

3.7.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y DE SERVICIOS

La base de proyectos de inversión de la SOFOFA, identifica 190 iniciativas en diversas comunas de la región de Antofagasta, de estas 40 se localizan en la comuna de Antofagasta y se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 3-33 Proyectos de Inversión Sector Privado

Proyecto	Empresa	Etapa	Sector	Obs
Radomiro Tomic Sulfuros (Fase II)	División Radomiro Tomic (Codelco Chile)	Por ejecutar	Minería	Multicomunal
Suministro Complementario de Agua Desalinizada para Minera Escondida	Minera Escondida (BHP Billiton - Rio Tinto Plc - Jeco Corp.)	Por ejecutar	Minería	
Organic Growth Project 1 (OGP 1)	Minera Escondida (BHP Billiton - Rio Tinto Plc - Jeco Corp.)	En Construcción	Minería	Finaliza I sem 2015
Proyecto Costa Laguna	Inmobiliaria Aconcagua - Crystal Lagoons	Construido	Turismo	
Parque Fotovoltaico Los Andes (Solar Los Andes)	Gener (AES Gener)	En construcción	Energía	
Proyecto Fotovoltaico Domeyko 2	Helio Atacama Cinco (Ingenostrum Chile)	Por ejecutar	Energía	Inicio II sem 2015
Ampliación Pampa Blanca	SQM Industrial (SQM)	En Construcción	Industria	Multicomunal
Proyecto Fotovoltaico Domeyko Este	Helio Atacama Seis (Ingenostrum Chile)	Por ejecutar	Minería	
Proyecto Fotovoltaico Sol de Lila	Enel Latin América (Grupo Enel)	Por ejecutar	Energía	
Alternativas de Transporte de Cátodos de Cobre	Sociedad Contractual Minera Franke	Por ejecutar	Minería	
Oxide Leach Area Project (OLAP)	Minera Escondida (BHP Billiton - Rio Tinto Plc - Jeco Corp.)	En Construcción	Minería	Finaliza II sem 2014
Depósito de Relaves DMB	Anglo American Norte (Anglo American)	Por ejecutar	Minería	
Parque Fotovoltaico Capricornio	Solairedirect Generación II	Por ejecutar	Energía	
Planta Desaladora Sur Antofagasta	Aguas de Antofagasta (Antofagasta Minerals)	Por ejecutar	Servicios	
Proyecto Fotovoltaico Uribe Solar	Fotovoltaica Norte Grande 5	Por ejecutar	Energía	
Proyecto Fotovoltaico Flor del Desierto	Enel Latin América (Grupo Enel)	Por ejecutar	Energía	
Ampliación Planta de Carbonato de Litio - La Negra	Rockwood Lithium	En Construcción	Minería	
Cambio Tecnológico para la Disminución de Emisiones de SO2	Xstrata Copper (Glencore)	En Construcción	Minería	Finalizada II sem 2015
Mercedes	Anglo American Norte (Anglo American)	Por ejecutar	Minería	
Central Capricornio	E-CL (GDF Suez - Codelco Chile)	Por ejecutar	Energía	
Transporte Ferroviario de Concentrado de Cobre	Antofagasta Railway Company (Antofagasta Minerals)	Por ejecutar	Infraestructura	Finaliza II sem 2014
Recepción, Acopio y Embarque de Concentrados de Cobre	Antofagasta Terminal Internacional (SAAM - Empresas Navieras - FCAB)	En Construcción	Infraestructura	Finaliza II sem 2014
Huerta Solar Fotovoltaica	Fotovoltaica Sol del Norte (Enerficaz)	Por ejecutar	Energía	
Algorta - Fase II	Minera Algorta Norte	Por ejecutar	Industria	
Expansión Santa Bárbara	Anglo American Norte (Anglo American)	Por ejecutar	Minería	
Disposición de Residuos Peligrosos en Relleno de Seguridad	Xstrata Copper (Glencore)	Por ejecutar	Minería	
Explotación Sectores Simoide y Valentina Sur	Sierra Miranda	Por ejecutar	Minería	
Anteproyecto Referencial Ampliación y Mejoramiento del Aeropuerto Cerro Moreno	A Port	En Construcción	Infraestructura	Finaliza II sem 2014
Segunda Modificación Proyecto Mantos de la Luna	Minera Mantos de la Luna	Por ejecutar	Minería	
Parque Solar Fotovoltaico Aguas Blancas I	Aguas Blancas Solar I	Por ejecutar	Energía	
Modificación de Rutas y Capacidades de Transporte de Ácido Sulfúrico	Sotraser	Por ejecutar	Industria	

Proyecto	Empresa	Etapa	Sector	Obs
Planta de Fabricación de Tuberías PEX (polietileno reticulado)	Crosspipe Systems	Por ejecutar	Industria	
Actualización y Ampliación Planta Desaladora La Chimba	Aguas de Antofagasta	Por ejecutar	Servicios	
Planta de Emulsiones Encartuchadas	Orica Chile Distribution	Por ejecutar	Minería	
Explotación Sector Fortuna	Minera Meridian	En Construcción	Minería	Finaliza II sem 2014
Extensión de Área de Explotación Subterránea, Sector Fortuna	Minera Meridian	Por ejecutar	Minería	
Proyecto Ampliación Subestación Uribe	Fotovoltaica Norte Grande 7	Por ejecutar	Energía	
Ampliación Planta Polytex Sector La Negra	Polytex	Por ejecutar	Industria	
Planta de Reparación y Recauchaje de Neumáticos Gigantes de Equipos Mineros	Recauchajes Renova Chile	Por ejecutar	Industria	
Almacenamiento de Productos Químicos y Almacén Extraportuario	Sercabol	Por ejecutar	Infraestructura	

Fuente: SOFOFA

Respecto de los proyectos ingresados al sistema de evaluación de impacto ambiental, se encuentra en calificación en el Sistema de Evaluación Ambiental (SEA) el proyecto de Instalaciones Kañ Tire, Antofagasta el cual consiste en la construcción y operación de un centro de comercialización de neumáticos y servicios relacionados, ocupando un área de aproximadamente 2 Há en el barrio industrial La Negra.

3.8 ANTECEDENTES ECONÓMICOS

3.8.1 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

La comuna de Antofagasta, registró al año 2002 una población de 296.905 habitantes, estimando el INE una población de 378.923 habitantes para el año 2012.

Respecto del número de viviendas, al censo del 2002, la cifra era de 73.152 unidades, en tanto que para el precenso (2011) se contabilizaron 92.497 unidades, vale decir una variación absoluta de 19.345 unidades lo que corresponde a un variación porcentual de 26,44%. En términos absolutos, la comuna de Antofagasta lidera el crecimiento de viviendas, sin embargo, en términos relativos se ubica en el tercer lugar tras San Pedro de Atacama y Taltal.

Al considerar la población en relación a la pobreza[2], la comuna de Antofagasta posee un 92,2% de población no pobre, porcentaje superior al de la Región Metropolitana que llega al 85,56%.

La población pobre indigente llega al 1,8% y la población pobre no indigente alcanza el 6%. Respecto a los hogares, el 93,3% corresponde a hogares no pobres.

El ingreso promedio de los hogares llega a $1.139.682[3], cifra que se encuentra por sobre el ingreso regional y nacional.

[2] CASEN 2011
[3] CASEN 2011

El siguiente cuadro resume las características socioeconómicas de la comuna.

Cuadro N° 3-34 Características Socioeconómicas

		Comuna de Antofagasta			
		2003	**2006**	**2009**	**2011**
Etnia	Atacameño	0	283	822	2.271
	Aymara	931	2.680	2.296	2.142
	Mapuche	2.589	4.968	2.120	6.640
	Rapanui	0	0	0	0
	Otros	299.421	317.014	368.038	343.345
Personas	Pobre Indigente	7.132	8.968	2.370	6.431
	Pobre No Indigente	22.623	10.778	22.601	21.175
	No Pobres	272.331	324.945	361.785	354.302
Hogares	Pobre Indigente	1.600	1.228	478	1.540
	Pobre No Indigente	4.999	2.294	4.857	4.554
	No Pobres	66.572	74.072	72.572	84.426
	Ingreso Monetario en $	562.560	770.757	852.784	1.139.682
	Sin Hacinamiento	69.037	70.705	69.385	79.199
	Hacinamiento Medio	3.931	5.994	7.965	9.986
	Hacinamiento Crítico	203	895	557	1.335
Vivienda	Casa (Individual, en Cité, en Condominio)	68.751	66.357	74.203	85.295
	Departamento	4.176	9.582	3.116	5.075
	Pieza	244	1.361	588	62
	Otro Tipo	0	294	0	88
	Aceptable	57.784	62.096	67.229	79.874
	Recuperable	13.752	14.872	10.678	9.995
	Irrecuperable	1.635	294	0	651

Fuente: Reportes Comunales 2013. Biblioteca Congreso Nacional

3.8.2 PIB NACIONAL Y REGIONAL

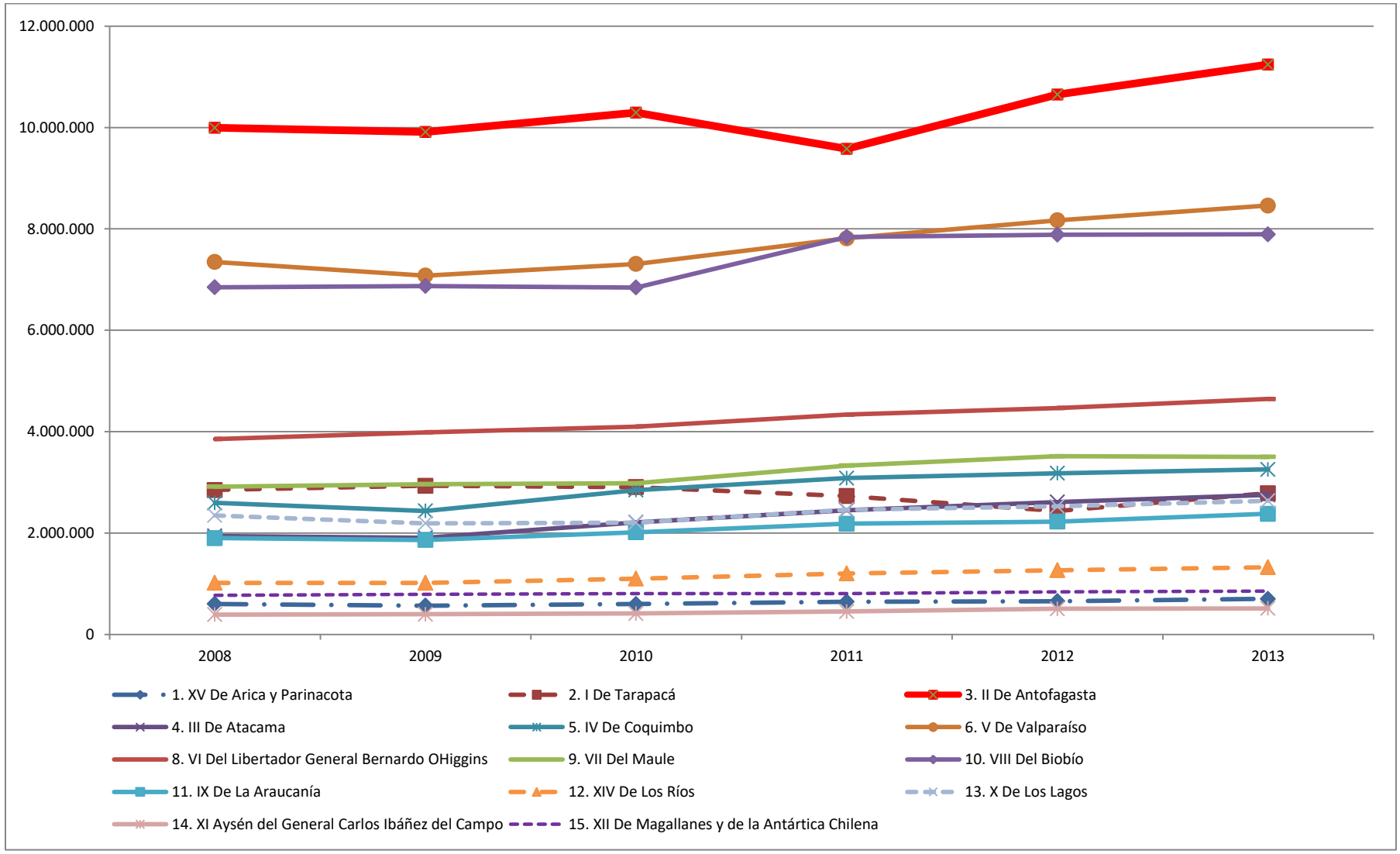
El comportamiento del PIB para el período 2008-2013, se analiza en base a la información proporcionada por el Banco Central en los Indicadores Económicos y Sociales Regionales de Chile. Se refleja en primer término, la relevancia de la Región Metropolitana por sobre el resto de las regiones del país, con cifras en torno al 44% del PIB nacional, seguida por las regiones de Antofagasta, Valparaíso y Biobío, la primera caracterizada por la relevancia de la minería y las otras dos caracterizadas por incorporar en su territorio a las grandes áreas metropolitanas del país que siguen en magnitud de población a la Región Metropolitana de Santiago (Gran Valparaíso y Gran Concepción).

Durante el periodo considerado el PIB de la región de Antofagasta ha fluctuado en torno al 10% en términos de su aporte al PIB nacional.

Respecto de la estructura del PIB por actividad, el mayor aporte lo realiza la minería la cual para el periodo analizado ha fluctuado entre el 61,56 % y el 67,77%, seguido de la construcción, cuyo aporte ha fluctuado entre el 8,57% y el 12,57%.

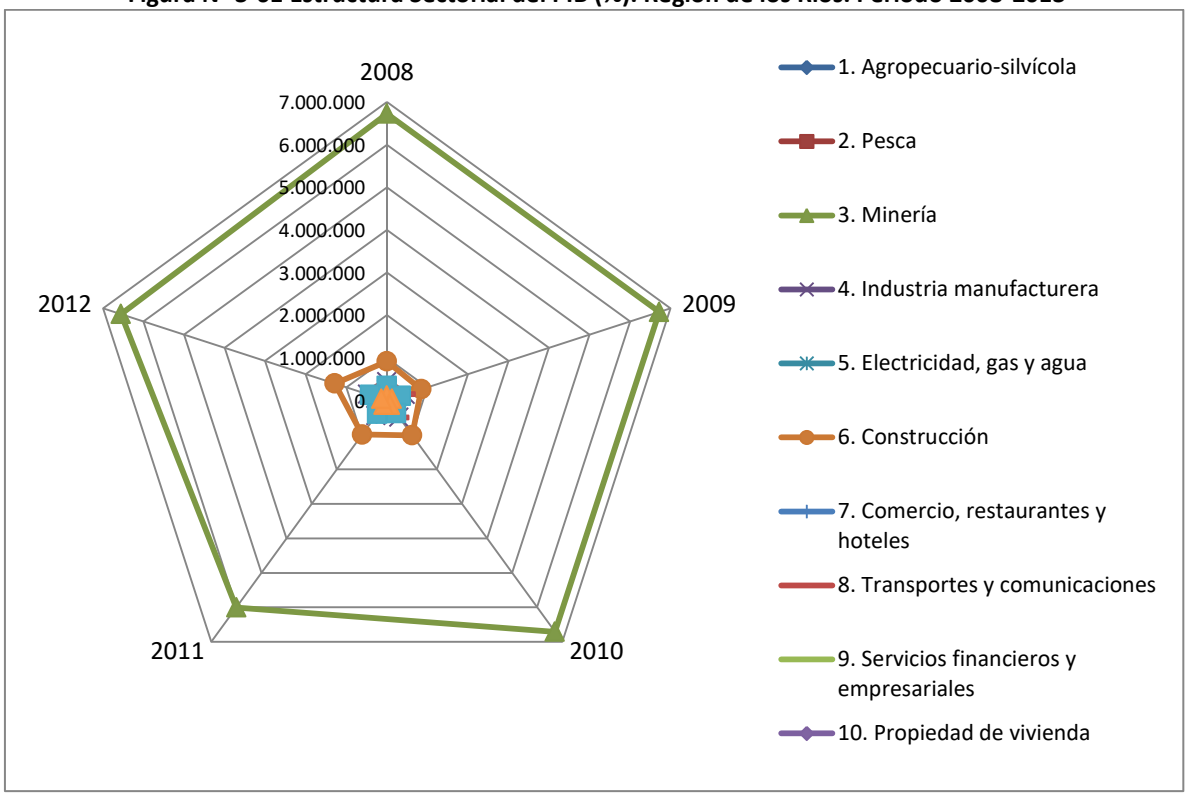
En cuanto a las actividades que presentan mayor dinámica, con tasas de crecimiento anual superiores al 5% se encuentran las del rubro electricidad, gas y agua la construcción.

Figura N° 3-60 Evolución del Aporte al PIB Nacional Período 2008-2013



Producto interno bruto por región, volumen a precios del año anterior encadenado, referencia 2008 (millones de pesos encadenados), No incluye la Región Metropolitana
Fuente: Banco Central

Figura N° 3-61 Estructura Sectorial del PIB (%). Región de los Ríos. Periodo 2008-2013



Fuente: Elaboración Propia. Base Banco Central

4 DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.1 URBANO TERRITORIAL

4.1.1 CONTEXTO HISTÓRICO DEL DESARROLLO URBANO

La ciudad de Antofagasta nunca fue fundada oficialmente por autoridad alguna, sino que nació como puerto de desembarque y punto de refugio y abastecimiento de los exploradores chilenos, los que entre los años 1866 y 1874 hicieron de la bahía su centro de operaciones en el proceso de exploración y explotación minera del interior. Sin embargo, se asume oficialmente su fundación el año de 1868.

Prácticamente una década después, el 14 de febrero de 1879, Antofagasta quedó bajo la soberanía de Chile, luego del desembarco y ocupación de tropas chilenas de la ciudad, en el episodio que dio origen a la Guerra del Pacífico.

En el año 1974, se le designa capital de la Segunda Región y en la actualidad es una de las ciudades más importantes de Chile destacando por el desarrollo portuario y como polo de servicios para la industria minera y actividades científicas de la región.

4.1.2 ANTECEDENTES DEMOGRÁFICOS COMUNALES

De acuerdo a antecedentes recopilados del estudio" Actualización Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa II, Plan", el desarrollo urbano histórico de Antofagasta ha sido determinado por el desarrollo de la minería y por una alta concentración de la población regional en áreas urbanas, 88% se concentra en Antofagasta, Calama y Mejillones, en tanto el 55% se concentra en Antofagasta.

Según los antecedentes del pre-censo realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas INE en junio del 2012 la población de Antofagasta se estima en 378.923 personas. Asimismo de acuerdo a proyecciones del INE de junio del 2005 se proyecta que la comuna tendrá 423.957 habitantes en año 2020, casi el doble de los que tenía en 1990 (225.775 personas). Este fuerte crecimiento obedece fundamentalmente a una fuerte inmigración relacionada con la oferta laboral de la ciudad y proyectos mineros de su hinterland. Asociado al aumento de población e ingreso, la ciudad ha experimentado un notable aumento del número de viviendas en las últimas dos décadas. Esto se ha traducido en mayor número de metros cuadrados y viviendas. Según los datos del censo del año 1992, entre ese año y el 2002 se aumentó de 53.584 a 73.399 viviendas. Asimismo el Tamaño Medio (TMH) ha tenido una evolución decreciente en las últimas tres décadas (3.94 en 1992; 3.84 en 2002; 3.7 en 2010) lo cual se corresponde con la tendencia observada a nivel nacional.

Cuadro N° 4-1 Proyección de Población INE

Año	Total	
	N° Habitantes	% Var
2005	335.672	1,96%
2006	341.942	1,87%
2007	348.201	1,83%
2008	354.461	1,80%
2009	360.743	1,77%
2010	367.019	1,74%
2011	372.973	1,62%
2012	378.923	1,60%
2013	384.894	1,58%
2014	390.832	1,54%
2015	396.810	1,53%
2016	402.231	1,37%
2017	407.673	1,35%
2018	413.085	1,33%
2019	418.543	1,32%
2020	423.957	1,29%

Fuente. INE, 2005. Estimaciones de Población 1990 – 2020

4.1.3 ESTRUCTURA URBANA

Antofagasta se emplaza junto a la Bahía Moreno sobre una estrecha franja de planicies litorales de un ancho que no supera los 2,5 kilómetros y que son confinadas por las serranías de la cordillera de la costa con alturas superiores a los 1.000 m.s.n.m.

Esta localización geográfica ha definido el desarrollo en el sentido longitudinal norte sur de la ciudad con una extensión aproximada en torno a los 22 kilómetros de largo, constreñida por los farellones costeros y ocupando las áreas planas disponibles en media y alta densidad. Asimismo la presión por suelo ha llevado la extensión de la ciudad hacia sectores altos lo cual ha interferido con áreas de riesgo asociadas a cauces naturales.

En términos generales de acuerdo a los antecedentes de la Memoria Explicativa del Plan Regulador Comunal del año 2002, es posible distinguir 10 unidades distintivas de la estructura urbana de Antofagasta: (1) Centro; (2) Sector de Laderas; (3) Pericentro Norte; (4) La Chimba; (5) Pericentro Sur; (6) Sector Sur; (7) Áreas Portuarias; (8) Áreas Ferroviarias; (9) Áreas de Riesgo y (10) Áreas de Expansión Potencial.

En el sector central de la ciudad se encuentran:

- El sector (1) Centro plano de la ciudad alcanza un máximo de 300 metros, al oriente de esta se extiende el sector de Laderas.

- (2) Sector de Laderas. Sector oriente de desarrollo de la ciudad.

- (9) Áreas de Riesgo, en quebradas y cauces aluvionales. Ubicadas hacia el oriente de la ciudad y sobre el sector de las laderas.

- (7) Áreas Portuarias, se ubican al poniente del área céntrica.

Hacia el norte la ciudad se encuentra las unidades:

- (2) Pericentro Norte sector donde se encuentran áreas residenciales de estrato medio bajo, áreas industriales y

- (8) Áreas de Ferroviarias.

- (4) La Chimba localizado aproximadamente a unos 12 kilómetros del centro.

Hacia el sur la ciudad se extiende en dos sectores distinguibles:

- (5) Pericentro Sur se extiende en el tramo Centro-Estadio Regional se caracteriza por una trama regular de uso predominantemente habitacional, pero que incluye áreas de comercio, instituciones, turismo y oficinas. Morfológicamente en este sector conviven viviendas unifamiliares, antiguas casonas y edificación en altura.

- (6) Sector Sur se extiende por unos 6 kilómetros en tramo comprendido entre Estadio Regional y Caleta Coloso. En él se ubican áreas residenciales de estratos medios- altos, además se localizan instalaciones militares, sedes universitarias, las ruinas de Huanchaca. Hacia el sur la ciudad virtualmente se extiende hasta que los farellones costeros estrangulan la planicie litoral en el sector de Coloso.

Finalmente, en el extremo norte de la ciudad se encuentran las (10) Áreas de Expansión Potencial. Estas áreas han sido previstas por el PRC 2002 (Zonas U y ZODUC) para absorber el crecimiento futuro de la ciudad.

El último, pero quizás más importante elemento urbano de Antofagasta es el Borde Costero.

Asimismo, a partir de las unidades estructurales urbanas descritas, y de acuerdo a la clasificación definida por el PRC vigente, la ciudad de Antofagasta puede ser divida en 14 áreas homogéneas o barrios más representativos los cuales se describen en el siguiente cuadro.

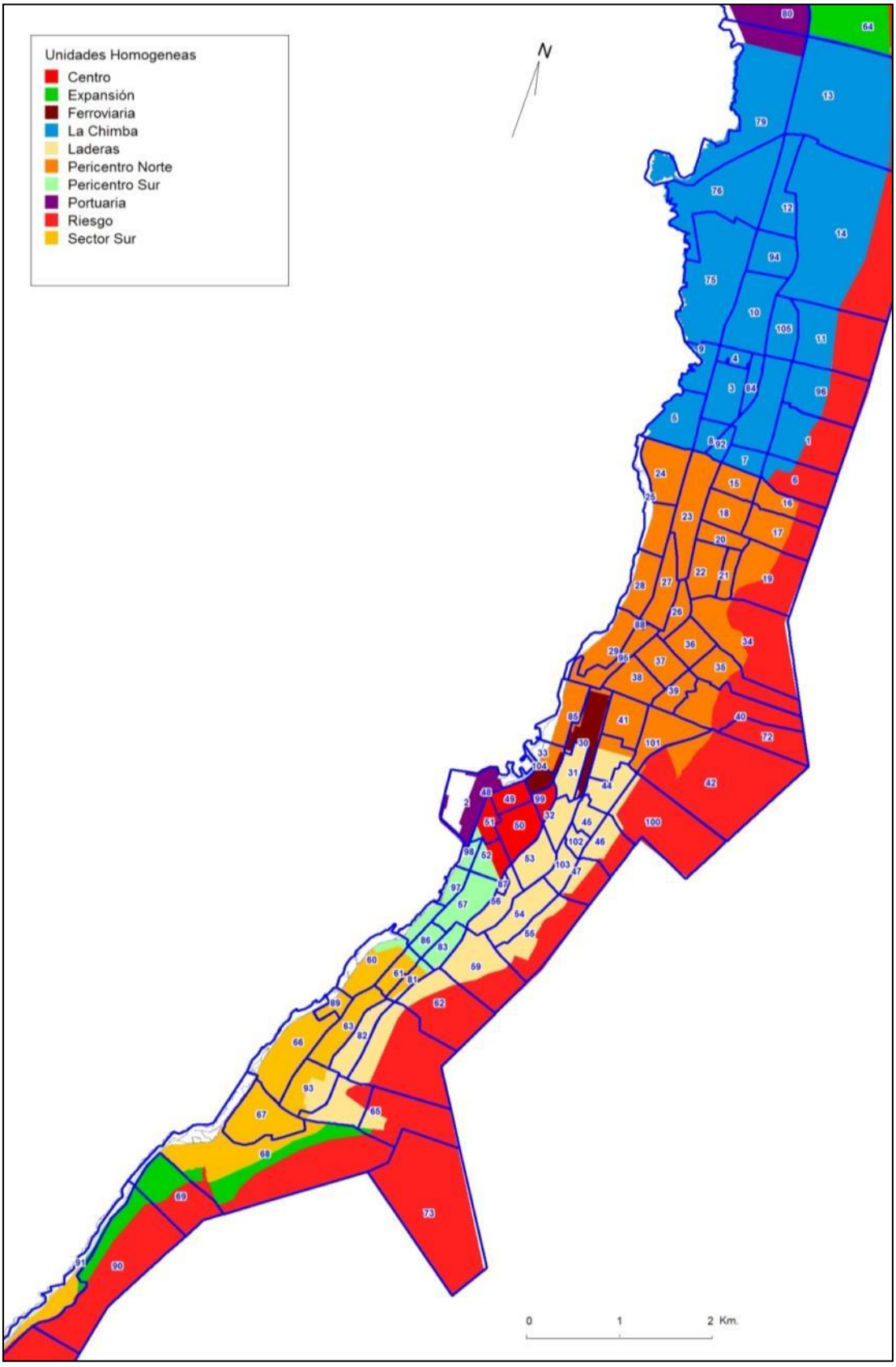
Cuadro N° 4-2 Áreas Homogéneas de Antofagasta

Nombre Área	Descripción	Características
Jardines del Sur	Estratos altos Vivienda de hasta dos pisos	Superficie predial alta Ocupación de suelo bajo M^2 edificados en primer piso alto
Coviefi	Estratos medios Vivienda de hasta dos pisos. Construcción en altura Av. Argentina	Ocupación de suelo alto M^2 edificados primer piso bajo
Gran Vía	Estratos medios Vivienda de hasta dos pisos Superficie predial baja	Ocupación de suelo alto M^2 edificados en primer piso bajo
Favorecedora	Estratos bajos, Alto potencial de desarrollo urbano Vivienda dos pisos antigua	Edificación de 4 y 5 pisos. Superficie predial baja Ocupación de suelo alto M^2 edificados en primer piso medio
Sector Av. Brasil	Estratos medios altos Vivienda de dos pisos antigua Edificación en altura media y alta	Superficie predial alta Porcentaje de ocupación de suelo medio M^2 edificados en primer piso alto.
Sector Centro	Sector central de la ciudad, Usos predominantemente comerciales Edificación en 4 pisos antigua	Superficie predial alta Porcentaje de ocupación de suelo muy alto M^2 edificados en primer piso muy alto
Sector Estación	Estratos medios bajos Alto potencial de desarrollo urbano Edificación en vivienda dos pisos antigua	Superficies predial baja Porcentaje de ocupación de suelo medio M^2 edificados en primer piso bajo
Sector Bellavista	Medios bajos Alto potencial de desarrollo urbano Vivienda predominante de uno y dos pisos antigua	Superficie predial media Porcentaje de ocupación de suelo bajo M^2 edificados en primer piso medio
Sector Hospital	Estratos medios Vivienda de uno y dos pisos Construcciones de 5 pisos Av. Argentina	Superficie predial baja Porcentaje de ocupación de suelo alto M^2 edificados en primer piso medio
Sector Población Oriente	Estratos medios bajos Vivienda predominante de uno y dos pisos antigua	Superficies predial media Porcentaje de ocupación de suelo medio M^2 edificados en primer piso medio bajo
Barrio Industrial	Usos industriales	Superficie promedio predial muy alta Porcentaje de ocupación de suelo muy bajo M^2 edificados en primer piso muy alto
Barrio Población Lautaro	Estratos medios bajos Vivienda predominante de uno y dos pisos antigua	Superficie promedio predial alta Porcentaje de ocupación de suelo muy alto M^2 edificados en primer piso alto
Sector Las Rocas	Estratos medios Alto potencial de desarrollo urbano Vivienda predominante de dos pisos	Superficie predial media Porcentaje de ocupación de suelo bajo M^2 edificados en primer piso bajo
Sector Bonilla	Estratos medios bajos, Vivienda social predominante de dos pisos	Superficie promedio predial muy baja Porcentaje de ocupación de suelo bajo M^2 edificados en primer piso muy bajo

Fuente: PRC 2002. STU Etapa IV, 2006

En la siguiente figura se presenta en forma esquemática las 10 zonas elaboradas a partir del Plan Regulador Comunal vigente de la ciudad de Antofagasta.

Figura N° 4-1 Áreas Homogéneas de Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia en Base a PRC 2002.

Según la forma urbana y la distribución de usos de suelo, se puede señalar que esta ciudad posee un centro fundacional en torno al cual se han ido desarrollando las diversas actividades que definen el quehacer urbano, expandiéndose a partir de las restricciones que imponen el Mar y el Farellón Costero. El desarrollo urbano de Antofagasta se ha caracterizado por la ocupación de suelo disponible al norte y sur de la ciudad generando nuevas áreas habitacionales que dependen fuertemente de las áreas de comercio y servicios existentes en el centro histórico de la ciudad.

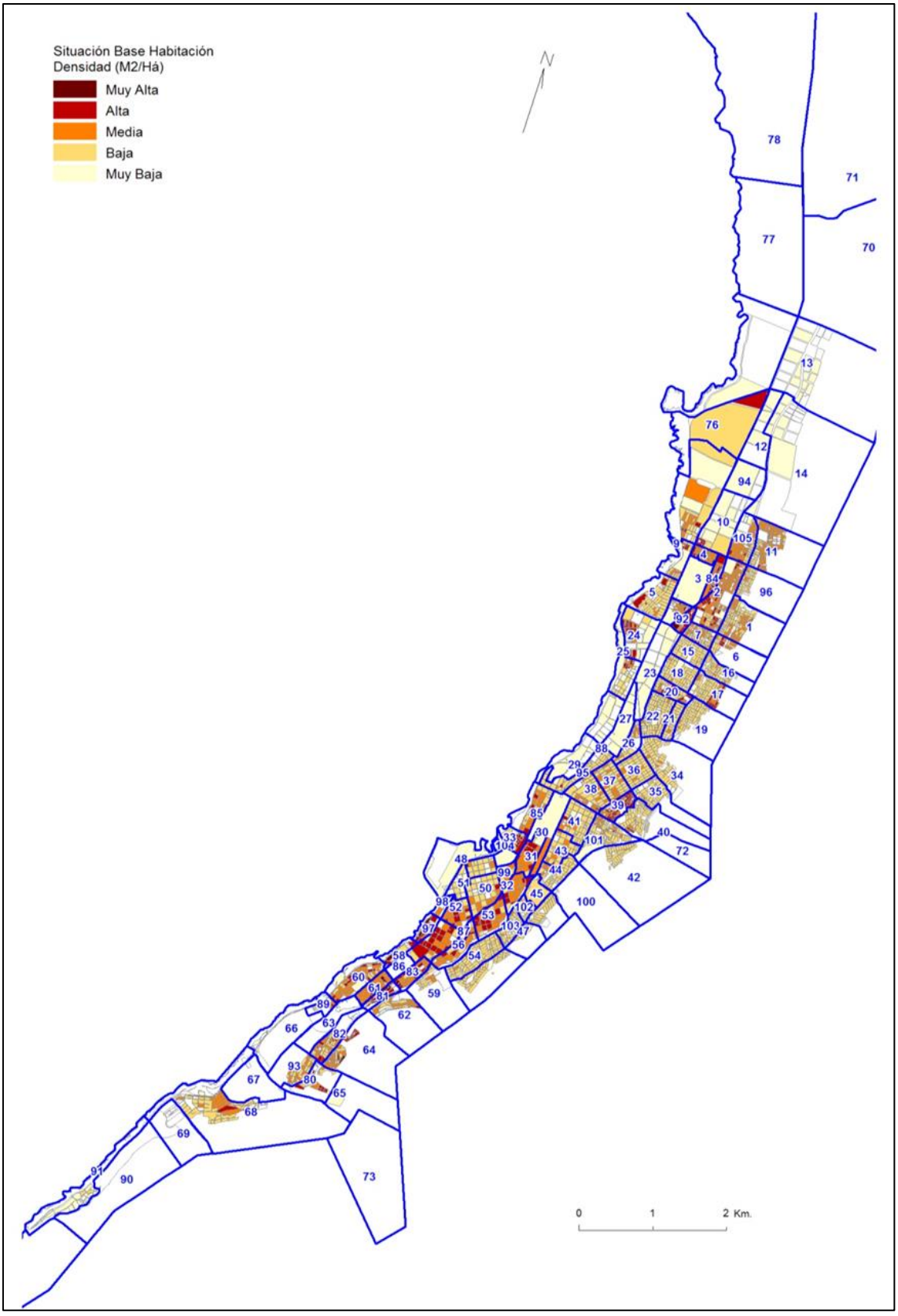
La ciudad posee un potencial de crecimiento ya que cuenta con un máximo construible permitido por normativa de 123.744.153 m2, y de acuerdo al Diagnóstico STU de Etapa I, se proyecta para el año 2025 alrededor de 14.820.839 m2 construidos.

El proceso de crecimiento de la ciudad manifiesta tendencias de extensión preferentemente hacia el norte, sector La Chimba, y hacia el sur incorporando áreas aún no desarrolladas y densificando el borde costero. Cabe destacar que, dado las limitaciones geográficas, el crecimiento hacia el sur es acotado por la poca disponibilidad de áreas aptas.

La mayor oferta de terrenos se encuentra en el sector norte de la ciudad en La Chimba, donde existe un área disponible de 393 ha con una densidad máxima de 417 hab/ha. El cual corresponden a Seccional La Chimba (2002). Además se encuentran áreas no desarrolladas en pericentro y periferia sur de la ciudad en donde se encuentran proyectos habitacionales destinados a estratos medios y altos.

La ciudad también experimenta un crecimiento por densificación de sectores centrales, el cual se concentra en las cercanías del borde costero para el uso residencial y en el centro para el uso comercial. Sin embargo, dada la disponibilidad de terrenos en la periferia y el valor de suelo mayor en áreas centrales, se prevé que se mantenga la tendencia del crecimiento de la ciudad de forma expansiva.

Figura N° 4-2 Densidad Viviendas/Hectáreas



Fuente: STU Etapa II

4.1.4 EVOLUCIÓN SISTEMA DE ACTIVIDADES

Antofagasta presenta un patrón de localización de actividades en el cual los servicios y el comercio se concentran en el "centro fundacional" o áreas de mayor centralidad, y en varios sectores estas "conviven" con actividades industriales, generalmente asociadas a la actividad portuaria.

En esta ciudad la actividad comercial ha tenido una evolución asociada a los ciclos de crecimiento económico de la ciudad, y en paralelo los estándares comerciales han seguido la tendencia del retail a nivel nacional, con la aparición de formatos multitiendas, hipermercados y Mall.

No obstante esto, el grueso del comercio se concentra en el sector central de la ciudad. En este sector están presentes pequeños locales comerciales remanentes del comercio tradicional de formato pequeño y muestran un comercio desactualizado y de bajo nivel de mantención.

En paralelo, en el centro comercial se encuentran asociados a la peatonalización de calle Prat una mezcla de locales de pequeño formato y multitiendas cadenas de retail de nivel nacional. En este contexto es posible concluir que la peatonalización llevada a cabo como parte de la propuesta del PRC 2002 ha sido exitosa en cuanto a vitalizar la actividad comercial en el centro de la ciudad.

En una tendencia paralela, la ciudad se ha equipado o está en proceso de hacerlo, de grandes centros comerciales asociados al formato hipermercados y *Malls.*

Respecto de los servicios se pueden señalar tres patrones de localización. En primer término existe una tendencia a una extrema concentración en el centro histórico de la ciudad de servicios que requieren centralidad y no requieren grandes superficies de terreno. En segundo término, está la tendencia a localizar servicios de mayor especialización y que requieren mayores superficies de terreno en las áreas pericentrales y periféricas de la ciudad. El tercer patrón, corresponde a la localización de m^2 de servicios asociados a las áreas de bodegaje e industria.

De esta forma, el puerto y sus actividades asociadas a bodegaje e industria ocupan un área relevante del pericentro de la ciudad y generan barreras interiores, y en algunos casos áreas de obsolescencia funcional. En términos generales, estas actividades industriales corresponden mayoritariamente a industrias relacionadas con la minería y con la producción de consumo local (productos básicos).

De esta manera, se distinguen tres zonas industriales que corresponden a periodos históricos diferenciados y que han tendido a establecer algún grado de especialización en términos del tipo de actividad industrial que se localiza en cada una.

En primer término, están las áreas de industria tradicional del pericentro norte. En segundo lugar, están las áreas industriales en desarrollo entre Antofagasta y Mejillones en donde se han tendido a localizar industrias y talleres relacionados con servicios logísticos, en tercer lugar, están las áreas industriales en el sector de La Negra donde se han localizado mayoritariamente las industrias del clúster minero.

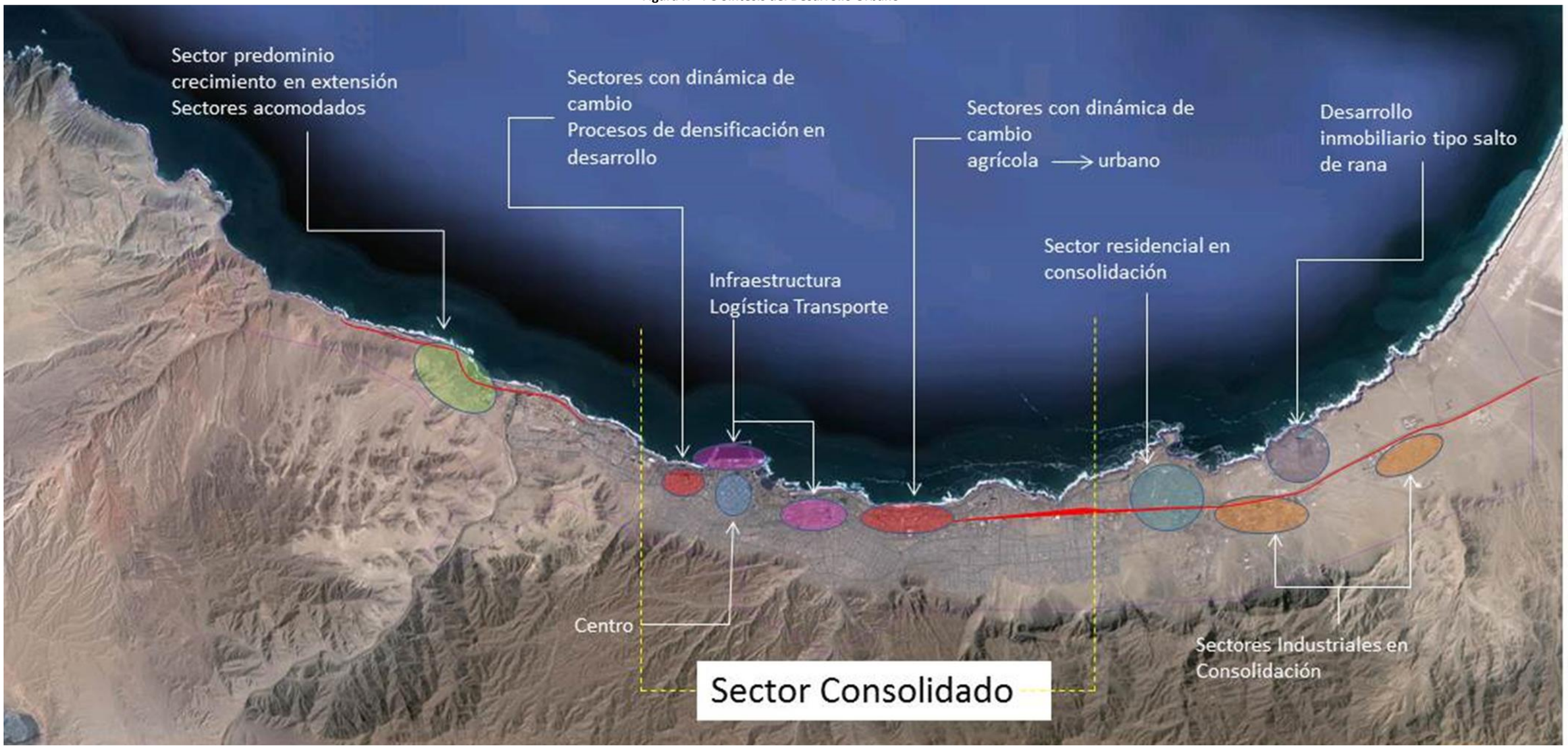
En las últimas dos décadas, el crecimiento de los usos dentro de la ciudad ha marcado una tendencia de continuidad en su peso relativo dentro del total de usos. Sin embargo, tal como se expuso anteriormente, el uso residencial ha experimentado un aumento relativo muy superior al resto de los usos, concentrándose especialmente en las áreas periféricas y pericentrales, cada vez con mayor densidad en la zona nororiente.

En el caso del uso residencial, se detecta una mayor concentración hacia el sector Bonilla, y en general, hacia todo el sector nororiente de la ciudad donde en los últimos años se ha generado una gran cantidad de proyectos inmobiliarios dirigidos a estratos medios bajos y bajos.

Con ello, para el uso se quiebra la tendencia histórica de mayor densidad habitacional en el área inmediata al centro fundacional, donde actualmente se presentan los mayores avalúos, esto junto a sectores del sur de la ciudad donde en la actualidad se desarrollan varios proyectos inmobiliarios dirigidos a familias de estratos medios altos y altos, tal es el caso del barrio Jardines del Sur.

Por su parte, la salud y la educación muestran una distribución dispersa, pero levemente concentrada en el centro tal es el caso de la salud y de la educación superior privada.

Figura N° 4-3 Síntesis del Desarrollo Urbano



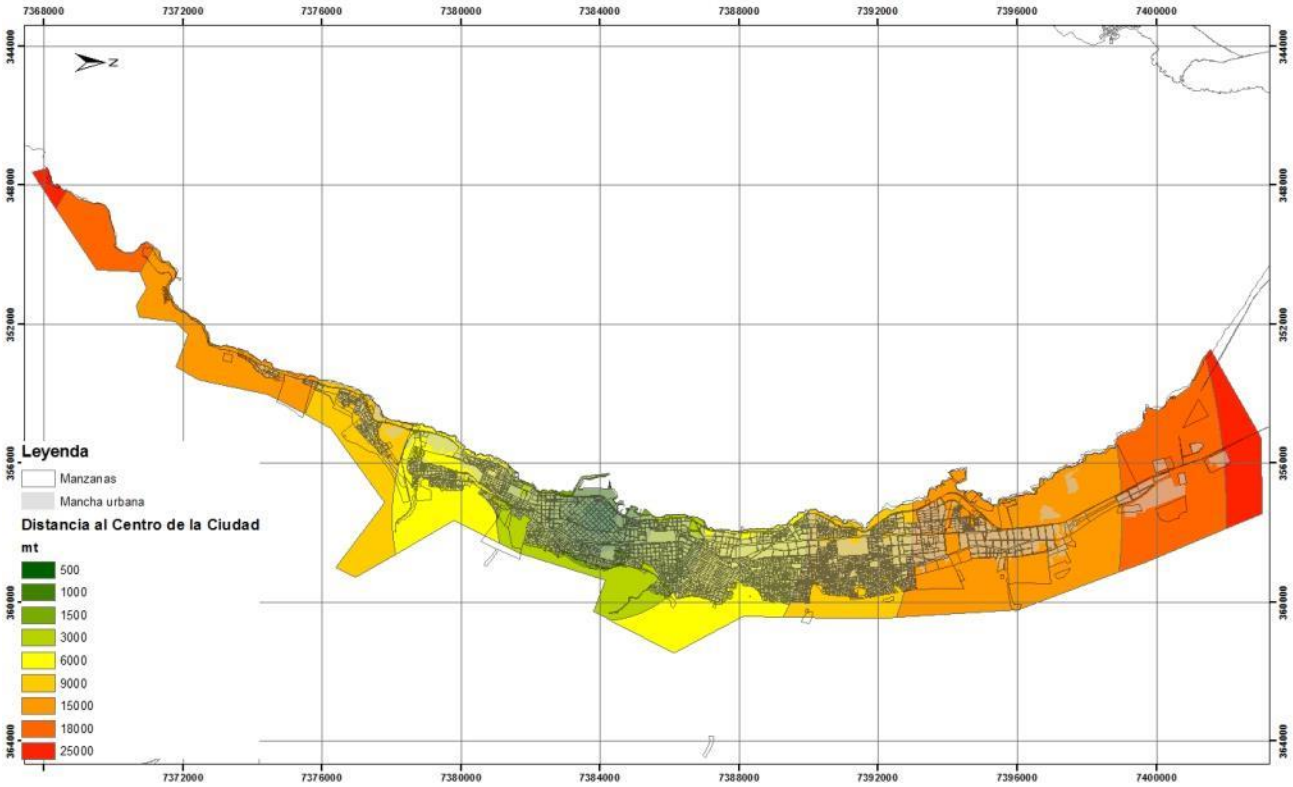
Fuente: Elaboración Propia en base a imagen Google Earth

4.1.5 CONDICIONANTES URBANAS DE DESARROLLO

Si bien la ciudad de Antofagasta, posee disponibilidad de suelo conforme el límite urbano, funcionalmente la estructura monocéntrica que posee en la actualidad, se transforma en una importante condicionante al desarrollo de la ciudad. Dado que el centro concentra servicios y comercio de carácter comunal, es relevante considerar que los sectores habitacionales desarrollados hacia el Norte de la ciudad se encuentran a una distancia de 15 km de este, en tanto que los sectores industriales de desarrollo reciente lo hacen a más de 18 km de las instalaciones portuarias y ferroviarias.

Hacia el oriente la limitante corresponde básicamente a condiciones naturales del medio (topografía y fondos de quebrada) y a la tenencia del suelo.

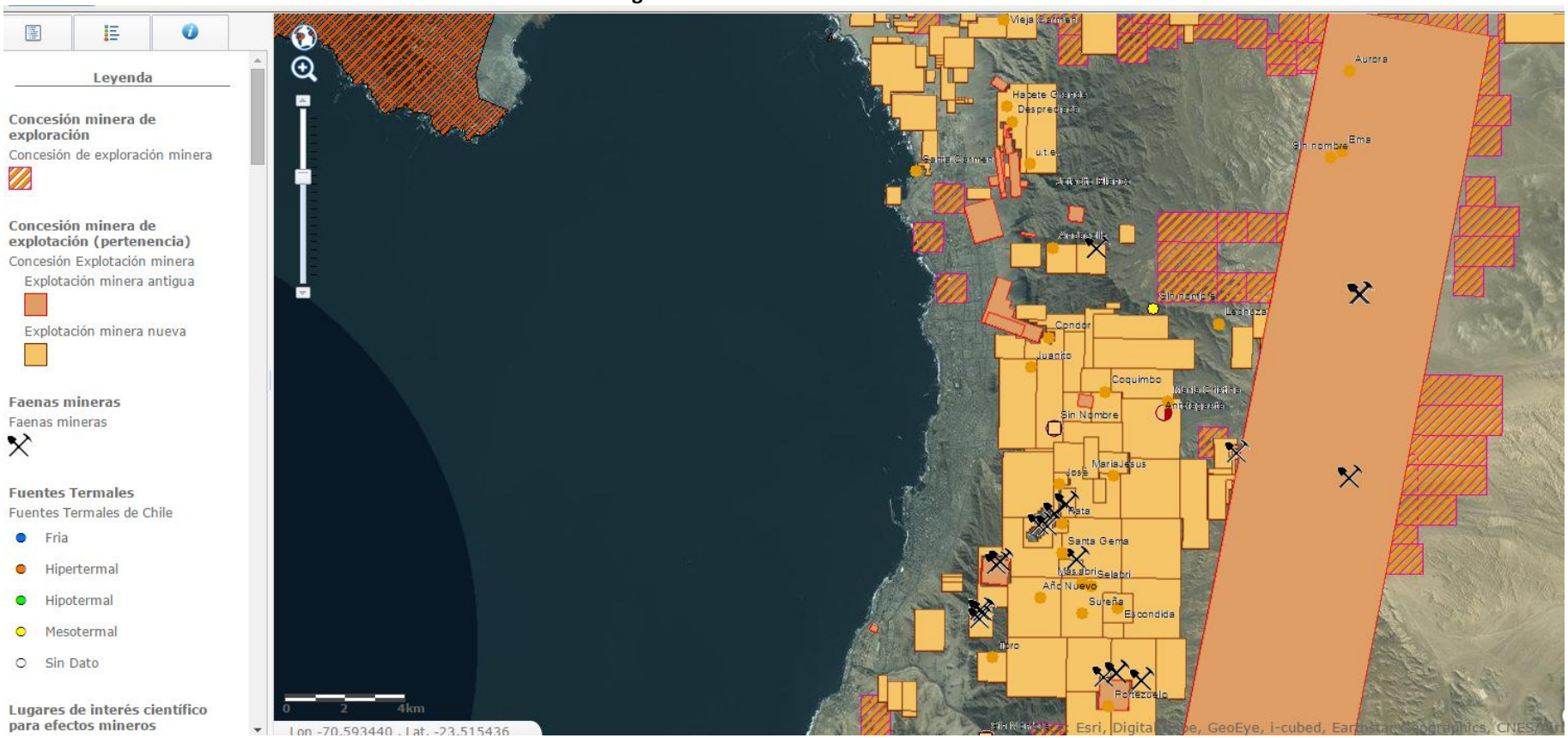
Figura N° 4-4 Distancias al Centro de la Ciudad



Fuente: Elaboración Propia

Finalmente las numerosas concesiones mineras (tanto de exploración como de explotación) que se localizan en el entorno mediato de la ciudad se convierten en una importante condicionante al desarrollo del sector oriente.

Figura N° 4-5 Concesiones Mineras



Fuente: Infraestructura de Datos Geoespaciales. Chile

4.2 TRANSPORTES

El diagnóstico del STU del área de estudio, se realiza principalmente considerando los resultados obtenidos del estudio de **Actualización Diagnóstico Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta**, donde se actualizó el Plan Estratégico de Desarrollo y Gestión del Sistema de Transporte Urbano (STU) de Antofagasta. Se recalibró el modelo de transporte de la ciudad y evaluaron individualmente los proyectos del Plan.

También, el diagnóstico se ha fundamentado en distintas fuentes de información, como son: las visitas a las ciudad de Antofagasta, las entrevistas a algunos organismos de planificación relevantes, la revisión de los distintos antecedentes y/o estudios disponibles a la fecha, la auscultación visual de terreno, la información contenida EOD Hogares del año 2010 y los resultados obtenidos en la modelación estratégica, para distintos cortes temporales de planificación, entre otros

4.2.1 MEDICIONES DE TRÁNSITO

Como parte de las mediciones de tránsito realizadas durante el año 2010 en conformidad al estudio "Actualización Diagnóstico Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta" elaborado por SECTRA, se ha obtenido la siguiente información asociada a los principales ejes de la vialidad urbana de la ciudad de Antofagasta:

- Mediciones continuas de flujos vehiculares, realizadas en 15 puntos de control distribuidos dentro de la ciudad de Antofagasta. La ubicación de estos puntos se presenta en el siguiente cuadro y de forma gráfica en la figura a continuación:

Cuadro N° 4-3 Ubicación de Puntos de Control, Mediciones Continuas

PC	Ubicación	Sentidos	
MC 01	Avda. Ejercito Al sur de M Caamaño	13	31
MC 02	Avda. G. Oscar Bonilla Al Norte Salar del Carmen (Salvador Allende)	13	31
MC 03	Costanera entre Tacna y Arica	13	31
MC 04	Avda. Antonio Rendic (ex calle Cautín) Al Norte Salvador Allende (Salar del Carmen)	13	31
MC 05	José Manuel Balmaceda Al Norte de Bolívar	13	31
MC 06	M. A. Matta entre Providencia y 10 de Julio	13	31
MC 07	Avda. Antonio Rendic (ex Cautín) entre E. Ramírez y Providencia	13	31
MC 08	Iquique entre Tacna y Arica	13	31
MC 09	Cardenal Oviedo al sur de Salvador Allende	-	31
MC 10	Avda. Grecia entre S. Reyes y H. Silva	13	31
MC 11	Avda. O'Higgins entre S. Reyes y H. Silva	13	31
MC 12	Avda. Argentina entre 21 de Mayo y Copiapó	13	31
MC 13	21 de Mayo entre Avda. Argentina y Linares	24	-
MC 14	Orella entre Avda. Argentina y Curicó	-	42
MC 15	Avda. Argentina entre Altos del Mar y Luis Mancilla	13	31

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

Figura N° 4-6 Ubicación de Puntos de Control, Mediciones Continuas



Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

Las mediciones fueron realizadas durante dos días laborales entre 07:00 y 23:00 horas, un día sábado entre 07:00 y 23:00 horas y un domingo entre 10:00 y 22:00 horas, para la temporada normal, considerando las siguientes categorías de vehículos:

Cuadro N° 4-4 Tipos de Vehículos registrados en Mediciones Continuas

CAT	NOMBRE	FACTOR
1	Automóvil particular	1.00
2	Taxi	1.00
3	Taxi colectivo	1.35
4	Bus urbano	1.65
5	Bus institucional	2.00
6	Bus rural	2.00
7	Otros buses	2.50
8	Transporte escolar	1.00
9	Camión de dos ejes	2.00
10	Camión de más de dos ejes	2.50
11	Bicicletas	0.00
12	Otros	0.00

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

La metodología de periodización utilizada consistió básicamente en un análisis de los histogramas que representan el volumen total de vehículos que concurren al sistema. Según lo anterior, los períodos quedaron definidos de la siguiente forma.

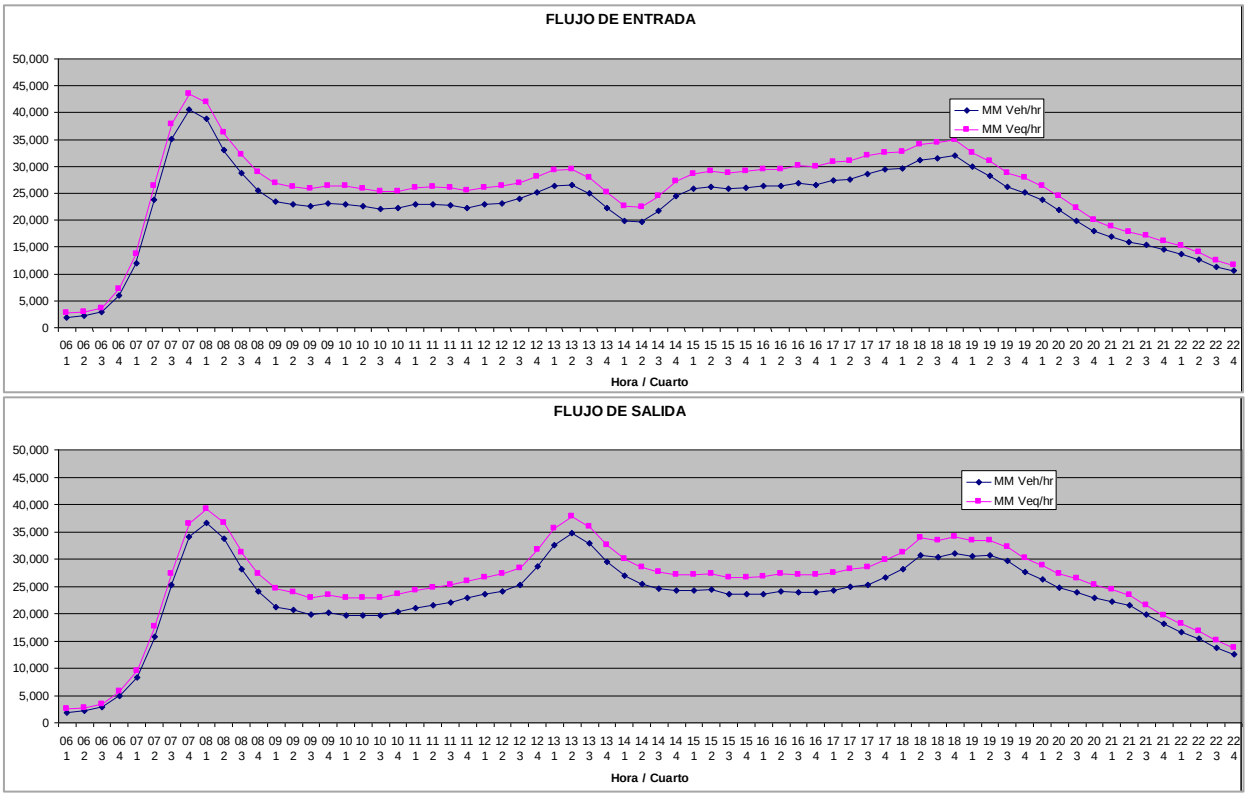
Cuadro N° 4-5: Períodos Día Laboral Normal

Periodo	Horarios	
Punta Mañana	7:30	8:30
Punta Medio Día	13:00	14:00
Punta Tarde	17:45	19:15
Fuera de Punta	8:30	13:00
	14:00	17:45

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

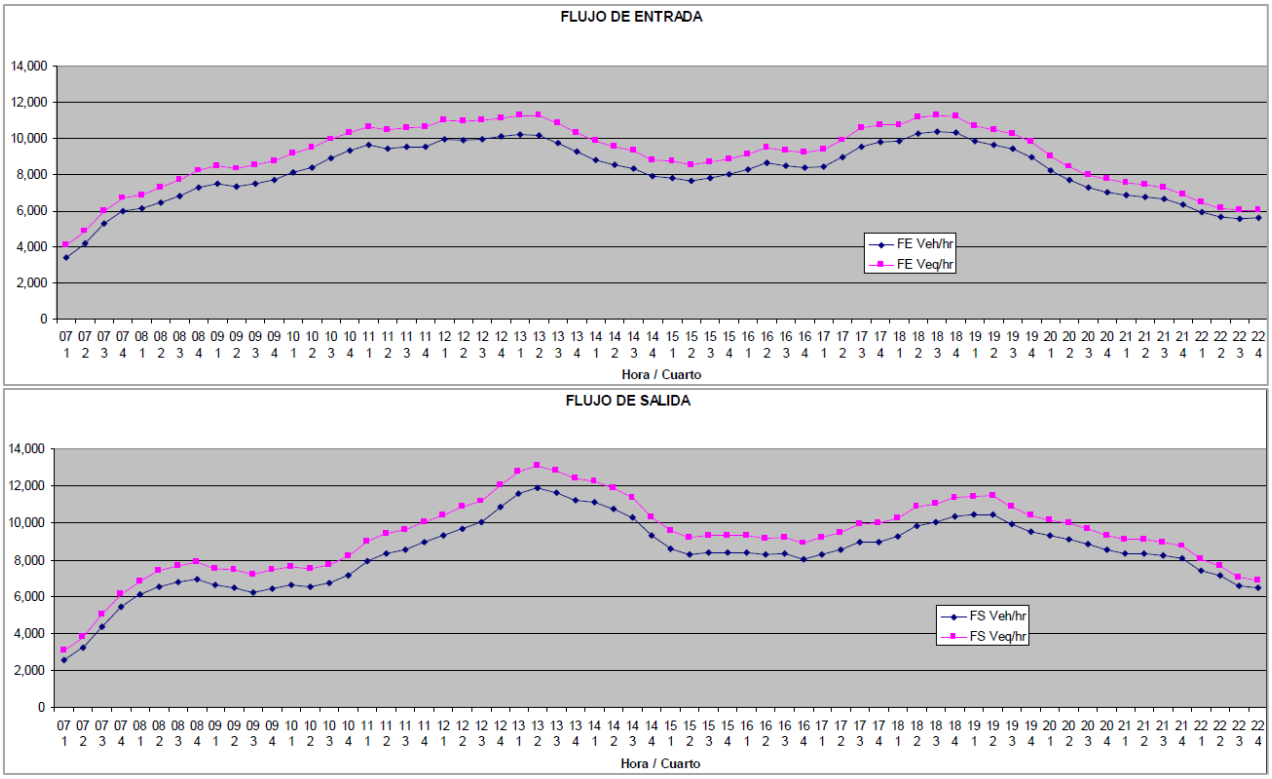
Las siguientes figuras muestran los histogramas de flujo promedio tanto de vehículos livianos como vehículos equivalentes calculados en términos de la media móvil, (promedio con el cuarto de hora antes y después de la medición). Estos resultados se encuentran desagregados según el tipo de día de medición (laboral, sábado y domingo) considerando cada temporada de toma de datos definida. En todos estos casos los tipos de vehículos considerados son los mismos detallados previamente.

Figura N° 4-7: Flujo Vehicular día Laboral



Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

Figura N° 4-8: Flujo Vehicular día Sábado



Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

En el caso del día laboral, los flujos registrados durante la temporada normal superan los 40.000 vehículos, llegando a este máximo en el periodo punta mañana. Se observa además que el segundo periodo importante ocurre en el horario de almuerzo, en donde el flujo de salida supera los 35.000 veq.

Respecto del día sábado, los mayores flujos vehiculares se registran durante el horario de almuerzo, alcanzando los 12.000 vehículos en el horario 13:00 a 14:00 horas.

- Mediciones periódicas de flujos vehiculares: estas mediciones se realizaron en un total de 70 puntos de control distribuidos entre los diferentes sectores de la ciudad y cuyos horarios fueron definidos a partir de los resultados de la periodización resultante de las mediciones de flujos continuos. La ubicación de los puntos de control se presenta en el cuadro siguiente y de forma esquemática en la figura a continuación.

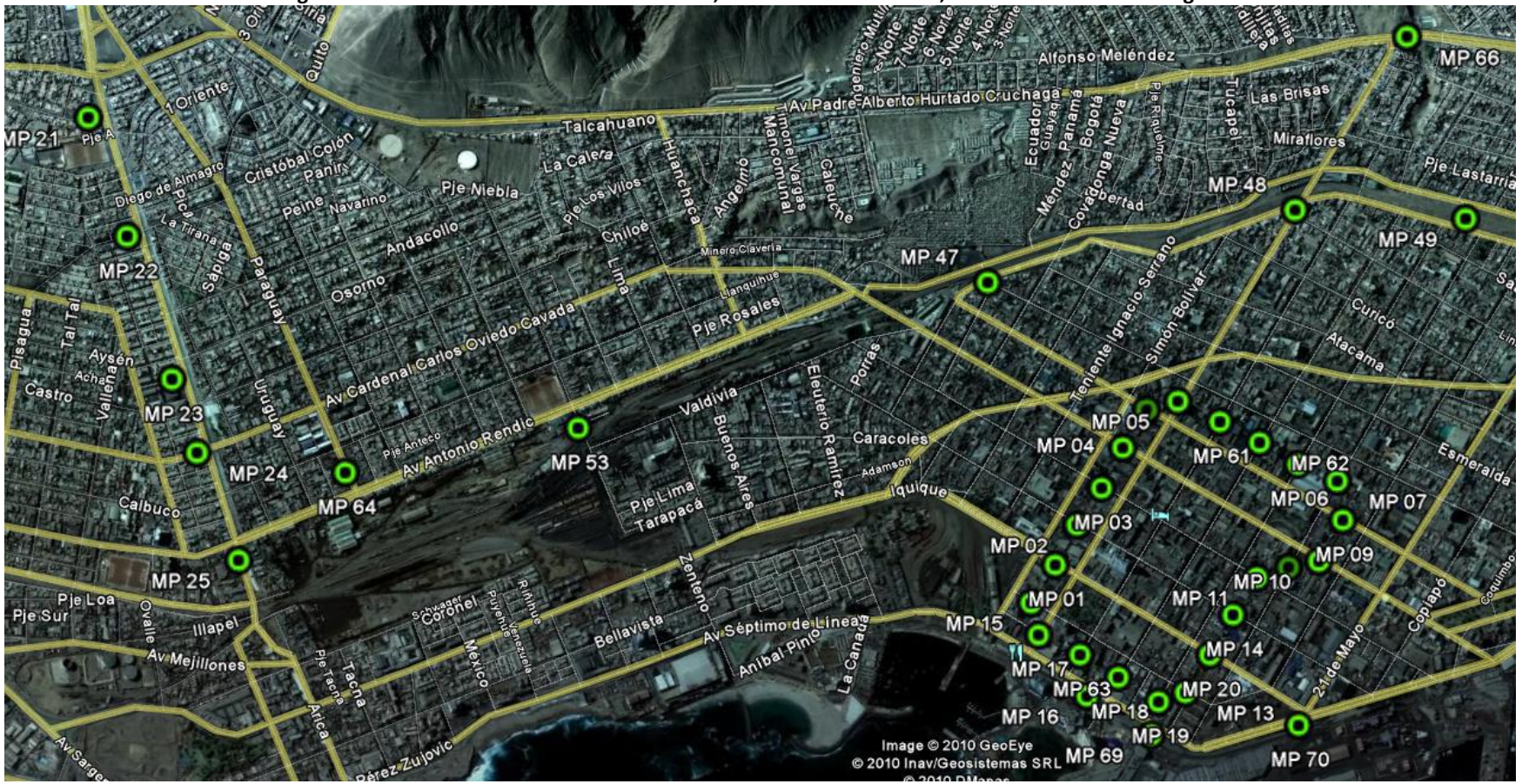
Cuadro N° 4-6: Ubicación de Puntos de Control, Mediciones Continuas

Punto de Control	Lugar de Medición
MP 01	San Martín entre Bolívar y Sucre
MP 02	Latorre entre Bolívar y Sucre
MP 03	Condell entre Bolívar y Sucre
MP 04	Matta entre Bolívar y Sucre
MP 05	Sucre entre 14 de Febrero y Ossa
MP 06	Maipú entre 14 de Febrero y Ossa
MP 07	Uribe entre 14 de Febrero y Ossa
MP 08	Ossa entre Bolívar y Sucre
MP 09	Ossa entre Orella y Uribe
MP 10	Matta entre Orella y Uribe
MP 11	Condell entre Maipú y Uribe

Punto de Control	Lugar de Medición
MP 12	Uribe entre Condell y Matta
MP 13	Washington entre Maipú y Uribe
MP 14	Latorre entre Maipú y Uribe
MP 15	Washington entre Bolívar y Sucre
MP 16	Balmaceda entre Prat y Baquedano
MP 17	Sucre entre Balmaceda y Washington
MP 18	Baquedano entre Balmaceda y Washington
MP 19	Maipú entre Balmaceda y Washington
MP 20	San Martín entre Maipú y Uribe
MP 21	Centenario al norte de Salvador Allende
MP 22	Sarmiento al norte de Salvador Allende
MP 23	Osorno al norte de Salvador Allende
MP 24	Obispo Oviedo Cavada (ex Arauco) al norte de Salvador Allende
MP 25	Salvador Allende al poniente de Rendic
MP 26	Los Leones (ex Oriental) entre Matucana y San Miguel
MP 27	San Miguel entre Rendic y Patria Vieja
MP 28	Radomiro Tomic entre Rendic y Las Condes
MP 29	Irarrázaval entre Radomiro Tomic y Av. Industrial
MP 30	Juan Glasinovic entre Radomiro Tomic y Av. Industrial
MP 31	Nicolás Tirado entre P.A. cerda y Héroes de La Concepción
MP 32	Cabo Juan Bolívar entre P.A. Cerda y Las Torcasas
MP 33	Subteniente Arturo Pérez Canto al oriente de P.A. Cerda
MP 34	Costanera al norte de Nicolás Tirado (Los Pimientos)
MP 35	Los Almendros al norte de Nicolás Tirado
MP 36	P.A. Cerda al norte de Nicolás Tirado
MP 37	Rendic al norte de R. Tomic
MP 38	P.A. Cerda al sur de Ongolmo
MP 39	Costanera al sur de Ongolmo
MP 40	Héroes de la Concepción entre Cabo Bolívar y Río Claro
MP 41	El Roble entre Cabo Bolívar y Río Claro
MP 42	Huamachuco entre Cabo Bolívar y Río Limarí
MP 43	Bonilla entre Cabo Bolívar y Río Doñihue
MP 44	Radomiro Tomic al sur de Pantaleón Cortez
MP 45	Bandera al sur de Pantaleón Cortez
MP 46	Los Leones (ex Oriental) al sur de Pantaleón Cortez
MP 47	14 de Febrero entre Méndez y Línea FFCC
MP 48	Sucre entre Linares y Rodríguez
MP 49	Maipú entre Miramar y Andrés Sabella
MP 50	Av. Universidad de Chile al sur de Subida del Desierto
MP 51	Angamos al sur de Talca
MP 52	Galleguillos Lorca al sur de Talca
MP 53	Montevideo entre Antofagasta y Antonio Rendic
MP 54	Angamos frente a UCN
MP 55	Andrés Sabella (ex Miramar) al norte de Gral. Manuel Bulnes
MP 56	Argentina al norte de General Borgoño
MP 57	Eduardo Orchard al norte de General Borgoño
MP 58	General Borgoño entre Galleguillos Lorca y Quillota
MP 59	Talca entre Galleguillos Lorca y Quillota
MP 60	Av. Grecia frente a Pje. Díaz Gana
MP 61	Prat entre 14 de Febrero y Ossa
MP 62	Baquedano entre 14 de Febrero y Ossa
MP 63	Prat entre Balmaceda y Washington
MP 64	Paraguay entre Rendic y Llanquihue
MP 65	Homero Silva (ex Club Hípico) entre Angamos y G. Lorca
MP 66	Padre Alberto Hurtado (ex Circunvalación) al sur de Sucre
MP 67	Rancagua al llegar a Rendic
MP 68	Santa Guillermina salida a ruta 28 (Av. La Minería)
MP 69	Balmaceda al sur de Maipú
MP 70	Av. Grecia con 21 de Mayo-San Martín

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

Figura N° 4-9 Ubicación de Puntos de Control, Mediciones Periódicas, Sector Centro de Antofagasta.



Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

Figura N° 4-10 Ubicación de Puntos de Control, Mediciones Periódicas, Sector Sur de Antofagasta.



Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

Figura N° 4-11 Ubicación de Puntos de Control, Mediciones Periódicas, Sector Extremo Sur de Antofagasta.



Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA

Las mediciones se realizaron durante un día laboral normal en 2 horas representativas de cada uno de los tres períodos básicos de análisis (punta mañana y fuera de punta), contemplándose 30 minutos adicionales a fin de asegurar la completitud de la información.

La siguiente tabla muestra los flujos medidos durante cada período.

Cuadro N° 4-7 Flujos por periodo, movimiento y categoría de vehículo registrados en Mediciones Periódicas (veh/hr)

# de PC	Movimiento	Periodo	Categoría de Vehículo												Total Periodo
			Vehículos Livianos	Taxi Básico	Taxi Colectivo	Furgón Escolar	Bus-Taxibus Urbano	Bus Institucional	Bus Rural	Otros Buses	Camión 2 ejes	Camión + 2 ejes	Bicicleta	Otros	
MP 01	13	AM	71	1	163	1	0	0	0	0	3	0	4	1	245
		FP	79	17	65	0	0	0	0	0	0	0	1	1	162
	31	AM	313	7	165	3	4	0	0	0	5	0	1	7	503
		FP	321	15	174	1	9	3	0	0	15	0	2	3	541
MP 02	13	AM	421	9	425	7	69	1	9	0	19	1	1	5	967
		FP	419	19	311	0	61	0	8	1	23	0	2	4	848
MP 03	31	AM	266	9	73	1	55	0	5	0	7	0	0	1	418
		FP	256	7	59	0	66	2	3	0	19	0	0	3	415
MP 04	13	AM	137	3	1	3	27	1	0	0	7	0	5	2	185
		FP	161	4	3	0	27	0	0	0	15	0	4	3	217
MP 05	42	AM	227	1	338	7	18	1	0	0	7	1	0	3	601
		FP	207	3	235	0	23	1	0	0	11	0	0	4	484
MP 06	42	AM	195	1	221	3	43	0	0	0	13	0	0	1	478
		FP	159	5	195	1	61	1	0	0	22	0	0	3	448
MP 07	24	AM	411	8	135	5	53	2	0	0	16	0	0	2	632
		FP	260	11	155	1	45	1	0	0	26	1	1	7	507
MP 08	31	AM	223	1	284	2	73	1	1	0	5	0	0	1	589
		FP	218	6	233	1	83	1	0	0	10	3	0	1	555
MP 09	31	AM	364	11	461	4	131	3	0	0	12	0	1	0	988
		FP	227	12	369	0	143	1	0	0	14	1	3	5	774
MP 10	13	AM	151	1	4	3	27	0	0	0	5	0	5	1	197
		FP	79	2	9	0	27	0	0	0	19	1	0	3	138
MP 11	31	AM	252	5	267	2	45	2	0	0	7	0	1	1	582
		FP	245	7	207	1	42	0	0	0	11	0	1	1	513
MP 12	24	AM	223	3	161	1	76	0	0	0	5	1	1	1	471
		FP	229	7	163	0	88	0	0	0	19	3	1	3	514
MP 13	13	AM	391	5	15	3	15	1	0	0	12	0	2	3	447
		FP	367	5	22	1	15	1	0	0	19	1	0	7	439
MP 14	13	AM	525	7	549	6	89	3	0	2	11	1	1	3	1197
		FP	319	10	395	2	97	1	0	0	30	1	0	9	863
MP 15	13	AM	269	5	265	1	16	1	0	0	8	1	1	4	571
		FP	298	7	189	1	14	0	0	0	18	0	1	9	537
MP 16	13	AM	1578	15	9	1	1	3	1	1	43	43	3	15	1713
		FP	1369	24	10	7	1	4	1	8	66	38	19	15	1562
	31	AM	1687	15	39	9	4	5	1	5	25	29	4	11	1833
		FP	1270	21	33	4	2	7	0	5	55	29	1	12	1440
MP 17	42	AM	399	1	141	0	71	1	0	0	9	1	1	4	628
		FP	408	5	217	3	74	0	0	0	13	0	1	9	730
MP 18	24	AM	198	6	18	1	0	1	0	0	9	1	0	1	234
		FP	342	7	25	1	0	1	0	0	16	1	0	4	397
MP 19	42	AM	275	2	8	2	37	0	0	0	12	1	1	1	339
		FP	247	7	10	1	40	0	0	0	19	0	1	2	326
MP 20	31	AM	307	4	121	5	7	1	0	0	10	0	1	3	457
		FP	247	3	108	1	6	0	0	0	17	0	1	4	388
MP 21	13	AM	53	3	56	3	0	0	0	0	0	0	1	0	116
		FP	30	1	23	0	0	0	0	0	4	0	1	1	59
	31	AM	15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
		FP	5	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7
MP 22	13	AM	361	5	195	8	112	2	0	0	13	1	0	1	699

# de PC	Movimiento	Periodo	Categoría de Vehículo												Total Periodo
			Vehículos Livianos	Taxi Básico	Taxi Colectivo	Furgón Escolar	Bus-Taxibus Urbano	Bus Institucional	Bus Rural	Otros Buses	Camión 2 ejes	Camión + 2 ejes	Bicicleta	Otros	
		FP	178	3	210	2	98	2	0	1	15	4	0	2	516
	31	AM	103	1	60	1	20	1	0	0	4	0	1	1	191
		FP	56	0	46	1	29	0	0	0	7	2	0	0	141
MP 23	13	AM	143	1	22	1	1	0	0	0	3	0	0	1	171
		FP	50	1	15	0	0	1	0	0	5	0	0	1	72
MP 24	31	AM	275	3	105	3	37	2	0	0	6	1	0	2	433
		FP	198	7	80	0	51	2	0	3	15	1	2	2	360
MP 25	24	AM	463	8	130	5	32	6	0	5	11	1	1	3	665
		FP	313	13	100	1	27	1	0	11	15	3	1	3	488
	42	AM	241	2	116	2	26	1	0	0	14	6	1	7	415
		FP	280	9	122	1	47	1	0	0	23	15	0	5	503
MP 26	13	AM	269	3	51	3	52	4	0	0	25	3	1	3	414
		FP	187	3	64	1	61	4	0	3	23	1	1	2	349
	31	AM	196	4	37	1	36	5	0	3	22	2	3	2	311
		FP	147	3	83	1	60	1	0	1	13	1	1	4	314
MP 27	24	AM	19	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	21
		FP	14	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	17
	42	AM	21	1	6	1	9	0	0	0	1	0	0	0	39
		FP	15	0	4	0	15	0	0	0	3	0	1	0	39
MP 28	13	AM	796	7	259	6	23	3	0	1	17	8	5	11	1136
		FP	509	3	158	1	22	3	0	3	22	2	2	5	731
	31	AM	371	1	193	8	53	3	0	0	17	0	3	0	650
		FP	412	2	207	1	60	4	1	0	12	1	3	1	703
MP 29	24	AM	262	0	37	1	15	3	0	0	13	9	7	9	355
		FP	191	5	12	0	17	3	0	0	25	9	1	5	267
	42	AM	204	1	23	1	13	1	1	0	13	5	5	2	269
		FP	235	2	19	0	17	1	0	2	36	9	1	5	328
MP 30	24	AM	251	1	12	3	0	1	0	0	10	1	1	3	285
		FP	142	1	9	0	0	0	0	0	14	1	0	0	167
	42	AM	95	1	4	1	1	0	0	0	13	2	1	1	118
		FP	90	1	1	1	1	1	0	1	9	2	0	0	105
MP 31	24	AM	377	2	21	5	42	3	0	0	23	2	3	5	483
		FP	228	0	33	1	49	3	0	0	32	3	3	1	354
	42	AM	493	3	39	7	17	10	0	0	28	7	3	6	613
		FP	291	3	30	0	14	8	0	0	39	5	2	3	395
MP 32	24	AM	228	0	28	3	43	0	0	1	15	1	0	5	323
		FP	164	5	32	1	37	0	0	1	14	4	0	3	261
	42	AM	217	0	41	9	53	0	0	0	13	1	0	1	335
		FP	137	1	43	1	78	0	0	1	9	3	0	0	273
MP 33	24	AM	337	3	19	1	39	3	1	1	15	3	3	3	427
		FP	143	1	19	1	43	0	0	1	11	1	3	3	225
	42	AM	175	3	17	5	59	1	0	0	6	1	0	1	268
		FP	109	1	30	0	61	3	0	0	9	1	0	1	215
MP 34	13	AM	1690	12	55	5	1	4	1	5	46	33	4	20	1875
		FP	1038	10	59	1	2	1	1	8	64	45	11	19	1260
	31	AM	1319	8	18	10	10	2	1	1	31	30	5	14	1449
		FP	695	9	27	2	7	3	5	1	57	34	1	4	845
MP 35	13	AM	195	4	67	1	31	0	0	0	9	2	3	1	312
		FP	56	5	101	1	30	1	0	1	4	0	2	5	206
MP 36	13	AM	309	3	75	0	7	3	0	1	25	4	2	7	435
		FP	219	5	37	0	7	2	1	1	36	7	0	1	315
	31	AM	359	1	146	4	17	1	1	0	27	15	1	6	578
		FP	273	6	119	3	11	1	1	1	35	16	1	3	467
MP 37	13	AM	235	1	5	1	23	0	2	0	21	3	3	2	295
		FP	289	2	1	1	25	1	1	1	43	3	1	2	369
	31	AM	421	2	17	2	22	1	5	0	32	2	6	11	520
		FP	299	1	3	1	23	1	1	0	37	4	1	1	374

# de PC	Movimiento	Periodo	Categoría de Vehículo												Total Periodo
			Vehículos Livianos	Taxi Básico	Taxi Colectivo	Furgón Escolar	Bus-Taxibus Urbano	Bus Institucional	Bus Rural	Otros Buses	Camión 2 ejes	Camión + 2 ejes	Bicicleta	Otros	
MP 38	13	AM	505	5	193	2	16	2	2	1	29	13	3	8	780
		FP	455	4	81	1	14	3	3	1	52	19	0	6	639
	31	AM	279	5	317	2	29	1	2	3	21	12	1	3	675
		FP	343	1	227	0	22	0	5	3	23	15	1	1	641
MP 39	13	AM	1941	8	103	3	1	5	1	6	40	41	15	23	2188
		FP	1231	11	177	5	2	3	1	7	71	37	14	12	1571
	31	AM	1467	11	39	9	8	2	2	4	52	30	6	7	1637
		FP	973	12	51	4	3	1	4	15	83	28	3	4	1182
MP 40	31	AM	105	1	23	2	31	0	0	0	6	0	3	2	173
		FP	63	0	18	0	37	1	0	0	7	1	1	1	129
MP 41	13	AM	433	5	102	5	59	1	0	0	22	2	5	4	638
		FP	187	5	101	1	68	4	0	0	20	3	3	4	395
MP 42	31	AM	352	5	92	5	50	2	0	0	19	0	3	4	531
		FP	188	1	137	0	89	1	0	0	19	0	0	1	436
MP 43	13	AM	425	7	59	2	116	0	4	1	36	1	5	9	665
		FP	221	3	67	0	111	0	3	1	33	3	2	2	447
	31	AM	211	2	32	1	47	3	4	0	25	0	6	5	336
		FP	141	1	39	1	53	1	3	0	20	3	0	3	263
MP 44	13	AM	639	11	138	1	2	2	1	0	31	1	4	11	841
		FP	435	3	88	1	3	6	2	1	39	1	0	3	581
	31	AM	457	7	142	11	5	2	0	0	24	1	4	3	657
		FP	310	4	99	2	3	2	1	0	39	3	1	2	466
MP 45	13	AM	112	4	106	1	87	0	0	0	10	1	1	1	323
		FP	72	3	79	0	94	2	0	0	13	1	1	1	265
	31	AM	81	1	64	1	71	1	0	0	8	0	2	1	229
		FP	95	2	94	0	89	1	0	0	13	0	0	1	295
MP 46	13	AM	257	3	61	1	45	2	0	0	21	2	3	5	401
		FP	145	2	82	0	42	3	0	0	21	4	0	3	303
	31	AM	205	1	53	2	35	8	0	0	18	1	3	3	329
		FP	128	2	76	1	45	5	0	0	23	4	1	3	288
MP 47	31	AM	543	11	303	13	34	3	0	1	15	0	1	1	924
		FP	288	11	201	1	41	1	0	1	19	1	0	3	567
MP 48	42	AM	133	1	159	3	7	0	0	0	4	0	0	2	308
		FP	98	1	141	0	6	0	0	0	5	0	0	1	252
MP 49	24	AM	169	2	6	4	0	0	0	0	3	0	1	3	188
		FP	57	4	6	0	0	0	0	0	5	0	0	3	75
	42	AM	175	3	35	1	0	0	0	0	4	0	0	1	219
		FP	86	5	20	0	0	0	0	0	3	1	0	2	117
MP 50	13	AM	329	1	2	2	63	1	0	0	9	2	1	1	410
		FP	124	0	0	1	53	0	0	1	13	4	1	1	197
	31	AM	673	1	3	3	78	1	0	0	5	2	1	1	767
		FP	225	0	1	0	55	1	0	1	8	5	1	1	297
MP 51	13	AM	443	3	263	1	91	4	0	0	7	1	1	5	819
		FP	271	1	215	0	87	1	0	0	16	1	1	4	598
	31	AM	405	3	187	2	78	3	0	0	5	1	1	3	687
		FP	253	5	186	1	81	2	0	1	10	1	1	5	547
MP 52	13	AM	231	3	20	3	31	3	0	0	5	0	1	1	298
		FP	114	3	10	0	24	1	0	0	9	1	0	1	163
MP 53	24	AM	393	7	85	5	55	5	0	0	14	2	1	3	571
		FP	251	9	77	0	61	3	0	2	25	5	1	4	438
	42	AM	437	14	251	3	61	2	0	1	14	2	2	4	791
		FP	309	19	183	0	53	0	0	5	21	3	2	3	599
MP 54	13	AM	233	1	170	1	106	1	0	0	4	0	3	3	521
		FP	121	1	144	0	99	0	0	0	7	0	1	1	374
	31	AM	191	1	172	1	91	1	1	0	5	0	0	1	463
		FP	134	1	169	0	91	1	0	0	6	1	0	1	404
MP 55	13	AM	412	11	47	5	0	6	0	0	20	1	3	2	507

# de PC	Movimiento	Periodo	Categoría de Vehículo												Total Periodo
			Vehículos Livianos	Taxi Básico	Taxi Colectivo	Furgón Escolar	Bus-Taxibus Urbano	Bus Institucional	Bus Rural	Otros Buses	Camión 2 ejes	Camión + 2 ejes	Bicicleta	Otros	
		FP	175	5	46	3	1	1	0	1	15	2	0	1	250
	31	AM	336	3	43	3	2	3	0	0	3	1	0	2	396
		FP	100	2	45	1	1	1	1	1	9	1	1	1	161
MP 56	13	AM	581	5	191	4	71	3	1	1	11	0	0	3	869
		FP	297	1	132	1	66	3	0	1	21	0	1	2	523
	31	AM	737	2	55	3	43	10	0	1	4	1	1	3	859
		FP	306	1	46	1	55	1	7	2	7	0	1	2	431
MP 57	31	AM	286	11	137	6	60	0	0	0	6	0	0	1	507
		FP	130	5	99	4	73	0	0	1	13	0	0	3	329
MP 58	24	AM	333	5	7	3	1	1	0	0	9	1	3	1	365
		FP	183	3	7	3	1	1	0	0	8	1	0	1	208
MP 59	42	AM	112	7	11	6	20	0	0	0	1	1	0	0	158
		FP	73	2	12	2	23	1	0	0	4	0	0	0	117
MP 60	13	AM	961	7	3	1	0	7	0	1	32	27	2	4	1045
		FP	593	7	0	2	1	6	0	3	41	42	1	9	705
	31	AM	1536	8	3	3	1	16	0	0	14	29	0	7	1618
		FP	763	9	5	1	2	6	0	3	36	39	1	10	875
MP 61	42	AM	217	1	3	1	27	1	0	0	5	0	0	1	256
		FP	149	2	5	0	33	0	0	0	13	0	1	1	204
MP 62	24	AM	362	6	7	5	0	1	0	1	8	0	4	5	398
		FP	255	12	12	1	0	1	0	3	15	4	3	11	317
MP 63	42	AM	136	1	1	1	0	0	0	0	5	0	0	2	147
		FP	197	3	4	0	0	0	0	0	9	1	1	2	217
MP 64	42	AM	307	1	21	3	9	2	3	5	21	3	0	3	380
		FP	190	7	17	1	7	2	3	5	29	6	0	3	270
MP 65	24	AM	355	2	75	3	13	3	0	0	3	0	1	3	457
		FP	128	0	51	3	13	1	0	1	7	1	1	2	207
	42	AM	275	3	9	3	14	1	0	0	3	1	0	3	311
		FP	123	1	7	1	9	1	0	0	10	1	1	0	154
MP 66	13	AM	274	4	139	3	19	4	0	1	13	1	1	1	461
		FP	111	3	104	1	19	2	0	1	11	0	1	3	256
	31	AM	297	3	75	3	13	3	0	0	9	1	0	0	403
		FP	94	3	79	1	19	1	1	1	11	0	0	3	213
MP 67	24	AM	185	1	6	1	20	1	0	0	11	0	0	1	226
		FP	106	0	7	0	21	2	0	0	6	0	0	1	143
	42	AM	167	1	3	1	19	1	0	0	10	1	0	1	204
		FP	103	0	3	1	21	5	0	0	11	1	0	1	147
MP 68	13	AM	436	1	0	3	13	9	0	3	11	0	0	3	480
		FP	111	1	2	0	11	0	0	0	13	1	1	2	141
	31	AM	172	1	0	0	9	8	0	3	3	0	0	0	196
		FP	67	1	1	0	12	1	0	1	8	1	0	0	92
MP 69	13	AM	1160	9	5	1	1	1	0	5	33	39	3	11	1267
		FP	673	4	4	1	0	6	0	7	39	45	1	4	785
	31	AM	1045	9	12	7	36	2	1	11	20	23	2	5	1172
		FP	533	5	11	1	47	1	1	9	25	21	2	6	663
MP 70	13	AM	1299	9	6	1	1	3	1	1	36	35	2	11	1405
		FP	836	9	3	1	0	3	12	5	57	41	1	11	980
	14	AM	18	1	0	1	0	0	0	0	5	1	0	1	26
		FP	52	0	1	3	0	0	1	0	11	3	0	1	72
	21	AM	175	1	5	2	1	3	0	1	1	0	0	1	189
		FP	88	0	3	1	0	0	0	1	3	1	0	0	97
	22	AM	143	1	4	2	0	0	0	0	3	1	0	0	155
		FP	103	0	2	1	0	1	0	1	1	0	0	2	111
	23	AM	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
		FP	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
	24	AM	25	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	29
		FP	51	0	1	0	0	1	0	0	4	0	0	0	57

# de PC	Movimiento	Periodo	Categoría de Vehículo												Total Periodo
			Vehículos Livianos	Taxi Básico	Taxi Colectivo	Furgón Escolar	Bus-Taxibus Urbano	Bus Institucional	Bus Rural	Otros Buses	Camión 2 ejes	Camión + 2 ejes	Bicicleta	Otros	
	31	AM	1101	5	5	3	5	1	1	1	13	29	1	5	1172
		FP	624	12	5	1	3	2	4	1	42	28	0	5	727
	32	AM	234	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	241
		FP	159	4	2	1	0	0	0	1	9	0	1	3	180
	34	AM	50	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	51
		FP	197	0	1	2	0	0	1	0	5	1	0	1	208
	43	AM	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	9
		FP	49	0	0	4	0	0	1	0	5	3	0	0	63

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

De acuerdo a los datos registrados, se puede apreciar que los ejes que mueven mayor cantidad de flujo durante el período punta mañana en la ciudad de Antofagasta son los de Costanera al Sur de Ongolmo (MP 39) y Costanera al Norte de Nicolás Tirado (MP 34), cuyos volúmenes de tránsito se encuentran entre los 1800 a 2200 vehículos por hora.

Durante el horario fuera de punta se repite como punto de mayor tránsito vehicular el de Costanera al Sur de Ongolmo (MP 39), al que se suma durante este período el de Balmaceda entre Prat y Baquedano (MP 16). El flujo por hora que registran estos puntos durante la punta tarde ronda entre los 1500 a 1600 vehículos por hora.

4.2.2 OFERTA Y DEMANDA DE TRANSPORTE PÚBLICO

De acuerdo a los resultados obtenidos en la EOD a Hogares levantada el año 2013 como parte del estudio "Actualización Diagnóstico del S.T.U. de la ciudad de Antofagasta", En relación a la distribución de los viajes, más del 71% se realizan a través de medios motorizados, en donde –para las macrozonas internas- el Oriente, Centro y Norte, son las que presentan los mayores valores con 16,73%, 15,32% y 11,86% respectivamente. Con respecto a los viajes no motorizados, estos se dan en mayor medida en las macrozonas Oriente, Centro, y Norte con porcentajes de 12,67%, 4,71% y 3,03% respectivamente.

Cuadro N° 4-8: Distribución de viajes motorizados y no motorizados (Viajes/día)

Macrozona	No motorizado	Motorizado	Total
1-Centro	39.176	127.374	**166.550**
%	4,71	15,32	**20,03**
2-Centro Sur	19.104	66.067	**85.170**
%	2,30	7,95	**10,24**
3-Centro Norte	15.538	30.823	**46.361**
%	1,87	3,71	**5,58**
4-Centro Oriente	21.878	44.831	**66.709**
%	2,63	5,39	**8,02**
5-Industrial	4.932	20.677	**25.609**
%	0,59	2,49	**3,08**
6-Oriente	105.385	139.110	**244.495**
%	12,67	16,73	**29,40**
7-Norte	25.210	98.581	**123.790**
%	3,03	11,86	**14,89**
8-Sur	6.664	51.221	**57.886**
%	0,80	6,16	**6,96**
9-La Portada	51	287	**338**
%	0,01	0,03	**0,04**
10-Sur Oriente	127	14.449	**14.576**
%	0,02	1,74	**1,75**
11-Coloso	0	0	**0**
%	0,00	0,00	**0,00**
12-Externa	0	0	**0**
%	0,00	0,00	**0,00**
Total	**238.063**	**593.421**	**831.484**
%	**28,63**	**71,37**	**100,00**

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

De acuerdo a la encuesta a hogares, en un día laboral se realizan un total de 831.484 viajes, de los cuales un 71,37% corresponden a viajes motorizados y el 28,63 % a no motorizados.

Cuadro N° 4-9 Distribución de viajes diarios motorizados y no motorizados

Modo	Total Diario	%
Motorizado	593.421	71,37
No motorizado	238.063	28,63
Total	**831.484**	**100,00**

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

a) Tasas de Motorización

En el siguiente cuadro se presentan estadísticas relativas a hogares, habitantes por hogar, vehículos y tasa de motorización, se puede observar que en el sector Oriente se concentra la mayor cantidad de Vehículos con 14117, lo que representa un 0.42 vehículos/hogar.

Cuadro N° 4-10: Población, hogares y tasa de motorización

Macrozonas	Vehículos	Hogares	Personas	Personas / Hogar	Vehículos / Hogar	Vehículos / 1000 Hab.
1-Centro	3.259	5.746	18.976	3,30	0,57	171,72
2-Centro Sur	6.480	8.788	27.986	3,18	0,74	231,55
3-Centro Norte	2.404	5.230	16.213	3,10	0,46	148,25
4-Centro Oriente	4.432	10.997	40.076	3,64	0,40	110,58
5-Industrial	1.133	1.620	6.418	3,96	0,70	176,55
6-Oriente	14.117	33.360	135.973	4,08	0,42	103,82
7-Norte	13.618	16.310	61.959	3,80	0,83	219,80
8-Sur	6.876	6.851	21.693	3,17	1,00	316,96
9-La Portada	0	0	0	0,00	0,00	0,00
10-Sur Oriente	0	0	0	0,00	0,00	0,00
11-Coloso	0	0	0	0,00	0,00	0,00
Total	**52.318**	**88.902**	**329.294**	**3,70**	**0,59**	**158,88**

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

b) Viajes según Propósito

El propósito Volver a casa es el más relevante con un 45,85%, seguido de Al trabajo y Al estudio con 13,05%, 12,85% respectivamente. El propósito predominante tiene como principales modos asociados el transporte privado con 35,78%, modo que ratifica su liderazgo a nivel global con un 37,27%.

El transporte combinado es el menos utilizado a nivel global con un 0.07% con un 593 viajes/día.

Cuadro N° 4-11: Distribución de los viajes según propósito desagregado (Viajes/Día)

Propósito	Viajes no motorizados				Viajes motorizados						Total	
	No caminata	%	Caminata	%	Transporte privado	%	Transporte público	%	Transporte combinado	%	Viajes	%
Al trabajo	585	21,56	14.489	6,16	48.912	15,78	44.397	15,69	121	20,39	**108.504**	**13,05**
%	0,54		13,35		45,08		40,92		0,11		**100,00**	
Por trabajo	0	0,00	1.057	0,45	4.830	1,56	1.879	0,66	0	0,00	**7.766**	**0,93**
%	0,00		13,61		62,20		24,19		0,00		**100,00**	
Al estudio	74	2,75	34.209	14,54	32.549	10,50	40.008	14,14	39	6,65	**106.880**	**12,85**
%	0,07		32,01		30,45		37,43		0,04		**100,00**	
De salud	0	0,00	1.809	0,77	4.419	1,43	6.774	2,39	0	0,00	**13.002**	**1,56**
%	0,00		13,91		33,98		52,10		0,00		**100,00**	
Ver a alguien	24	0,90	6.399	2,72	8.598	2,77	6.591	2,33	49	8,21	**21.662**	**2,61**
%	0,11		29,54		39,69		30,43		0,22		**100,00**	
Volver a casa	1.335	49,25	108.384	46,05	136.397	44,01	134.793	47,65	346	58,30	**381.255**	**45,85**
%	0,35		28,43		35,78		35,36		0,09		**100,00**	
Buscar/dejar alguien	38	1,40	20.790	8,83	34.668	11,19	10.192	3,60	0	0,00	**65.688**	**7,90**
%	0,06		31,65		52,78		15,52		0,00		**100,00**	
Comer/tomar algo	0	0,00	812	0,34	1.056	0,34	354	0,13	0	0,00	**2.222**	**0,27**
%	0,00		36,54		47,51		15,95		0,00		**100,00**	
Buscar/dejar algo	0	0,00	680	0,29	1.462	0,47	770	0,27	0	0,00	**2.912**	**0,35**
%	0,00		23,36		50,21		26,43		0,00		**100,00**	

Propósito	Viajes no motorizados				Viajes motorizados						Total	
	No caminata	%	Caminata	%	Transporte privado	%	Transporte público	%	Transporte combinado	%	Viajes	%
De compras	181	6,69	33.787	14,36	18.031	5,82	11.487	4,06	17	2,89	**63.504**	**7,64**
%	0,29		53,20		28,39		18,09		0,03		**100,00**	
Trámites	0	0,00	5.395	2,29	9.284	3,00	16.399	5,80	21	3,55	**31.099**	**3,74**
%	0,00		17,35		29,85		52,73		0,07		**100,00**	
Recreación	443	16,35	3.456	1,47	6.094	1,97	3.737	1,32	0	0,00	**13.731**	**1,65**
%	3,23		25,17		44,38		27,22		0,00		**100,00**	
Otra cosa	30	1,10	4.085	1,74	3.632	1,17	5.513	1,95	0	0,00	**13.260**	**1,59**
%	0,23		30,81		27,39		41,58		0,00		**100,00**	
Total	**2.711**	**100,00**	**235.352**	**100,00**	**309.933**	**100,00**	**282.895**	**100,00**	**593**	**100,00**	**831.484**	**100,00**
%	**0,33**		**28,31**		**37,27**		**34,02**		**0,07**		**100,00**	

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

c) Generación de Viajes

En el cuadro siguiente, se presenta una estadística general de los viajes generados por cada macrozona, discriminando si se trata de viajes hacia zonas internas o externas.

De los datos se concluye que el Oriente de la ciudad es la macrozona de origen que más viajes genera con un 29,4%, seguida por el centro con un 20%. Por el contrario, la macrozona Externa es la que origina la menor cantidad de viajes, alcanzando sólo al 1,8 % del total de viajes diarios.

Cuadro N° 4-12: Viajes generados, estadística general (Viajes/Día)

Macrozona de origen	Viajes generados		Total	
	Hacia zonas internas	Hacia zonas externa		%
1-Centro	82,807	83,743	166,550	20.0
2-Centro Sur	28,807	56,364	85,170	10.2
3-Centro Norte	27,912	18,449	46,361	5.6
4-Centro Oriente	38,266	28,443	66,709	8.0
5-Industrial	15,637	9,972	25,609	3.1
6-Oriente	180,712	63,782	244,495	29.4
7-Norte	76,016	47,775	123,790	14.9
8-Sur	19,669	38,217	57,886	7.0
9-La Portada	0	0	0	0.0
10-Sur Oriente	0	0	0	0.0
11-Coloso	95	243	338	0.0
12-Externa	7,372	7,204	14,576	1.8
Total	**477,293**	**354,191**	**831,484**	**100**

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

d) Resultados Atracción de Viajes

En esta sección se presentan los resultados sobre atracción de viajes en cada uno de los sectores, sin considerar zonas envolventes y externas.

En el siguiente cuadro se presenta la estadística general de los viajes atraídos por cada macrozona, discriminando su origen entre zonas internas y externas, donde la macrozona Oriente de la ciudad exhibe la mayor atracción de viajes originados en zonas internas, con 243.126 desplazamientos a la vez que lidera con 62.146 los viajes cuyo origen está en las zonas externas.

La menor atracción de viajes corresponde a la macrozona de La Portada, representada por 308 viajes/día del total, cuyo origen es desde las zonas internas, con 61 viajes/ día.

Cuadro N° 4-13: Viajes atraídos, estadística general (Viajes/Día)

Macrozona destino	Viajes atraídos		Total
	Desde zonas internas	Desde zonas externas	
1-Centro	82,317	84,724	**167,041**
2-Centro Sur	29,287	55,898	**85,185**
3-Centro Norte	28,097	18,251	**46,348**
4-Centro Oriente	38,097	28,214	**66,311**
5-Industrial	15,991	10,026	**26,017**
6-Oriente	180,980	62,146	**243,126**
7-Norte	76,376	47,234	**123,610**
8-Sur	18,978	39,234	**58,213**
9-La Portada	61	247	**308**
10-Sur Oriente	0	0	**0**
11-Coloso	65	273	**338**
12-Externa	7,572	7,416	**14,988**
Total	**477,821**	**353,663**	**831,484**

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

e) Distribución Horaria de los Viajes

En esta sección se entrega información relevante en relación con la distribución horaria de los viajes.

En el cuadro siguiente se presentan los datos obtenidos sobre generación y atracción de viajes desagregados según la hora media del viaje.

Entre las 07:00 y 07:59 es el horario que se produce un mayor número de viajes con un total de 105.382 viajes/día.

Para la macrozona Oriente de la ciudad, a la cabeza de los porcentajes de viajes generados, la desagregación de sus totales según la variable hora media de viajes, revela con el mayor volumen de desplazamientos al tramo comprendido entre las 07:00 y 07:59 con un 17,57%.

A nivel global y confirmando la tendencia, los índices sitúan en primer lugar al tramo recién mencionado con un 12,67%, seguido del tramo entre las 13:00 y 13:59 con 12,15%.

Cuadro N° 4-14: Generación de viajes según hora media de viajes. Modo: todos. Propósitos: todos. Período: todo el día (Viajes/Día)

Macrozona	Horas																								Total
	00:00 - 00:59	01:00 - 01:59	02:00 - 02:59	03:00 - 03:59	04:00 - 04:59	05:00 - 05:59	06:00 - 06:59	07:00 - 07:59	08:00 - 08:59	09:00 - 09:59	10:00 - 10:59	11:00 - 11:59	12:00 - 12:59	13:00 - 13:59	14:00 - 14:59	15:00 - 15:59	16:00 - 16:59	17:00 - 17:59	18:00 - 18:59	19:00 - 19:59	20:00 - 20:59	21:00 - 21:59	22:00 - 22:59	23:00 - 23:59	
1-Centro	638	275	140	262	18	131	459	5,800	7,355	3,533	6,900	8,448	11,439	23,772	13,696	9,846	8,387	11,952	14,150	12,959	10,685	8,185	4,588	2,932	**166,550**
%	0.38	0.17	0.08	0.16	0.01	0.08	0.28	3.48	4.42	2.12	4.14	5.07	6.87	14.27	8.22	5.91	5.04	7.18	8.50	7.78	6.42	4.91	2.75	1.76	**100.00**
2-Centro Sur	178	84	82	42	106	154	437	8,158	7,727	3,230	3,370	4,159	4,701	8,803	6,235	6,484	4,533	4,358	7,119	6,463	4,172	2,249	1,526	800	**85,170**
%	0.21	0.10	0.10	0.05	0.12	0.18	0.51	9.58	9.07	3.79	3.96	4.88	5.52	10.34	7.32	7.61	5.32	5.12	8.36	7.59	4.90	2.64	1.79	0.94	**100.00**
3-Centro Norte	324	0	0	0	23	0	316	4,690	3,411	1,967	2,690	1,825	3,090	5,622	2,482	2,746	2,030	3,365	4,379	2,880	1,936	1,191	619	774	**46,361**
%	0.70	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.68	10.12	7.36	4.24	5.80	3.94	6.67	12.13	5.35	5.92	4.38	7.26	9.44	6.21	4.18	2.57	1.34	1.67	**100.00**
4-Centro Oriente	269	0	80	0	0	99	984	11,741	7,662	3,116	3,859	3,652	2,994	4,522	4,389	3,917	3,537	3,013	5,379	2,921	1,624	2,038	589	323	**66,709**
%	0.40	0.00	0.12	0.00	0.00	0.15	1.48	17.60	11.49	4.67	5.78	5.48	4.49	6.78	6.58	5.87	5.30	4.52	8.06	4.38	2.43	3.05	0.88	0.48	**100.00**
5-Industrial	112	0	74	90	0	63	123	1,888	1,884	1,086	1,138	1,425	1,460	3,107	1,299	1,825	1,056	1,328	2,981	2,420	1,221	503	280	244	**25,609**
%	0.44	0.00	0.29	0.35	0.00	0.25	0.48	7.37	7.36	4.24	4.44	5.56	5.70	12.13	5.07	7.13	4.12	5.19	11.64	9.45	4.77	1.96	1.09	0.95	**100.00**
6-Oriente	530	390	65	164	80	707	3,032	42,966	26,394	10,353	11,399	12,267	12,123	29,695	14,843	14,093	12,959	12,755	17,088	8,851	5,093	3,794	3,030	1,824	**244,495**
%	0.22	0.16	0.03	0.07	0.03	0.29	1.24	17.57	10.80	4.23	4.66	5.02	4.96	12.15	6.07	5.76	5.30	5.22	6.99	3.62	2.08	1.55	1.24	0.75	**100.00**
7-Norte	589	263	51	0	75	108	1,458	21,448	12,752	4,701	4,753	4,900	6,726	11,569	8,242	8,057	5,750	6,625	10,681	5,607	3,255	2,704	1,926	1,549	**123,790**
%	0.48	0.21	0.04	0.00	0.06	0.09	1.18	17.33	10.30	3.80	3.84	3.96	5.43	9.35	6.66	6.51	4.65	5.35	8.63	4.53	2.63	2.18	1.56	1.25	**100.00**
8-Sur	262	65	38	61	0	67	477	8,650	5,406	2,384	2,258	1,981	2,490	5,661	3,609	4,021	3,809	2,888	4,674	3,573	2,295	1,684	876	656	**57,886**
%	0.45	0.11	0.07	0.10	0.00	0.12	0.82	14.94	9.34	4.12	3.90	3.42	4.30	9.78	6.23	6.95	6.58	4.99	8.07	6.17	3.96	2.91	1.51	1.13	**100.00**
9-La Portada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**100.00**
10-Sur Oriente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**100.00**
11-Coloso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	78	65	0	0	0	0	96	51	18	0	0	0	**338**
%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.53	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.35	0.12	0.00	0.00	0.00	**100.00**
12-Externa	216	125	0	0	0	28	0	41	454	88	156	324	216	712	335	227	1,539	2,389	2,943	2,187	1,256	876	348	115	**14,576**
%	1.48	0.86	0.00	0.00	0.00	0.19	0.00	0.28	3.12	0.61	1.07	2.22	1.48	4.88	2.30	1.56	10.56	16.39	20.19	15.00	8.62	6.01	2.39	0.79	**100.00**
Total	**3,119**	**1,202**	**532**	**618**	**302**	**1,357**	**7,286**	**105,382**	**73,044**	**30,460**	**36,552**	**38,982**	**45,318**	**93,529**	**55,131**	**51,216**	**43,602**	**48,673**	**69,490**	**47,912**	**31,555**	**23,224**	**13,782**	**9,218**	**831,484**

Fuente: Elaboración propia

En la atracción de viajes según periodo del día, la macrozona Oriente de la ciudad, a la cabeza de los porcentajes de viajes atraídos, la desagregación de sus totales según la variable período del día, deja al Fuera de punta como el período más activo con un 41,27%.

A nivel global y confirmando la tendencia, los índices sitúan en primer lugar al período Fuera de punta con 43,25% en tanto que el menor número de viajes se registra en el Punta Tarde con 8,20%.

Cuadro N° 4-15: Atracción de viajes según período del día. Modo: todos. Propósitos: todos (Viajes/Período)

Macrozona destino	Período del día										Total	
	Punta mañana	%	Fuera de punta	%	Punta medio día	%	Punta tarde	%	Resto	%	Viajes	%
1-Centro	30,877	22.43	88,643	24.65	12,533	13.75	10,952	16.07	24,036	13.74	**167,041**	**20.09**
%	18.48		53.07		7.50		6.56		14.39		**100.00**	
2-Centro Sur	13,495	9.80	36,496	10.15	8,162	8.95	7,724	11.33	19,307	11.04	**85,185**	**10.24**
%	15.84		42.84		9.58		9.07		22.67		**100.00**	
3-Centro Norte	8,659	6.29	20,544	5.71	4,976	5.46	3,337	4.89	8,831	5.05	**46,348**	**5.57**
%	18.68		44.33		10.74		7.20		19.05		**100.00**	
4-Centro Oriente	4,360	3.17	27,154	7.55	9,660	10.60	6,437	9.44	18,700	10.69	**66,311**	**7.97**
%	6.57		40.95		14.57		9.71		28.20		**100.00**	
5-Industrial	6,565	4.77	12,140	3.38	1,753	1.92	1,017	1.49	4,542	2.60	**26,017**	**3.13**
%	25.23		46.66		6.74		3.91		17.46		**100.00**	
6-Oriente	38,401	27.90	100,344	27.90	31,014	34.02	21,179	31.07	52,187	29.84	**243,126**	**29.24**
%	15.79		41.27		12.76		8.71		21.47		**100.00**	
7-Norte	20,754	15.08	47,634	13.25	14,951	16.40	12,382	18.16	27,889	15.95	**123,610**	**14.87**
%	16.79		38.54		12.10		10.02		22.56		**100.00**	
8-Sur	8,882	6.45	23,012	6.40	7,961	8.73	4,793	7.03	13,564	7.76	**58,213**	**7.00**
%	15.26		39.53		13.68		8.23		23.30		**100.00**	
9-La Portada	66	0.05	242	0.07	0	0.00	0	0.00	0	0.00	**308**	**0.04**
%	21.34		78.66		0.00		0.00		0.00		**100.00**	
10-Sur Oriente	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	**0**	**0.00**
%	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		**100.00**	
11-Coloso	180	0.13	129	0.04	0	0.00	0	0.00	30	0.02	**338**	**0.04**
%	53.12		38.13		0.00		0.00		8.75		**100.00**	
12-Externa	5,422	3.94	3,293	0.92	144	0.16	346	0.51	5,783	3.31	**14,988**	**1.80**
%	36.18		21.97		0.96		2.31		38.59		**100.00**	
Total	**137,660**	**100.00**	**359,632**	**100.00**	**91,155**	**100.00**	**68,168**	**100.00**	**174,870**	**100.00**	**831,484**	**100.00**
%	**16.56**		**43.25**		**10.96**		**8.20**		**21.03**		**100.00**	

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

En términos generales, la mayor cantidad de viajes se producen a las 07:45 hrs., tanto para los que utilizan modo motorizado como no motorizado, con un 5,67% y 8,05% respectivamente. Por el contrario, los valores mínimos se producen a las 02:45, 03:15, 03:45 y 04:30 hrs, en el caso de los viajes motorizados y a las 02:15, 03:15, 03:30 y 05:15 hrs., para los viajes no motorizados, todos con valores porcentuales de 0,00%.

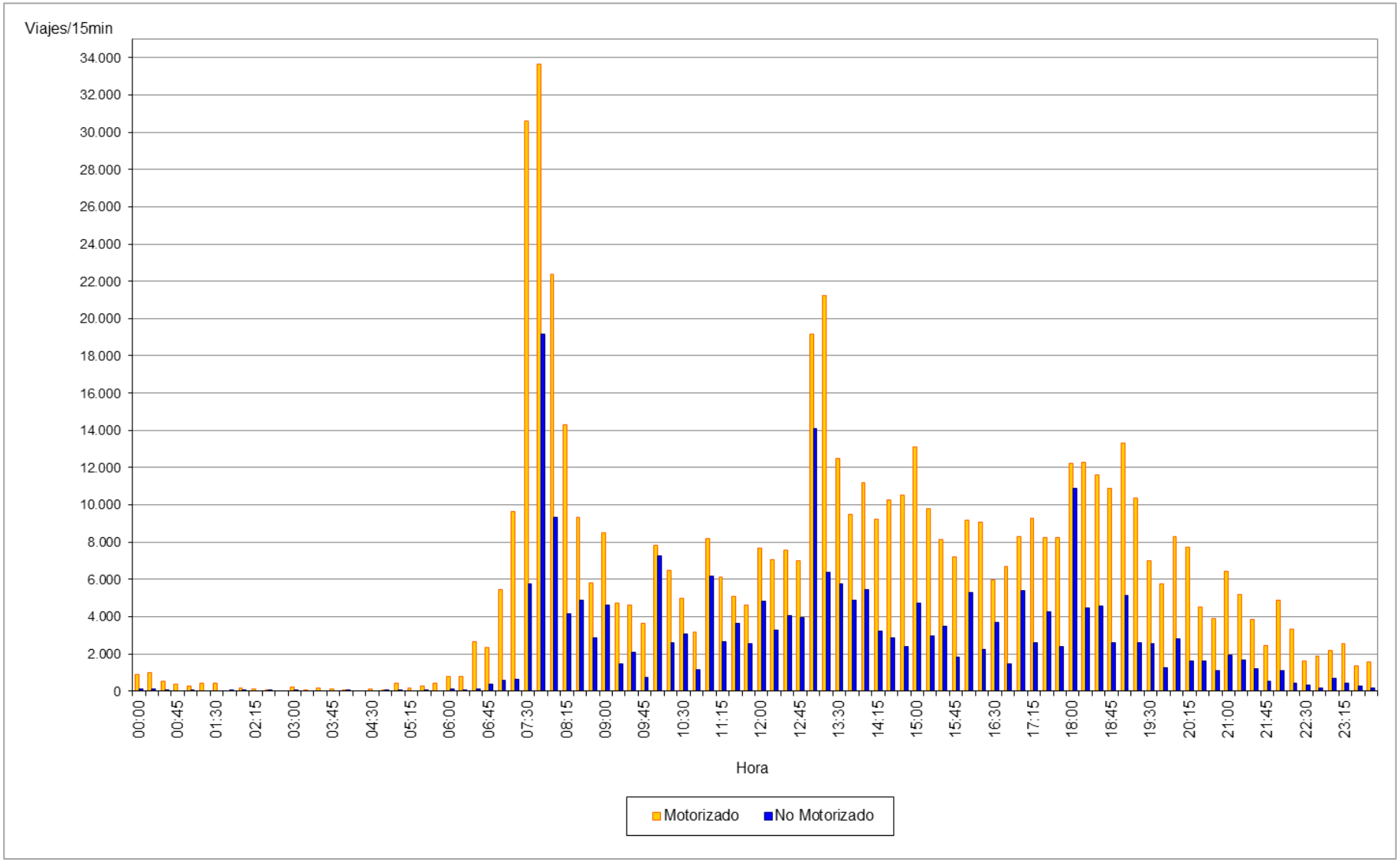
Cuadro N° 4-16: Distribución horaria de los viajes motorizados y no motorizados: todos los propósitos (Viajes/cada 15 min)

Horas	Modo utilizado				Total	
	Motorizado	%	No Motorizado	%	Viajes	%
00:00	889	0.15	126	0.05	**1,015**	**0.12**
00:15	1,006	0.17	133	0.06	**1,139**	**0.14**
00:30	533	0.09	41	0.02	**575**	**0.07**
00:45	390	0.07	0	0.00	**390**	**0.05**
01:00	250	0.04	27	0.01	**277**	**0.03**
01:15	438	0.07	0	0.00	**438**	**0.05**
01:30	453	0.08	0	0.00	**453**	**0.05**
01:45	0	0.00	34	0.01	**34**	**0.00**
02:00	179	0.03	80	0.03	**259**	**0.03**
02:15	128	0.02	0	0.00	**128**	**0.02**
02:30	87	0.01	57	0.02	**144**	**0.02**
02:45	0	0.00	0	0.00	**0**	**0.00**
03:00	243	0.04	46	0.02	**288**	**0.03**
03:15	40	0.01	0	0.00	**40**	**0.00**
03:30	185	0.03	0	0.00	**185**	**0.02**
03:45	105	0.02	0	0.00	**105**	**0.01**
04:00	65	0.01	24	0.01	**89**	**0.01**
04:15	0	0.00	0	0.00	**0**	**0.00**
04:30	116	0.02	0	0.00	**116**	**0.01**
04:45	74	0.01	23	0.01	**96**	**0.01**
05:00	447	0.08	27	0.01	**474**	**0.06**
05:15	180	0.03	0	0.00	**180**	**0.02**
05:30	249	0.04	41	0.02	**290**	**0.03**
05:45	413	0.07	0	0.00	**413**	**0.05**
06:00	813	0.14	142	0.06	**955**	**0.11**
06:15	813	0.14	84	0.04	**897**	**0.11**
06:30	2,639	0.44	128	0.05	**2,767**	**0.33**
06:45	2,317	0.39	350	0.15	**2,667**	**0.32**
07:00	5,431	0.92	559	0.23	**5,989**	**0.72**
07:15	9,650	1.63	629	0.26	**10,279**	**1.24**
07:30	30,585	5.15	5,744	2.41	**36,329**	**4.37**
07:45	33,633	5.67	19,152	8.05	**52,785**	**6.35**
08:00	22,392	3.77	9,307	3.91	**31,699**	**3.81**
08:15	14,305	2.41	4,177	1.75	**18,482**	**2.22**
08:30	9,352	1.58	4,855	2.04	**14,207**	**1.71**
08:45	5,789	0.98	2,866	1.20	**8,655**	**1.04**
09:00	8,514	1.43	4,625	1.94	**13,139**	**1.58**
09:15	4,703	0.79	1,477	0.62	**6,180**	**0.74**
09:30	4,644	0.78	2,093	0.88	**6,737**	**0.81**
09:45	3,640	0.61	764	0.32	**4,404**	**0.53**
10:00	7,831	1.32	7,283	3.06	**15,114**	**1.82**
10:15	6,466	1.09	2,614	1.10	**9,080**	**1.09**
10:30	4,984	0.84	3,086	1.30	**8,070**	**0.97**
10:45	3,159	0.53	1,129	0.47	**4,288**	**0.52**
11:00	8,206	1.38	6,151	2.58	**14,358**	**1.73**
11:15	6,122	1.03	2,647	1.11	**8,769**	**1.05**
11:30	5,091	0.86	3,631	1.53	**8,722**	**1.05**
11:45	4,609	0.78	2,524	1.06	**7,133**	**0.86**
12:00	7,664	1.29	4,802	2.02	**12,466**	**1.50**
12:15	7,028	1.18	3,299	1.39	**10,328**	**1.24**
12:30	7,568	1.28	4,027	1.69	**11,595**	**1.39**

Horas	Modo utilizado				Total	
	Motorizado	%	No Motorizado	%	Viajes	%
12:45	7,003	1.18	3,927	1.65	**10,930**	**1.31**
13:00	19,181	3.23	14,090	5.92	**33,271**	**4.00**
13:15	21,256	3.58	6,373	2.68	**27,630**	**3.32**
13:30	12,485	2.10	5,783	2.43	**18,268**	**2.20**
13:45	9,478	1.60	4,882	2.05	**14,360**	**1.73**
14:00	11,168	1.88	5,434	2.28	**16,602**	**2.00**
14:15	9,251	1.56	3,197	1.34	**12,448**	**1.50**
14:30	10,265	1.73	2,877	1.21	**13,142**	**1.58**
14:45	10,529	1.77	2,410	1.01	**12,939**	**1.56**
15:00	13,084	2.20	4,708	1.98	**17,792**	**2.14**
15:15	9,790	1.65	2,982	1.25	**12,773**	**1.54**
15:30	8,126	1.37	3,489	1.47	**11,615**	**1.40**
15:45	7,208	1.21	1,827	0.77	**9,036**	**1.09**
16:00	9,179	1.55	5,297	2.23	**14,476**	**1.74**
16:15	9,076	1.53	2,228	0.94	**11,304**	**1.36**
16:30	5,985	1.01	3,682	1.55	**9,667**	**1.16**
16:45	6,679	1.13	1,476	0.62	**8,155**	**0.98**
17:00	8,296	1.40	5,401	2.27	**13,698**	**1.65**
17:15	9,257	1.56	2,577	1.08	**11,833**	**1.42**
17:30	8,265	1.39	4,245	1.78	**12,510**	**1.50**
17:45	8,253	1.39	2,379	1.00	**10,632**	**1.28**
18:00	12,249	2.06	10,883	4.57	**23,132**	**2.78**
18:15	12,296	2.07	4,445	1.87	**16,741**	**2.01**
18:30	11,602	1.96	4,549	1.91	**16,152**	**1.94**
18:45	10,871	1.83	2,594	1.09	**13,465**	**1.62**
19:00	13,298	2.24	5,124	2.15	**18,422**	**2.22**
19:15	10,352	1.74	2,605	1.09	**12,957**	**1.56**
19:30	6,995	1.18	2,529	1.06	**9,524**	**1.15**
19:45	5,778	0.97	1,231	0.52	**7,009**	**0.84**
20:00	8,285	1.40	2,831	1.19	**11,116**	**1.34**
20:15	7,745	1.31	1,593	0.67	**9,337**	**1.12**
20:30	4,504	0.76	1,598	0.67	**6,102**	**0.73**
20:45	3,874	0.65	1,125	0.47	**4,999**	**0.60**
21:00	6,424	1.08	1,929	0.81	**8,353**	**1.00**
21:15	5,204	0.88	1,658	0.70	**6,862**	**0.83**
21:30	3,842	0.65	1,193	0.50	**5,034**	**0.61**
21:45	2,468	0.42	506	0.21	**2,974**	**0.36**
22:00	4,902	0.83	1,106	0.46	**6,008**	**0.72**
22:15	3,345	0.56	444	0.19	**3,789**	**0.46**
22:30	1,639	0.28	316	0.13	**1,955**	**0.24**
22:45	1,879	0.32	150	0.06	**2,030**	**0.24**
23:00	2,181	0.37	664	0.28	**2,845**	**0.34**
23:15	2,545	0.43	448	0.19	**2,993**	**0.36**
23:30	1,345	0.23	284	0.12	**1,629**	**0.20**
23:45	1,567	0.26	183	0.08	**1,750**	**0.21**
Total	**593,421**	**100.00**	**238,063**	**100.00**	**831,484**	**100.00**

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I".

Figura N° 4-12: Distribución horaria de los viajes motorizados y no motorizados todos los propósitos



Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

f) Resultados Matrices Origen Destino de Viajes

Esta sección presenta las matrices origen - destino de viajes entre las diferentes macrozonas de la ciudad.

Es importante señalar que el origen de cada viaje corresponde al sector donde éste se inició, de modo que el viajero puede residir en un sector distinto, por lo que no corresponde comparar estos resultados con los de generación de viajes.

Para el análisis de los datos se diseñaron cuadros por período del día, desagregados según propósito de viaje y modo de transporte.

Considerando exclusivamente la zona Oriente, los viajes tanto atraídos como generados en este sector representan el 29,4 % del total de viajes diarios. Por otra parte, si se añaden las macrozonas Oriente y Norte, los viajes captados desde y hacia estos sectores agrupan cerca del 64,32% de los viajes diarios al interior de Antofagasta.

Cuadro N° 4-17: MATRIZ ORIGEN DESTINO. MODO: TODOS. PROPÓSITO: TODOS. PERÍODO: TODO EL DÍA

Macrozona origen	Macrozona destino												Total
	1-Centro	2-Centro Sur	3-Centro Norte	4-Centro Oriente	5-Industrial	6-Oriente	7-Norte	8-Sur	9-La Portada	10-Sur Oriente	11-Coloso	12-Externa	
1-Centro	47.426	20.874	11.075	20.440	3.062	32.259	16.496	13.884	182	0	65	788	**166.550**
2-Centro Sur	20.775	24.351	3.715	6.555	1.391	7.744	5.120	13.389	0	0	159	1.973	**85.170**
3-Centro Norte	10.810	3.648	13.163	3.590	1.732	7.127	3.170	2.609	0	0	0	511	**46.361**
4-Centro Oriente	20.866	6.846	3.510	19.324	1.822	7.673	2.452	2.157	61	0	18	1.981	**66.709**
5-Industrial	3.276	1.545	1.463	1.810	3.434	6.944	5.689	866	0	0	0	583	**25.609**
6-Oriente	31.817	8.256	7.683	7.665	7.466	145.671	26.253	4.760	0	0	0	4.923	**244.495**
7-Norte	15.969	4.997	2.900	2.556	5.664	26.760	57.583	4.138	66	0	34	3.125	**123.790**
8-Sur	15.043	13.082	2.441	2.116	988	4.396	3.773	14.983	0	0	62	1.001	**57.886**
9-La Portada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
10-Sur Oriente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
11-Coloso	95	129	0	18	0	0	34	62	0	0	0	0	**338**
12-Externa	966	1.458	398	2.237	457	4.551	3.042	1.365	0	0	0	102	**14.576**
Total	**167.041**	**85.185**	**46.348**	**66.311**	**26.017**	**243.126**	**123.610**	**58.213**	**308**	**0**	**338**	**14.988**	**831.484**

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

Complementariamente, a nivel de los períodos estratégicos, en los cuadros siguientes se presenta la matriz de viajes correspondiente al modo de transporte privado durante los períodos Punta Mañana y Fuera de Punta.

Cuadro N° 4-18: Matriz Origen Destino. Modo: Transporte Privado. Propósito: Todos. Período: Punta Mañana

Macrozona origen	Macrozona destino												Total
	1-Centro	2-Centro Sur	3-Centro Norte	4-Centro Oriente	5-Industrial	6-Oriente	7-Norte	8-Sur	9-La Portada	10-Sur Oriente	11-Coloso	12-Externa	
1-Centro	1.629	989	518	369	179	154	158	495	0	0	65	125	**4.681**
2-Centro Sur	2.595	1.280	365	179	161	375	173	447	0	0	0	656	**6.231**
3-Centro Norte	820	274	515	0	115	155	331	69	0	0	0	189	**2.468**
4-Centro Oriente	1.786	1.313	510	298	179	649	370	18	0	0	18	524	**5.666**
5-Industrial	156	68	123	28	360	241	268	0	0	0	0	129	**1.373**
6-Oriente	1.822	1.321	514	418	858	4.124	2.421	550	0	0	0	1.005	**13.031**
7-Norte	2.364	617	554	319	1.291	2.647	6.561	351	66	0	34	778	**15.582**
8-Sur	2.849	1.680	463	30	242	472	1.171	2.238	0	0	62	329	**9.536**
9-La Portada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
10-Sur Oriente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
11-Coloso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
12-Externa	0	0	0	0	0	41	0	62	0	0	0	0	**104**
Total	**14.021**	**7.541**	**3.562**	**1.642**	**3.383**	**8.858**	**11.453**	**4.231**	**66**	**0**	**180**	**3.736**	**58.671**

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

En el período Punta Mañana se destacan los viajes asociados a los sectores Oriente y Norte como origen y como destino a las zonas Centro y Norte.

Cuadro N° 4-19: Matriz Origen Destino. Modo: Transporte Privado. Propósito: Todos. Período: Fuera De Punta

Macrozona origen	Macrozona destino												Total
	1-Centro	2-Centro Sur	3-Centro Norte	4-Centro Oriente	5-Industrial	6-Oriente	7-Norte	8-Sur	9-La Portada	10-Sur Oriente	11-Coloso	12-Externa	
1-Centro	5.386	3.460	1.396	2.201	950	2.136	3.337	3.144	182	0	0	297	**22.489**
2-Centro Sur	5.199	3.819	908	665	442	968	1.525	2.755	0	0	78	515	**16.873**
3-Centro Norte	1.421	571	1.310	970	475	984	360	561	0	0	0	38	**6.689**
4-Centro Oriente	3.380	646	826	1.208	192	1.225	255	315	61	0	0	254	**8.361**
5-Industrial	994	517	244	237	664	986	952	193	0	0	0	231	**5.017**
6-Oriente	3.615	1.399	1.274	1.184	1.143	5.368	3.441	607	0	0	0	477	**18.507**
7-Norte	5.037	1.301	586	465	1.567	3.771	10.997	700	0	0	0	510	**24.935**
8-Sur	3.884	4.248	682	233	555	302	566	3.253	0	0	0	437	**14.160**
9-La Portada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
10-Sur Oriente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
11-Coloso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**
12-Externa	519	341	157	906	102	779	561	196	0	0	0	102	**3.662**
Total	**29.434**	**16.301**	**7.383**	**8.069**	**6.089**	**16.519**	**21.993**	**11.724**	**242**	**0**	**78**	**2.861**	**120.693**

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

En el período Fuera de Punta se destacan los viajes asociados a los sectores Oriente y Centro como origen y como destino a las zonas Centro y Norte.

4.2.3 PROPÓSITO DE VIAJES

En la encuesta Origen-Destino, se clasificaron los viajes en múltiples propósitos (específicamente determinados por la actividad en el origen y en el destino). Sin embargo, para efectos de la modelación sólo tres propósitos son relevantes: "trabajo", "estudio" y "otros" que agrupa el resto de las alternativas de motivos de viajes.

La modelación se realiza para dos periodos: "Punta Mañana" y "Fuera de Punta", siendo este último la agregación de los periodos fuera de punta mañana y tarde.

4.2.4 CATEGORIZACIÓN DE LA DEMANDA

Se determinaron las categorías de la demanda basándose en dos criterios derivados de las características de los hogares donde habitan los usuarios. Estos criterios corresponden al nivel de ingresos y al número de vehículos o tasa de motorización del hogar.

La metodología sugiere considerar tres niveles de ingreso (bajo, medio y alto) y tres niveles de tasa de motorización (sin vehículo, un vehículo y dos o más vehículos), obteniendo así 9 categorías de demanda.

Se buscó lograr que la relación de las tasas de generación simples de los viajes BHI sean crecientes con la motorización y el ingreso de los Hogares en las 9 categorías y agregaciones de ellas. Para determinar la calidad del corte, se contaba las veces que las tasas eran crecientes, siendo las mejores globalmente los cortes que generaron una suma mayor. Se logró encontrar mejores cortes de ingreso que los iniciales, por lo tanto, se seleccionó un nuevo corte, queda representado en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 4-20: Cortes de Ingreso

	Cortes Iniciales		Cortes Finales	
Estrato	**Desde**	**Hasta**	**Desde**	**Hasta**
Bajo	0	269.999	0	499.999
Medio	270.000	799.999	500.00	1.074.999
Alto	800.000		1.075.000	

Fuente: EOD Elaboración Propia

Entonces las categorías quedan definidas de la siguiente manera:

Cuadro N° 4-21: Categorías de Demanda

Ingreso hogar	Ingreso	0 vehículos	1 vehículo	2 o más vehículos
Bajo	$0 a $499.999	1	2	3
Medio	$500.000 a $1.074.999	4	5	6
Alto	$1.075.000 y más	7	8	9

Fuente: Elaboración Propia

4.2.5 MODOS DE TRANSPORTE

La definición de los modos de transporte modelados está basada en la importancia relativa observada en la Encuesta Origen-Destino a Hogares y en lo que recomienda la metodología en estos casos. En primer lugar, se descartó de la modelación los modos combinados ya que se confirma la hipótesis de que éstos son muy poco relevantes por lo pequeño de la red, en estas condiciones los modos de transporte a considerar son los siguientes:

- Caminata
- Auto Chofer
- Auto Acompañante
- Taxi Colectivo
- Bus - Taxibus

Cabe destacar que para la calibración del modelo de transporte sólo se utilizaron los viajes realizados en los modos antes mencionados. En los cuadros siguientes se muestra cómo queda la partición modal para cada periodo.

Cuadro N° 4-22: Partición Modal

Modo	PM		FP	
	N° Viajes	[%]	N° Viajes	[%]
Auto Acompañante	24049	27.61%	97888	25.64%
Auto Chofer	23385	26.85%	75323	19.73%
Taxi Colectivos	7241	8.31%	46215	12.10%
Buses-Taxibus	31812	36.52%	160362	42.00%
Caminata	624	0.72%	2011	0.53%
Total Modelado	87112	100.00%	381799	100.00%

Fuente: Elaboración Propia en base a EOD-Hogares 2010, Antofagasta.

4.2.6 VARIABLES ASOCIADAS A LOS USOS DE SUELOS

La información disponible proviene de diversas fuentes, entre estas se incluyen:

- Encuesta Origen Destino de Viajes: De aquí se obtienen las variables dependientes: viajes generados (basados en el hogar de retorno y no basados en el hogar). Además, en conjunto con la información Censal, se obtiene el número de hogares por zona.

- Base de datos del Servicio de Impuestos Internos (SII): Se dispone de metros cuadrados totales por destino de utilización. En particular, son de interés los siguientes destinos:

  - Comercio
  - Servicio
  - Industrias
  - Educación
  - Salud

- Además de lo anterior, para efectos de este estudio se obtuvo la información relativa a educación, directamente de la Secretaría Regional Ministerial de Educación de la Región. Se dispone de información de cada establecimiento educacional, por tipo de enseñanza en los que se especifica la superficie total, construida y el número de matrículas por tipo de enseñanza (prebásica, básica, media y superior).

4.2.7 VIALIDAD URBANA ESTRUCTURANTE

a) Vialidad Urbana Estructurante de Antofagasta

La vialidad estructurante de la ciudad, muestra discontinuidad en sus ejes, prevaleciendo en importancia los ejes longitudinales por sobre los transversales.

En el sentido longitudinal, incluye solo una vía que ofrece continuidad completa en la dirección norte sur, es la Avda. Costanera que toma varios nombres a lo largo de su trazado. Asimismo, en diversos sectores de la ciudad se pueden observar algunas vías adicionales que proporcionan un grado de continuidad norte-sur, pero ninguna permite hacer el recorrido completo. Las vías involucradas son la Av. Pedro Aguirre Cerda, Av. Héroes de la Concepción (que hacia el sur toma los nombres de Industrias, A Rendic y A Sabella); Av. Gral. Bonilla, Av. Circunvalación y Av. Argentina.

Figura N° 4-13 Vialidad estructurante de la ciudad de Antofagasta



Fuente: "Actualización Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa II, Plan"

En el sentido transversal (oriente-poniente), la carencia de vías estructurales es evidente. Existen solo dos vías, Nicolás Tirado y Salvador Allende que ofrecen una razonable continuidad. Otras vías que si bien no cruzan completamente la ciudad permiten movimientos transversales en una parte significativa de ella. Éstas son A Pérez Canto, J Bolívar, Irarrázaval, M A Matta y J Santos Ossa.

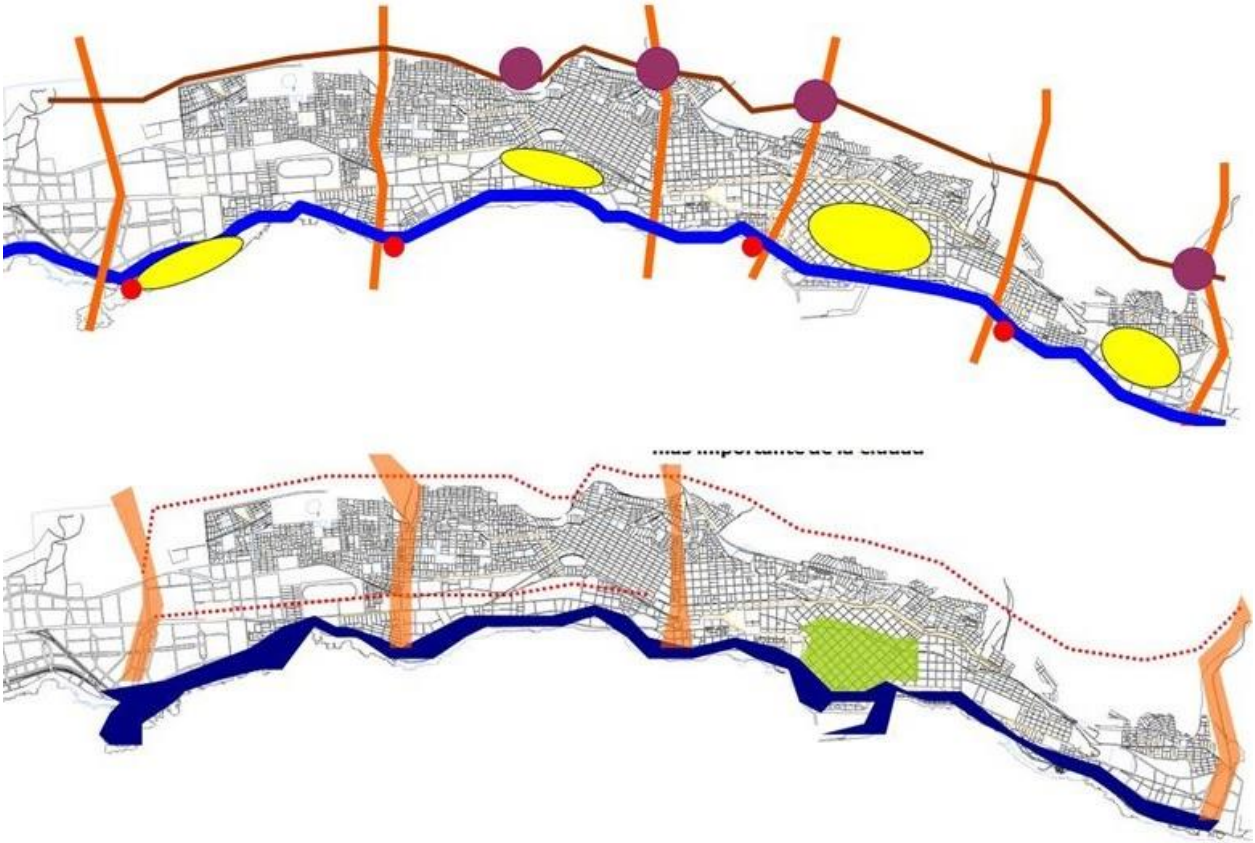
Otro factor que afecta la continuidad de las vías transversales, es la línea férrea que recorre la ciudad de norte a sur:

- Línea Antofagasta-Mejillones.
- Línea de Acceso al Puerto
- Línea Antofagasta Portezuelo.

Además de los extensos patios de transferencia de carga que posee el ferrocarril Antofagasta-Bolivia.

En general, se observa que es necesario considerar especialmente el problema de los ejes urbanos de conexión transversal. El Plan Ciudad de la Municipalidad se refiere a este tema y propone un plan maestro denominado Transepto, dedicado precisamente a la consolidación de los ejes transversales. Mencionando que es necesario modelar el plan regulador con el fin de establecer recorridos y ejes transversales de la ciudad que la vinculen al borde costero, tal como se ilustra en la figura siguiente.

Figura N° 4-14 Desarrollo de vías transversales de la ciudad de Antofagasta

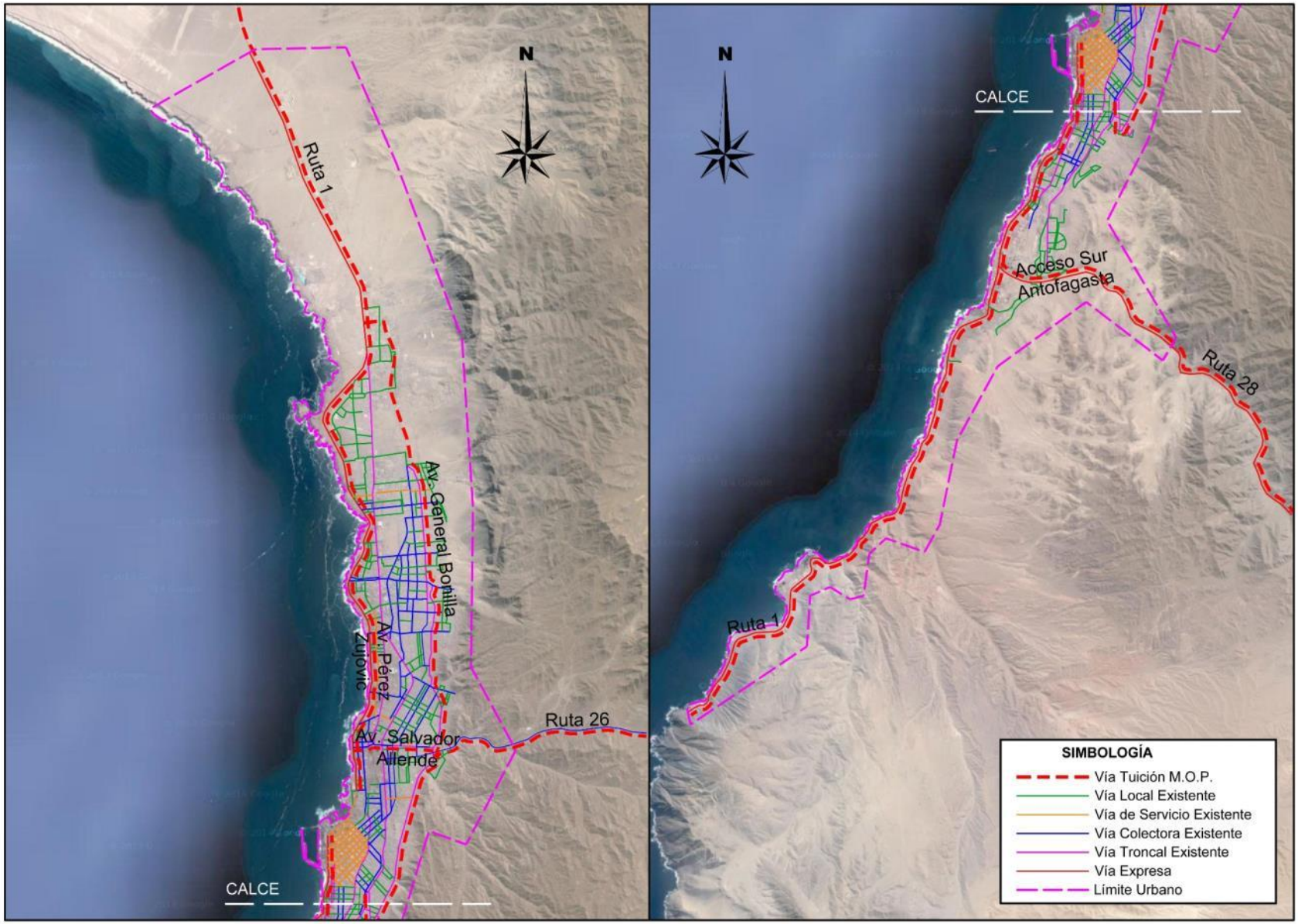


Fuente. Plan Ciudad, Municipalidad de Antofagasta, Infraestructura vial, aérea y otros 2011.pptx

Entre las causas asociadas a la congestión vehicular se tiene:

- Escasez de vías transversales en la zona norte de la ciudad, junto con la inexistencia de pares viales.
- Las vías pierden continuidad debido al trazado del ferrocarril.
- Carencia de estacionamientos en el sector centro de la ciudad; existen edificios de estacionamiento, pero no son suficientes para atender la demanda de la ciudad. A menudo se pierde una pista completa para el flujo de tráfico debido a que se ocupa para estacionar.

Figura N° 4-15 Vialidad Estructurante de Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia en base a imagen Google Earth y Plan Regulador de Antofagasta

4.2.8 INFRAESTRUCTURA MOP

a) Análisis de Accesibilidad

La ciudad de Antofagasta tiene cuatro accesos desde la Ruta 5, que constituye el eje longitudinal, atravesando la comuna por la zona continental desértica. A partir de la Ruta 5 se desprenden dos accesos a la ciudad; la ruta 28 y la Ruta 26.

El acceso sur desde Ruta 5 es por la Ruta 28, que intersecta en el sector conocido como La Negra. El acceso norte desde la Ruta 5 es por la Ruta 26, que conecta con la Ruta 1 al interior de la ciudad. Otro ingreso desde la Ruta 5, es por la Ruta B-471. Finalmente, desde el norte por el borde costero, se puede ingresar por la Ruta 1, eje longitudinal que une Antofagasta con Mejillones y Tocopilla. En la figura que sigue se muestran estos accesos.

Figura N° 4-16 Accesos viales a la ciudad de Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia en base a imagen Google Earth

Además, desde la Ruta 23 se puede acceder a la Ruta 27 para alcanzar el Paso Jama hacia Argentina. La Ruta 23 también se extiende hasta la frontera al paso de Sico.

b) Estructuras Mayores

A continuación, se describen las características de las estructuras mayores existentes en la zona de interés.

En la comuna de Antofagasta existen las siguientes estructuras:

Paso Superior Carrizo, ubicado en Ruta 28.

Puente El Jote, ubicado en Ruta 28.

El Paso Superior Carrizo junto al puente El Jote son estructuras nuevas, cuya construcción finalizó a comienzos del año 2014. Éstas dan continuidad a la segunda calzada de doble pista ejecutada en la II etapa del proyecto Ampliación de la Ruta 28. El Paso Superior Carrizo se ubica sobre la línea férrea y el nuevo Puente E Jote, tiene la finalidad de despejar el lecho de la quebrada en caso de un evento natural de aluvión.

Ambas estructuras ubicadas en forma paralela, tienen una longitud de 75m app, son esviadas de calzada simple unidireccional de 7m de ancho cada una, más bermas, defensas camineras, señalización y demarcación. Pavimento de asfalto.

Figura N° 4-17 Paso Superior Carrizo Calzada Oriente



Fuente: Imagen Google Earth

Figura N° 4-18 Nuevo Puente El Jote Calzada Poniente



Fuente: Imagen Google Earth

El proyecto Ampliación Ruta 28 Cruce Ruta 5 (La Negra) – Antofagasta (Código BIP 20174576-0) consiste en la ampliación a doble calzada de la Ruta 28 y reposición parcial de la calzada existente, entre el cruce de la Ruta 5, denominado La Negra y el empalme con la Ruta 1 en Antofagasta, en una longitud de 15,8 kilómetros aproximadamente.

4.2.9 TRANSPORTE PÚBLICO

En la ciudad de Antofagasta actualmente operan 13 servicios de microbuses con un total de 714 máquinas registradas, en tanto, los taxis colectivos que son el modo predominante, opera con 45 líneas oficiales con una flota registrada de 2369 vehículos vigentes4. Respecto a las variantes cada línea mantiene identificadas sus respectivos troncales y variantes, no obstante esto es sólo para cartón de recorrido, ya que no se identifica alguna variante en los letreros de información de los mismos, por tanto el hacer la "variante" es sólo decisión propia del chofer o conforme la petición de los usuarios, de la misma forma una práctica frecuente es la realización de bucle y vuelta corta, por lo cual las frecuencias se ven sesgadas según si son observadas en el centro o en las cercanías de los terminales, así mismo una práctica común es que las garitas abren después de las 09:00 horas con lo cual los vehículos sólo pasan por fuera de esta o simplemente parten en recorrido desde el lugar de salida de los vehículos. Lo informado respecto a la conducta de los operadores de taxicolectivos corresponde a lo observado en la calle.

Por otra parte, llama la atención el servicio colectivo 144 cuyo recorrido está activo, pero no tiene vehículos registrados y opera "normalmente", de la misma forma en el servicio colectivo 66 no se

[4] http://www.subtrans.cl/subtrans/doc/taxis_colectivos_urbanos_ppales_ciudades_0310.pdf
http://www.subtrans.cl/subtrans/doc/Buses_Urbanos_%20Ppales_Ciudades_0610.pdf

encuentra en el registro oficial de la Subsecretaria de Transportes (1), en tanto los servicios de microbús 107 y 108 no mantienen una flota definida para cada servicio, pues siendo de la misma empresa y compartiendo terminal, las máquinas salen como 107 o 108 según se determine en el momento.

La principal fuente de información para realizar la identificación de líneas de transporte público, correspondió a observación directa de los distintos servicios que transitaban por la red vial de la ciudad, y luego en forma posterior, se acudió a los representantes legales de cada servicio identificado que operaba en el sector urbano o a los encargados en los terminales, para confrontar la información obtenida y complementar la misma, asimismo, se recurrió a la SEREMITT para confirmar antecedentes obtenidos en terreno.

El catastro que se presenta a continuación será complementado más adelante en la medida que se desarrollen tareas como las mediciones de velocidad, mediciones de paraderos y encuestas a usuarios de transporte público.

- **Flotas**

A continuación, se presentan dos cuadros con la información de flotas obtenidas, tanto para transporte público mayor como menor.

En relación con la capacidad de los vehículos de transporte público mayor, buses, se observó que la mayor parte de la flota opera con máquinas para 28 pasajeros.

Cuadro N° 4-23: Flota, por año de fabricación, de Líneas de Taxibuses

IDlinea	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
102	1	1	1	2	2	3	1	1	5	3	1	1	2		4	8	11	5	7		1	60
103					2	1	1	2	3	4	1	5	4	5	6	8	7	5	3	1	1	59
104		1	4	4	1	3	5	5	4			1	2		8	8	6	2	3	2		59
107	2	4	1	2	5	1		2	5	1	5	3	3	7	4	12	5	2	1	1		66
108	4	1	1		1			1	1		2			2	2	4						19
109	1	6	4	3	3	1	2	2	7	1		1		3	9	11	9	4	3			70
110		1	1	2	2		2	3	5			1		5	3	5	10	6	2			48
111	1	7	5	5	4	4	10	10	6	2	2	4	2	6	9	15	14	6	3	3		118
112	1		4	5	7	4	3	1	2		1	2	1		6	7	5	2	2			53
119	7	2	3	6	6	1	1	4	5		1	1	1		4	1	8	3	1			55
121	1			2		1			1			3	1	1	1	7	7	23				48
129	1	2	3	4		3	3	3	7		1	3	2	6	5	9	5		1	1		59
Total	19	25	27	35	33	22	28	34	51	11	14	25	18	35	61	95	87	58	26	8	2	714

Fuente: Elaboración Propia, a partir de la información entregada por la SEREMITT de Antofagasta

Cuadro N° 4-24: Flota, por año de fabricación, de Líneas de Taxis Colectivos

IDlinea	S/I	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
41	2		1	2	4	2				1	1	6	2	1	3	4		29
44			3	2		1	1	1		1		4	7	3	2	1		26
53	6	1	5	8	5	3	1	3	5	4	26	34	31	25	32	19	1	209
54		3	3	2	6	2		1	1		2	3	1	1	4	3		32
63	1	1			3	2	1	1	3	3	8	5	5	5	6	1	1	46
66			1	3	4	4	1	3	1	1	2	6	5	4	3	5	1	44
69			2	2	1		1			1		4	2		4			17
70	2	2	6	7	7	3	1	3	1	2	9	8	8	14	12	10	3	98
73			1	3	2		2	1		1	1	2	3	3	1	4	2	26
74			2		1	1	1		4	1		4	8	6	3	6	1	38
77	1	4	1	5	4	5	3	2	4	3	10	5	8	7	5	10		77
99			2		3				1	1	2	5	3	1	1	1	2	22
104			1		1	1	1	1	1			2	1	4	4			17
110			2	2	4	2		1	1	1	4	3	4	2	3	5	2	36
111		2	1	1	4	3		3	2	4	4	15	12	12	6	17	6	92
114			2	1	6	8		3	4	1	6	17	8	6	5	4	3	74
116		1	3	2	4	6	7	3	6	7	17	24	21	16	19	9	1	146
133			2	2		1					2	2	2		3			14
144	11																	11
177		1	2	7	5	5	3	1	3		8	10	13	9	7	7	1	82
211	1		2		2	3	2	2	1	2	7	9	12	3	10	4	2	62
241				2	1	1				2	4	3	3	3	2		1	22
244	2		1	5	5	4	2	2		4	10	10	9	7	7	5		73
253	1		2	3	3	6	1	3	2	1	6	4	4	3	6	4	2	51
303	1		3	3	2	3	2	1	2	5	8	12	7	5	14	6	2	76
310				1							2	2	3		2	5		15
311		1	2	1	1		3		3	3	5	10	11	5	6	4	1	56
323		2		5	4	1			2	2	5	6	3	3	7	1	1	42
333	1	1	2	7	6	10	1	2	4	9	14	23	28	16	12	11	3	150
343	1		3	1	6	3	4	3	1	3	6	13	10	4	11	8	5	82
344			1	2	5	2	2	2	1	1	4	6	2	2	6	5	2	43
353			1	2	1	2	2	3		2	1	6	3	6	5	1	1	36
404			1	2	4	4	1	1	2	2	3	7	7	6	5	5	2	52
410		1	2	1	2	3	1	1			1	4	2		1	1		20
444			2		2						2	6	6	2	3	4	2	29
510	1		2		1	1		3	1		1	4		3	6	2		25
606			3				2	4	2		3	6	6	3	2	5	4	40
610	1	2		1	1				1			1	1	1	3	2		14
710				2				1	1	3	4	2	8	4	6	4		35
711	1		1	1	1	2	1			2	3	1	2		2			17
810			1		2		1					1	1	1	1	3		11
811				1	3	1					3	2	5	1	6	1	2	25
910		1			2			1			2	4	2	3	2	1		18
911	2	1	2	3	7	5		1	2	4	14	13	19	14	10	3	3	103
Total	35	24	71	92	125	100	48	57	62	77	210	314	298	214	258	191	57	2233

Fuente: Elaboración Propia, a partir de la información entregada por la SEREMITT de Antofagasta

El sector presenta una gran atomización con empresas de pequeñas y múltiples dueños, de esta forma para las 13 líneas de microbuses existen 11 empresas con 338 dueños de máquinas y una flota registrada total de 714 microbuses.

De la misma forma para las 45 líneas vigentes de taxis colectivos, existen 45 empresas o asociaciones gremiales con 1476 dueños para una flota de 2233 vehículos en operación. Adicional a esto se debe agregar las empresas para las líneas 66 (44 vehículos y 39 dueños) y 144 (11 vehículos observados, sin información de dueños), que operan de forma no vigente.

Cuadro N° 4-25 Empresas de taxibuses

Línea	RUT	Empresa	Dirección
102	96713090	TRANSPORTE DE PASAJEROS LÍNEA DOS ANTOFAGASTA S A	RIQUELME Nº 468
103	96940860	Empresa de Transporte Público de Pasajeros Línea 3 S A	Aguirre Cerda 103345
104	96711420	TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS LÍNEA 4 ANTOFAGASTA S A	RIQUELME N°468
107	96715770	Transporte Público de Pasajeros Línea 7 S A	Riquelme 468
108	96715770	Transporte Público de Pasajeros Línea 7 S A	Riquelme 468
109	77829970	EMPRESA DE TRANSPORTE FUTURO LIMITADA	AV. G. OSCAR BONILLA N°10138
110	96715010	TRANSPORTE PÚBLICOS DE PASAJEROS ANTOFAGASTA S A	AVDA. GENERAL OSCAR BONILLA N°8809
111	96712520	TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS LÍNEA N°11 S A	RIQUELME N°468
112	96824500	Empresa de Transportes Colectivos S A	FÉLIX GARCÍA 1189
114	96713100	TRANSMUL SOCIEDAD ANÓNIMA	RIQUELME N°468
119	96967460	TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS ANTOFAGASTA S A	AV. PEDRO AGUIRRE CERDA Nº 13270
121	76253060	SOCIEDAD TRANSPORTES RUTA 121 LTDA.	LOS TOPACIOS 542
129	96714540	Transporte Público de Pasajeros Línea 29 S A	Riquelme 468

Fuente: Elaboración Propia, a partir de la información entregada por la SEREMITT de Antofagasta

Cuadro N° 4-26: Empresas de taxicolectivos

Línea	RUT	Empresa	Dirección
41	72223500	SINDICATO TRABAJADORES INDEPENDIENTES TAXI COLECTIVOS LÍNEA Nº41	AV. BONILLA Nº 6130
44	96712880	EMPRESA DE TRANSPORTE PUBLICO LAS AMÉRICAS	AV. GENERAL O. BONILLA N°5482 (Garita)
53	71864100	SINDICATO DE TRABAJADORES INDEP. DE TAXIS COLECTIVO LÍNEA 3-A	ANTONIO MARTÍNEZ Nº1187
54	72625100	SINDICATO TRABAJADORES INDEPENDIENTES DUEÑOS DE TAXIS COLECTIVOS Nº54 ROJO	AV. CENTENARIO S/N
63	72639800	SINDICATO DE TRABAJADORES INDEPENDIENTES TAXIS COLECTIVOS	JULIO MONTT Nº1123
66	71977200	JUAN PABLO II SINDIC. TRANSPORTE DE TAXIS COLECTIVOS	CHILLAN / A. SABELLA
69	78575840	EMPRESA DE TRANSPORTE KAPPRICORNIO LTDA.	ANA MARIA IBACETA Nº7831. V. IRARRAZAVAL
70	75993840	SINDICATO TRABAJADORES INDEP. TAXIS COLECTIVO. LÍNEA 7 CERRO MAR	AV. SICILIA Nº4290. VILLA EL SALTO
73	96948750	SOCIEDAD A. DE TRANSPORTES DE PASAJEROS INVERSIONES ORO VERDE	NICOLÁS TIRADO/PEDRO LOBOS
74	72295900	SINDICATO DE TRABAJADORES INDEP. TAXIS COLECTIVOS Nº74	AV. SALVADOR ALLENDE ESQ. BONILLA
77	72644100	SINDICATO TRABAJADORES INDEPENDIENTES TAXIS COLECTIVOS 7 ESPECIAL	SICILIA N°4228
99	7957855	LUIS ENRIQUE ORTIZ HERRERA	LÍNEA N°99 MARCONI N°1186 POBLACIÓN CORVALIS
104	96959430	TRANSPORTES COLECTIVOS LAS CONDES S.A.	PARAGUAY N°1700
110	78278810	TRANSPORTES SANTA BLANCA LTDA.	AV. GENERAL OSCAR BONILLA N°8663
111	96846010	EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS LÍNEA N° 111	OFICINA ANITA N°102
116	96799860	EMPRESA DE TRANSPORTE Y SERVICIOS ETYSSA S.A.	CHACALLUTA/PUDAHUEL S/N
133	71547100	ASOCIACIÓN TAXIS COLECTIVOS Nº33 VEGA CENTRAL	BELLAVISTA N°
144	96718330	TAXI COLECTIVOS LAS CONDES S A	CLAUDIO GAY/BONILLA
177	72378800	SINDICATO DE TRABAJADORES INDEPENDIENTES TAXIS COLECTIVOS N°177	AV. PADRE ALBERTO HURTADO N°4102
211	96720650	ROCALINEA Nº211 S.A.	LOS CHAÑARES/LOS ALMENDROS
241	96855740	TRANSPORTES CERRO LA CRUZ S.A.	FRESIA N°6393
244	96864740	EMPRESA DE TRANSPORTES CAPITALES AJENOS S A	NILDA MADRID N°7633-7635
253	12215794	MARCELA PAOLA AGUIRRE BOLADOS	PSJE. AYQUINA Nº9038. ALTOS CLUB HÍPICO
303	72627900	SINDICATO DE TRABAJADORES INDEPENDIENTES TAXIS COLECTIVOS	AV. CERRO PEDREGAL S/N
310	72646300	SINDICATO DE TRABAJADORES INDEPENDIENTES	SOLÓN SALAS/CABO JUAN BOLÍVAR
311	96979990	EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS LÍNEA N°311 S A	CHABUNCO/EL TEPUAL

Línea	RUT	Empresa	Dirección
323	8396327	HUMBERTO MAGNA CORTES	CARLOS PÉREZ BRETTI Nº8806
333	72625200	SINDICATO DE TRABAJADORES INDEPENDIENTES DE TAXIS COLECTIVOS	MORRO DE ARICA N°8509
343	96717810	LÍNEA DE TAXIS COLECTIVOS SANTA ROSA 43 SOCIEDAD ANÓNIMA CON RECORRIDO 343	I. CARRERA PINTO Nº638
344	65043940	SINDICATO TRABAJADORES INDEP. TAXIS COLECTIVOS 344 ESPECIAL	ANA MARÍA IBACETA Nº7575
353	78572530	SOCIEDAD TRANSPORTES PUBLICO DE PASAJEROS LTDA. N°353 SOR TERESA	CAUPOLICÁN N°1530 VILLA ESMERALDA
404	71409800	ASOCIACIÓN GREMIAL DUEÑOS TAXIS COLECTIVOS Nº 4	PARAGUAY N°1700
410	78570490	TRANSPORTE TAXIS COLECTIVOS ANTOFAGASTA LIMITADA	HUAMACHUCO N°10040
444	72663200	SINDICATO TRABAJADORES INDEP. DE TAXIS COLECTIVO LÍNEA Nº 444	PSAJE. CLAUDIO GAY/BONILLA
510	7341550	FIDEL ANTONIO PALLAUTA PALLAUTA	A. PÉREZ CANTO N°983. LOS CHAÑARES
544		SINDICATO DE TRABAJADORES INDEP. DUEÑOS DE TAXIS COLECTIVOS Nº544	
606	72649200	SID. TRABAJADORES INDEP. TAXIS COLECTIVOS LA PIRÁMIDE LÍNEA Nº606	LAS BRISAS S/N
610	72584000	SINDICATO DE TRABAJADORES INDEPENDIENTE TAXIS COLECTIVOS	HERIBERTO NOVOA N° 1456
611		SINDICATO DE DUEÑOS DE TAXIS COLECTIVOS LÍNEA Nº 611	
644		NICOLÁS GODOY CONTRERAS	
710	77485860	TRANSPORTES SAN MARCOS LTDA.	VLADIMIR SAAVEDRA s/n
711	78629870	SOY DEL NORTE LTDA.	LOS ALMENDROS S/N
810	73931300	SINDICATO TRABAJADORES INDEPENDIENTES TAXIS COLECTIVOS LÍNEA N°810	AV. GENERAL OSCAR BONILLA N°10392
811	5512195	JAIME ENRIQUE VERGARA CÁCERES	LOS NARANJOS Nº 2 VILLA TROCADERO
910	72622100	SINDICATO DE TRABAJADORES INDEP.DE PROP. TAXIS COLECTIVOS	AVDA.-BONILLA/CLODOMIRO ROZAS
911	5626194	ROLANDO GUSTAVO VILLALOBOS MUÑOZ	LOS TAMARUGOS N°020 DEPTO. 201

Fuente: Elaboración Propia, a partir de la información entregada por la SEREMITT de Antofagasta

- **Tarifas**

Las tarifas observadas, en junio de 2010, tanto para buses como para taxis colectivos, son las que se muestran a continuación.

Cuadro N° 4-27: Tarifas Transporte Público (Taxi buses)

Variante	Fecha Información	Tarifas ($)		
		Adulto	Escolar	Universitario
Normal	Junio 2010	440	150	160
A Coloso	Junio 2010	500		

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

Cabe consignar que el recorrido 102, máquina por medio va a Coloso.

La tarifa de los taxis colectivos es de $500.- como mínimo e incrementan su costo, en general, cada tramo en $100.-, siendo los tramos variables según cada línea, cuyo detalle se adjunta en la tabla Tarifa_Menor de la base de datos BD_Catastro_Transporte_Publico_2010.mdb

- **Frecuencias**

Para determinar la frecuencia, se registró las pasadas por líneas, tanto para buses como para taxis colectivos, en los puntos intermedios siguientes:

- Iquique con Quito
- Rendic con Río de Janeiro
- Pratt con Latorre
- Orella con Condell
- Maipú con Ossa
- Matta con Orella

En la ocasión se registró las pasadas para cada línea variante cada 15 minutos. Los resultados de la medición, en los puntos intermedios y terminales, se muestran en los 2 cuadros siguientes:

Cuadro N° 4-28: Frecuencia de Taxis Colectivos (Veh/hr), en punto intermedio

SERVICIO	Punto intermedio Centro)		Terminal	
	PM	FP	PM	FP
41	39	52	31	40
44	61	32	44	26
53	114	93	31	46
54	47	52	25	43
63	32	33	25	25
66	32	16	35	43
69	25	24	11	17
70	32	21	19	24
73	18	10	7	12
74	87	61	42	37
77	34	27	20	16
99	46	40	23	25
104	37	22	21	36
110	37	30	22	18
111	50	21	40	32
114	102	79	75	67
116	83	32	23	53
133	17	19	15	22
144	20	8	16	5
177	38	31	13	13
211	36	40	26	45
241	47	42	39	47
244	71	63	59	55
253	20	21	20	28
303	45	37	18	38
310	29	16	23	16
311	33	13	25	19
323	19	14	23	16
333	85	86	40	78
343	45	42	44	70
344	69	43	10	31
353	26	18	25	17
404	62	49	43	45
410	32	23	11	15
444	50	52	28	30
510	18	12	8	7
544	101	83	62	71

SERVICIO	Punto intermedio Centro)		Terminal	
	PM	FP	PM	FP
606	36	23	36	27
610	14	15	10	11
611	57	41	17	33
644	34	35	20	37
710	49	36	11	19
711	22	19	13	15
810	28	30	24	22
811	28	18	8	18
910	27	21	27	19
911	92	76	27	43

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

Cuadro N° 4-29: Frecuencia de Taxis Buses (Veh/hr)

SERVICIO	Punto intermedio Centro)		Terminal	
	PM	FP	PM	FP
102	31	24	27	26
103	26	29	27	25
104	41	37	39	39
107	18	18	23	26
108	16	14	14	13
109	28	23	23	21
110	33	35	29	14
111	29	38	25	30
112	44	41	44	42
114	24	35	30	28
119	15	14	16	15
121	45	41	40	45
129	64	59	62	64

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

La medición, de frecuencia se realizó entre el 23 de Junio y el 6 de Julio del 2010, las pasadas por líneas cada 15 minutos, midiéndose desde las 7:30 a las 12:30 horas.

- **Recorridos y Terminales**

Cabe destacar que la determinación de los recorridos para los Taxis colectivos ha sido muy complicada, dado que los operadores no cooperaron, incluso obligando a bajar a los observadores. Para evitar la detección por parte de los operadores de que llevan un observador, a los operadores se le instruyó para que abordaran los taxis colectivos desde el centro al terminal y viceversa, y luego en otra máquina realizaran la otra mitad del recorrido.

Al respecto, dada la negación de ayuda por los operadores de taxis colectivos, las mediciones de frecuencia en terminales hubo que realizarlas a una o dos cuadras de los terminales. En la ocasión, además de medir frecuencia, también se registró la patente y la línea con lo que se verifico que los vehículos que prestan el servicio estuviesen registrados en la base de datos de la SEREMITT, al respeto cabe consignar que los vehículos registrados siempre correspondieron a lo informado por la SEREMITT.

A continuación se presentan imágenes con la cobertura espacial de los recorridos de Taxi buses y Taxis colectivos para la ciudad de Antofagasta.

Figura N° 4-19: Recorridos Taxibuses ciudad de Antofagasta



Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

Figura N° 4-20: Recorridos Taxis Colectivos ciudad de Antofagasta



Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

4.2.10 TRANSPORTE DE CARGA

Esta actividad considera la realización de un catastro de rutas de camiones, el cual presenta la determinación de las rutas (trazados físicos) utilizadas por los camiones dentro de la red vial del Área de Estudio. Para este efecto, se consideraron también las normativas administrativas que puedan existir para restringir el movimiento de camiones en la ciudad. Dicha información fue recogida mediante un levantamiento de los itinerarios que siguen este tipo de vehículos en la red estratégica.

El catastro reportado (trazado físico) fue realizado en mayo del 2010. Para la realización de este, se procedió a seguir a los camiones por las diferentes calles que circulaban generando una ruta tipo para este tipo de vehículos.

En la siguiente figura se reportan las rutas usadas más frecuentemente por los vehículos de carga al interior de la ciudad. Estas rutas identifican el paso de vehículos pesados (camiones de más de 2 ejes). Los camiones usados como reparto (camiones 2 ejes) que se mueven al interior de la ciudad libremente y sin tener una ruta única que los caracterice.

Se distinguen las siguientes rutas:

- En sentido norte-sur y viceversa se desplazan camiones de alto tonelaje por República de Croacia – Av. Grecia – Av. Edmundo Pérez Zújovic.
- En los accesos desde Ruta 5 (ruta 26 y ruta 28) se observan camiones de alto tonelaje.
- En la ruta 1 en dirección al norte (Mejillones-Tocopilla) se observan camiones de alto tonelaje.
- En el sector de la Vega Central (calles Sargento Aldea – Iquique) se observa un alto tráfico de camiones
- En el sector industrial (norte de la ciudad) se puede contactar un alto movimiento de camiones de variado tamaño (Av. Pedro Aguirre Cerda – Radomiro Tomic – Nicolás Tirado entre otras)

Todas las rutas descritas representan vías con tráfico de camiones de características generales y entre todas ellas se relacionan.

Existe un perímetro céntrico de exclusión regulado por la ordenanza # 003 de la Ï. M. de Antofagasta con fecha 28 junio del 2007. Básicamente la ordenanza municipal regula el ingreso; el estacionamiento; las labores de carga y descarga de camiones en sector central y/o comercial del ciudad de Antofagasta. En la figura que se presenta a continuación se identifica el perímetro de exclusión.

Figura N° 4-21 Perímetro de Exclusión Sector Céntrico.



Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

Algunos puntos relevantes de la ordenanza son:

a) Referente al ingreso o permanencia de camiones de hasta 8000 kilos para la carga y descarga en el sector central del perímetro de exclusiones puede realizar solamente desde 22:00 horas y hasta las 09:30 horas. Este horario debe cumplirse todos los días del año.

b) Se prohíbe el ingreso de camiones repartidores sobre 3500 kilos, en los pasajes de la comuna.

c) Durante el horario de restricción solo pueden ingresar camiones destinados al aseo de la ciudad o vehículos de emergencia.

d) Se autoriza, expresamente, el tránsito de camiones por calle Balmaceda y Av. Grecia, en ambos sentidos, quedando prohibido estacionarse dichas vías desde Séptimo de Línea con Zenteno, hasta Av. Ejercito con la ruta 28 CH, salvo para carga y descarga.

Para validar las rutas de camiones, se chequeo los conteos periódicos de los puntos de control que las rutas cruzan y se muestra los camiones de 2 ejes y de más de 2 ejes contados en los puntos, lo cual valida la presencia de camiones.

En la figura siguiente se representan las rutas por las cuales se observa un tránsito importante de vehículos de carga en la ciudad de Antofagasta, identificándose cada una con un color distintivo.

Cuadro N° 4-30: Rutas de Camiones y Puntos de Mediciones Periódicas que las intersectan

Ruta	Mediciones Periódicas																					
	16	25	26	33	34	36	37	38	39	43	44	46	50	51	54	55	56	60	64	66	69	70
1	■				■				■				■					■			■	■
2				■		■		■														
3		■																				
4							■									■						
5																	■					
6																						
7																			■			
8			■									■								■		
9				■																		
10										■												
11																						
12							■				■											
13																						
14														■	■							
15																						
16																						
17																						

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

Cuadro N° 4-31: Pasadas de Camiones, en ambos sentidos por Puntos de Mediciones Periódicas (Veh/hr)

MP	Periodo	16	25	26	33	34	36	37	38	39	43	44	46	50	51	54	55	56	60	64	66	69	70
c2e	PM	68	5	3	21	77	52	53	50	92	61	55	39	14	12	9	23	15	46	21	22	16	1
c+2e		72	25	47	4	63	19	5	25	71	1	2	3	4	2	0	2	1	56	3	2	53	41
c2e	FP	121	11	4	20	121	71	80	75	154	53	78	44	21	26	13	24	28	77	29	22	16	5
c+2e		67	38	36	2	79	23	7	34	65	6	4	8	9	2	1	3	0	81	6	0	64	68

Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

Figura N° 4-22 Rutas de Vehículos de Carga. Antofagasta.



Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

Figura N° 4-23 Rutas de Vehículos de Carga. Antofagasta.



Fuente: "Actualización Plan de Transporte Antofagasta y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I". Sectra.

4.2.11 CONDICIONANTES DE CONECTIVIDAD VIAL

En base a los elementos descritos anteriormente, es posible identificar los siguientes elementos o hitos que pueden actuar como condicionantes, a la hora de proponer nuevos proyectos y planes para un mejoramiento en la infraestructura de Antofagasta.

Las principales restricciones para el crecimiento de la ciudad son de carácter natural y antrópico.

a) Topográficas

Antofagasta es una ciudad que se puede denominar "longitudinal", extendida en la dirección norte sur por unos 25 km y limitada transversalmente por el borde costero en el poniente y el cordón montañoso al oriente a unos 2 km.

Dada las características topográficas de la zona, la ciudad no tiene potencial de crecimiento hacia el oriente, debido a la existencia del cordón montañoso que se extienda a todo lo largo de la ciudad y a su vez, de numerosas quebradas que forman las vías de evacuación natural de cauces, que en temporadas de precipitaciones intensas pueden arrastrar considerables volúmenes de agua y residuos que desembocan directamente sobre la ciudad, causando aluviones catastróficos. Paralelamente, existe el riesgo de tsunamis, que afectarían los sectores costeros de la ciudad.

b) Puerto

La ciudad de Antofagasta ha estado asociada a la actividad portuaria desde su fundación. Sin embargo, a pesar de esta realidad, hay evidencia de que no se ha logrado una integración entre la ciudad propiamente tal y el puerto. Por el contrario se percibe un conflicto o tensión entre la ciudad y los efectos que sobre ella genera la actividad portuaria.

La necesidad de la empresa portuaria de incrementar sus operaciones y mejorar su eficiencia produce efectos, tales como el incremento del tráfico de camiones, dificultades de acceso al borde costero, barreras visuales causadas por acopios de materiales, cruces ferroviarios, ruido y contaminación del aire, elementos que se perciben como contrarios al interés ciudadano, a la identidad de la ciudad y como obstáculos a la actividad turística que universalmente se entiende como la vocación natural de las ciudades que enfrentan el océano.

Inevitablemente Antofagasta seguirá siendo una ciudad de alta actividad portuaria en el futuro y a pesar de la oposición a la localización de las instalaciones portuarias en el centro de la ciudad, la existencia de las faenas portuarias y sus consecuencias sobre el tejido urbano deberán considerarse como permanentes. Esto no solo debido al rol del puerto en las exportaciones nacionales, sino que también debido a las obligaciones que Chile tiene con Bolivia al respecto, de acuerdo a los términos del Tratado de 1904. La actividad portuaria de Antofagasta es de importancia estratégica a nivel nacional.

Las autoridades portuarias destacan la necesidad de reconocer la vocación portuaria de la ciudad dentro del planeamiento urbano como una parte legítima e incluyendo el impacto que genera ella.

c) Línea Férrea

En la ciudad de Antofagasta existe una vía férrea que recorre desde el norte en la misma dirección de la Ruta 1, pasando por el Terminal Ferroviario inserto dentro del centro de la ciudad, en las cercanías de la calle Antonio Rendic entre Zenteno y Buenos Aires, continuando en dirección Nororiente hacia la Negra y su punto terminal, la Oficina Salitrera Salar del Carmen. Se separa de la línea Férrea un ramal de líneas que rematan en el Puerto Salitrero, relacionándose con las actividades portuarias. FCAB es uno de los corredores bioceánicos de Sudamérica y vincula cargas de Argentina, Paraguay, Chile y Bolivia.

d) Terminales de Buses Interurbanos

Los terminales de buses se ubican en el centro de la ciudad, terminales de carácter privado, que además de provocar problemas por las salidas diarias de los buses, se suman los taxis que circulan en busca de pasajeros.

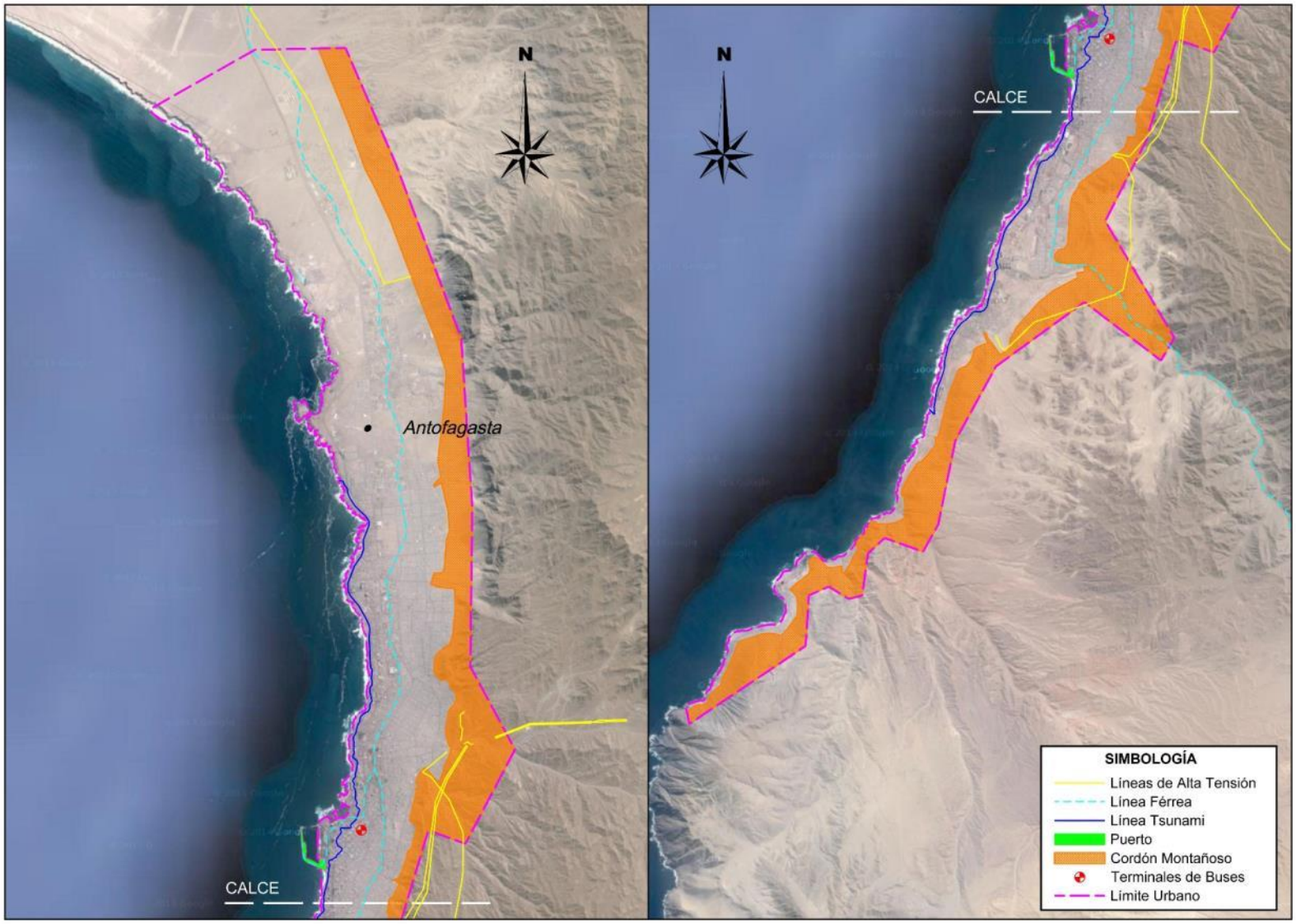
e) Líneas de Alta Tensión

De acuerdo a la información del Plan Seccional Norte existe la Planta eléctrica EDELNOR (Empresa Eléctrica del Norte Grande) en la extensión de borde a un costado de la Municipalidad.

Existen líneas de alta tensión en el sector norte emplazadas en el eje de Av. Circunvalación Norte, más una subestación eléctrica, rematando las líneas a la altura de la Portada de Antofagasta.

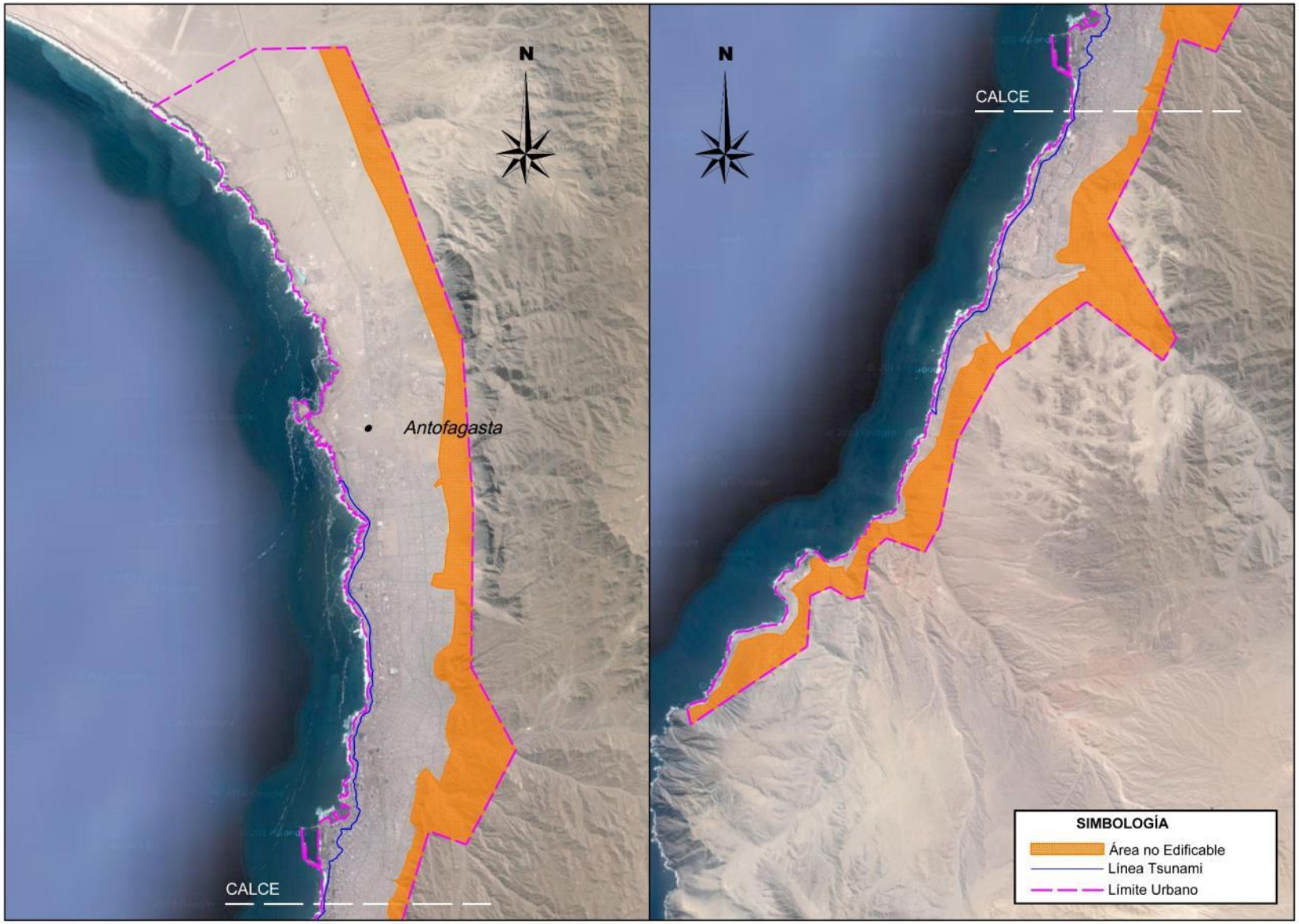
Adicionalmente, de acuerdo al emplazamiento de la ciudad de Antofagasta, y al PRCA para efectos de interferencia o conflictos de uso de suelo con fines de asentamiento humano, identifica **zonas de protección y resguardo asociadas a las quebradas, cauces aluvionales y línea de Tsunami.**

Figura N° 4-24: Condicionantes de Conectividad Vial



Fuente: Elaboración Propia en base a imagen Google Earth

Figura N° 4-25: Áreas de Protección y Resguardo de la Comuna de Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia en base a imagen de Google Earth y

4.3 OBRAS HIDRÁULICAS

Las quebradas que descargan sus aguas sobre el casco urbano de la ciudad de Antofagasta, que por las características geomorfológicas naturales, así como el tipo y cantidad de materiales susceptibles a ser arrastrados, unidos a la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, generan un considerable riesgo de ocurrencia de eventos aluvionales. Como a ninguna de ellas se le ha respetado su cauce en las dimensiones que se requerían en su bajada hasta el mar, sumado a que la conducción de los escurrimientos superficiales provenientes de estas quebradas por sus vías preferenciales asociadas es limitada debido a que en general, las calles presentan capacidades de conducción muy restringidas, el Plan Maestro se descartó como solución la posibilidad de conducir la totalidad de los flujos principales provenientes de las quebradas en forma superficial por las vías preferenciales y calles cercanas, debido a las profundidades y altas velocidades que pueden alcanzar estos escurrimientos.

Como se indicó anteriormente, el sistema de evacuación de aguas lluvias en la ciudad de Antofagasta está compuesto exclusivamente por la red vial de la ciudad y las quebradas que descargan a parte de dicha red.

Para efectos del Plan Maestro de Aguas Lluvias, la situación actual corresponde a un escenario en el que la mayor parte de las quebradas que descargan al sector urbano, a excepción de la quebrada Salar del Carmen, carecen de obras de control aluvional, por lo cual el principal riesgo sobre la zona urbana lo constituyen los eventos aluvionales.

La situación futura, por su parte, esta constituida por un escenario en el cual la ciudad se ha desarrollado urbanísticamente hasta los 30 años que constituyen el horizonte del Plan Maestro, y se han construido las obras de control aluvional, por lo cual las aguas lluvias son drenadas por las vías preferenciales.

En dicho contexto los caudales obtenidos en zonas urbanas que no reciben descargas de quebradas, se consideran como líquidos, con una concentración de sólidos menor a 15%.

De acuerdo a los antecedentes disponibles, lluvias de intensidad menor a 4 mm/hr no producen escurrimientos de carácter aluvional, sino sólo escurrimientos líquidos. Dicha intensidad está asociada a eventos entre 10 a 25 años de período de retorno, tiene un carácter principalmente líquido y no lleva asociado un riesgo aluvional.

De acuerdo a lo anterior, en el Plan Maestro se realizó el diagnóstico de la situación actual y futura como sigue:

Crecidas Líquidas: Para T = 10 años de período de retorno en situación actual y futura se modelaron las vías de evacuación de aguas lluvias y quebradas determinándose los caudales por tramos y los puntos de desbordes. Para los restantes períodos de retorno en situación futura se modelaron las vías preferenciales suponiendo que de algún modo la totalidad del flujo líquido aportante por sus cuencas de cabecera ingresa a ellas.

En el caso de las áreas aportantes urbanas que no tienen aportes de quebradas (zonas intermedias entre quebradas principales) se determinaron los caudales líquidos que se generan para períodos de retorno 10, 25, 50 y 100 años, suponiendo que los flujos se distribuyen por las distintas calles, según su topografía y características geométricas, que llegan hasta estos sectores. Ver planos N° 34 al 42 "Diagnóstico T = 10, 25, 50 y 100 años, Situación Actual y Futura, Sector Urbano", cabe destacar que los caudales promedios aproximados que escurren por las calles para los períodos de retorno de 10, 25, 50 y 100 años son del orden de 0,21, 0,30 , 0,58 y 1,15 m^3/s respectivamente.

Crecidas Aluvionales: Para períodos de retorno mayores o iguales a 25 años, para la situación actual, sólo se modelaron las quebradas a fin de identificar sus secciones críticas y determinar los caudales detríticos aportantes sobre la ciudad. Sin embargo, en lo que respecta a las vías preferenciales de escurrimiento no se modelaron en la forma hidráulica tradicional debido a que el comportamiento del flujo detrítico es diferente al flujo líquido.

Según lo observado en el aluvión de 1991, el flujo aluvional no escurrió sólo por las vías preferenciales, ya que al llegar a la zona urbana éste se expandió en forma de abanico, cambiando en algunos casos de dirección debido al obstáculo que significó la existencia de cambios locales de pendiente y a la oposición de la infraestructura vial e inmobiliaria existente.

4.4 SÍNTESIS

El análisis de la información recopilada en el **Ámbito Urbanístico - Territorial**, de Antofagasta, permite caracterizar de la siguiente manera la zona en estudio:

- En la actualidad, Antofagasta es una de las ciudades más importantes de Chile destacando por el desarrollo portuario y como polo de servicios para la industria minera y actividades científicas de la región.

- La población de Antofagasta de acuerdo a proyecciones del INE de junio del 2005 tendrá 423.957 habitantes en el año 2020. Este fuerte crecimiento obedece fundamentalmente a una fuerte inmigración relacionada con la oferta laboral de la ciudad y proyectos mineros de su hinterland.

- La localización geográfica de la ciudad condiciona el desarrollo en el sentido longitudinal norte sur, constreñida por los farellones costeros y ocupando las áreas planas disponibles en media y alta densidad. Otra condicionante del sector oriente son las áreas de riesgo asociadas a cauces naturales y las numerosas concesiones mineras (tanto de exploración como de explotación) que se localizan en el entorno mediato de la ciudad.

- El proceso de crecimiento de la ciudad muestra tendencias de extensión preferentemente hacia el norte, sector La Chimba, y hacia el sur incorporando áreas aún no desarrolladas y densificando el borde costero.

- En relación al uso residencial, la mayor concentración se ubica hacia el sector Bonilla, y en general, hacia todo el sector nororiente de la ciudad donde en los últimos años se ha generado una gran cantidad de proyectos inmobiliarios dirigidos a estratos medios bajos y bajos. Hacia el sur de la ciudad se desarrollan varios proyectos inmobiliarios dirigidos a familias de estratos medios altos y altos. Este comportamiento del uso residencial, quiebra la tendencia histórica de mayor densidad habitacional en el área inmediata al centro fundacional, donde actualmente se presentan los mayores avalúos.

- La estructura monocéntrica que posee la ciudad, se transforma en una importante condicionante al desarrollo, dado que el centro concentra servicios y comercio de carácter comunal.

- Respecto del uso servicios, existe una extrema concentración de servicios en el centro histórico de la ciudad, que requieren centralidad y no requieren grandes superficies de terreno. Los servicios de mayor especialización requieren mayores superficies de terreno ubicadas en las áreas pericentrales y periféricas de la ciudad.

- El uso industrial tradicional se ubica en el pericentro norte. El industrial en desarrollo entre Antofagasta y Mejillones en talleres relacionados con servicios logísticos y en el sector de La Negra donde se han localizado mayoritariamente las industrias del clúster minero.

- El puerto y sus actividades asociadas a bodegaje e industria ocupan un área relevante del pericentro de la ciudad y generan barreras interiores, y en algunos casos áreas de obsolescencia funcional.

El análisis de la información recopilada del **Sistema de Transporte Urbano** de Antofagasta, permite caracterizar de la siguiente manera la zona en estudio:

- La vialidad estructurante de la ciudad, muestra discontinuidad en sus ejes, prevaleciendo en importancia los ejes longitudinales por sobre los transversales. En el sentido longitudinal, existe solo una vía que ofrece continuidad completa en la dirección norte sur; la Avda. Costanera que toma varios nombres a lo largo de su trazado. En el sentido transversal (oriente-poniente), existen solo dos vías, Nicolás Tirado y Salvador Allende que ofrecen una razonable continuidad.

- Un factor que afecta la continuidad de las vías transversales, es la línea férrea que recorre la ciudad de norte a sur con cuatro líneas Además de los extensos patios de transferencia de carga que posee el ferrocarril Antofagasta-Bolivia.

- En consecuencia, la falta de vías transversales continuas, la inexistencia de pares viales contribuyen a la congestión vehicular, así como la falta de estacionamientos en el sector centro de la ciudad para atender la demanda.

- Otra condicionante de congestión vehicular, son los terminales de buses de carácter privado que se ubican en el centro de la ciudad. Además de provocar problemas por las salidas diarias de los buses, se suman los taxis que circulan en busca de pasajeros.

- En la ciudad de Antofagasta, la mayor cantidad de flujo vehicular durante el período punta mañana circula por Costanera al Sur de Ongolmo y Costanera al Norte de Nicolás Tirado. Durante el horario fuera de punta se repite como punto de mayor flujo vehicular el de Costanera al Sur de Ongolmo, al que se suma durante este período el de Balmaceda entre Prat y Baquedano. En términos generales, la mayor cantidad de viajes se producen a las 07:45 hrs

- En la ciudad, el transporte público predominante son los taxis colectivos con 45 líneas oficiales y una flota registrada de 2369 vehículos vigentes.

- Con respecto al transporte de carga, en la ciudad, existe un perímetro céntrico de exclusión regulado por la ordenanza # 003 de la Ï. M. de Antofagasta con fecha 28 junio del 2007, que regula el ingreso; el estacionamiento; las labores de carga y descarga de camiones en sector central y/o comercial del ciudad de Antofagasta. En el caso de los camiones usados como reparto (camiones 2 ejes), se mueven al interior de la ciudad libremente y sin tener una ruta única que los caracterice.

- Las rutas que utilizan frecuentemente los vehículos de carga al interior de la ciudad son:
  - En sentido norte-sur y viceversa por República de Croacia – Av. Grecia – Av. Edmundo Pérez Zújovic.
  - En los accesos desde Ruta 5 (ruta 26 y ruta 28).
  - En la ruta 1 en dirección al norte (Mejillones-Tocopilla)
  - En el sector de la Vega Central (calles Sargento Aldea – Iquique)
  - En el sector industrial (norte de la ciudad), Av. Pedro Aguirre Cerda – Radomiro Tomic – Nicolás Tirado entre otras.
- En relación al emplazamiento del puerto en el centro de la ciudad y su accesibilidad vial, cabe mencionar que las autoridades portuarias destacan la necesidad de reconocer la vocación portuaria de la ciudad dentro del planeamiento urbano como una parte legítima, considerando el impacto que genera ella.

El análisis de la información recopilada en el **Ámbito de Obras Hidráulicas**, de Antofagasta, permite caracterizar de la siguiente manera la zona en estudio:

- Las quebradas que descargan sus aguas sobre el casco urbano de la ciudad de Antofagasta, generan un considerable riesgo de ocurrencia de eventos aluvionales. A ninguna de ellas se le ha respetado su cauce en las dimensiones que se requerían en su bajada hasta el mar, sumado a que la conducción de los escurrimientos superficiales provenientes de estas quebradas por sus vías preferenciales asociadas es limitada debido a que, en general, las calles presentan capacidades de conducción muy restringidas.

5 PROYECCIÓN DE CRECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN

En este acápite se reporta la situación base y la proyección de usos de suelos para la ciudad de Antofagasta, elaborada en el marco del estudio ***"Actualización Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta".***

Este estudio toma como situación base el año 2010 con cortes temporales para los años 2015, 2020 y 2025. Se reportan los escenarios construidos en dicho estudio, dado su nivel de detalle, y estado de actualización, lo que permite esencialmente incorporar la visión y programación de los servicios y actores que han participado en el Comité de Uso de Suelo; esta instancia permite incorporar una visión consensuada del desarrollo futuro de la ciudad. El corte temporal 2030 se ha estimado conforme la tendencia observada tanto para metros cuadrados construidos como para matrículas y atenciones médicas.

Respecto de las tendencias demográficas se ha considerado la información oficial que corresponde a las proyecciones INE a nivel comunal toda vez que no se cuenta con información validada del Censo del 2012, por tanto este se toma únicamente de modo referencial.

5.1 ANTECEDENTES DEMOGRÁFICOS

La comuna de Antofagasta, según las cifras[5] del censo del 2012, posee una población de 343.767 habitantes, donde el 99,08% corresponde a población urbana.

En relación a la evolución durante el período 1982-2012, la población registra un aumento a tasas variables, así el período 1982-1992, presentó un aumento con una tasa anual del 2,06%, cifra que se elevó al 2,66% para el período 1992-2002, en tanto que, la tasa para el período 2002-2012 descendió al 1,48%.

La vivienda por su parte muestra un crecimiento a tasas decrecientes, registrando el máximo valor en el período 1982-1992 y el mínimo al período 2002-2012 con un 2,55%.

El Tamaño Medio del Hogar (TMH) por su parte ha disminuido desde 4,6 en 1992 a 3,7 al año 2012, situación que entre otras, responde a la transición demográfica en que se encuentra el país, con bajas tasas de natalidad y aumento en la expectativa de vida lo que se traduce en definitiva en el aumento de los adultos mayores que viven solos, familias con pocos o ningún hijo y adultos jóvenes que optan por vivir solos.

Las cifras comentadas se resumen en el siguiente cuadro y se grafican en la subsiguiente figura.

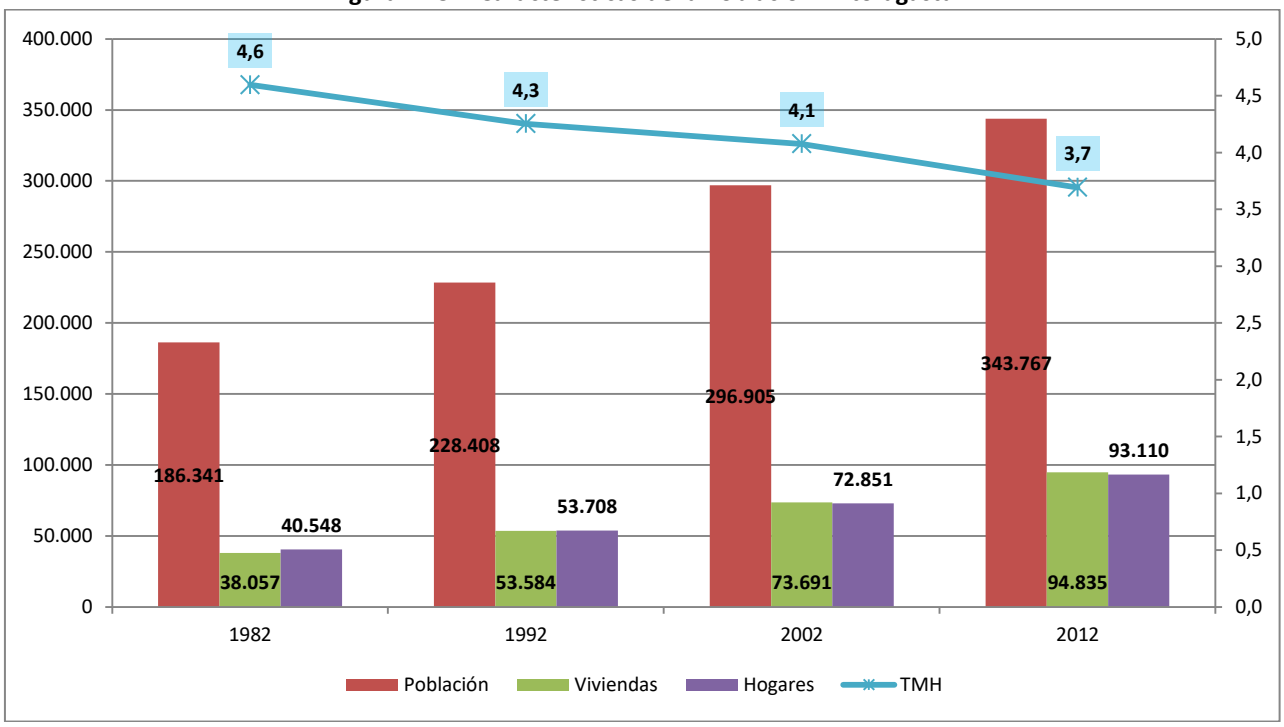
[5] No oficiales

Cuadro N° 5-1 Características de la Población Antofagasta

Año	Comuna				
	Población	Viviendas	Hogares	TMH	Tasa Crecimiento Anual de Población
1982	186.341	38.057	40.548	4,6	
1992	228.408	53.584	53.708	4,3	2,06%
2002	296.905	73.691	72.851	4,1	2,66%
2012	343.767	94.835	93.110	3,7	1,48%

Fuente: Elaboración Propia. Base Censos INE

Figura N° 5-1 Características de la Población Antofagasta



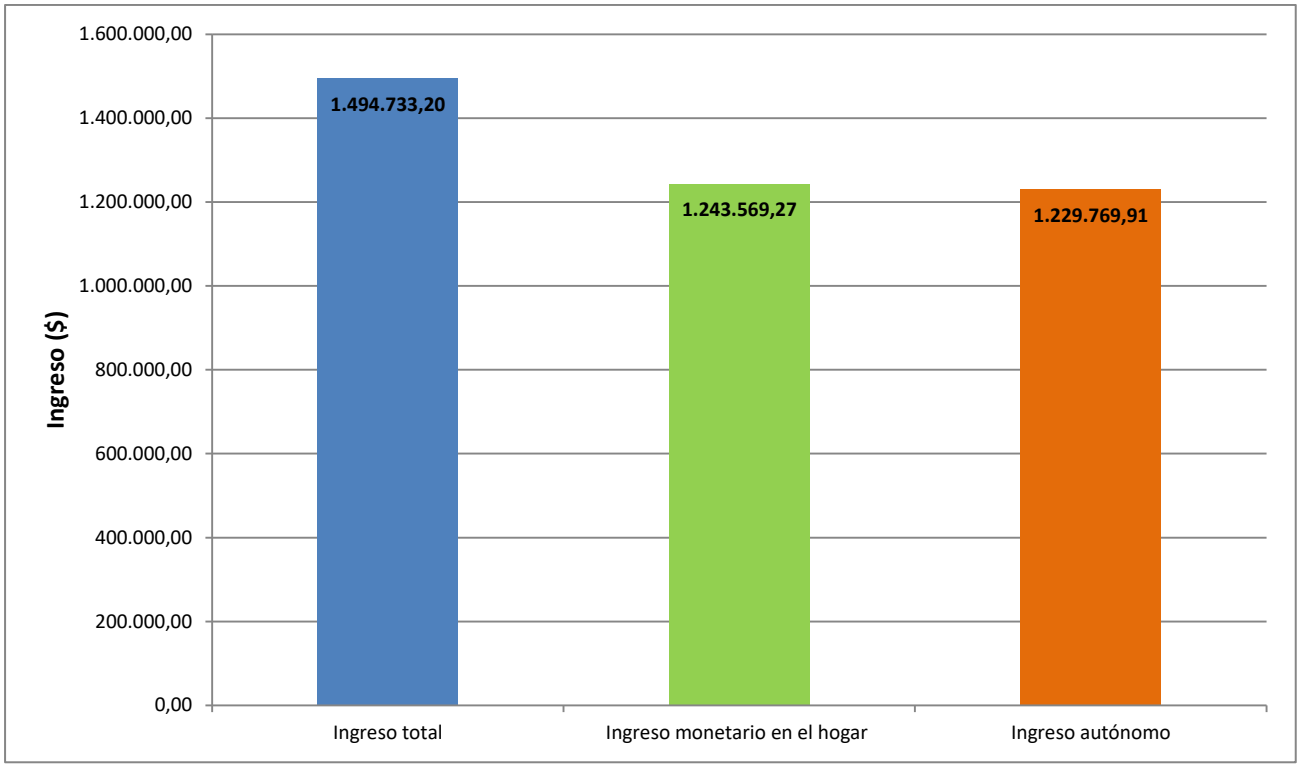
Fuente: Elaboración Propia. Base Censos INE

De acuerdo a las proyecciones del INE para el período 1990 – 2020, la comuna contaría con 367.019 habitantes en el año 2010, y al 2012 alcanzarían los 378.923, cifra por debajo de lo contabilizado en el censo del 2012.

Parte importante del crecimiento obedece, principalmente, a la migración de personas desde otras comunas, regiones e inclusive países del cono sur, además de una alta tasa global de fecundidad que alcanza 2,12 hijos promedio por mujer, superior a la media nacional de 1,91 hijos promedio por mujer.

En cuanto a los ingresos, la última encuesta CASEN (2013) establece que el ingreso promedio total en la comuna de Antofagasta es de 1.494.733$, en tanto que el ingreso autónomo promedio corresponde a 1.229.769$, cifras muy superiores al promedio del país (734.958$) y que se explican básicamente por el auge de la industria minera6 y actividades asociadas.

Figura N° 5-2 Ingresos Antofagasta



Fuente: Elaboración propia. Base CASEN 2013

5.2 SITUACIÓN BASE

5.2.1 USO DE SUELO

La situación base expuesta en el STU Antofagasta es extraída de la base de avalúos del Servicio de Impuestos Internos, con datos actualizados a diciembre de 2008.

El siguiente cuadro resume la superficie construida por uso de suelo para diciembre del año 2008. En él se aprecia que el uso de suelo que registra el mayor porcentaje de m^2 construidos corresponde al de habitación 64,8%, los demás usos de suelo representan porcentajes inferiores a 10%.

[6] Sector que registra los salarios más altos del país

Cuadro N° 5-2 Superficie Construida Según Destino SII (M2 Construidos) Antofagasta

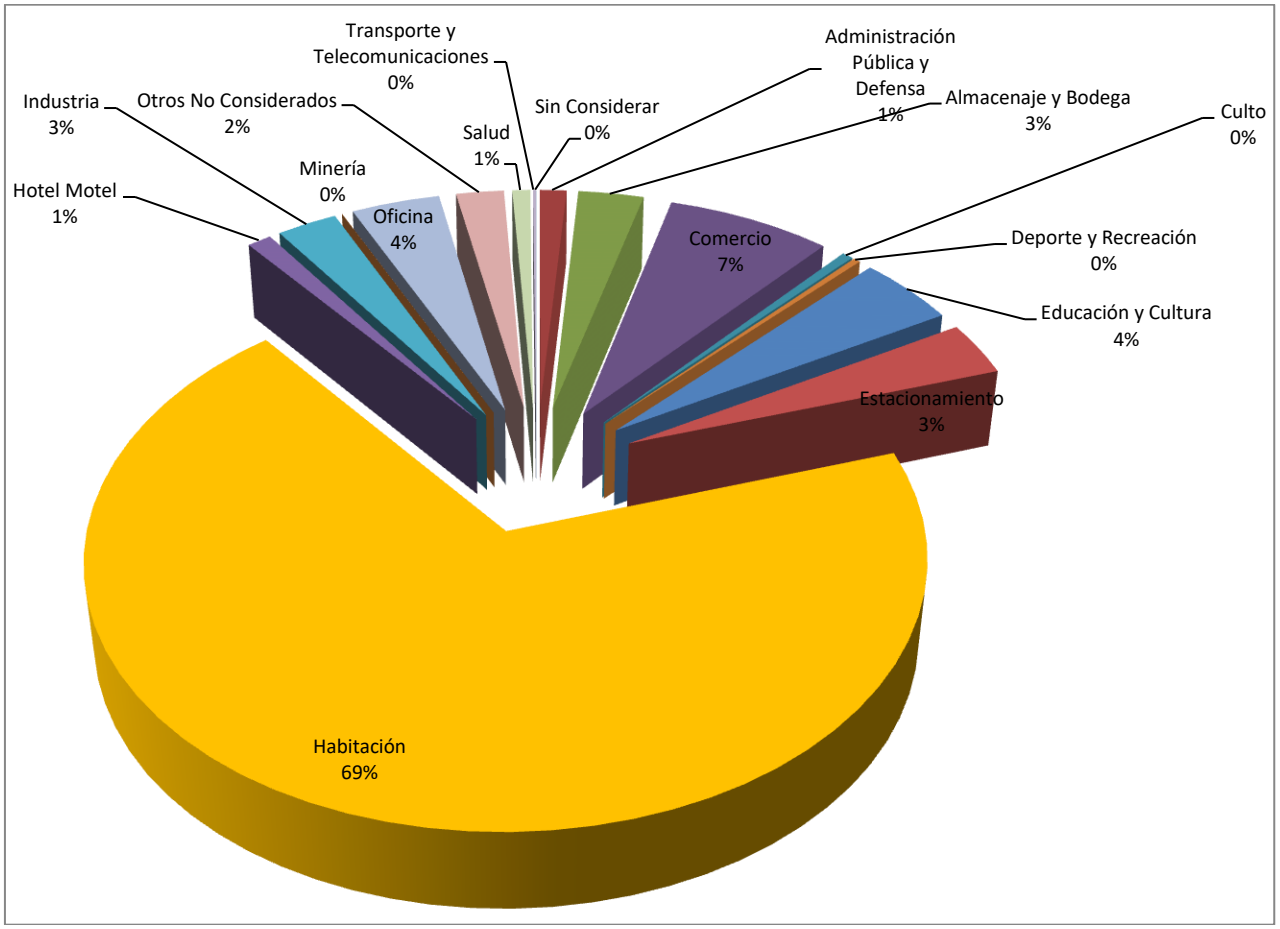
Destino SII	Código SII	Uso	Sup (M2)	%
Sin Considerar	A,B,K,F,X,W,Y	Sin Considerar	277	0,00%
-	-	Sin Información	528.922	6,12%
Administración Pública y Defensa	P	Servicios	97.390	1,13%
Almacenaje y Bodega	L	Bodega	237.271	2,75%
Comercio	C	Comercio	596.871	6,91%
Culto	Q	Otros	40.167	0,46%
Deporte y Recreación	D	Otros	25.450	0,29%
Educación y Cultura	E	Educación	361.650	4,19%
Estacionamiento	Z	Otros	273.375	3,16%
Habitación	H	Habitación	5.600.170	64,81%
Hotel Motel	G	Otros	88.359	1,02%
Industria	I	Industria	219.458	2,54%
Minería	M	Industria	386	0,00%
Oficina	O	Servicios	321.440	3,72%
Otros No Considerados	V	Otros	173.442	2,01%
Salud	S	Salud	65.532	0,76%
Transporte y Telecomunicaciones	T	Otros	10.550	0,12%
Total			8.640.710	100,00%

(*) Agrupación utilizada para la generación de escenarios

Fuente: ISTU-Antofagasta

La siguiente figura ilustra lo resumido en el cuadro precedente.

Figura N° 5-3 M^2 Construidos, Antofagasta

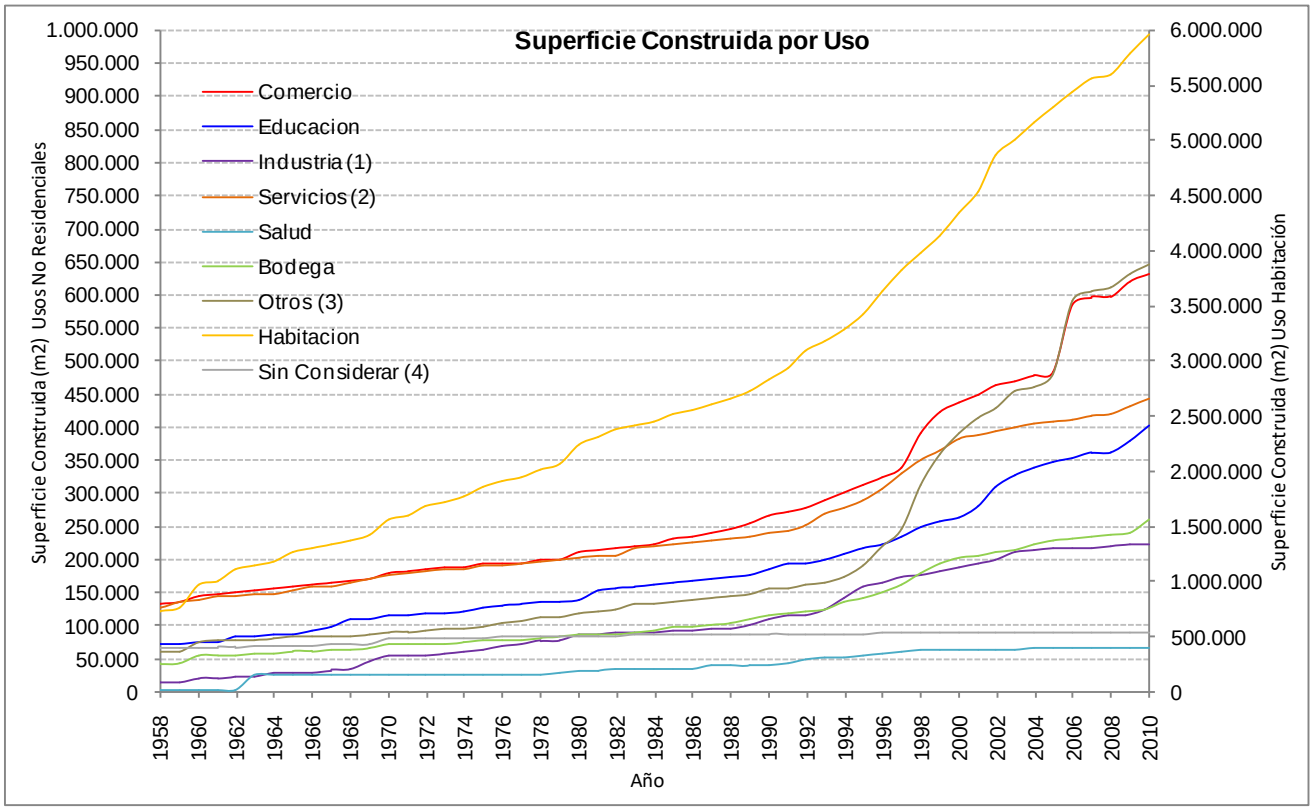


Fuente: Elaboración Propia. Base STU-Antofagasta

Al analizar el comportamiento histórico o evolución que registran los diferentes usos de suelo, como se observa en la siguiente figura, desde comienzos de la década de los '90, se aprecia un claro aumento del uso habitacional, lo cual se correlaciona con el auge inmobiliario que comienza con esta década.

Si bien, a diferencia del uso habitacional, los demás destinos registran un crecimiento moderado, a mediados de la presente década surgen proyectos comerciales como el *Mall* Antofagasta y el casino que rompe la tendencia del comercio y diversos proyectos catalogados en otros usos que significaron un aumento en los metros cuadrados construidos (playa el Trocadero, costanera, etc.).

Figura N° 5-4 M^2 Evolución Histórica de la Superficie Construida por Uso de Suelo, Antofagasta



(1) Uso industria incluye destinos industria y minería.
(2) Uso servicios incluye destinos administración pública y oficina
(3) Categoría otros incluye destinos hotel motel, deporte y recreación, transporte y telecomunicaciones, culto y otros no considerados.
(3) Categoría Sin Considerar corresponde a usos no considerados en la generación de escenarios

Fuente: STU-Antofagasta

En términos generales la ciudad de Antofagasta presenta un patrón de localización de actividades en el cual los servicios y el comercio se concentran en el "centro fundacional" o áreas de mayor centralidad, y en varios sectores estas "conviven" con actividades industriales, generalmente asociadas a la actividad portuaria.

En esta ciudad la actividad comercial ha tenido una evolución asociada a los ciclos de crecimiento económico de la ciudad, y en paralelo las tipologías y estándares comerciales han seguido la tendencia del retail a nivel nacional, con la aparición de formatos multitiendas, hipermercados y Mall.

No obstante esto, el grueso de los metros cuadrados destinados a comercio se concentra en el sector central de la ciudad. En este sector están presentes pequeños locales comerciales remanentes del comercio tradicional de menos de 300 m^2 y muestran comercio desactualizado y de bajo nivel de mantención.

En paralelo, en el centro comercial se encuentran asociados a la peatonalización de calle Prat una mezcla de locales de pequeño formato y multitiendas cadenas de retail de nivel nacional. En este contexto es posible concluir que la peatonalización llevada a cabo como parte de la propuesta del PRC 2002 ha sido exitosa en cuanto a vitalizar la actividad comercial en el centro de la ciudad.

En una tendencia paralela la ciudad se ha equipado o está en proceso de hacerlo, de grandes centros comerciales asociados al formato hipermercados y *Malls.*

Respecto de los servicios se pueden señalar tres patrones de localización. En primer término existe una tendencia a una extrema concentración en el centro histórico de la ciudad de servicios que requieren centralidad y no requieren grandes superficies de terreno. En segundo término, está la tendencia a localizar servicios de mayor especialización y que requieren mayores superficies de terreno en las áreas peri centrales y periféricas de la ciudad. El tercer patrón corresponde a la localización de m^2 de servicios asociados a las áreas de bodegaje e industrial.

De esta forma, el puerto y sus actividades asociadas bodegaje e industrias ocupan un área relevante del peri centro de la ciudad y generan barreras interiores, y en algunos casos áreas de obsolescencia funcional. En términos generales, estas actividades industriales corresponden mayoritariamente a industrias relacionadas con la minería y con la producción de consumo local (productos básicos).

De esta manera, se distinguen tres zonas industriales que corresponden a períodos históricos diferenciados y que han tendido a establecer algún grado de especialización en términos del tipo de actividad industrial que se localiza en cada una.

En primer término, están las áreas de industria tradicional del peri centro norte. En segundo lugar, están las áreas industriales en desarrollo entre Antofagasta y Mejillones en donde se han tendido a localizar industrias y talleres relacionados con servicios logísticos, en tercer lugar, están las áreas industriales en el sector de La Negra donde se han localizado mayoritariamente las industrias del clúster minero.

En las últimas dos décadas el crecimiento de los usos dentro de la ciudad ha marcado una tendencia de continuidad en su peso relativo dentro del total de usos. Sin embargo, tal como se expuso anteriormente, el uso residencial ha experimentado un aumento relativo muy superior al resto de los usos, concentrándose especialmente en las áreas periféricas y peri centrales, con una cada vez mayor densidad en la zona nororiente.

Por su parte, la salud y la educación muestran una distribución dispersa pero levemente concentrada en el centro tal es el caso de la salud y de la educación superior privada.

Como aspecto general, la ciudad de Antofagasta concentra la principal oferta educativa y de servicios de salud de la región. Cuenta con infraestructura educacional compuesta por establecimientos de enseñanza prebásica básica, media, superior y centros de formación técnica.

El siguiente cuadro resume la situación base considerada en el estudio en referencia para los m^2 construidos por zona origen destino del estudio en referencia.

Cuadro N° 5-3 Situación Base (M2 Construidos) Antofagasta

Zona	Superficie Predial		Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Sin Considerar (4)		Total	
	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
1	236.021	0,30%	1.579	0,25%	1.075	0,26%	104.848	**1,76%**	0	0,00%	50	0,01%	0	0,00%	12	0,00%	1.394	0,22%	34	0,01%	108.992	**1,19%**
2	451.220	0,50%	5.181	0,82%	19.286	**4,65%**	197.783	**3,31%**	0	0,00%	1.649	0,37%	1.041	1,55%	1.342	0,52%	2.847	0,44%	5.347	1,01%	234.476	**2,55%**
3	462.706	0,50%	6.336	1,01%	5.559	1,34%	14.252	0,24%	0	0,00%	1.630	0,37%	0	0,00%	858	0,33%	5.000	0,77%	3.998	0,76%	37.633	0,41%
4	91.414	0,10%	352	0,06%	0	0,00%	70.104	**1,17%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	70.456	0,77%
5	313.755	0,40%	3.414	0,54%	7.872	**1,90%**	83.326	**1,40%**	0	0,00%	68	0,02%	513	0,77%	758	0,29%	2.293	0,36%	1.565	0,30%	99.808	**1,09%**
6	135.091	0,20%	191	0,03%	0	0,00%	32.013	0,54%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	64	0,01%	0	0,00%	32.268	0,35%
7	125.033	0,10%	2.054	0,33%	1.355	0,33%	58.211	**0,98%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	15	0,01%	727	0,11%	750	0,14%	63.112	0,69%
8	283.966	0,30%	506	0,08%	0	0,00%	46.098	0,77%	391	0,18%	28	0,01%	0	0,00%	127	0,05%	1.500	0,23%	0	0,00%	48.650	0,53%
9	179.237	0,20%	308	0,05%	1.303	0,31%	24.735	0,41%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	251	0,04%	1.703	0,32%	28.301	0,31%
10	390.656	0,50%	871	0,14%	1.843	0,44%	63.033	**1,06%**	11.747	**5,28%**	3.949	0,89%	0	0,00%	5.856	**2,26%**	2.297	0,36%	4.904	0,93%	94.500	**1,03%**
11	1.391.525	1,60%	359	0,06%	6.481	1,56%	119.637	**2,00%**	0	0,00%	134	0,03%	0	0,00%	12	0,00%	247	0,04%	336	0,06%	127.206	**1,39%**
12	531.515	0,60%	0	0,00%	0	0,00%	2.334	0,04%	4.604	2,07%	2.532	0,57%	0	0,00%	4.295	1,66%	679	0,11%	6.576	1,24%	21.020	0,23%
13	1.095.867	1,30%	4.708	0,75%	1.540	0,37%	24.329	0,41%	27.129	**12,20%**	7.220	1,63%	954	1,42%	8.275	**3,19%**	1.626	0,25%	681	0,13%	76.462	0,83%
14	624.608	0,70%	222	0,04%	0	0,00%	525	0,01%	3.754	1,69%	774	0,18%	0	0,00%	521	0,20%	361	0,06%	600	0,11%	6.757	0,07%
15	187.025	0,20%	2.141	0,34%	6.690	1,61%	53.078	0,89%	412	0,19%	78	0,02%	0	0,00%	145	0,06%	704	0,11%	167	0,03%	63.415	0,69%
16	129.417	0,20%	362	0,06%	2.642	0,64%	43.200	0,72%	0	0,00%	65	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	885	0,14%	0	0,00%	47.154	0,51%
17	185.161	0,20%	665	0,11%	2.631	0,63%	82.647	**1,38%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	258	0,04%	0	0,00%	86.201	**0,94%**
18	208.525	0,20%	6.198	0,98%	1.421	0,34%	65.018	**1,09%**	0	0,00%	255	0,06%	0	0,00%	919	0,35%	2.003	0,31%	68	0,01%	75.883	0,83%
19	224.633	0,30%	1.218	0,19%	342	0,08%	53.958	0,90%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	20	0,01%	254	0,04%	2	0,00%	55.794	0,61%
20	103.529	0,10%	3.833	0,61%	0	0,00%	63.099	**1,06%**	123	0,06%	13	0,00%	0	0,00%	23	0,01%	1.781	0,28%	2.194	0,41%	71.066	0,77%
21	76.888	0,10%	392	0,06%	0	0,00%	26.300	0,44%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	904	0,14%	15	0,00%	27.611	0,30%
22	247.799	0,30%	2.015	0,32%	6.623	1,60%	75.911	**1,27%**	0	0,00%	499	0,11%	0	0,00%	170	0,07%	2.700	0,42%	120	0,02%	88.038	**0,96%**
23	563.240	0,70%	15.713	2,49%	3.052	0,74%	1.778	0,03%	41.689	**18,74%**	18.362	**4,16%**	0	0,00%	34.743	**13,41%**	10.615	1,64%	18.988	**3,59%**	144.940	**1,58%**
24	431.872	0,50%	5.639	0,89%	6.059	1,46%	105.279	**1,76%**	27.693	**12,45%**	9.826	2,23%	0	0,00%	15.755	**6,08%**	6.499	1,01%	6.043	1,14%	182.793	**1,99%**
25	243.874	0,30%	3.302	0,52%	2.285	0,55%	35.936	0,60%	2.721	1,22%	2.112	0,48%	0	0,00%	1.799	0,69%	2.898	0,45%	30	0,01%	51.083	0,56%
26	119.637	0,10%	1.563	0,25%	8.288	**2,00%**	33.011	0,55%	214	0,10%	796	0,18%	0	0,00%	293	0,11%	1.181	0,18%	92	0,02%	45.438	0,50%
27	329.164	0,40%	7.102	1,13%	1.057	0,25%	2.443	0,04%	25.013	**11,25%**	8.673	1,96%	0	0,00%	9.888	**3,82%**	3.166	0,49%	30.328	**5,73%**	87.670	**0,96%**
28	255.543	0,30%	5.255	0,83%	484	0,12%	1.315	0,02%	21.067	**9,47%**	9.008	2,04%	0	0,00%	6.898	**2,66%**	2.956	0,46%	75.115	**14,19%**	122.097	**1,33%**
29	331.250	0,40%	2.940	0,47%	0	0,00%	2.694	0,05%	11.141	**5,01%**	6.457	1,46%	0	0,00%	14.074	**5,43%**	3.461	0,54%	5.329	1,01%	46.096	0,50%
30	37.122.898	**43,40%**	844	0,13%	208	0,05%	47.802	0,80%	4.928	2,22%	22.786	**5,16%**	0	0,00%	21.306	**8,22%**	1.493	0,23%	1.100	0,21%	100.467	**1,09%**
31	213.959	0,30%	8.788	1,39%	7.965	**1,92%**	121.429	**2,03%**	3.396	1,53%	2.648	0,60%	0	0,00%	3.131	1,21%	11.994	1,86%	17.028	**3,22%**	176.379	**1,92%**
32	152.577	0,20%	2.925	0,46%	3.339	0,80%	98.796	**1,66%**	333	0,15%	2.316	0,52%	0	0,00%	1.873	0,72%	6.394	0,99%	3.436	0,65%	119.412	**1,30%**
33	72.255	0,10%	1.835	0,29%	161	0,04%	50.476	0,85%	770	0,35%	13.924	**3,15%**	0	0,00%	110	0,04%	9.209	1,43%	1.495	0,28%	77.980	0,85%
34	274.582	0,30%	1.187	0,19%	4.151	1,00%	79.593	**1,33%**	50	0,02%	44	0,01%	0	0,00%	242	0,09%	618	0,10%	800	0,15%	86.685	**0,94%**

Zona	Superficie Predial		Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Sin Considerar (4)		Total	
	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
35	178.624	0,20%	695	0,11%	4.147	1,00%	50.166	0,84%	160	0,07%	0	0,00%	0	0,00%	29	0,01%	1.822	0,28%	0	0,00%	57.019	0,62%
36	219.147	0,30%	4.858	0,77%	8.305	**2,00%**	81.008	**1,36%**	103	0,05%	108	0,02%	0	0,00%	368	0,14%	2.356	0,36%	29	0,01%	97.134	**1,06%**
37	205.097	0,20%	5.617	0,89%	2.123	0,51%	88.115	**1,48%**	795	0,36%	1.939	0,44%	0	0,00%	1.248	0,48%	4.060	0,63%	557	0,11%	104.454	**1,14%**
38	246.123	0,30%	8.145	1,29%	4.336	1,04%	90.527	**1,52%**	2.863	1,29%	2.061	0,47%	0	0,00%	4.911	1,90%	5.936	0,92%	3.224	0,61%	122.004	**1,33%**
39	145.229	0,20%	1.125	0,18%	6.171	1,49%	82.198	**1,38%**	0	0,00%	206	0,05%	0	0,00%	25	0,01%	90	0,01%	954	0,18%	90.769	**0,99%**
40	288.214	0,30%	786	0,12%	1.748	0,42%	52.998	0,89%	116	0,05%	200	0,05%	0	0,00%	74	0,03%	686	0,11%	600	0,11%	57.208	0,62%
41	262.584	0,30%	4.339	0,69%	4.191	1,01%	102.070	**1,71%**	3.365	1,51%	1.642	0,37%	0	0,00%	3.423	1,32%	4.931	0,76%	2.095	0,40%	126.056	**1,37%**
42	122.524	0,10%	587	0,09%	157	0,04%	22.674	0,38%	0	0,00%	81	0,02%	0	0,00%	315	0,12%	552	0,09%	64	0,01%	24.429	0,27%
43	220.342	0,30%	2.944	0,47%	1.739	0,42%	73.852	**1,24%**	245	0,11%	421	0,10%	0	0,00%	563	0,22%	5.133	0,79%	1.382	0,26%	86.279	**0,94%**
44	193.733	0,20%	711	0,11%	4.841	1,17%	56.389	**0,94%**	0	0,00%	405	0,09%	0	0,00%	108	0,04%	794	0,12%	0	0,00%	63.248	0,69%
45	20.265	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	4.091	0,07%	0	0,00%	577	0,13%	0	0,00%	0	0,00%	419	0,06%	0	0,00%	5.087	0,06%
46	123.202	0,10%	195	0,03%	0	0,00%	32.776	0,55%	0	0,00%	0	0,00%	682	1,02%	40	0,02%	40	0,01%	814	0,15%	34.547	0,38%
47	37.961	0,00%	25	0,00%	152	0,04%	9.205	0,15%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	132	0,02%	809	0,15%	10.323	0,11%
48	708.643	0,80%	89.418	**14,19%**	2.305	0,56%	180	0,00%	0	0,00%	3.374	0,76%	0	0,00%	13.888	**5,36%**	99.517	15,41%	97.498	**18,42%**	306.180	**3,34%**
49	139.159	0,20%	42.860	**6,80%**	7.746	**1,87%**	42.127	0,71%	881	0,40%	100.533	**22,76%**	8.248	**12,31%**	8.139	**3,14%**	40.484	6,27%	736	0,14%	251.754	**2,74%**
50	311.151	0,40%	173.070	**27,46%**	35.464	**8,55%**	110.536	**1,85%**	3.990	1,79%	30.642	**6,94%**	954	1,42%	14.260	**5,50%**	79.209	12,27%	4.466	0,84%	452.591	**4,93%**
51	116.140	0,10%	12.977	2,06%	30.670	**7,39%**	23.030	0,39%	2.827	1,27%	26.738	**6,05%**	6.056	**9,03%**	4.709	1,82%	11.780	1,82%	4.215	0,80%	123.002	**1,34%**
52	186.909	0,20%	18.601	2,95%	16.939	**4,08%**	114.059	**1,91%**	679	0,31%	21.032	**4,76%**	547	0,82%	3.150	1,22%	19.719	3,05%	7.236	1,37%	201.962	**2,20%**
53	214.017	0,30%	5.333	0,85%	3.808	0,92%	148.612	**2,49%**	1.458	0,66%	1.739	0,39%	86	0,13%	3.327	1,28%	7.128	1,10%	5.102	0,96%	176.593	**1,92%**
54	293.168	0,30%	1.615	0,26%	1.472	0,35%	95.913	**1,61%**	376	0,17%	80	0,02%	0	0,00%	15	0,01%	1.314	0,20%	96	0,02%	100.880	**1,10%**
55	165.674	0,20%	172	0,03%	1.511	0,36%	33.720	0,57%	36	0,02%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	562	0,09%	0	0,00%	36.001	0,39%
56	166.406	0,20%	2.285	0,36%	2.868	0,69%	97.097	**1,63%**	325	0,15%	1.776	0,40%	649	0,97%	740	0,29%	3.176	0,49%	2.262	0,43%	111.178	**1,21%**
57	323.766	0,40%	11.417	1,81%	39.625	**9,55%**	220.808	**3,70%**	1.658	0,75%	17.015	**3,85%**	5.051	**7,54%**	7.031	**2,71%**	29.207	4,52%	11.631	2,20%	343.444	**3,74%**
58	81.567	0,10%	26.873	**4,26%**	10.518	**2,53%**	76.915	**1,29%**	0	0,00%	5.419	1,23%	2.612	3,90%	2.961	1,14%	39.661	6,14%	3.305	0,62%	168.264	**1,83%**
59	1.606.095	1,90%	172	0,03%	168	0,04%	23.158	0,39%	0	0,00%	154	0,03%	0	0,00%	0	0,00%	545	0,08%	70	0,01%	24.267	0,26%
60	561.351	0,70%	6.121	0,97%	10.233	**2,47%**	155.113	**2,60%**	92	0,04%	3.502	0,79%	1.569	2,34%	1.480	0,57%	12.908	2,00%	3.506	0,66%	194.524	**2,12%**
61	149.611	0,20%	5.248	0,83%	337	0,08%	100.643	**1,69%**	0	0,00%	291	0,07%	48	0,07%	192	0,07%	2.122	0,33%	299	0,06%	109.180	**1,19%**
62	150.031	0,20%	0	0,00%	0	0,00%	48.473	0,81%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	170	0,07%	1.327	0,21%	1.659	0,31%	51.629	0,56%
63	606.341	0,70%	0	0,00%	24.353	**5,87%**	0	0,00%	0	0,00%	2.675	0,61%	0	0,00%	834	0,32%	2.820	0,44%	0	0,00%	30.682	0,33%
64	476.577	0,60%	68	0,01%	0	0,00%	151.415	**2,54%**	0	0,00%	786	0,18%	0	0,00%	1.620	0,63%	4.508	0,70%	28.420	**5,37%**	186.817	**2,04%**
65	127.150	0,10%	0	0,00%	0	0,00%	145	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.782	0,28%	0	0,00%	1.927	0,02%
66	2.796.453	3,30%	0	0,00%	0	0,00%	88	0,00%	0	0,00%	55.652	**12,60%**	0	0,00%	667	0,26%	9.153	1,42%	4.089	0,77%	69.649	0,76%
67	429.045	0,50%	0	0,00%	4.071	0,98%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	660	0,10%	3.752	0,71%	8.483	0,09%
68	1.309.799	1,50%	91	0,01%	21.667	**5,22%**	180.107	**3,02%**	0	0,00%	664	0,15%	0	0,00%	2.244	0,87%	17.107	2,65%	33.031	**6,24%**	254.911	**2,78%**
69	817.642	1,00%	475	0,08%	4.496	1,08%	55.745	**0,93%**	65	0,03%	0	0,00%	0	0,00%	542	0,21%	4.667	0,72%	3.756	0,71%	69.746	0,76%

Zona	Superficie Predial		Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Sin Considerar (4)		Total	
	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
70	4.055.090	**4,70 %**	0	0,00 %	0	0,00 %	236	0,00 %	437	0,20 %	108	0,02 %	0	0,00 %	100	0,04 %	0	0,00 %	0	0,00 %	881	0,01 %
71	1.336.729	1,60 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	784	0,18 %	0	0,00 %	18.505	**7,14 %**	507	0,08 %	0	0,00 %	19.796	0,22 %
72	517.273	0,60 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
73	2.575.062	3,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
74	11.856	0,00 %	144	0,02 %	0	0,00 %	1.248	0,02 %	0	0,00 %	257	0,06 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	1.649	0,02 %
75	3.474.373	4,10 %	1.403	0,22 %	14.462	**3,49 %**	305.226	**5,11 %**	48	0,02 %	143	0,03 %	0	0,00 %	1.338	0,52 %	2.770	0,43 %	55.808	**10,55%**	381.198	**4,15 %**
76	662.388	0,80 %	20	0,00 %	0	0,00 %	135.548	**2,27 %**	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	103	0,04 %	780	0,12 %	75	0,01 %	136.526	**1,49 %**
77	3.337.677	3,90 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
78	2.009.892	2,30 %	552	0,09 %	0	0,00 %	904	0,02 %	2.093	0,94 %	0	0,00 %	0	0,00 %	13	0,01 %	278	0,04 %	0	0,00 %	3.840	0,04 %
79	2.309.776	2,70 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	608	0,27 %	0	0,00 %	0	0,00 %	554	0,21 %	0	0,00 %	0	0,00 %	1.162	0,01 %
80	243.263	0,30 %	457	0,07 %	2.886	0,70 %	68.558	**1,15 %**	0	0,00 %	24	0,01 %	0	0,00 %	742	0,29 %	3.883	0,60 %	2.293	0,43 %	78.843	0,86 %
81	51.135	0,10 %	10.070	1,60 %	1.016	0,24 %	104.144	**1,75 %**	0	0,00 %	116	0,03 %	0	0,00 %	1.715	0,66 %	3.155	0,49 %	415	0,08 %	120.631	**1,31 %**
82	125.061	0,10 %	717	0,11 %	651	0,16 %	80.310	**1,35 %**	20	0,01 %	0	0,00 %	79	0,12 %	208	0,08 %	380	0,06 %	1.848	0,35 %	84.213	**0,92 %**
83	122.155	0,10 %	892	0,14 %	1.576	0,38 %	81.503	**1,37 %**	147	0,07 %	49	0,01 %	0	0,00 %	723	0,28 %	4.329	0,67 %	1.556	0,29 %	90.775	**0,99 %**
84	100.024	0,10 %	50	0,01 %	0	0,00 %	71.226	**1,19 %**	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	71.276	0,78 %
85	240.024	0,30 %	36.871	**5,85 %**	3.346	0,81 %	110.278	**1,85 %**	2.500	1,12 %	4.441	1,01 %	51	0,08 %	13.658	**5,27 %**	48.579	7,52 %	6.140	1,16 %	225.864	**2,46 %**
86	11.825	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
87	23.977	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	30.381	**45,32%**	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	30.381	0,33 %
88	10.000	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	48	0,00 %	0	0,00 %	304	0,07 %	0	0,00 %	0	0,00 %	8.556	1,33 %	0	0,00 %	8.908	0,10 %
89	87.460	0,10 %	256	0,04 %	0	0,00 %	23.403	0,39 %	0	0,00 %	4.950	1,12 %	0	0,00 %	38	0,01 %	378	0,06 %	0	0,00 %	29.025	0,32 %
90	68.415	0,10 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	162	0,04 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	162	0,00 %
91	142.958	0,20 %	8.152	1,29 %	0	0,00 %	7.523	0,13 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	177	0,07 %	153	0,02 %	161	0,03 %	16.166	0,18 %
92	63.324	0,10 %	938	0,15 %	0	0,00 %	49.280	0,83 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	530	0,08 %	30	0,01 %	50.778	0,55 %
93	111.292	0,10 %	518	0,08 %	408	0,10 %	50.332	0,84 %	11	0,00 %	28	0,01 %	0	0,00 %	232	0,09 %	625	0,10 %	407	0,08 %	52.561	0,57 %
94	272.097	0,30 %	0	0,00 %	0	0,00 %	31.222	0,52 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	68	0,03 %	0	0,00 %	98	0,02 %	31.388	0,34 %
95	216.554	0,30 %	11.904	1,89 %	511	0,12 %	66.554	**1,12 %**	3.892	1,75 %	4.872	1,10 %	0	0,00 %	2.774	1,07 %	4.378	0,68 %	9.074	1,71 %	103.959	**1,13 %**
96	338.312	0,40 %	401	0,06 %	7.500	**1,81 %**	66.271	**1,11 %**	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	72	0,03 %	607	0,09 %	431	0,08 %	75.282	0,82 %
97	62.874	0,10 %	8.686	1,38 %	4.222	1,02 %	90.733	**1,52 %**	358	0,16 %	6.695	1,52 %	0	0,00 %	3.939	1,52 %	36.134	5,60 %	7.489	1,42 %	158.256	**1,72 %**
98	27.283	0,00 %	1.859	0,29 %	0	0,00 %	29.837	0,50 %	0	0,00 %	8.047	1,82 %	4.924	**7,35 %**	744	0,29 %	4.371	0,68 %	545	0,10 %	50.327	0,55 %
99	91.037	0,10 %	14.949	2,37 %	5.650	1,36 %	37.914	0,64 %	2.658	1,20 %	10.124	2,29 %	0	0,00 %	2.112	0,82 %	13.283	2,06 %	1.336	0,25 %	88.026	**0,96 %**
100	211.487	0,20 %	0	0,00 %	0	0,00 %	1.027	0,02 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	57	0,01 %	0	0,00 %	1.084	0,01 %
101	302.721	0,40 %	1.565	0,25 %	586	0,14 %	82.875	**1,39 %**	1.282	0,58 %	581	0,13 %	2.567	3,83 %	377	0,15 %	1.048	0,16 %	22.571	**4,27 %**	113.452	**1,24 %**
102	69.662	0,10 %	381	0,06 %	0	0,00 %	22.303	0,37 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	601	0,09 %	21	0,00 %	23.306	0,25 %
103	136.779	0,20 %	353	0,06 %	91	0,02 %	43.096	0,72 %	233	0,10 %	24	0,01 %	18	0,03 %	0	0,00 %	1.225	0,19 %	270	0,05 %	45.310	0,49 %
104	18.186	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	248	0,00 %	0	0,00 %	3.916	0,89 %	0	0,00 %	321	0,12 %	0	0,00 %	0	0,00 %	4.485	0,05 %

Zona	Superficie Predial		Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Sin Considerar (4)		Total	
	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
105	314.081	0,40%	2.305	0,37%	12.190	**2,94%**	97.293	**1,63%**	922	0,41%	382	0,09%	0	0,00%	44	0,02%	3.494	0,54%	4.130	0,78%	120.760	**1,32%**
Total	85.538.284		630.262	100,00%	414.966	100,00%	5.968.088	100,00%	222.418	100,00%	441.615	100,00%	67.031	100,00%	259.089	100,00%	645.667	100,00%	529.199	100,00%	9.178.336	100,00%
% Total			6,87%		4,52%		65,02%		2,42%		4,81%		0,73%		2,82%		7,03%		5,77%		100,00%	
Desv. Est.	3.654.072	4,27%	19.673	3,12%	7.166	1,73%	54.084	0,91%	6.406	2,88%	12.228	2,77%	3.185	4,75%	5.311	2,05%	14.590	2,26%	13.982	2,64%	83.114	0,91%

Fuente: STU Antofagasta

5.2.2 MATRÍCULAS

La situación base de matrículas reporta el catastro de matrículas por tipos de educación para el año 2010, antecedentes provenientes del Ministerio de Educación, Consejo Superior de Educación, antecedentes municipales y de la Dirección Provincial de Educación.

De acuerdo con los antecedentes recopilados, la ciudad de Antofagasta concentra la principal oferta educativa de la región y a nivel comunal esta urbe concentra casi la totalidad de las matrículas.

Cuadro N° 5-4 Síntesis Nº de Matrículas Comuna y Ciudad de Antofagasta

Área Geográfica	Parvularia	Básica	Media	Adultos	Especial	Superior	Total
Área de Estudio	7.922	44.422	20.652	3.374	2.116	26.004	104.490
Total Comuna	7.981	44.645	20.652	3.374	2.116	26.004	104.772
% Área de Estudio	99,26%	99,50%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	99,73%

Fuente: STU Antofagasta

En el siguiente cuadro, se reporta el número de matrículas por tipo de enseñanza y por zona de estudio.

Cuadro N° 5-5 Situación Base Matrículas

Zona	Parvularia (1)		Básica		Media		Adultos (1)		Especial (1)		Superior		Total	
	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
1	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
2	633	**7,99%**	3.694	**46,63%**	2.417	**11,70%**	0	0,00%	90	**4,25%**	0	0,00%	6.834	**6,54%**
3	274	**3,46%**	1.011	**12,76%**	358	1,73%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.643	1,57%
4	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
5	351	**4,43%**	2.506	**31,63%**	431	2,09%	0	0,00%	346	**16,35%**	0	0,00%	3.634	**3,48%**
6	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
7	363	**4,58%**	674	8,51%	304	1,47%	0	0,00%	107	**5,06%**	0	0,00%	1.448	1,39%
8	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
9	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

Zona	Parvularia (1)		Básica		Media		Adultos (1)		Especial (1)		Superior		Total	
	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
10	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	66	**3,12%**	0	0,00%	66	0,06%
11	125	1,58%	1.220	**15,40%**	0	0,00%	103	3,05%	0	0,00%	0	0,00%	1.448	1,39%
12	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
13	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
14	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
15	170	**2,15%**	1.324	**16,71%**	0	0,00%	0	0,00%	402	**19,00%**	0	0,00%	1.896	**1,81%**
16	49	0,62%	418	5,28%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	467	0,45%
17	121	1,53%	1.123	**14,18%**	0	0,00%	0	0,00%	64	3,02%	0	0,00%	1.308	1,25%
18	0	0,00%	402	5,07%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	402	0,38%
19	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
20	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
21	172	**2,17%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	172	0,16%
22	123	1,55%	1.007	**12,71%**	888	**4,30%**	140	4,15%	0	0,00%	0	0,00%	2.158	**2,07%**
23	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
24	138	**1,74%**	1.382	**17,45%**	498	2,41%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2.018	**1,93%**
25	35	0,44%	608	7,67%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	643	0,62%
26	0	0,00%	0	0,00%	2.025	**9,81%**	445	**13,19%**	0	0,00%	0	0,00%	2.470	**2,36%**
27	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	120	0,46%	120	0,11%
28	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
29	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
30	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
31	138	**1,74%**	1.008	**12,72%**	1.200	**5,81%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2.346	**2,25%**
32	83	1,05%	519	6,55%	393	1,90%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	995	0,95%
33	119	1,50%	492	6,21%	228	1,10%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	839	0,80%
34	67	0,85%	441	5,57%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	508	0,49%
35	67	0,85%	544	6,87%	0	0,00%	0	0,00%	80	**3,78%**	0	0,00%	691	0,66%
36	163	**2,06%**	1.245	**15,72%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.408	1,35%
37	154	**1,94%**	515	6,50%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	669	0,64%
38	123	1,55%	1.076	**13,58%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.199	1,15%
39	275	**3,47%**	1.313	**16,57%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.588	1,52%
40	66	0,83%	417	5,26%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	483	0,46%
41	0	0,00%	0	0,00%	1.355	**6,56%**	0	0,00%	71	**3,36%**	0	0,00%	1.426	1,36%
42	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
43	101	1,27%	627	7,91%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	728	0,70%
44	105	1,33%	626	7,90%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	731	0,70%
45	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
46	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
47	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

Zona	Parvularia (1)		Básica		Media		Adultos (1)		Especial (1)		Superior		Total	
	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
48	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	570	2,19%	570	0,55%
49	61	0,77%	263	3,32%	231	1,12%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	555	0,53%
50	373	**4,71%**	2.316	**29,24%**	986	**4,77%**	0	0,00%	179	**8,46%**	4.291	**16,50%**	8.145	**7,80%**
51	392	**4,95%**	1.407	**17,76%**	4.188	**20,28%**	716	**21,22%**	0	0,00%	904	3,48%	7.607	**7,28%**
52	321	**4,05%**	1.856	**23,43%**	1.339	**6,48%**	805	**23,86%**	221	**10,44%**	0	0,00%	4.542	**4,35%**
53	0	0,00%	944	**11,92%**	150	0,73%	27	0,80%	0	0,00%	245	0,94%	1.366	1,31%
54	71	0,90%	437	5,52%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	508	0,49%
55	81	1,02%	325	4,10%	113	0,55%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	519	0,50%
56	90	1,14%	1.100	**13,89%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.190	1,14%
57	499	**6,30%**	3.262	**41,18%**	1.355	**6,56%**	46	1,36%	218	**10,30%**	0	0,00%	5.380	**5,15%**
58	113	1,43%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3.073	**11,82%**	3.186	**3,05%**
59	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
60	494	**6,24%**	1.179	**14,88%**	790	**3,83%**	0	0,00%	150	**7,09%**	482	1,85%	3.095	**2,96%**
61	21	0,27%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	21	0,02%
62	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
63	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	5.980	**23,00%**	5.980	**5,72%**
64	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
65	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
66	69	0,87%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	69	0,07%
67	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.092	**32,37%**	0	0,00%	4.474	**17,21%**	5.566	**5,33%**
68	86	1,09%	425	5,36%	236	1,14%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	747	0,71%
69	176	**2,22%**	330	4,17%	94	0,46%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	600	0,57%
70	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
71	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
72	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
73	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
74	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
75	142	**1,79%**	432	5,45%	128	0,62%	0	0,00%	0	0,00%	4.388	**16,87%**	5.090	**4,87%**
76	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
77	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
78	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
79	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
80	13	0,16%	297	3,75%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	310	0,30%
81	84	1,06%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	84	0,08%
82	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	122	**5,77%**	0	0,00%	122	0,12%
83	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
84	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
85	172	**2,17%**	1.057	**13,34%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.229	1,18%

Zona	Parvularia (1)		Básica		Media		Adultos (1)		Especial (1)		Superior		Total	
	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
86	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
87	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	457	1,76%	457	0,44%
88	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
89	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	366	1,41%	366	0,35%
90	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
91	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
92	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
93	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
94	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
95	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
96	141	**1,78%**	1.107	**13,97%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.248	1,19%
97	36	0,45%	196	2,47%	193	0,93%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	425	0,41%
98	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
99	0	0,00%	674	8,51%	333	1,61%	0	0,00%	0	0,00%	654	2,51%	1.661	1,59%
100	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
101	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
102	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
103	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
104	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
105	472	**5,96%**	2.623	**33,11%**	419	2,03%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3.514	**3,36%**
Total	7.922	100,00 %	44.422	560,74 %	20.652	100,00 %	3.374	100,00 %	2.116	100,00 %	26.004	100,00 %	104.490	100,00 %
% Total	7,58%		42,51%		19,76%		3,23%		2,03%		24,89%	0,00%	100,00%	0,00%
Des. Estándar	130	1,64%	720	9,09%	572	2,77%	154	4,57%	65	3,09%	974	3,75%	1.731	1,66%

Fuente: STU-Antofagasta

5.2.3 HOGARES

La información base de hogares corresponde a la "Encuesta Origen-Destino de Viajes en Hogares" (MIDEPLAN-SECTRA, 2010), la cual define los siguientes rangos de ingresos:

Cuadro N° 5-6 Rango de Ingresos

Categoría	Ingreso del Hogar	
	Desde	Hasta
Bajo	$ <=	$ 499.999
Medio	$ 500.000	$ 1.074.999
Alto	$ 1.075.000	o Más

Fuente: STU-Antofagasta

En el siguiente cuadro, se reporta la información de hogares según rangos de ingresos para el año 2010, por zona de estudio.

Cuadro N° 5-7 Situación Base Hogares

Zona	Comuna	Bajo		Medio		Alto		Total	
		Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
1	Antofagasta	418	**3,71%**	1.312	**3,33%**	834	**2,18%**	2.564	**2,88%**
2	Antofagasta	436	**3,87%**	2.256	**5,72%**	863	**2,26%**	3.555	**4,00%**
3	Antofagasta	0	0,00%	84	0,21%	161	0,42%	245	0,28%
4	Antofagasta	200	**1,78%**	200	0,51%	294	0,77%	694	0,78%
5	Antofagasta	146	**1,29%**	636	**1,61%**	500	**1,31%**	1.282	**1,44%**
6	Antofagasta	124	1,10%	250	0,63%	353	0,92%	727	0,82%
7	Antofagasta	199	**1,77%**	372	0,94%	425	1,11%	996	**1,12%**
8	Antofagasta	0	0,00%	297	0,75%	184	0,48%	481	0,54%
9	Antofagasta	0	0,00%	120	0,30%	192	0,50%	312	0,35%
10	Antofagasta	94	0,84%	404	1,03%	477	**1,25%**	975	**1,10%**
11	Antofagasta	479	**4,25%**	1.674	**4,25%**	316	0,83%	2.469	**2,78%**
12	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
13	Antofagasta	38	0,34%	26	0,07%	0	0,00%	65	0,07%
14	Antofagasta	38	0,34%	273	0,69%	56	0,15%	367	0,41%
15	Antofagasta	116	1,03%	373	0,95%	488	**1,28%**	977	**1,10%**
16	Antofagasta	263	**2,34%**	702	**1,78%**	222	0,58%	1.187	**1,34%**
17	Antofagasta	148	**1,31%**	1.108	**2,81%**	300	0,78%	1.556	**1,75%**
18	Antofagasta	168	**1,49%**	736	**1,87%**	294	0,77%	1.198	**1,35%**
19	Antofagasta	181	**1,61%**	857	**2,18%**	393	1,03%	1.432	**1,61%**
20	Antofagasta	69	0,61%	592	**1,50%**	381	1,00%	1.042	**1,17%**
21	Antofagasta	63	0,56%	333	0,85%	168	0,44%	565	0,64%
22	Antofagasta	179	**1,59%**	646	**1,64%**	541	**1,42%**	1.366	**1,54%**
23	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
24	Antofagasta	30	0,27%	824	**2,09%**	796	**2,08%**	1.650	**1,86%**
25	Antofagasta	0	0,00%	296	0,75%	317	0,83%	613	0,69%
26	Antofagasta	136	1,20%	236	0,60%	155	0,40%	526	0,59%
27	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
28	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
29	Antofagasta	33	0,29%	0	0,00%	0	0,00%	33	0,04%
30	Antofagasta	47	0,42%	246	0,63%	217	0,57%	511	0,57%
31	Antofagasta	294	**2,61%**	454	**1,15%**	764	**2,00%**	1.512	**1,70%**
32	Antofagasta	205	**1,82%**	484	**1,23%**	344	0,90%	1.033	**1,16%**
33	Antofagasta	35	0,31%	267	0,68%	334	0,87%	635	0,71%
34	Antofagasta	173	**1,54%**	998	**2,53%**	513	**1,34%**	1.684	**1,89%**
35	Antofagasta	358	**3,18%**	538	**1,37%**	224	0,58%	1.120	**1,26%**
36	Antofagasta	115	1,02%	768	**1,95%**	488	**1,28%**	1.371	**1,54%**
37	Antofagasta	76	0,67%	802	**2,03%**	334	0,87%	1.212	**1,36%**

		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
38	Antofagasta	186	**1,65%**	314	0,80%	772	**2,02%**	1.272	**1,43%**
39	Antofagasta	171	**1,52%**	408	**1,04%**	608	**1,59%**	1.188	**1,34%**
40	Antofagasta	350	**3,10%**	534	**1,35%**	285	0,75%	1.169	**1,31%**
41	Antofagasta	271	**2,41%**	703	**1,78%**	527	**1,38%**	1.501	**1,69%**
42	Antofagasta	152	**1,35%**	296	0,75%	58	0,15%	505	0,57%
43	Antofagasta	185	**1,64%**	686	**1,74%**	534	**1,40%**	1.405	**1,58%**
44	Antofagasta	517	**4,59%**	384	0,97%	19	0,05%	920	**1,04%**
45	Antofagasta	0	0,00%	57	0,14%	61	0,16%	117	0,13%
46	Antofagasta	244	**2,16%**	316	0,80%	137	0,36%	696	0,78%
47	Antofagasta	54	0,47%	189	0,48%	20	0,05%	262	0,29%
48	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	43	0,11%	43	0,05%
49	Antofagasta	109	0,97%	113	0,29%	102	0,27%	324	0,36%
50	Antofagasta	286	**2,54%**	319	0,81%	465	**1,22%**	1.071	**1,20%**
51	Antofagasta	0	0,00%	43	0,11%	153	0,40%	196	0,22%
52	Antofagasta	38	0,34%	446	**1,13%**	773	**2,02%**	1.258	**1,42%**
53	Antofagasta	239	**2,12%**	742	**1,88%**	520	**1,36%**	1.501	**1,69%**
54	Antofagasta	716	**6,36%**	929	**2,36%**	349	0,91%	1.994	**2,24%**
55	Antofagasta	223	**1,98%**	582	**1,48%**	46	0,12%	851	**0,96%**
56	Antofagasta	153	**1,35%**	536	**1,36%**	474	**1,24%**	1.162	**1,31%**
57	Antofagasta	65	0,58%	296	0,75%	1.540	**4,03%**	1.901	**2,14%**
58	Antofagasta	0	0,00%	43	0,11%	461	**1,21%**	504	0,57%
59	Antofagasta	24	0,21%	149	0,38%	133	0,35%	306	0,34%
60	Antofagasta	257	**2,28%**	623	**1,58%**	515	**1,35%**	1.395	**1,57%**
61	Antofagasta	36	0,32%	451	**1,15%**	494	**1,29%**	981	**1,10%**
62	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	506	**1,32%**	506	0,57%
63	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
64	Antofagasta	0	0,00%	143	0,36%	1.269	**3,32%**	1.412	**1,59%**
65	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
66	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	272	0,71%	272	0,31%
67	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
68	Antofagasta	0	0,00%	62	0,16%	1.678	**4,39%**	1.740	**1,96%**
69	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	148	0,39%	148	0,17%
70	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
71	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
72	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
73	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
74	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
75	Antofagasta	90	0,80%	801	**2,03%**	2.929	**7,66%**	3.820	**4,30%**

		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
76	Antofagasta	90	0,80%	716	**1,82%**	1.983	**5,19%**	2.789	**3,14%**
77	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
78	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
79	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
80	Antofagasta	19	0,16%	304	0,77%	214	0,56%	537	0,60%
81	Antofagasta	224	**1,99%**	635	**1,61%**	532	**1,39%**	1.391	**1,56%**
82	Antofagasta	30	0,27%	164	0,42%	1.168	**3,05%**	1.362	**1,53%**
83	Antofagasta	98	0,87%	314	0,80%	692	**1,81%**	1.104	**1,24%**
84	Antofagasta	187	**1,66%**	755	**1,92%**	385	1,01%	1.327	**1,49%**
85	Antofagasta	35	0,31%	656	**1,66%**	570	**1,49%**	1.261	**1,42%**
86	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
87	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
88	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
89	Antofagasta	0	0,00%	104	0,26%	323	0,85%	427	0,48%
90	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	238	0,62%	238	0,27%
91	Antofagasta	0	0,00%	108	0,27%	0	0,00%	108	0,12%
92	Antofagasta	146	**1,30%**	405	**1,03%**	453	**1,18%**	1.004	**1,13%**
93	Antofagasta	63	0,56%	246	0,62%	299	0,78%	607	0,68%
94	Antofagasta	0	0,00%	153	0,39%	1.146	**3,00%**	1.299	**1,46%**
95	Antofagasta	73	0,65%	638	**1,62%**	263	0,69%	974	**1,10%**
96	Antofagasta	348	**3,09%**	1.404	**3,56%**	349	0,91%	2.101	**2,36%**
97	Antofagasta	30	0,26%	189	0,48%	482	**1,26%**	700	0,79%
98	Antofagasta	0	0,00%	80	0,20%	112	0,29%	192	0,22%
99	Antofagasta	0	0,00%	165	0,42%	113	0,30%	278	0,31%
100	Antofagasta	23	0,20%	51	0,13%	0	0,00%	74	0,08%
101	Antofagasta	0	0,00%	748	**1,90%**	552	**1,44%**	1.300	**1,46%**
102	Antofagasta	32	0,28%	384	0,97%	17	0,05%	433	0,49%
103	Antofagasta	227	**2,02%**	486	**1,23%**	225	0,59%	939	**1,06%**
104	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
105	Antofagasta	415	**3,69%**	1.376	**3,49%**	292	0,76%	2.083	**2,34%**
Total		11.266	100,00%	39.411	100,00%	38.225	100,00%	88.902	100,00%
% Total		12,67%		44,33%		43,00%		100,00%	
Desv. Est.		139	1,23%	405	1,03%	447	1,17%	776	0,87%

Fuente: STU-Antofagasta

5.2.4 ATENCIONES MÉDICAS

En este acápite se reportan los antecedentes de atenciones médicas anuales efectuadas por los establecimientos de salud de la comuna de Antofagasta, de acuerdo a la información entregada por el Ministerio de Salud para el año 2010.

En el siguiente cuadro, se presenta el número de atenciones médicas en establecimientos de salud públicos obtenidas del Ministerio de Salud y atenciones privadas obtenidas en el marco del STU-Antofagasta.

Cuadro N° 5-8 Atenciones por Centro de Salud

ID	Zona	Nombre	Área	Dirección	Atenciones Médicas
1	2	Centro de Salud Familiar Juan Pablo II de Antofagasta	Publico	Teniente Julio Montt Salamanca N° S/N	59.525
2	18	Consultorio Norte de Antofagasta	Publico	Juan Glasinovic N° S/N (esquina Mateo Toro y Zambrano)	56.990
3	26	Consultorio Antonio Rendic	Publico	Avda. Rendic N° 6071	52.464
4	101	Consultorio Corvallis	Publico	Avda. Salvador Allende N° 1370	56.361
5	46	Consultorio Central Oriente de Antofagasta	Publico	Avda. Circunvalación N° S/N	35.383
6	11	Centro Asistencial Norte	Publico	Los Pumas N° 10.255	101.875
7	59	Centro de Salud Mental Comunitaria Sur de Antofagasta	Publico	Antonio Varas 1222	2.410
8	10	Centro Comunitario de Salud Familiar Antofagasta	Publico	Villa Agrícola N° S/N	3.453
9	87	Hospital Dr. Leonardo Guzmán (Antofagasta)	Publico	Avda. Argentina N° 1964	242.963
10	57	Centro de Salud Familiar Centro Sur de Antofagasta	Publico	Pasaje Niebla N° 850	29.093
11	49	Clínica Mutual de Seguridad CCHC Antofagasta	Privado	Balmaceda 2634	20.500
12	51	Clínica Antofagasta Central	Privado	Manuel Antonio Matta 1945	115.000
13	49	Clínica Antofagasta Baquedano	Privado	Baquedano 298	28.000
14	5	Clínica Antofagasta Norte	Privado	Pedro Aguirre Cerda 8367	32.000
15	58	Policlínico del Trabajador de Antofagasta (ACHS)	Privado	Grecia 840	25.400
16	51	Centro Imágenes Blanco	Privado	Manuel Antonio Matta 1839 of. 301	8.250
17	49	Clínica Regional La Portada	Privado	Balmaceda 2648	63.000
18	49	Centro Médico - Dental Megasalud Antofagasta	Privado	Sucre 251	37.800
19	49	Laboratorio Ehrlich	Privado	San Martín 2390 of. 21-22	7.500
20	57	Hospital Militar del Norte	Publico	General Borgoño 957	125.000
21	57	Clínica Oriente	Privado	Talca 861 con pje. Niebla	30.100
22	49	Clínica de la Mujer	Privado	San Martin 2411	10.200
23	97	Odontoplast	Privado	Antonio Toro 868	2.500
24	52	Centro Integral de Obesidad	Privado	Avenida Libertador Bernardo O'Higgins 1890	3.120
25	52	Coaniquem - oficina, (no hay atenciones asociadas) (6)	Publico	Salvador Reyes 1261	0
26	52	Clínica Dental Walter Rojas	Privado	José Santos Ossa 2072 2076	3.600
27	50	Oficina DIPRECA	Privado	Latorre 2356	72.000
28	50	Clínica Odontológica / Centro de Medicina Interna	Privado	Condell 2632	4.800
29	50	Clínica Dental Prat	Privado	A Prat 987 989	1.080
30	52	O. Nueva Edificio Consultas Médicas De Cuatro Pisos (Clínica Integral Oral)	Privado	Coquimbo 838	7.680
31	53	Centro Fisiokinesico	Privado	Bolívar 1064	1.920
32	56	CONAC (Mamografías)	Publico	Eduardo Lefort 1638	6.000
33	13	Centro Comunitario de Salud Familiar (CECOSF) La Chimba	Publico	Camino La Chimba LTB (Huamachuco/Los Rubies)	19.200
34	82	Consulta Medica	Privado	Huellelhue 1020 DP 101	1.000
35	98	Edificio Consultas Medicas	Privado	MA Matta 1868 (Edificio Pukara)	96.000
36	103	18 m2 Uso Salud Según SII, (no hay atenciones asociadas) (6)	Privado	Sucre 1789	0
37	50	Centro de Salud Clinisan	Publico	Maipú Nº 898	4.800
38	51	Centro de Salud Sanymed	Publico	Coquimbo Nº 712, Oficina Nº 202	9.600

ID	Zona	Nombre	Área	Dirección	Atenciones Médicas
39	57	Soc. Diálisis Nordial Ltda.	Publico	Matías Rojas Nº 1376 (Avenida Argentina 1665)	2.880
40	50	34 m2 Uso Salud Según SII, (no hay atenciones asociadas) (6)	Privado	Condell 2745 2749	0
41	85	51 m2 Uso Salud Según SII, (actual Comercial Anen Ltda.) (6)	Privado	Iquique 4295	0
42	61	27 m2 Uso Salud Según SII, (no hay atenciones asociadas) (6)	Privado	Angamos 0592	0
43	61	21 m2 Uso Salud Según SII, (no hay atenciones asociadas) (6)	Privado	PA González 0509	0
44	49	Centro Medico Otorrinolaringología	Privado	Maipú 331	9.600
45	12	Coaniquem	Publico	P A Cerda 11385	6.000
46	60	Centro Teletón	Privado	Angamos 0475	1.600
47	52	Centro Medico Dental (30 consultas)	Privado	J Santos Ossa 2057 2065	72.000
48	49	Clínica Urológica	Privado	Sucre 449 453	14.400
49	57	Laboratorio Clínico	Privado	Antonio Poupin 1106	8.400
50	51	Centro Oftalmológico VISIONE	Privado	21 de Mayo 770	3.600
Total Comunal					1.495.047

Fuente: STU-Antofagasta

En el siguiente cuadro se presentan las atenciones médicas por zona de estudio.

Cuadro N° 5-9 Situación Base Salud

Zona	Atenciones Medicas	
	Nº Atenciones	%
1	0	0,00%
2	59.525	**3,98%**
3	0	0,00%
4	0	0,00%
5	32	2,14%
6	0	0,00%
7	0	0,00%
8	0	0,00%
9	0	0,00%
10	3.453	0,23%
11	101.875	**6,81%**
12	6	0,40%
13	19.2	1,28%
14	0	0,00%
15	0	0,00%
16	0	0,00%
17	0	0,00%
18	56.99	**3,81%**
19	0	0,00%
20	0	0,00%

Zona	Atenciones Medicas	
	Nº Atenciones	%
55	0	0,00%
56	6	0,40%
57	195.473	**13,07%**
58	25.4	1,70%
59	2.41	0,16%
60	1.6	0,11%
61	0	0,00%
62	0	0,00%
63	0	0,00%
64	0	0,00%
65	0	0,00%
66	0	0,00%
67	0	0,00%
68	0	0,00%
69	0	0,00%
70	0	0,00%
71	0	0,00%
72	0	0,00%
73	0	0,00%
74	0	0,00%

Zona	Atenciones Medicas	
	Nº Atenciones	%
21	0	0,00%
22	0	0,00%
23	0	0,00%
24	0	0,00%
25	0	0,00%
26	52.464	**3,51%**
27	0	0,00%
28	0	0,00%
29	0	0,00%
30	0	0,00%
31	0	0,00%
32	0	0,00%
33	0	0,00%
34	0	0,00%
35	0	0,00%
36	0	0,00%
37	0	0,00%
38	0	0,00%
39	0	0,00%
40	0	0,00%
41	0	0,00%
42	0	0,00%
43	0	0,00%
44	0	0,00%
45	0	0,00%
46	35.383	2,37%
47	0	0,00%
48	0	0,00%
49	191	**12,78%**
50	82.68	**5,53%**
51	136.45	**9,13%**
52	86.4	**5,78%**
53	1.92	0,13%
54	0	0,00%

Zona	Atenciones Medicas	
	Nº Atenciones	%
75	0	0,00%
76	0	0,00%
77	0	0,00%
78	0	0,00%
79	0	0,00%
80	0	0,00%
81	0	0,00%
82	1	0,07%
83	0	0,00%
84	0	0,00%
85	0	0,00%
86	0	0,00%
87	242.963	**16,25%**
88	0	0,00%
89	0	0,00%
90	0	0,00%
91	0	0,00%
92	0	0,00%
93	0	0,00%
94	0	0,00%
95	0	0,00%
96	0	0,00%
97	2.5	0,17%
98	96	**6,42%**
99	0	0,00%
100	0	0,00%
101	56.361	**3,77%**
102	0	0,00%
103	0	0,00%
104	0	0,00%
105	0	0,00%
Total	1.495.047	100,00%
Desv. Est.	41.725	2,79%

Fuente: STU-Antofagasta

5.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y OFERTA URBANA

5.3.1 OFERTA

Corresponde al levantamiento de información relativa a proyectos programados e inversiones inmobiliarias a desarrollarse en las entidades consideradas en el estudio para los cortes temporales 2015, 2020 y 2025.

Esta información se complementa con el cupo según normativa, vale decir, la superficie y usos de suelo posible de incorporar en el estado actual de la superficie construida.

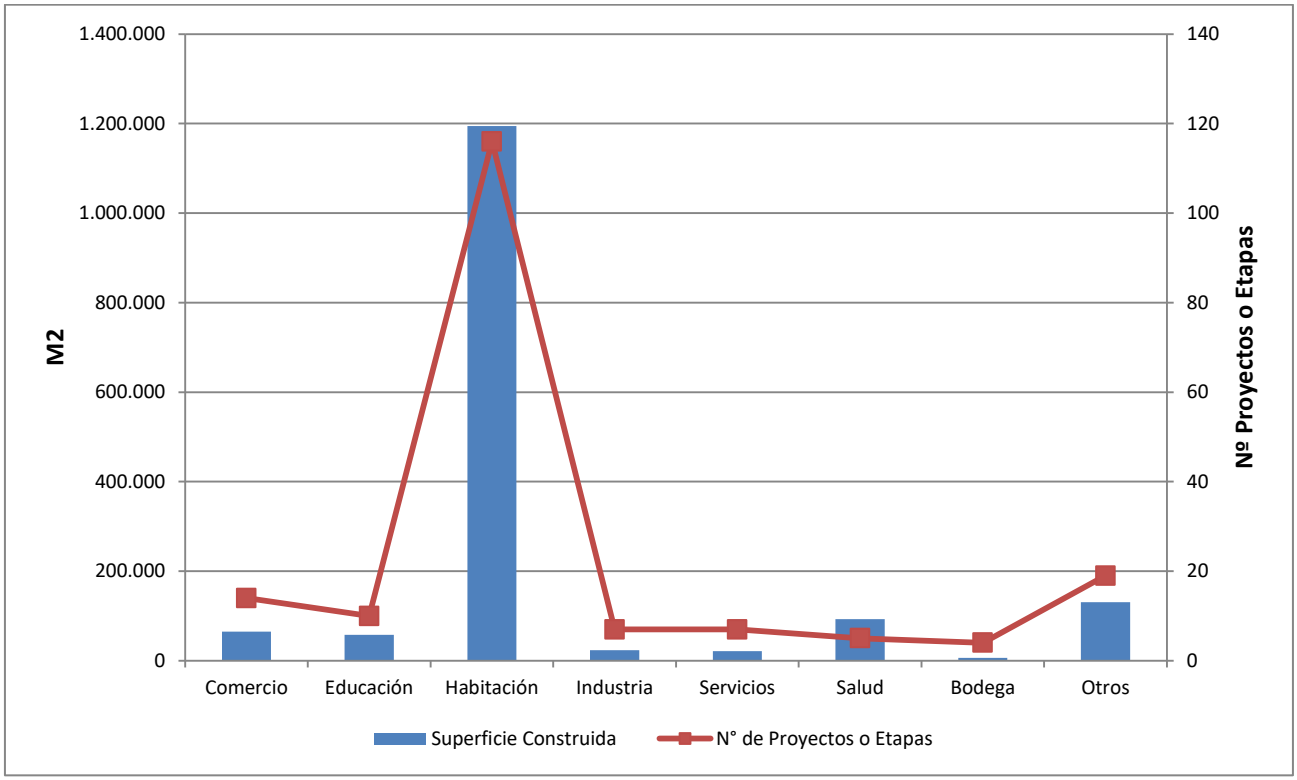
La información obtenida representa la oferta de territorio posible de edificar expresada en superficie construida por uso de suelo posible de incorporar a los cortes temporales definidos en las diferentes zonas de estudio.

a) Proyectos Programados

La información de proyectos programados proviene del estudio ***Actualización Diagnóstico del S.T.U. de la Ciudad de Antofagasta***, e incluye la recopilación de las diversas inversiones, tanto en ejecución como proyectadas, para los distintos usos de suelo considerados en la modelación de transporte (comercio, educación, habitación, industria, servicios y otros usos). Los proyectos programados corresponden a un catastro elaborado por el consultor del estudio en referencia a través de la revisión de diversas fuentes entre las que se encuentran: permisos de edificación municipal año 2010, portales inmobiliarios digitales, portal digital del sistema de evaluación de impacto ambiental y visitas a terreno; estos proyectos son catalogados de acuerdo al uso al cual son destinados, el año de construcción y la certeza de su desarrollo, a partir de estos proyectos es posible observar el dinamismo urbano que presenta la ciudad y cuáles son las tendencias de crecimiento.

De esta manera, la información de proyectos recopilados asciende a un total de 182, de los cuales 116 corresponden a proyectos programados habitacionales (75,02% de la superficie construida), en la siguiente figura y cuadro se presenta el número de proyectos y el porcentaje de participación de cada uso.

Figura N° 5-5 Cantidad de Proyectos y Superficie por Destino



Fuente: Elaboración Propia. Base STU-Antofagasta

Del gráfico precedente se desprende la importancia de los proyectos cuyo destino es residencial.

Considerando el desglose de proyectos por categoría y tipología se observa un importante desarrollo en densificación, orientado a los estratos de ingreso alto y medio.

Cuadro N° 5-10 Proyectos Residenciales por Categoría y Tipología

	N° de Unidades y N° de Proyectos por Categoría							
	N° de Viviendas o Deptos.				N° de Proyectos o Etapas			
Categoría	Casa	Departamento	Total	%	Casa	Departamento	Total	%
Alto	1.823	5.393	7.216	51,24%	18	39	57	50,89%
Medio	1.331	4.431	5.762	40,92%	9	32	41	36,61%
Bajo	48	1.056	1.104	7,84%	1	13	14	12,50%
Total	3.202	10.880	14.082	100,00%	28	84	112	100,00%
% Total	22,74%	77,26%	100,00%	-	25,00%	75,00%	100,00%	-

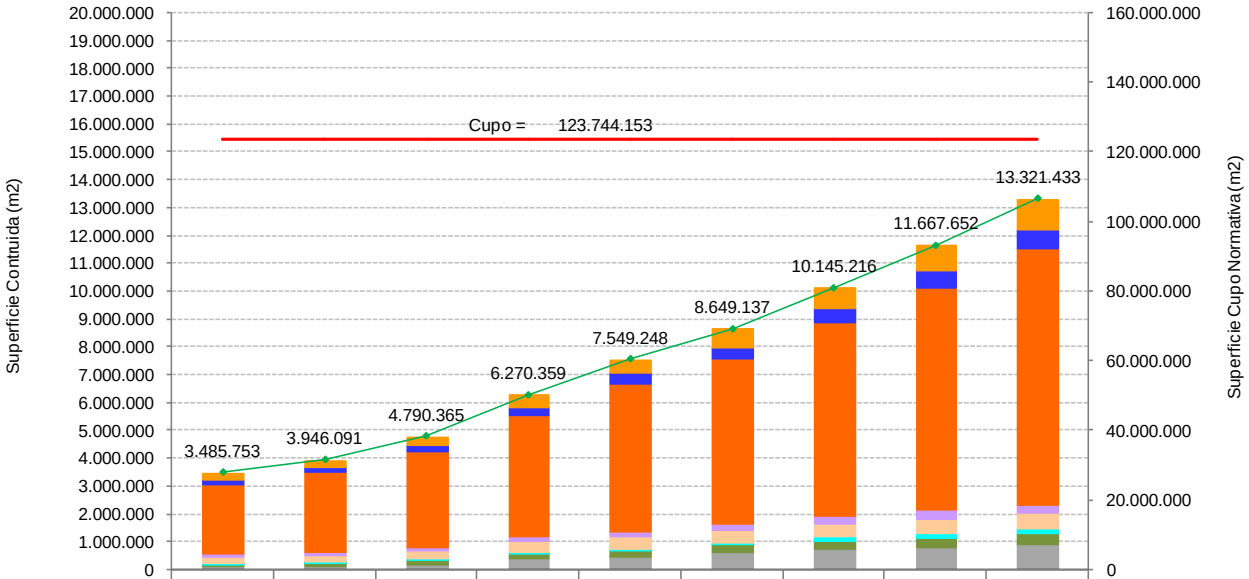
Fuente: Elaboración Propia. Base STU-Antofagasta

b) Oferta Cupo Según Normativa

La cabida o cupo disponible, corresponde a la superficie máxima posible de construir por cada tipo de uso y en cada zona en el horizonte de vigencia de la normativa territorial. Se consideran 2 tipos de cupo, el cupo bruto y el cupo neto. El cupo bruto corresponde al total de superficie posible de construir por zona, incluyendo lo ya construido. El cupo neto corresponde a la diferencia entre la superficie máxima posible de construir que permite la normativa comunal en cada zona y la superficie actualmente construida conforme la situación base.

En la siguiente figura se grafica una comparación entre la superficie construida y el máximo permitido por la normativa vigente. Se observa la evolución de la superficie por cada uso de suelo para el año base 2010 y se muestra también la proyección obtenida para el escenario Tendencial para los próximos años según los resultados que se exponen en el apartado análisis de la demanda. De acuerdo a estos antecedentes la ciudad posee un cupo muy amplio posible de edificar en el período que comprende el estudio 2012-2030.

Figura N° 5-6 Cupo v/s Superficie Construida. Escenario Tendencial



	Año 1985	Año 1990	Año 1995	Año 2000	Año 2005	Año 2010	Proy. 2015	Proy. 2020	Proy. 2025
Comercio	231.925	265.957	312.821	436.111	482.984	630.262	761.069	908.549	1.072.388
Educación	164.483	184.408	217.704	263.786	355.562	414.966	496.039	586.847	687.208
Habitación	2.508.709	2.837.196	3.427.163	4.342.972	5.310.061	5.968.088	6.951.833	8.032.431	9.208.071
Industria	90.665	108.123	157.893	188.149	216.384	222.418	254.959	289.346	328.429
Servicios	222.841	239.570	287.768	383.191	409.241	441.615	485.330	523.588	561.847
Salud	34.269	40.837	55.132	63.647	65.234	67.031	155.910	161.484	167.057
Bodega	96.251	115.816	140.645	203.006	228.316	259.089	296.421	335.994	381.261
Otros	136.610	154.184	191.239	389.497	481.466	645.667	743.655	829.413	915.171
Total	3.485.753	3.946.091	4.790.365	6.270.359	7.549.248	8.649.137	10.145.21	11.667.65	13.321.43
Cupo PRC	123.744.1	123.744.1	123.744.1	123.744.1	123.744.1	123.744.1	123.744.1	123.744.1	123.744.1

Fuente: STU-Antofagasta

El siguiente cuadro presenta los cupos brutos y netos por zona y uso para la ciudad de Antofagasta, vale decir, la oferta para los diferentes usos del territorio. De la lectura del cuadro se desprenden las intenciones e incentivos que plantea la normativa al desarrollo futuro de la ciudad.

Cuadro N° 5-11 Cupo Neto Según Normativa

Zona	Cupo Neto (Superficie Máxima Posible de Construir)																	
	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Cupo Máximo	
	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
1	22.035	0,02 %	22.035	0,02 %	22.035	0,02 %	0	0,00 %	22.035	0,02 %	22.035	0,02 %	0	0,00 %	22.035	0,02 %	22.035	0,02 %
2	604.447	0,52 %	604.447	0,52 %	604.447	0,52 %	0	0,00 %	604.447	0,52 %	604.447	0,52 %	0	0,00 %	604.447	0,52 %	604.447	0,52 %
3	371.256	0,32 %	371.256	0,32 %	371.256	0,32 %	0	0,00 %	371.256	0,32 %	371.256	0,32 %	0	0,00 %	371.256	0,32 %	371.256	0,32 %
4	112.372	0,10 %	112.372	0,10 %	112.372	0,10 %	0	0,00 %	112.372	0,10 %	112.372	0,10 %	0	0,00 %	112.372	0,10 %	112.372	0,10 %
5	392.873	0,34 %	392.873	0,34 %	392.873	0,34 %	0	0,00 %	392.873	0,34 %	392.873	0,34 %	0	0,00 %	392.873	0,34 %	392.873	0,34 %
6	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
7	186.954	0,16 %	186.954	0,16 %	186.954	0,16 %	0	0,00 %	186.954	0,16 %	186.954	0,16 %	0	0,00 %	186.954	0,16 %	186.954	0,16 %
8	519.285	0,45 %	519.285	0,45 %	519.285	0,45 %	0	0,00 %	519.285	0,45 %	519.285	0,45 %	0	0,00 %	519.285	0,45 %	519.285	0,45 %
9	211.586	0,18 %	211.586	0,18 %	211.140	0,18 %	0	0,00 %	211.586	0,18 %	211.586	0,18 %	0	0,00 %	211.586	0,18 %	211.586	0,18 %
10	142.807	0,12 %	142.807	0,12 %	142.807	0,12 %	0	0,00 %	142.807	0,12 %	142.807	0,12 %	0	0,00 %	142.807	0,12 %	142.807	0,12 %
11	945.739	0,81 %	945.739	0,81 %	945.739	0,81 %	0	0,00 %	836.357	0,72 %	836.491	0,72 %	0	0,00 %	836.244	0,72 %	945.739	0,81 %
12	718.033	0,62 %	415.816	0,36 %	413.482	0,36 %	318.633	**0,27 %**	528.613	0,46 %	531.145	0,46 %	318.942	**0,27 %**	530.466	0,46 %	718.033	0,62 %
13	125.521	0,11 %	0	0,00 %	0	0,00 %	125.521	**0,11 %**	125.521	0,11 %	125.521	0,11 %	125.521	**0,11 %**	125.521	0,11 %	125.521	0,11 %
14	315.469	0,27 %	299.052	0,26 %	298.527	0,26 %	19.420	0,02 %	172.072	0,15 %	172.846	0,15 %	22.653	0,02 %	172.515	0,15 %	315.469	0,27 %
15	285.294	0,25 %	285.294	0,25 %	285.294	0,25 %	0	0,00 %	285.294	0,25 %	285.294	0,25 %	0	0,00 %	285.294	0,25 %	285.294	0,25 %
16	48.677	0,04 %	48.677	0,04 %	48.677	0,04 %	0	0,00 %	48.677	0,04 %	48.677	0,04 %	0	0,00 %	48.677	0,04 %	48.677	0,04 %
17	56.142	0,05 %	56.142	0,05 %	56.142	0,05 %	0	0,00 %	56.142	0,05 %	56.142	0,05 %	0	0,00 %	56.142	0,05 %	56.142	0,05 %
18	280.838	0,24 %	280.838	0,24 %	280.838	0,24 %	0	0,00 %	280.838	0,24 %	280.838	0,24 %	51	0,00 %	280.838	0,24 %	280.838	0,24 %
19	32.264	0,03 %	32.264	0,03 %	32.264	0,03 %	0	0,00 %	32.264	0,03 %	32.264	0,03 %	0	0,00 %	32.264	0,03 %	32.264	0,03 %
20	135.509	0,12 %	135.509	0,12 %	135.509	0,12 %	0	0,00 %	135.509	0,12 %	135.509	0,12 %	700	0,00 %	135.509	0,12 %	135.509	0,12 %
21	117.240	0,10 %	117.240	0,10 %	117.240	0,10 %	0	0,00 %	117.240	0,10 %	117.240	0,10 %	0	0,00 %	117.240	0,10 %	117.240	0,10 %
22	381.274	0,33 %	381.274	0,33 %	381.274	0,33 %	0	0,00 %	381.274	0,33 %	381.274	0,33 %	1.723	0,00 %	381.274	0,33 %	381.274	0,33 %
23	533.676	0,46 %	20.831	0,02 %	533.676	0,46 %	0	0,00 %	8.620	0,01 %	533.676	0,46 %	533.676	**0,46 %**	533.676	0,46 %	533.676	0,46 %
24	835.344	0,72 %	625.053	0,54 %	835.344	0,72 %	0	0,00 %	835.344	0,72 %	631.313	0,54 %	371.225	**0,32 %**	835.344	0,72 %	835.344	0,72 %
25	280.846	0,24 %	280.846	0,24 %	280.846	0,24 %	0	0,00 %	280.846	0,24 %	280.846	0,24 %	0	0,00 %	280.846	0,24 %	280.846	0,24 %
26	160.096	0,14 %	78.947	0,07 %	157.179	0,14 %	0	0,00 %	160.096	0,14 %	89.505	0,08 %	117.764	**0,10 %**	160.096	0,14 %	160.096	0,14 %
27	490.527	0,42 %	2.410	0,00 %	490.527	0,42 %	0	0,00 %	374.838	0,32 %	198.153	0,17 %	490.527	**0,42 %**	490.527	0,42 %	490.527	0,42 %
28	214.506	0,18 %	62.633	0,05 %	214.506	0,18 %	0	0,00 %	214.506	0,18 %	63.123	0,05 %	214.506	**0,18 %**	214.506	0,18 %	214.506	0,18 %
29	389.248	0,34 %	307.443	0,26 %	389.248	0,34 %	0	0,00 %	389.248	0,34 %	307.443	0,26 %	107.539	0,09 %	389.248	0,34 %	389.248	0,34 %
30	97.701.239	**84,13 %**	97.701.239	**84,13 %**	97.701.239	**84,13 %**	0	0,00 %	97.701.239	**84,13 %**	97.701.239	**84,13 %**	0	0,00 %	97.701.239	**84,13 %**	97.701.239	**84,13 %**
31	149.742	0,13 %	149.742	0,13 %	149.742	0,13 %	0	0,00 %	149.742	0,13 %	149.742	0,13 %	0	0,00 %	149.742	0,13 %	149.742	0,13 %
32	115.926	0,10 %	115.926	0,10 %	115.926	0,10 %	0	0,00 %	115.926	0,10 %	115.926	0,10 %	0	0,00 %	115.926	0,10 %	115.926	0,10 %
33	42.970	0,04 %	42.970	0,04 %	27.631	0,02 %	0	0,00 %	42.970	0,04 %	42.970	0,04 %	0	0,00 %	42.970	0,04 %	42.970	0,04 %
34	128.013	0,11 %	80.276	0,07 %	118.113	0,10 %	0	0,00 %	128.013	0,11 %	84.427	0,07 %	128.013	**0,11 %**	128.013	0,11 %	128.013	0,11 %

Zona	Cupo Neto (Superficie Máxima Posible de Construir)																	
	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Cupo Máximo	
	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
35	62.369	0,05 %	62.369	0,05 %	62.369	0,05 %	0	0,00 %	62.369	0,05 %	62.369	0,05 %	0	0,00 %	62.369	0,05 %	62.369	0,05 %
36	277.307	0,24 %	277.307	0,24 %	277.307	0,24 %	0	0,00 %	277.307	0,24 %	277.307	0,24 %	0	0,00 %	277.307	0,24 %	277.307	0,24 %
37	252.371	0,22 %	252.371	0,22 %	252.371	0,22 %	0	0,00 %	252.371	0,22 %	252.371	0,22 %	0	0,00 %	252.371	0,22 %	252.371	0,22 %
38	323.340	0,28 %	323.340	0,28 %	323.340	0,28 %	0	0,00 %	323.340	0,28 %	323.340	0,28 %	0	0,00 %	323.340	0,28 %	323.340	0,28 %
39	187.030	0,16 %	187.030	0,16 %	187.030	0,16 %	0	0,00 %	187.030	0,16 %	187.030	0,16 %	0	0,00 %	187.030	0,16 %	187.030	0,16 %
40	99.492	0,09 %	99.492	0,09 %	99.492	0,09 %	0	0,00 %	99.492	0,09 %	99.492	0,09 %	0	0,00 %	99.492	0,09 %	99.492	0,09 %
41	353.650	0,30 %	353.650	0,30 %	353.650	0,30 %	0	0,00 %	353.650	0,30 %	353.650	0,30 %	0	0,00 %	353.650	0,30 %	353.650	0,30 %
42	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
43	283.853	0,24 %	283.853	0,24 %	283.853	0,24 %	0	0,00 %	283.853	0,24 %	283.853	0,24 %	0	0,00 %	283.853	0,24 %	283.853	0,24 %
44	315.112	0,27 %	315.112	0,27 %	315.112	0,27 %	0	0,00 %	315.112	0,27 %	315.112	0,27 %	0	0,00 %	315.112	0,27 %	315.112	0,27 %
45	2.318	0,00 %	2.318	0,00 %	2.318	0,00 %	0	0,00 %	2.318	0,00 %	2.318	0,00 %	0	0,00 %	2.318	0,00 %	2.318	0,00 %
46	31.645	0,03 %	31.645	0,03 %	31.645	0,03 %	0	0,00 %	31.645	0,03 %	31.645	0,03 %	0	0,00 %	31.645	0,03 %	31.645	0,03 %
47	3.532	0,00 %	3.532	0,00 %	3.532	0,00 %	0	0,00 %	3.532	0,00 %	3.532	0,00 %	0	0,00 %	3.532	0,00 %	3.532	0,00 %
48	749.883	0,65 %	0	0,00 %	749.883	0,65 %	0	0,00 %	749.883	0,65 %	971	0,00 %	0	0,00 %	749.883	0,65 %	749.883	0,65 %
49	88.024	0,08 %	88.024	0,08 %	88.024	0,08 %	0	0,00 %	88.024	0,08 %	88.024	0,08 %	0	0,00 %	88.024	0,08 %	88.024	0,08 %
50	803.260	0,69 %	803.260	0,69 %	803.260	0,69 %	0	0,00 %	803.260	0,69 %	803.260	0,69 %	0	0,00 %	803.260	0,69 %	803.260	0,69 %
51	348.131	0,30 %	348.131	0,30 %	348.131	0,30 %	0	0,00 %	348.131	0,30 %	348.131	0,30 %	0	0,00 %	348.131	0,30 %	348.131	0,30 %
52	407.929	0,35 %	407.929	0,35 %	407.929	0,35 %	0	0,00 %	407.929	0,35 %	407.929	0,35 %	0	0,00 %	407.929	0,35 %	407.929	0,35 %
53	153.680	0,13 %	153.680	0,13 %	153.680	0,13 %	0	0,00 %	153.680	0,13 %	153.680	0,13 %	0	0,00 %	153.680	0,13 %	153.680	0,13 %
54	183.887	0,16 %	183.887	0,16 %	183.887	0,16 %	0	0,00 %	183.887	0,16 %	183.887	0,16 %	0	0,00 %	183.887	0,16 %	183.887	0,16 %
55	16.723	0,01 %	16.723	0,01 %	16.723	0,01 %	0	0,00 %	16.723	0,01 %	16.723	0,01 %	0	0,00 %	16.723	0,01 %	16.723	0,01 %
56	140.696	0,12 %	140.696	0,12 %	140.696	0,12 %	0	0,00 %	140.696	0,12 %	140.696	0,12 %	0	0,00 %	140.696	0,12 %	140.696	0,12 %
57	357.768	0,31 %	357.768	0,31 %	357.768	0,31 %	0	0,00 %	357.768	0,31 %	357.768	0,31 %	0	0,00 %	357.768	0,31 %	357.768	0,31 %
58	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
59	1.036.982	0,89 %	1.276.406	1,10 %	1.276.406	1,10 %	0	0,00 %	1.276.406	1,10 %	1.276.406	1,10 %	0	0,00 %	1.276.406	1,10 %	1.276.406	1,10 %
60	532.835	0,46 %	532.835	0,46 %	532.835	0,46 %	0	0,00 %	532.835	0,46 %	532.835	0,46 %	0	0,00 %	532.835	0,46 %	532.835	0,46 %
61	241.269	0,21 %	241.269	0,21 %	241.269	0,21 %	0	0,00 %	241.269	0,21 %	241.269	0,21 %	0	0,00 %	241.269	0,21 %	241.269	0,21 %
62	774	0,00 %	33.423	0,03 %	33.423	0,03 %	0	0,00 %	33.423	0,03 %	33.423	0,03 %	0	0,00 %	33.423	0,03 %	33.423	0,03 %
63	531.564	0,46 %	531.564	0,46 %	531.564	0,46 %	0	0,00 %	531.564	0,46 %	531.564	0,46 %	0	0,00 %	531.564	0,46 %	531.564	0,46 %
64	0	0,00 %	102.238	0,09 %	102.238	0,09 %	0	0,00 %	102.238	0,09 %	102.238	0,09 %	0	0,00 %	102.238	0,09 %	102.238	0,09 %
65	5.073	0,00 %	21.418	0,02 %	21.418	0,02 %	0	0,00 %	21.418	0,02 %	21.418	0,02 %	0	0,00 %	21.418	0,02 %	21.418	0,02 %
66	827.543	0,71 %	827.543	0,71 %	827.543	0,71 %	0	0,00 %	796.143	0,69 %	827.543	0,71 %	0	0,00 %	827.543	0,71 %	827.543	0,71 %
67	463.125	0,40 %	1.113.583	0,96 %	1.113.583	0,96 %	0	0,00 %	1.113.583	0,96 %	1.113.583	0,96 %	0	0,00 %	1.113.583	0,96 %	1.113.583	0,96 %
68	666.666	0,57 %	925.908	0,80 %	925.908	0,80 %	0	0,00 %	925.908	0,80 %	925.908	0,80 %	0	0,00 %	925.908	0,80 %	925.908	0,80 %
69	811.247	0,70 %	811.247	0,70 %	811.247	0,70 %	0	0,00 %	811.247	0,70 %	811.247	0,70 %	0	0,00 %	811.247	0,70 %	811.247	0,70 %

Zona	Cupo Neto (Superficie Máxima Posible de Construir)																	
	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Cupo Máximo	
	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
70	81.962	0,07 %	25.640	0,02 %	25.404	0,02 %	56.766	**0,05 %**	81.962	0,07 %	81.962	0,07 %	57.103	0,05 %	81.962	0,07 %	81.962	0,07 %
71	29.406	0,03 %	29.406	0,03 %	29.406	0,03 %	0	0,00 %	29.406	0,03 %	29.406	0,03 %	0	0,00 %	29.406	0,03 %	29.406	0,03 %
72	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
73	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
74	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
75	6.937.941	5,97 %	6.937.941	5,97 %	6.851.415	5,90 %	0	0,00 %	6.937.941	5,97 %	6.937.941	5,97 %	0	0,00 %	6.937.941	5,97 %	6.937.941	5,97 %
76	1.285.930	1,11 %	1.285.930	1,11 %	1.253.400	1,08 %	4.562	0,00 %	1.285.930	1,11 %	1.285.930	1,11 %	4.459	0,00 %	1.285.930	1,11 %	1.285.930	1,11 %
77	8.376.535	7,21 %	8.376.535	7,21 %	8.376.535	7,21 %	0	0,00 %	8.376.535	7,21 %	8.376.535	7,21 %	0	0,00 %	8.376.535	7,21 %	8.376.535	7,21 %
78	1.707.319	1,47 %	1.707.319	1,47 %	1.707.319	1,47 %	0	0,00 %	1.707.319	1,47 %	1.707.319	1,47 %	0	0,00 %	1.707.319	1,47 %	1.707.319	1,47 %
79	2.756.909	2,37 %	2.537.777	2,19 %	2.639.173	2,27 %	7.512	0,01 %	1.935.731	1,67 %	1.935.731	1,67 %	7.566	0,01 %	2.756.909	2,37 %	2.756.909	2,37 %
80	26.880	0,02 %	232.733	0,20 %	223.845	0,19 %	0	0,00 %	232.733	0,20 %	232.733	0,20 %	0	0,00 %	232.733	0,20 %	232.733	0,20 %
81	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
82	6.821	0,01 %	208.026	0,18 %	208.026	0,18 %	0	0,00 %	208.026	0,18 %	208.026	0,18 %	0	0,00 %	208.026	0,18 %	208.026	0,18 %
83	177.641	0,15 %	177.641	0,15 %	177.641	0,15 %	0	0,00 %	177.641	0,15 %	177.641	0,15 %	0	0,00 %	177.641	0,15 %	177.641	0,15 %
84	128.772	0,11 %	128.772	0,11 %	128.772	0,11 %	0	0,00 %	128.772	0,11 %	128.772	0,11 %	0	0,00 %	128.772	0,11 %	128.772	0,11 %
85	123.302	0,11 %	123.302	0,11 %	123.302	0,11 %	0	0,00 %	123.302	0,11 %	123.302	0,11 %	0	0,00 %	123.302	0,11 %	123.302	0,11 %
86	865	0,00 %	865	0,00 %	865	0,00 %	0	0,00 %	865	0,00 %	865	0,00 %	0	0,00 %	865	0,00 %	865	0,00 %
87	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
88	13.621	0,01 %	0	0,00 %	13.621	0,01 %	0	0,00 %	13.621	0,01 %	0	0,00 %	13.621	0,01 %	13.621	0,01 %	13.621	0,01 %
89	18.923	0,02 %	18.923	0,02 %	18.923	0,02 %	0	0,00 %	18.923	0,02 %	18.923	0,02 %	0	0,00 %	18.923	0,02 %	18.923	0,02 %
90	31.789	0,03 %	31.789	0,03 %	31.789	0,03 %	0	0,00 %	31.741	0,03 %	31.789	0,03 %	0	0,00 %	31.789	0,03 %	31.789	0,03 %
91	66.950	0,06 %	66.950	0,06 %	66.950	0,06 %	0	0,00 %	66.950	0,06 %	66.950	0,06 %	0	0,00 %	66.950	0,06 %	66.950	0,06 %
92	75.808	0,07 %	75.808	0,07 %	75.808	0,07 %	0	0,00 %	75.808	0,07 %	75.808	0,07 %	92	0,00 %	75.808	0,07 %	75.808	0,07 %
93	51.807	0,04 %	105.885	0,09 %	105.885	0,09 %	0	0,00 %	105.885	0,09 %	105.885	0,09 %	0	0,00 %	105.885	0,09 %	105.885	0,09 %
94	512.716	0,44 %	512.716	0,44 %	512.716	0,44 %	0	0,00 %	272.052	0,23 %	272.052	0,23 %	0	0,00 %	272.054	0,23 %	512.716	0,44 %
95	312.994	0,27 %	246.209	0,21 %	312.994	0,27 %	0	0,00 %	312.994	0,27 %	246.730	0,21 %	167.100	**0,14 %**	312.994	0,27 %	312.994	0,27 %
96	237.868	0,20 %	237.868	0,20 %	237.868	0,20 %	0	0,00 %	213.212	0,18 %	213.212	0,18 %	0	0,00 %	212.605	0,18 %	237.868	0,20 %
97	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
98	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %	0	0,00 %
99	320.010	0,28 %	320.010	0,28 %	320.010	0,28 %	0	0,00 %	320.010	0,28 %	320.010	0,28 %	0	0,00 %	320.010	0,28 %	320.010	0,28 %
100	15.022	0,01 %	15.022	0,01 %	15.022	0,01 %	0	0,00 %	15.022	0,01 %	15.022	0,01 %	0	0,00 %	15.022	0,01 %	15.022	0,01 %
101	370.899	0,32 %	370.899	0,32 %	370.899	0,32 %	0	0,00 %	370.899	0,32 %	370.899	0,32 %	0	0,00 %	370.899	0,32 %	370.899	0,32 %
102	47.737	0,04 %	47.737	0,04 %	47.737	0,04 %	0	0,00 %	47.737	0,04 %	47.737	0,04 %	0	0,00 %	47.737	0,04 %	47.737	0,04 %
103	91.350	0,08 %	91.350	0,08 %	91.350	0,08 %	0	0,00 %	91.350	0,08 %	91.350	0,08 %	0	0,00 %	91.350	0,08 %	91.350	0,08 %
104	66.686	0,06 %	66.686	0,06 %	55	0,00 %	0	0,00 %	66.686	0,06 %	66.686	0,06 %	0	0,00 %	66.686	0,06 %	66.686	0,06 %

Zona	Cupo Neto (Superficie Máxima Posible de Construir)																	
	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Cupo Máximo	
	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
105	495.543	0,43 %	495.543	0,43 %	495.543	0,43 %	0	0,00 %	495.543	0,43 %	495.543	0,43 %	0	0,00 %	495.543	0,43 %	495.543	0,43 %
Total	116.128.914	100,00%	114.402.173	100,00%	116.694.412	100,00%	463.574	100,00%	116.055.684	100,00%	115.138.587	100,00%	2.432.840	100,00%	116.730.012	100,00%	117.170.029	100,00%
Desv. Est.	11.904.701	10,25 %	11.908.291	10,25 %	11.904.225	10,25 %	41.643	0,04 %	11.905.280	10,25 %	11.906.816	10,25 %	108.762	0,09 %	11.904.067	10,25 %	11.903.407	10,25 %

Fuente: STU-Antofagasta

5.3.2 DEMANDA

Consiste fundamentalmente en determinar cuánto será la demanda de usos de suelo, de hogares, matrículas y atenciones médicas en términos globales, para los cortes temporales, 2015, 2020 y 2025. Se reportan por tanto los escenarios desarrollados en el estudio en referencia agregándose el corte temporal 2030.

Para ello, se utilizan los modelos de proyección elaborados en el estudio de ***Actualización Plan de Transporte de la ciudad de Antofagasta*** los que dependen de la evolución histórica que han presentado las variables, y del escenario macroeconómico del período.

En el caso de los hogares, se genera un modelo que depende de la evolución demográfica y de la evolución de los ingresos.

Para la proyección de matrículas se considera la evolución de la población por rango de edad y los antecedentes de metas y objetivos propuestos por el Ministerio de Educación.

Por su parte, la proyección del número de atenciones médicas se realiza aplicando la tasa de atenciones por hogar, la que se mantiene constante para los cortes futuros dada la disminución de TMH, que involucra un mayor número de atenciones por habitante sobre la base de hogares más pequeños con un mayor ingreso.

a) Escenario Macroeconómico y poblacional

Las proyecciones globales de usos de suelo definen los m^2 estimados para los distintos años de corte, respecto a cada una de las variables explicativas de viajes en toda el área de estudio. Ellas constituyen la demanda agregada como un total único

Para obtener dichas proyecciones, especialmente en cuanto a la evolución de los estratos de ingresos de los hogares, es necesario disponer de una variable explicativa del crecimiento económico histórico y de la cual se pueda asumir un crecimiento para los próximos años.

En este caso se utiliza la serie histórica del producto interno bruto nacional (PIB), medido en millones de pesos del año 2003 reportada en el siguiente cuadro, mientras que para obtener la proyección se considera las estimaciones hasta el año 2012 realizadas por el Banco Central (al mes de septiembre de 2011), mientras que para el período 2013 – 2025 se considera un supuesto de 4,5% como variación anual. Esta última tasa ya ha sido considerada anteriormente y acordada con SECTRA para ciudades intermedias en diversos estudios de este tipo desarrollados en Linares, Ovalle, Los Ángeles, Chiloé y la conurbación Rancagua-Machalí. Para el corte 2030 se utiliza la misma tasa.

El siguiente cuadro resume lo comentado.

Cuadro N° 5-12 Serie PIB Nacional 1982-2030 (MM$2003)

Año	PIB ($MM 2003)	% Var.	Fuente
1982	17.821.339	-13,59%	Banco Central
1983	17.321.978	-2,80%	Banco Central
1984	18.341.451	5,89%	Banco Central
1985	18.702.489	1,97%	Banco Central
1986	19.171.550	2,51%	Banco Central
1987	20.412.276	6,47%	Banco Central
1988	21.911.017	7,34%	Banco Central
1989	24.228.285	10,58%	Banco Central
1990	25.142.427	3,77%	Banco Central
1991	27.136.661	7,93%	Banco Central
1992	30.438.172	12,17%	Banco Central
1993	32.559.288	6,97%	Banco Central
1994	34.416.719	5,70%	Banco Central
1995	38.028.587	10,49%	Banco Central
1996	40.831.593	7,37%	Banco Central
1997	43.526.542	6,60%	Banco Central
1998	44.944.336	3,26%	Banco Central
1999	44.616.344	-0,73%	Banco Central
2000	46.605.195	4,46%	Banco Central
2001	48.165.621	3,35%	Banco Central
2002	49.209.326	2,17%	Banco Central
2003	51.156.415	3,96%	Banco Central
2004	54.246.819	6,04%	Banco Central
2005	57.262.645	5,56%	Banco Central
2006	59.890.971	4,59%	Banco Central
2007	62.646.126	4,60%	Banco Central
2008	64.940.432	3,66%	Banco Central
2009	63.848.206	-1,68%	Banco Central
2010	67.167.123	5,20%	Banco Central (*)
2011	71.331.485	6,20%	Banco Central (*)
2012	75.254.717	5,50%	Banco Central (*)
2013	79.092.707	5,10%	Banco Central (*)
2014	82.651.879	4,50%	SECTRA(**)
2015	86.371.213	4,50%	SECTRA(**)
2016	90.257.918	4,50%	SECTRA(**)
2017	94.319.524	4,50%	SECTRA(**)
2018	98.563.903	4,50%	SECTRA(**)
2019	102.999.279	4,50%	SECTRA(**)

Año	PIB ($MM 2003)	% Var.	Fuente
2020	107.634.246	4,50%	SECTRA(**)
2021	112.477.787	4,50%	SECTRA(**)
2022	117.539.288	4,50%	SECTRA(**)
2023	122.828.556	4,50%	SECTRA(**)
2024	128.355.841	4,50%	SECTRA(**)
2025	134.131.853	4,50%	SECTRA(**)
2026	140.167.786	4,50%	Extensión Tasa SECTRA
2027	146.475.337	4,50%	Extensión Tasa SECTRA
2028	153.066.727	4,50%	Extensión Tasa SECTRA
2029	159.954.730	4,50%	Extensión Tasa SECTRA
2030	167.152.692	4,50%	Extensión Tasa SECTRA

Fuente: STU-Antofagasta

Junto con el escenario macroeconómico anteriormente expuesto, para generar las proyecciones de hogares, atenciones médicas y de matrículas por tipo de educación es necesario contar con las estimaciones de población para la ciudad de Antofagasta, para ello se utilizan las proyecciones comunales elaboradas por el INE para el período 1990-2020.

Cuadro N° 5-13 Proyección de Población Comunal. Período 1990-2025 INE

Año	Hombres		Mujeres		Total	
	N°	% Var.	N°	% Var.	N°	% Var.
1990	112.863		112.912		225.775	
1991	117.527	4,13%	116.389	3,08%	233.916	3,61%
1992	122.164	3,95%	119.833	2,96%	241.997	3,45%
1993	126.838	3,83%	123.309	2,90%	250.147	3,37%
1994	131.484	3,66%	126.762	2,80%	258.246	3,24%
1995	136.129	3,53%	130.220	2,73%	266.349	3,14%
1996	140.365	3,11%	133.431	2,47%	273.796	2,80%
1997	144.600	3,02%	136.635	2,40%	281.235	2,72%
1998	148.833	2,93%	139.830	2,34%	288.663	2,64%
1999	153.070	2,85%	143.029	2,29%	296.099	2,58%
2000	157.312	2,77%	146.226	2,24%	303.538	2,51%
2001	160.704	2,16%	149.252	2,07%	309.956	2,11%
2002	164.116	2,12%	152.273	2,02%	316.389	2,08%
2003	167.531	2,08%	155.288	1,98%	322.819	2,03%
2004	170.944	2,04%	158.279	1,93%	329.223	1,98%
2005	174.342	1,99%	161.330	1,93%	335.672	1,96%
2006	177.640	1,89%	164.302	1,84%	341.942	1,87%
2007	180.919	1,85%	167.282	1,81%	348.201	1,83%
2008	184.202	1,81%	170.259	1,78%	354.461	1,80%
2009	187.507	1,79%	173.236	1,75%	360.743	1,77%
2010	190.791	1,75%	176.228	1,73%	367.019	1,74%

Año	Hombres		Mujeres		Total	
	N°	% Var.	N°	% Var.	N°	% Var.
2011	193.878	1,62%	179.095	1,63%	372.973	1,62%
2012	196.952	1,59%	181.971	1,61%	378.923	1,60%
2013	200.064	1,58%	184.830	1,57%	384.894	1,58%
2014	203.126	1,53%	187.706	1,56%	390.832	1,54%
2015	206.228	1,53%	190.582	1,53%	396.810	1,53%
2016	209.007	1,35%	193.224	1,39%	402.231	1,37%
2017	211.789	1,33%	195.884	1,38%	407.673	1,35%
2018	214.554	1,31%	198.531	1,35%	413.085	1,33%
2019	217.346	1,30%	201.197	1,34%	418.543	1,32%
2020	220.112	1,27%	203.845	1,32%	423.957	1,29%

Fuente: INE

b) Proyecciones Uso de Suelo

Para las proyecciones de usos de suelo, el STU-Antofagasta se centra en un análisis numérico de los antecedentes históricos de usos de suelo para finalmente obtener modelos que permitan proyectar la demanda de superficie construida o escenarios esperables.

Respecto de la naturaleza de las variables analizadas, estas corresponden a los usos de suelo urbanos, los que están condicionados por una serie de aspectos como son normativa territorial, disponibilidad y valor del suelo, sin embargo, su evolución en el tiempo también está en gran medida influenciada por los niveles de aglomeración, niveles de especialización, así como por la dinámica reciente de las mismas; es decir, teóricamente corresponde a variables que pueden estar influenciadas, además de la componente macroeconómica, por el pasado reciente de la misma.

En el siguiente cuadro se sintetizan las proyecciones, con el total acumulado en cada año para el período considerado.

Cuadro N° 5-14 Proyección Superficie Construida en m^2

Año	Superficie Construida (M2)									Fuente
	Comercio	Educación	Habitación	Industria (1)	Servicios (2)	Salud	Bodega	Otros (3)	Total	
2010	630.262	414.966	5.968.088	222.418	441.615	67.031	259.089	645.667	8.649.137	DOM
2011	654.950	430.321	6.156.279	229.216	452.072	68.302	266.908	669.107	8.927.156	Proyección
2012	680.435	446.140	6.349.094	235.798	461.380	69.510	274.464	689.969	9.206.790	Proyección
2013	706.658	462.391	6.546.205	242.304	470.027	153.680	281.927	709.352	9.572.545	Proyección
2014	733.537	479.024	6.747.118	248.559	477.678	154.795	289.087	726.503	9.856.302	Proyección
2015	761.069	496.039	6.951.833	254.959	485.330	155.910	296.421	743.655	10.145.216	Proyección
2016	789.256	513.437	7.160.349	261.508	492.982	157.025	303.938	760.807	10.439.301	Proyección
2017	818.098	531.216	7.372.667	268.214	500.633	158.139	311.644	777.958	10.738.570	Proyección
2018	847.594	549.378	7.588.787	275.084	508.285	159.254	319.550	795.110	11.043.041	Proyección
2019	877.744	567.921	7.808.708	282.126	515.937	160.369	327.663	812.261	11.352.729	Proyección
2020	908.549	586.847	8.032.431	289.346	523.588	161.484	335.994	829.413	11.667.652	Proyección
2021	940.008	606.155	8.259.956	296.754	531.240	162.598	344.551	846.565	11.987.827	Proyección
2022	972.121	625.845	8.491.282	304.357	538.892	163.713	353.345	863.716	12.313.272	Proyección
2023	1.004.889	645.917	8.726.410	312.164	546.543	164.828	362.388	880.868	12.644.008	Proyección
2024	1.038.312	666.372	8.965.340	320.185	554.195	165.943	371.689	898.020	12.980.055	Proyección
2025	1.072.388	687.208	9.208.071	328.429	561.847	167.057	381.261	915.171	13.321.433	Proyección
2026	1.107.119	708.427	9.454.604	336.924	570.520	171.518	391.128	934.612	13.674.851	Proyección
2027	1.142.505	730.027	9.704.939	345.664	578.358	172.632	401.291	952.183	14.027.599	Proyección
2028	1.178.545	752.010	9.959.075	354.659	586.197	173.747	411.763	969.754	14.385.750	Proyección
2029	1.215.239	774.375	10.217.013	363.921	594.036	174.862	422.558	987.325	14.749.330	Proyección
2030	1.252.588	797.122	10.478.753	373.462	601.875	175.977	433.692	1.004.896	15.118.365	Proyección

Fuente: STU Antofagasta

c) Proyección de Hogares según Rangos de Ingresos

El estudio de actualización del Plan de Transportes de Antofagasta, realiza la proyección de hogares por rango de ingresos, considerando por una parte las estimaciones de población a nivel comunal realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) y por otra los antecedentes de ingresos provenientes de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica CASEN, considerando además los antecedentes macroeconómicos históricos y el escenario macroeconómico propuesto para el estudio. De esta manera, en forma secuencial, la proyección de Hogares considera los siguientes puntos:

- Proyección del Tamaño Medio del Hogar (TMH).
- Proyección de Hogares Totales.
- Proyección de Ingresos.
- Distribución de hogares por categoría de ingresos.

Los siguientes cuadros resumen los resultados obtenidos en el estudio de referencia.

Cuadro N° 5-15 Proyección Población TMH y Hogares

	Población, Hogares y TMH A. Estudio			
Año	TMH	Población	Hogares	Tasa Hog.
2011	3,63	327.368	90.301	-
2012	3,6	332.762	92.549	2,49%
2013	3,57	338.266	94.803	2,44%
2014	3,54	343.828	97.018	2,34%
2015	3,52	349.521	99.295	2,35%
2016	3,5	354.765	101.470	2,19%
2017	3,47	360.108	103.699	2,20%
2018	3,45	365.502	105.968	2,19%
2019	3,43	371.023	108.301	2,20%
2020	3,4	376.583	110.671	2,19%
2021	3,38	382.089	113.053	2,15%
2022	3,36	387.636	115.474	2,14%
2023	3,33	393.210	117.931	2,13%
2024	3,31	398.806	120.423	2,11%
2025	3,29	404.399	122.943	2,09%
2030(*)	3,20	437.116	136.402	2,10%

(*)Proyección elaborada para el presente estudio

Fuente: STU-Antofagasta

Cuadro N° 5-16 : Distribución de Hogares por Rangos de Ingresos Escenario Tendencial 2010 – 2030

	Hogares			
Año	Bajo	Medio	Alto	Total
2010	12,70%	44,30%	43,00%	100,00%
2011	12,30%	43,40%	44,30%	100,00%
2012	11,90%	42,60%	45,50%	100,00%
2013	11,60%	41,90%	46,60%	100,00%
2014	11,30%	41,20%	47,60%	100,00%
2015	11,00%	40,50%	48,50%	100,00%
2016	10,70%	39,80%	49,50%	100,00%
2017	10,40%	39,10%	50,50%	100,00%
2018	10,10%	38,40%	51,50%	100,00%
2019	9,80%	37,60%	52,60%	100,00%
2020	9,50%	36,90%	53,60%	100,00%
2021	9,20%	36,20%	54,60%	100,00%
2022	8,90%	35,50%	55,60%	100,00%
2023	8,70%	34,70%	56,60%	100,00%
2024	8,40%	34,00%	57,60%	100,00%
2025	8,10%	33,20%	58,60%	100,00%
2030(*)	5,63%	29,55%	64,82%	100,00%

(*)Proyección elaborada para el presente estudio

Fuente: STU-Antofagasta

Cuadro N° 5-17 : Síntesis de la Proyección de Población, Estrato, TMH y Hogares 2010 – 2030

	Hogares						
Año	Bajo	Medio	Alto	Total	Población	TMH	Tasa Hogares
2010	11.266	39.411	38.225	88.902	322.057	3,6	-
2011	11.078	39.224	39.999	90.301	327.368	3,6	1,60%
2012	11.020	39.450	42.079	92.549	332.762	3,6	2,50%
2013	10.970	39.686	44.148	94.803	338.266	3,6	2,40%
2014	10.938	39.947	46.132	97.018	343.828	3,5	2,30%
2015	10.901	40.196	48.198	99.295	349.521	3,5	2,30%
2016	10.840	40.365	50.265	101.470	354.765	3,5	2,20%
2017	10.772	40.518	52.409	103.699	360.108	3,5	2,20%
2018	10.698	40.648	54.623	105.968	365.502	3,4	2,20%
2019	10.618	40.763	56.920	108.301	371.023	3,4	2,20%
2020	10.531	40.853	59.287	110.671	376.583	3,4	2,20%
2021	10.433	40.909	61.711	113.053	382.089	3,4	2,20%
2022	10.329	40.939	64.206	115.474	387.636	3,4	2,10%
2023	10.217	40.943	66.771	117.931	393.210	3,3	2,10%
2024	10.098	40.921	69.405	120.423	398.806	3,3	2,10%
2025	9.972	40.868	72.103	122.943	404.399	3,3	2,10%
2030(*)	7.679	40.307	88.416	136.402	437.116	3,2	2,10%

(*)Proyección elaborada para el presente estudio

Fuente: STU-Antofagasta

d) Proyecciones de Matrículas por Tipo de Educación

Sobre la base de los antecedentes poblacionales presentados en el punto de escenario macroeconómico y poblacional, y considerando los índices de escolaridad obtenidos de la relación entre los datos de población por rango de edad (datos del INE ajustados a la proyección global de población considerada para el presente estudio) y el catastro de matrículas, se generan las proyecciones para cada rango de edad (programática) y tipo de educación para el horizonte de tiempo 2010 – 2025.

Dentro de estas proyecciones se consideran además las metas y los objetivos propuestos por el Ministerio de Educación respecto de la cobertura educacional.

La proyección de matrículas considera la población en edades programáticas según las estimaciones de INE definidas para la comuna, expuestas en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 5-18 : Proyección de Población Edades Programáticas

	6 - 13 (Básica) (1)		14 - 17 (Media) (1)		18 - 24 (Superior) (1)		6 - 24 (Total)	
Año	Población	% Var.	Población	% Var.	Población	% Var.	Población	% Var.
1990	32.950	-	17.282	-	32.937	-	83.169	-
1991	34.555	4,87%	17.229	-0,31%	32.952	0,05%	84.736	1,88%
1992	36.141	4,59%	17.176	-0,31%	32.968	0,05%	86.285	1,83%
1993	37.744	4,44%	17.132	-0,26%	32.987	0,06%	87.863	1,83%
1994	39.329	4,20%	17.070	-0,36%	33.004	0,05%	89.403	1,75%
1995	40.921	4,05%	17.024	-0,27%	33.026	0,07%	90.971	1,75%
1996	41.864	2,30%	17.871	4,98%	33.668	1,94%	93.403	2,67%
1997	42.794	2,22%	18.716	4,73%	34.310	1,91%	95.820	2,59%
1998	43.735	2,20%	19.563	4,53%	34.939	1,83%	98.237	2,52%
1999	44.674	2,15%	20.412	4,34%	35.587	1,85%	100.673	2,48%
2000	45.605	2,08%	21.258	4,14%	36.230	1,81%	103.093	2,40%
2001	46.071	1,02%	21.813	2,61%	37.107	2,42%	104.991	1,84%
2002	46.538	1,01%	22.371	2,56%	37.981	2,36%	106.890	1,81%
2003	47.009	1,01%	22.926	2,48%	38.853	2,30%	108.788	1,78%
2004	47.473	0,99%	23.479	2,41%	39.732	2,26%	110.684	1,74%
2005	47.945	0,99%	24.031	2,35%	40.605	2,20%	112.581	1,71%
2006	47.508	-0,91%	24.509	1,99%	41.598	2,45%	113.615	0,92%
2007	47.065	-0,93%	24.979	1,92%	42.591	2,39%	114.635	0,90%
2008	46.624	-0,94%	25.457	1,91%	43.572	2,30%	115.653	0,89%
2009	46.189	-0,93%	25.931	1,86%	44.566	2,28%	116.686	0,89%
2010	45.754	-0,94%	26.404	1,82%	45.557	2,22%	117.715	0,88%
2011	46.070	0,69%	25.939	-1,76%	46.301	1,63%	118.310	0,51%
2012	46.391	0,70%	25.488	-1,74%	47.045	1,61%	118.924	0,52%
2013	46.701	0,67%	25.030	-1,80%	47.795	1,59%	119.526	0,51%
2014	47.029	0,70%	24.574	-1,82%	48.539	1,56%	120.142	0,52%
2015	47.346	0,67%	24.112	-1,88%	49.287	1,54%	120.745	0,50%
2016	47.862	1,09%	24.224	0,46%	48.578	-1,44%	120.664	-0,07%
2017	48.380	1,08%	24.339	0,47%	47.889	-1,42%	120.608	-0,05%

Año	6 - 13 (Básica) (1)		14 - 17 (Media) (1)		18 - 24 (Superior) (1)		6 - 24 (Total)	
	Población	% Var.	Población	% Var.	Población	% Var.	Población	% Var.
2018	48.899	1,07%	24.460	0,50%	47.181	-1,48%	120.540	-0,06%
2019	49.420	1,07%	24.570	0,45%	46.479	-1,49%	120.469	-0,06%
2020	49.944	1,06%	24.678	0,44%	45.775	-1,51%	120.397	-0,06%
2021	50.435	0,98%	24.672	-0,02%	45.361	-0,90%	120.468	0,06%
2022	50.942	1,00%	24.690	0,07%	44.903	-1,01%	120.535	0,06%
2023	51.461	1,02%	24.728	0,15%	44.413	-1,09%	120.602	0,06%
2024	51.991	1,03%	24.783	0,22%	43.893	-1,17%	120.668	0,05%
2025	52.531	1,04%	24.849	0,27%	43.352	-1,23%	120.732	0,05%
2030(*)	55.673	1,20%	26.368	1,22%	48.601	2,42%	125.736	0,83%

(*)Proyección elaborada para el presente estudio

Fuente: STU-Antofagasta

En la siguiente tabla, se reporta el número de matrículas según tipo de educación para el año 2010 proveniente de la Base de Estadísticas de Matrículas del Ministerio de Educación y del Consejo Superior de Educación.

Cuadro N° 5-19 : Matricula Según Tipo de Educación

Año	N° de Matriculas			
	Básica	Media	Superior	Total
Comuna	44.645	20.652	26.004	91.301
A. Estudio	44.422	20.652	26.004	91.078
Diferencia	223	0	0	223
% A. Estudio	99,50%	100,00%	100,00%	99,80%

Fuente: STU-Antofagasta

La estimación de población según edades programáticas es relacionada con la información de matrículas catastrada para el área de estudio obteniendo los índices de escolaridad al año 2010.

Posteriormente, para obtener el índice de los cortes futuros se mantuvo la variación observada durante los últimos años según los antecedentes del MINEDUC, antecedentes obtenidos de la serie Encuesta CASEN 1990 – 2006.

Cuadro N° 5-20 : Proyección del Índice de Escolaridad

Año	Índice de escolaridad			
	Básica	Media	Superior	Total
2005	87,40%	77,30%	49,00%	78,90%
2010	97,60%	78,20%	57,10%	78,10%
2015	100,00%	82,00%	62,10%	80,90%
2020	100,00%	91,00%	67,20%	85,70%
2025	100,00%	100,00%	72,20%	90,00%
2030(*)	100,00%	100,00%	72,20%	90,00%

(*)Se mantiene la situación estimada al 2025

Fuente: STU-Antofagasta

Una vez obtenida la proyección del índice de escolaridad, se proyectó el número de matrículas relacionando estos índices con las estimaciones de población del INE, obteniéndose el resultado que se muestra a continuación.

Cuadro N° 5-21 : Proyección Matrículas. Comuna de Antofagasta

Año	N° de Matriculas			
	Básica	Media	Superior	Total
2005	41.926	18.583	19.905	80.414
2010	44.645	20.652	26.004	91.301
2015	47.346	19.772	30.618	97.736
2020	49.944	22.457	30.744	103.145
2025	52.531	24.849	31.302	108.683
2030	55.673	26.368	35.090	117.131

(*)Proyección elaborada para el presente estudio

Fuente: STU-Antofagasta

Finalmente, para obtener el número de matrículas del área de estudio, se consideró la relación al año base entre matrículas del área de estudio y de la comuna, más la tasa de variación de población de la ciudad en relación a la población comunal (Nivel de urbanización de la población), obteniéndose el resultado que se muestra a continuación:

Cuadro N° 5-22 : Proyección Matrículas. Área de Estudio

Año	N° de Matriculas			
	Básica	Media	Superior	Total
2005	41.926	18.583	19.905	80.414
2010	44.422	20.652	26.004	91.078
2015	47.110	19.772	30.618	97.499
2020	49.695	22.457	30.744	102.896
2025	52.269	24.849	31.302	108.420
2030(*)	55.395	26.368	35.090	116.853

(*)Proyección elaborada para el presente estudio

Fuente: STU-Antofagasta

e) Proyección de Atenciones Médicas

Las proyecciones globales de las atenciones médicas se realizaron considerando la relación de los hogares por atenciones médicas obtenidas al año 2010, relacionando el número de atenciones públicas con los hogares de menores ingresos y parte de los hogares de ingresos medios (50% de estos) y el de atenciones privadas con los hogares de ingresos altos y parte de los hogares de ingresos medios (50% de estos). Lo anterior, arrojó una tasa de 26,3 atenciones anuales por familia en el caso de la salud pública y de 11,8 atenciones por hogar en el caso de la salud privada, lo que en términos globales implica una tasa promedio de 16,8 atenciones médicas anuales por hogar.

Cuadro N° 5-23 Proyección de Atenciones Médicas.

Año	Atenciones Médicas Tendencial				
	Publica	Privada	Total	Hogares	A.Med. / Hogar
2010	813.997	681.050	1.495.047	88.902	16,8
2015	814.711	802.914	1.617.625	99.295	16,3
2020	813.621	937.141	1.750.762	110.671	15,8
2025	799.137	1.087.892	1.887.029	122.943	15,3
2030	425.842	1.661.108	2.086.951	136.402	15,3

(*)Proyección elaborada para el presente estudio

Fuente: Actualización Plan de Transporte Antofagasta

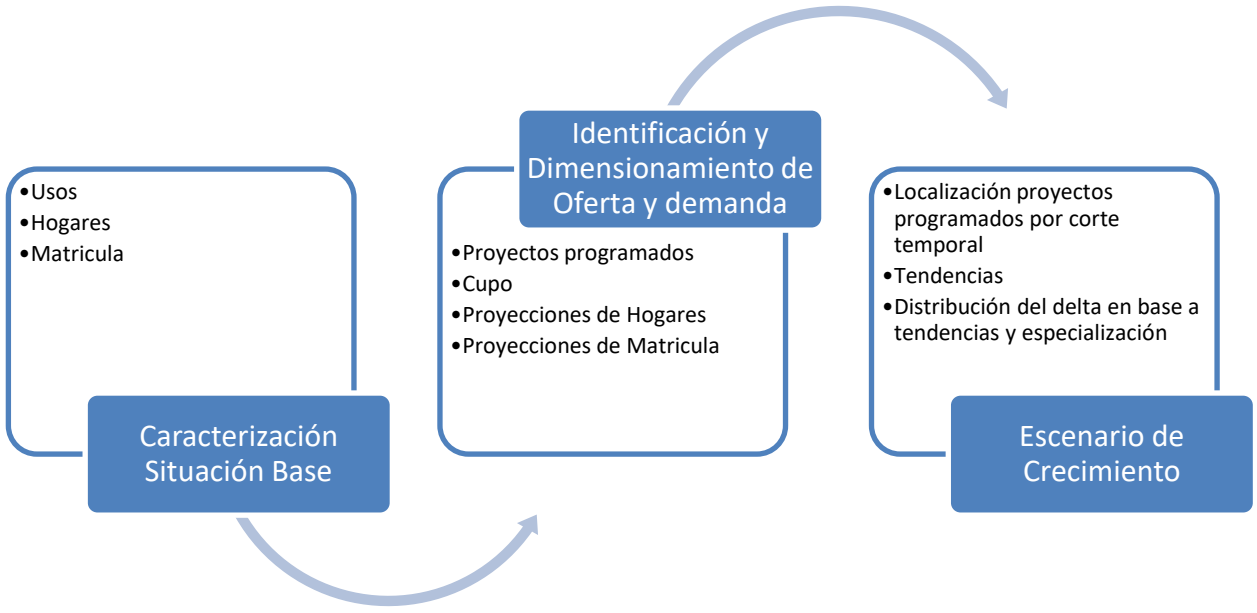
5.4 ESCENARIOS

El objetivo del desarrollo de escenarios de uso de suelos corresponde a la localización y dimensionamiento en el tiempo de las actividades que generan y atraen viajes dentro de la ciudad.

La localización de los usos de suelo corresponde a la distribución espacial de la proyección de demanda de suelo en función de la oferta establecida, la especialización de cada zona y la evolución histórica de las mismas en cuanto a los usos considerados.

El procedimiento de la construcción de escenarios se resume en el siguiente diagrama.

Figura N° 5-7 Construcción de Escenarios



Fuente: Elaboración Propia

Antofagasta, capital de la segunda región se emplaza sobre una planicie litoral de un ancho que no supera los 2,5 kilómetros, siendo esta planicie confinada por las serranías de la cordillera de la costa que a la latitud de la ciudad presenta altitudes superiores a los 1.000 m.s.n.m.

Esta localización geográfica ha definido el desarrollo en el sentido longitudinal norte sur de la ciudad con una extensión aproximada en torno a los 22 kilómetros de largo.

Durante las últimas décadas la ciudad de Antofagasta ha presentado un acelerado crecimiento, producto del auge de la principal actividad económica de la región (minería), sin embargo, este auge económico no siempre se ha reflejado en el desarrollo de los aspectos urbanos de la ciudad, presentando importantes deficiencias como: crecimiento espontáneo y restringido; borde costero desvinculado de la ciudad; deficiencia y deterioro de espacios públicos, red vial y equipamientos deficientes, ocupación irregular de grandes predios fiscales entre otros aspectos.

Al observar el crecimiento de los diferentes usos de suelo en la ciudad desde el año 1990 es posible distinguir diversas zonas en la ciudad, y corresponde a:

Zona Centro, concentra parte importante de los habitantes de la ciudad, en una mixtura de estratos socioeconómicos y sigue siendo un importante concentrador de actividades comerciales, administrativas, cívicas y de servicios de la ciudad.

Zona Oriente, las pendientes de la Cordillera de la Costa conforman otro importante límite natural a la expansión de la ciudad, reforzando su carácter longitudinal. Sin embargo, este sector alberga ocupaciones habitacionales, especialmente de tipo social.

Zona Sur, hacia el sur de la ciudad la terraza marina se estrecha hasta terminar en un área de acantilados, barrera natural al crecimiento de la ciudad. En este sector se ha desarrollado diversos proyectos residenciales como Jardín del Sur destinados a estratos de mayores ingresos, y no residenciales como el Casino Enjoy de Antofagasta e instalaciones de diversos establecimientos de educación superior.

Zona Norte Residencial, hacia el norte la ciudad se ha desarrollado a través de procesos de autoconstrucción espontánea. Y por el desarrollo del sector La Chimba a través del Seccional del mismo nombre, albergando diversos proyectos habitacionales destinados a estratos medios principalmente.

5.4.1 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO URBANO

a) Escenario 2015

La información de escenarios al año 2015 para las zonas en lo relativo a m^2 construidos, hogares por estrato, atenciones médicas y matrícula se entregan en los siguientes cuadros y figuras.

Cuadro N° 5-24 Escenario Usos de Suelo 2015 Tendencial

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
1	1.701	0,22%	6.731	1,36%	125.660	**1,81%**	0	0,00%	50	0,01%	0	0,00%	12	0,00%	1.824	0,25%	135.978	**1,34%**
2	5.371	0,71%	22.052	**4,45%**	204.272	**2,94%**	0	0,00%	1.649	0,34%	1.041	0,67%	1.342	0,45%	2.868	0,39%	238.596	**2,35%**
3	7.920	1,04%	5.609	1,13%	26.558	0,38%	0	0,00%	1.632	0,34%	0	0,00%	858	0,29%	5.257	0,71%	47.834	0,47%
4	397	0,05%	0	0,00%	76.956	**1,11%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	77.353	0,76%
5	5.550	0,73%	7.896	1,59%	85.325	**1,23%**	0	0,00%	68	0,01%	513	0,33%	758	0,26%	2.373	0,32%	102.484	**1,01%**
6	191	0,03%	0	0,00%	32.013	0,46%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	64	0,01%	32.268	0,32%
7	2.331	0,31%	1.667	0,34%	58.908	0,85%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	15	0,01%	747	0,10%	63.669	0,63%
8	593	0,08%	0	0,00%	53.656	0,77%	391	0,15%	28	0,01%	0	0,00%	127	0,04%	1.608	0,22%	56.404	0,56%
9	572	0,08%	1.318	0,27%	25.790	0,37%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	871	0,12%	28.551	0,28%
10	1.356	0,18%	1.849	0,37%	111.299	**1,60%**	11.747	**4,61%**	3.951	0,81%	0	0,00%	5.856	1,98%	2.651	0,36%	138.710	**1,37%**
11	505	0,07%	6.807	1,37%	124.705	**1,79%**	0	0,00%	134	0,03%	2.158	1,38%	12	0,00%	334	0,04%	134.655	**1,33%**
12	0	0,00%	0	0,00%	3.039	0,04%	5.646	2,21%	2.541	0,52%	0	0,00%	13.060	**4,41%**	760	0,10%	25.047	0,25%
13	9.181	1,21%	1.540	0,31%	24.329	0,35%	50.306	**19,73%**	8.746	1,80%	954	0,61%	9.611	**3,24%**	1.663	0,22%	106.330	**1,05%**
14	525	0,07%	0	0,00%	589	0,01%	5.747	2,25%	780	0,16%	0	0,00%	1.556	0,52%	462	0,06%	9.660	0,10%
15	2.741	0,36%	8.252	1,66%	53.839	0,77%	412	0,16%	78	0,02%	0	0,00%	145	0,05%	723	0,10%	66.190	0,65%
16	427	0,06%	2.659	0,54%	44.268	0,64%	0	0,00%	65	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	964	0,13%	48.382	0,48%
17	730	0,10%	2.640	0,53%	86.625	**1,25%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	263	0,04%	90.258	0,89%
18	7.058	0,93%	1.427	0,29%	67.401	0,97%	0	0,00%	255	0,05%	0	0,00%	919	0,31%	2.202	0,30%	79.261	0,78%
19	1.402	0,18%	344	0,07%	57.829	0,83%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	20	0,01%	262	0,04%	59.857	0,59%
20	4.660	0,61%	0	0,00%	63.785	0,92%	123	0,05%	13	0,00%	0	0,00%	27	0,01%	1.826	0,25%	70.433	0,69%
21	511	0,07%	0	0,00%	27.379	0,39%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	961	0,13%	28.851	0,28%
22	2.208	0,29%	7.128	1,44%	77.449	**1,11%**	0	0,00%	499	0,10%	0	0,00%	194	0,07%	2.753	0,37%	90.231	0,89%
23	33.252	**4,37%**	3.816	0,77%	1.788	0,03%	41.689	**16,35%**	20.101	**4,14%**	0	0,00%	38.738	**13,07%**	11.079	1,49%	150.464	**1,48%**
24	21.768	**2,86%**	6.069	1,22%	163.098	**2,35%**	27.693	**10,86%**	9.829	2,03%	0	0,00%	18.377	**6,20%**	7.544	1,01%	254.379	**2,51%**
25	3.846	0,51%	3.055	0,62%	38.955	0,56%	2.721	1,07%	2.114	0,44%	0	0,00%	1.799	0,61%	2.996	0,40%	55.486	0,55%
26	2.363	0,31%	8.343	**1,68%**	33.699	0,48%	214	0,08%	797	0,16%	633	0,41%	372	0,13%	1.226	0,16%	47.647	0,47%
27	8.143	1,07%	1.063	0,21%	2.472	0,04%	25.013	**9,81%**	8.951	1,84%	80.340	**51,53%**	14.308	**4,83%**	3.261	0,44%	143.552	**1,41%**
28	13.677	1,80%	635	0,13%	1.334	0,02%	21.067	**8,26%**	9.018	1,86%	0	0,00%	9.447	**3,19%**	3.065	0,41%	58.242	0,57%

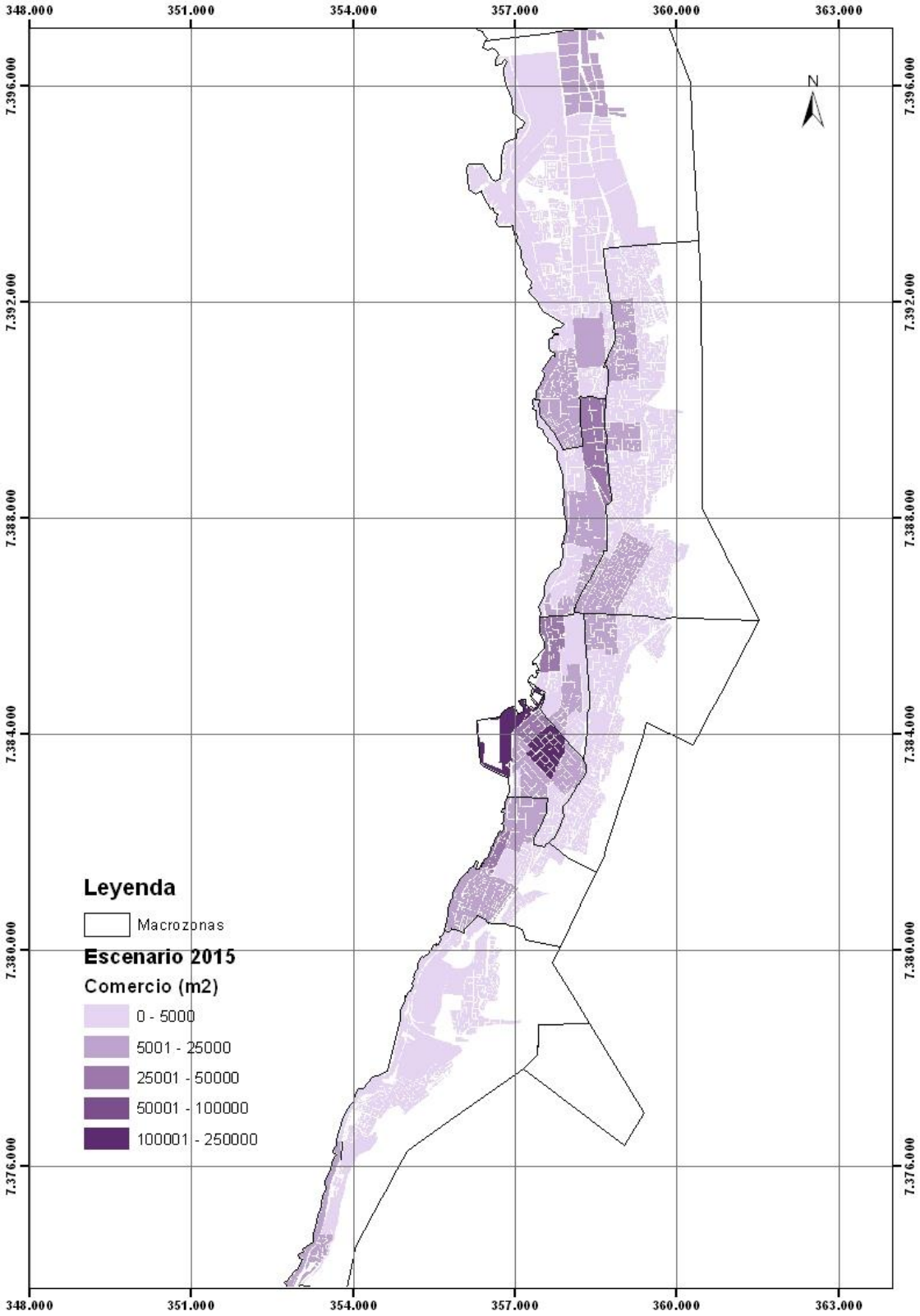
	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
29	4.175	0,55%	0	0,00%	2.739	0,04%	11.141	**4,37%**	6.465	1,33%	0	0,00%	18.297	**6,17%**	3.607	0,49%	46.425	0,46%
30	915	0,12%	209	0,04%	48.131	0,69%	4.928	1,93%	22.798	**4,70%**	0	0,00%	21.306	**7,19%**	1.519	0,20%	99.805	**0,98%**
31	9.252	1,22%	8.036	1,62%	124.399	**1,79%**	3.396	1,33%	3.107	0,64%	0	0,00%	3.131	1,06%	12.388	1,67%	163.710	**1,61%**
32	3.137	0,41%	3.404	0,69%	105.282	**1,51%**	333	0,13%	2.317	0,48%	0	0,00%	1.873	0,63%	6.516	0,88%	122.862	**1,21%**
33	2.037	0,27%	162	0,03%	50.981	0,73%	770	0,30%	13.933	2,87%	0	0,00%	110	0,04%	9.513	1,28%	77.505	0,76%
34	1.303	0,17%	4.166	0,84%	80.862	**1,16%**	50	0,02%	44	0,01%	0	0,00%	276	0,09%	630	0,08%	87.332	0,86%
35	957	0,13%	5.279	1,06%	50.894	0,73%	160	0,06%	0	0,00%	0	0,00%	29	0,01%	1.877	0,25%	59.196	0,58%
36	5.338	0,70%	12.580	**2,54%**	82.199	**1,18%**	103	0,04%	108	0,02%	0	0,00%	368	0,12%	2.463	0,33%	103.158	**1,02%**
37	6.924	0,91%	2.258	0,46%	89.689	**1,29%**	795	0,31%	1.940	0,40%	0	0,00%	1.248	0,42%	4.127	0,56%	106.980	**1,05%**
38	10.025	1,32%	4.347	0,88%	93.168	**1,34%**	2.863	1,12%	2.062	0,42%	0	0,00%	4.911	1,66%	6.442	0,87%	123.818	**1,22%**
39	1.272	0,17%	6.192	1,25%	82.823	**1,19%**	0	0,00%	206	0,04%	0	0,00%	25	0,01%	92	0,01%	90.610	0,89%
40	903	0,12%	1.757	0,35%	53.952	0,78%	116	0,05%	200	0,04%	0	0,00%	74	0,02%	707	0,10%	57.709	0,57%
41	5.066	0,67%	4.201	0,85%	103.258	**1,49%**	3.365	1,32%	1.643	0,34%	0	0,00%	3.423	1,15%	5.000	0,67%	125.956	**1,24%**
42	587	0,08%	157	0,03%	22.674	0,33%	0	0,00%	81	0,02%	0	0,00%	315	0,11%	552	0,07%	24.365	0,24%
43	3.534	0,46%	1.745	0,35%	74.577	**1,07%**	245	0,10%	446	0,09%	0	0,00%	563	0,19%	5.340	0,72%	86.450	0,85%
44	968	0,13%	5.121	1,03%	57.205	0,82%	0	0,00%	405	0,08%	0	0,00%	108	0,04%	888	0,12%	64.696	0,64%
45	0	0,00%	0	0,00%	4.640	0,07%	0	0,00%	583	0,12%	0	0,00%	0	0,00%	561	0,08%	5.784	0,06%
46	285	0,04%	0	0,00%	36.215	0,52%	0	0,00%	0	0,00%	682	0,44%	40	0,01%	42	0,01%	37.264	0,37%
47	47	0,01%	157	0,03%	10.066	0,14%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	156	0,02%	10.426	0,10%
48	114.092	**14,99%**	2.305	0,46%	181	0,00%	0	0,00%	3.375	0,70%	0	0,00%	13.888	**4,69%**	123.516	**16,61%**	257.356	**2,54%**
49	45.164	**5,93%**	8.840	**1,78%**	42.242	0,61%	881	0,35%	120.205	**24,77%**	11.381	**7,30%**	8.139	**2,75%**	48.459	**6,52%**	285.312	**2,81%**
50	181.077	**23,79%**	43.124	**8,69%**	115.028	**1,65%**	3.990	1,56%	30.645	**6,31%**	954	0,61%	14.260	**4,81%**	85.587	**11,51%**	474.665	**4,68%**
51	13.895	1,83%	30.748	**6,20%**	23.162	0,33%	2.827	1,11%	27.193	**5,60%**	6.056	3,88%	4.709	1,59%	11.951	1,61%	120.542	**1,19%**
52	23.424	**3,08%**	16.965	**3,42%**	121.335	**1,75%**	679	0,27%	34.977	**7,21%**	997	0,64%	3.150	1,06%	22.714	**3,05%**	224.241	**2,21%**
53	5.750	0,76%	3.815	0,77%	155.332	**2,23%**	1.458	0,57%	1.740	0,36%	86	0,06%	3.327	1,12%	7.740	1,04%	179.247	**1,77%**
54	1.987	0,26%	1.476	0,30%	99.025	**1,42%**	376	0,15%	80	0,02%	0	0,00%	15	0,01%	1.355	0,18%	104.314	**1,03%**
55	212	0,03%	1.524	0,31%	34.398	0,49%	36	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	589	0,08%	36.759	0,36%
56	2.461	0,32%	2.876	0,58%	99.808	**1,44%**	325	0,13%	1.777	0,37%	649	0,42%	740	0,25%	4.056	0,55%	112.692	**1,11%**
57	15.352	2,02%	44.316	**8,93%**	268.731	**3,87%**	1.658	0,65%	18.457	**3,80%**	5.861	3,76%	7.031	**2,37%**	43.437	**5,84%**	404.843	**3,99%**

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
58	26.873	**3,53%**	10.518	**2,12%**	76.915	**1,11%**	0	0,00%	5.419	1,12%	2.612	1,68%	2.961	1,00%	39.661	**5,33%**	164.959	**1,63%**
59	232	0,03%	170	0,03%	23.911	0,34%	0	0,00%	154	0,03%	0	0,00%	0	0,00%	596	0,08%	25.064	0,25%
60	7.341	0,96%	10.249	**2,07%**	199.648	**2,87%**	92	0,04%	3.738	0,77%	1.569	1,01%	1.480	0,50%	17.240	**2,32%**	241.357	**2,38%**
61	5.735	0,75%	338	0,07%	110.841	**1,59%**	0	0,00%	316	0,07%	48	0,03%	192	0,06%	2.156	0,29%	119.625	**1,18%**
62	0	0,00%	0	0,00%	68.223	**0,98%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	170	0,06%	1.432	0,19%	69.826	0,69%
63	0	0,00%	31.178	**6,29%**	0	0,00%	0	0,00%	2.679	0,55%	0	0,00%	834	0,28%	2.979	0,40%	37.670	0,37%
64	68	0,01%	0	0,00%	211.941	**3,05%**	0	0,00%	786	0,16%	0	0,00%	1.620	0,55%	4.790	0,64%	219.205	**2,16%**
65	0	0,00%	0	0,00%	196	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3.378	0,45%	3.574	0,04%
66	0	0,00%	0	0,00%	63.704	0,92%	0	0,00%	55.695	**11,48%**	0	0,00%	667	0,23%	9.394	1,26%	129.460	**1,28%**
67	0	0,00%	4.331	0,87%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	901	0,12%	5.232	0,05%
68	94	0,01%	22.199	**4,48%**	239.149	**3,44%**	0	0,00%	664	0,14%	0	0,00%	2.244	0,76%	25.292	**3,40%**	289.643	**2,85%**
69	536	0,07%	7.642	1,54%	128.840	**1,85%**	620	0,24%	0	0,00%	0	0,00%	542	0,18%	5.702	0,77%	143.881	**1,42%**
70	0	0,00%	0	0,00%	419	0,01%	2.058	0,81%	114	0,02%	0	0,00%	1.488	0,50%	0	0,00%	4.080	0,04%
71	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.226	0,25%	0	0,00%	18.505	**6,24%**	716	0,10%	20.447	0,20%
72	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
73	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
74	144	0,02%	0	0,00%	1.248	0,02%	0	0,00%	257	0,05%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.649	0,02%
75	1.439	0,19%	22.739	**4,58%**	411.457	**5,92%**	48	0,02%	143	0,03%	0	0,00%	1.338	0,45%	2.833	0,38%	439.997	**4,34%**
76	49	0,01%	14.088	**2,84%**	262.974	**3,78%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	195	0,07%	917	0,12%	278.222	**2,74%**
77	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
78	1.760	0,23%	0	0,00%	1.065	0,02%	2.093	0,82%	0	0,00%	0	0,00%	13	0,00%	403	0,05%	5.334	0,05%
79	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	4.761	1,87%	0	0,00%	0	0,00%	6.886	**2,32%**	0	0,00%	11.646	0,11%
80	507	0,07%	2.897	0,58%	81.253	**1,17%**	0	0,00%	24	0,00%	0	0,00%	742	0,25%	3.971	0,53%	89.394	0,88%
81	10.070	1,32%	1.016	0,20%	104.144	**1,50%**	0	0,00%	116	0,02%	0	0,00%	1.715	0,58%	3.155	0,42%	120.216	**1,18%**
82	790	0,10%	768	0,15%	83.788	**1,21%**	20	0,01%	0	0,00%	79	0,05%	208	0,07%	388	0,05%	86.041	0,85%
83	995	0,13%	1.738	0,35%	89.259	**1,28%**	147	0,06%	49	0,01%	0	0,00%	723	0,24%	4.494	0,60%	97.405	**0,96%**
84	56	0,01%	0	0,00%	73.008	**1,05%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	73.064	0,72%
85	41.149	**5,41%**	16.148	**3,26%**	112.519	**1,62%**	2.500	0,98%	4.442	0,92%	51	0,03%	13.658	**4,61%**	49.280	**6,63%**	239.747	**2,36%**
86	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
87	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	31.736	**20,36%**	0	0,00%	0	0,00%	31.736	0,31%
88	0	0,00%	0	0,00%	52	0,00%	0	0,00%	306	0,06%	0	0,00%	0	0,00%	12.290	1,65%	12.648	0,12%
89	330	0,04%	0	0,00%	23.954	0,34%	0	0,00%	4.959	1,02%	0	0,00%	38	0,01%	400	0,05%	29.681	0,29%
90	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	344	0,07%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	344	0,00%
91	12.434	1,63%	0	0,00%	7.901	0,11%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	177	0,06%	169	0,02%	20.682	0,20%
92	1.093	0,14%	0	0,00%	49.982	0,72%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	717	0,10%	51.792	0,51%
93	601	0,08%	410	0,08%	51.546	0,74%	11	0,00%	36	0,01%	0	0,00%	232	0,08%	646	0,09%	53.482	0,53%
94	0	0,00%	0	0,00%	76.022	**1,09%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	68	0,02%	0	0,00%	76.090	0,75%
95	16.229	2,13%	513	0,10%	67.906	0,98%	3.892	1,53%	5.823	1,20%	0	0,00%	3.207	1,08%	6.780	0,91%	104.349	**1,03%**
96	498	0,07%	7.530	1,52%	69.496	**1,00%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	72	0,02%	621	0,08%	78.217	0,77%
97	8.686	1,14%	4.222	0,85%	90.733	**1,31%**	358	0,14%	6.695	1,38%	0	0,00%	3.939	1,33%	40.636	**5,46%**	155.269	**1,53%**
98	1.859	0,24%	0	0,00%	29.837	0,43%	0	0,00%	8.047	1,66%	4.924	3,16%	744	0,25%	8.513	1,14%	53.925	0,53%
99	17.119	2,25%	6.142	1,24%	57.324	0,82%	2.658	1,04%	12.262	2,53%	0	0,00%	2.112	0,71%	13.547	1,82%	111.164	**1,10%**
100	0	0,00%	0	0,00%	8.696	0,13%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	148	0,02%	8.844	0,09%
101	1.855	0,24%	588	0,12%	91.341	**1,31%**	1.282	0,50%	581	0,12%	2.567	1,65%	377	0,13%	1.068	0,14%	99.660	**0,98%**
102	519	0,07%	0	0,00%	23.053	0,33%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	646	0,09%	24.217	0,24%
103	419	0,06%	92	0,02%	43.865	0,63%	233	0,09%	24	0,00%	18	0,01%	0	0,00%	1.272	0,17%	45.922	0,45%
104	0	0,00%	0	0,00%	286	0,00%	0	0,00%	3.960	0,82%	0	0,00%	321	0,11%	0	0,00%	4.567	0,05%
105	2.471	0,32%	13.865	**2,80%**	109.321	**1,57%**	922	0,36%	382	0,08%	0	0,00%	44	0,01%	4.093	0,55%	131.099	**1,29%**
Total	761.069	100,00%	496.039	100,00%	6.951.833	100,00%	254.959	100,00%	485.330	100,00%	155.910	100,00%	296.421	100,00%	743.655	100,00%	10.145.216	100,00%
% Total	7,50%		4,89%		68,52%		2,51%		4,78%		1,54%		2,92%		7,33%		100,00%	
Desv. Est.	21.764	2,86%	8.331	1,68%	68.087	0,98%	7.577	2,97%	14.050	2,89%	8.481	5,44%	5.911	1,99%	17.067	2,29%	92.314	0,91%

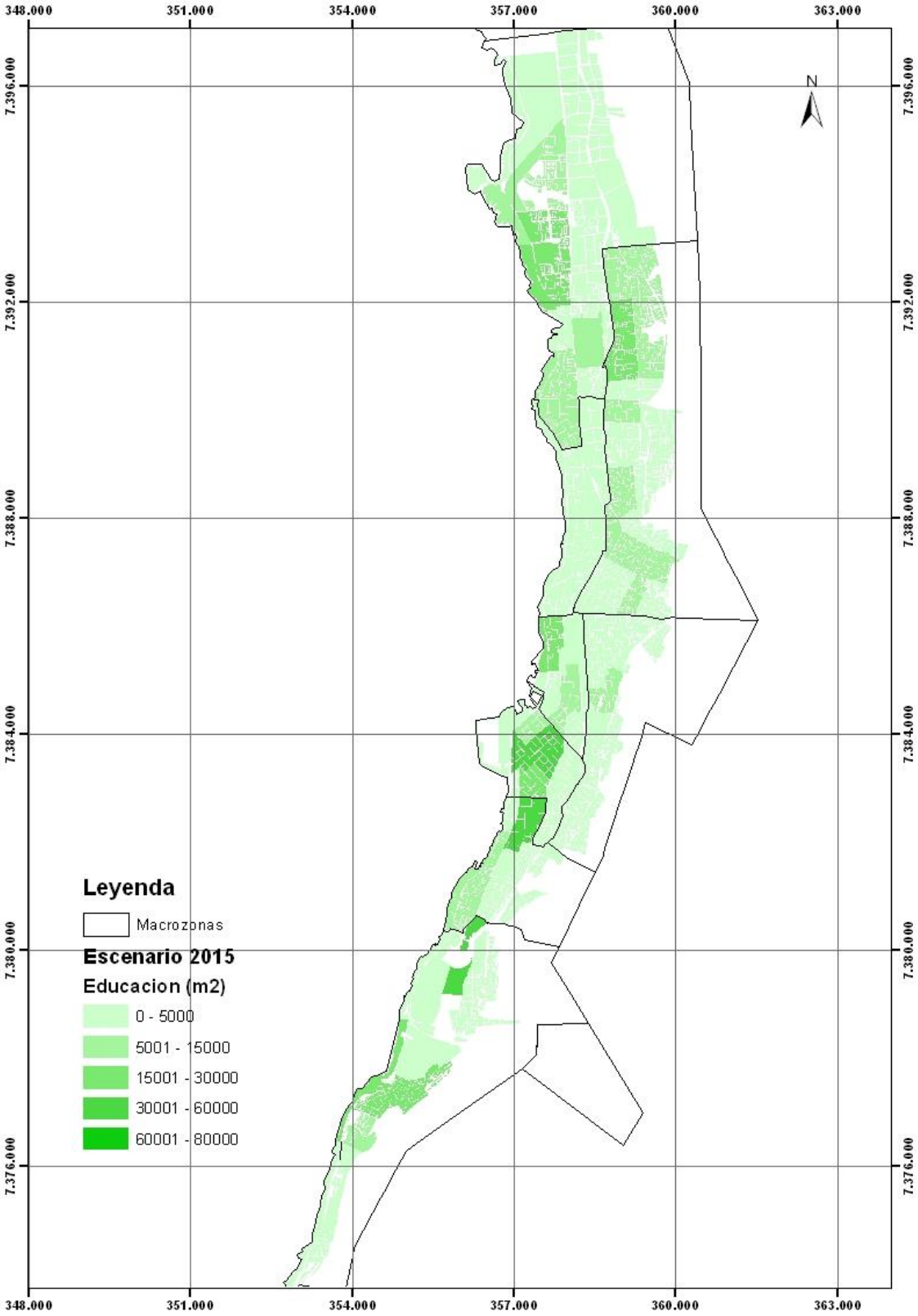
Fuente: STU-Antofagasta

Figura N° 5-8 Escenario Tendencial Uso Comercio 2015 (m^2construidos)



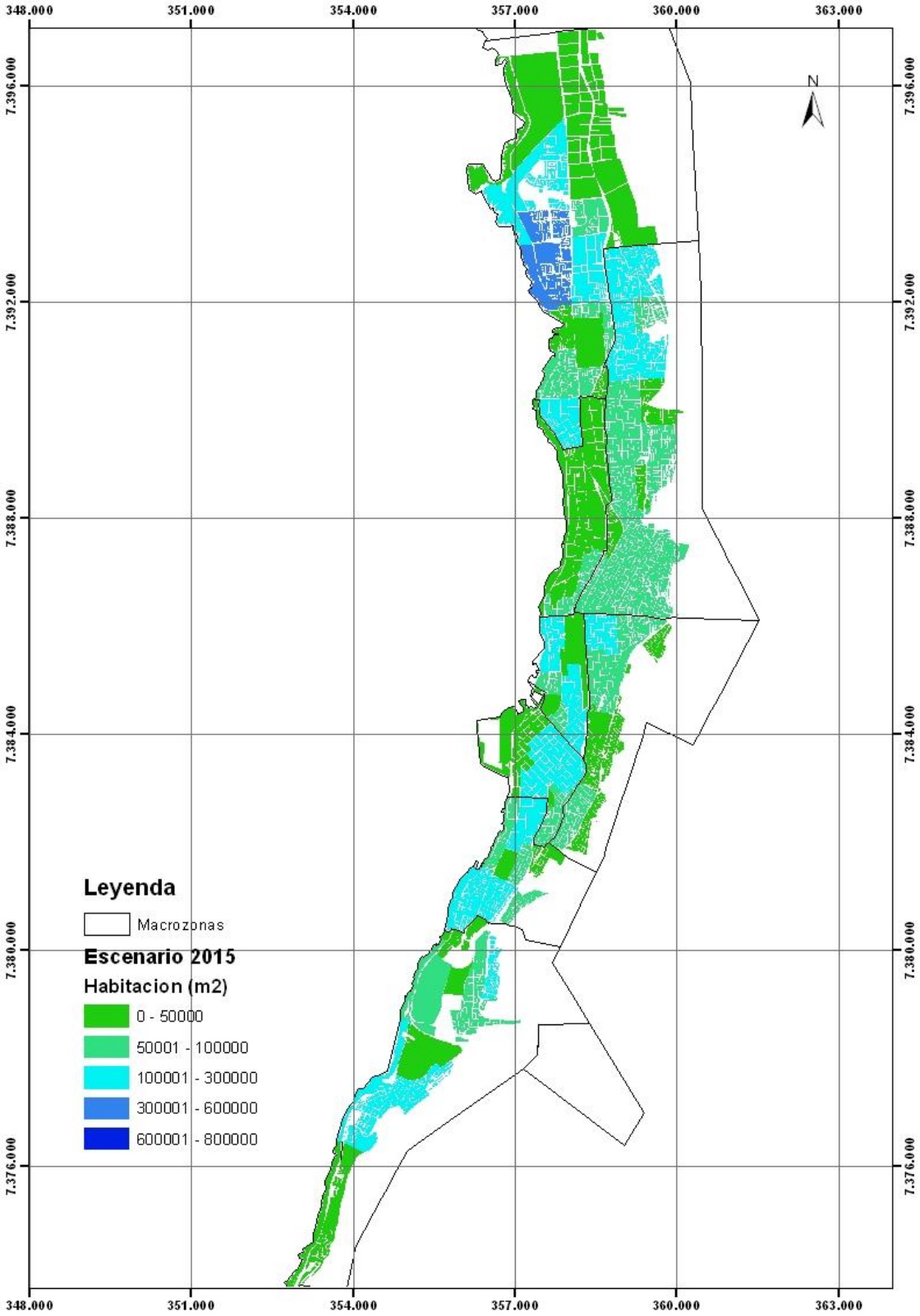
Fuente: Elaboración Propia. Base STU-Antofagasta

Figura N° 5-9 Escenario Tendencial Uso Educación2015 (m^2construidos)



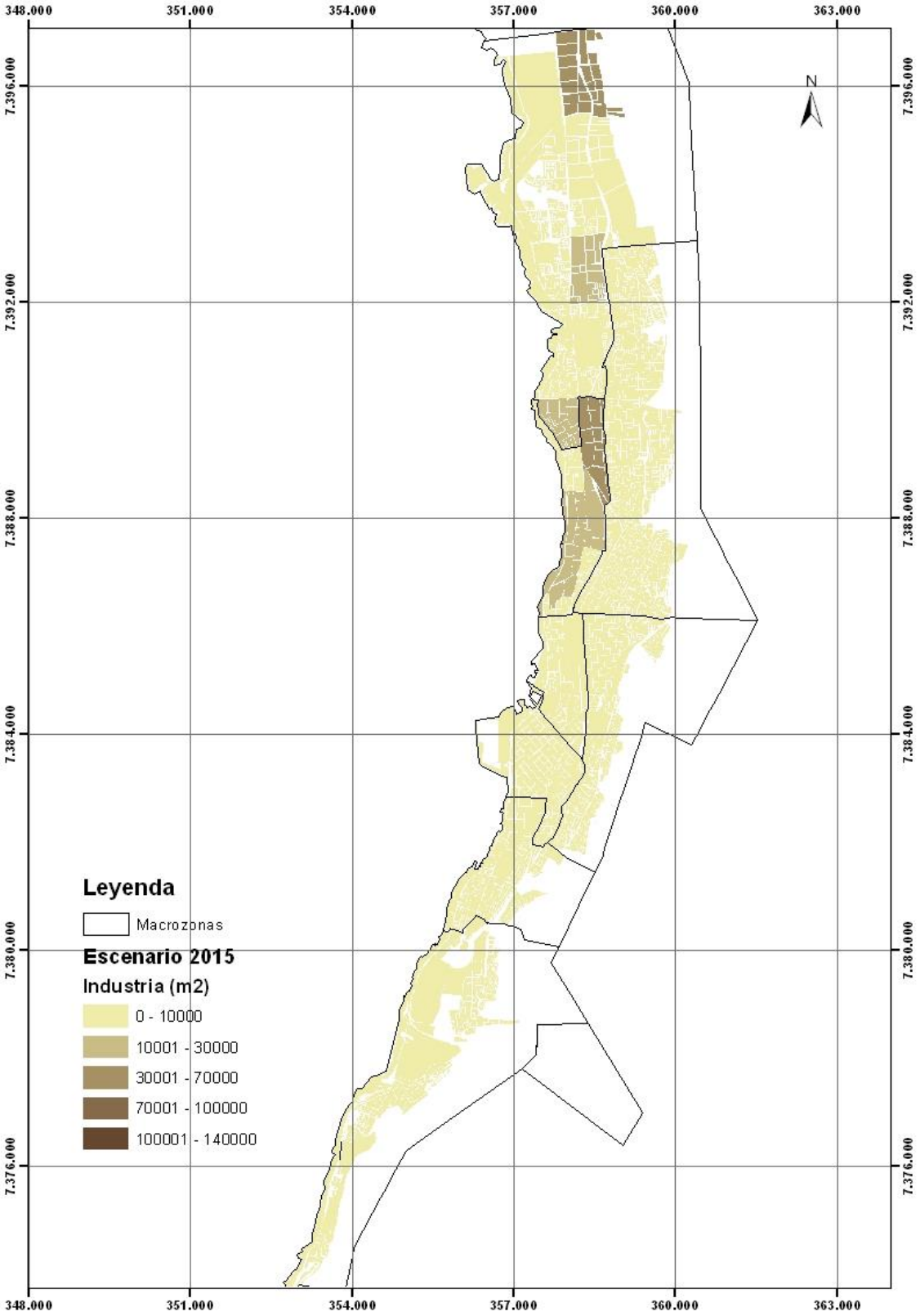
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-10 Escenario Tendencial Uso Residencial 2015 (m^2construidos)



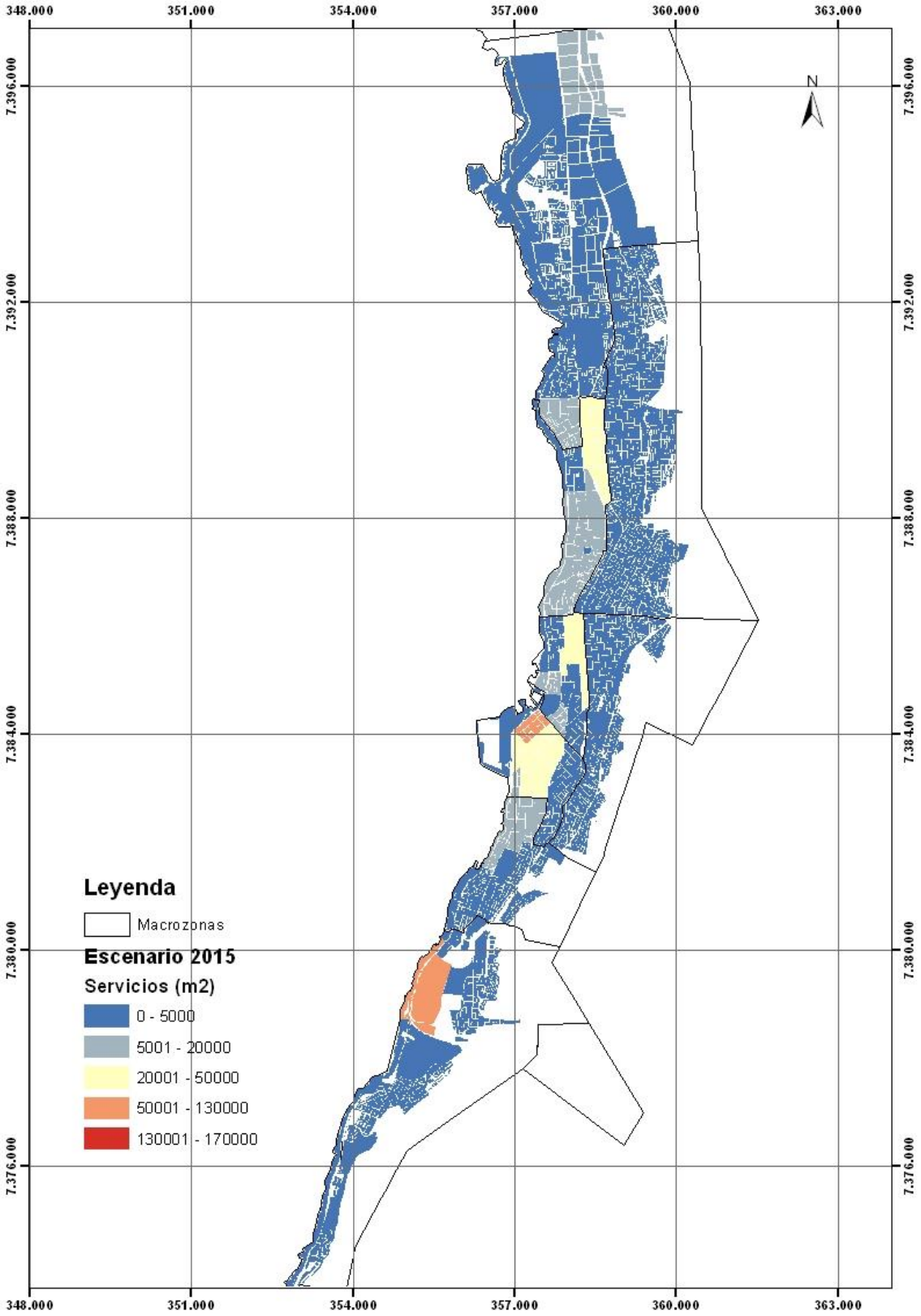
Fuente: Elaboración Propia. Base Actualización Plan de Transportes Antofagasta

Figura N° 5-11 Escenario Tendencial Uso Industria 2015 (m^2construidos)



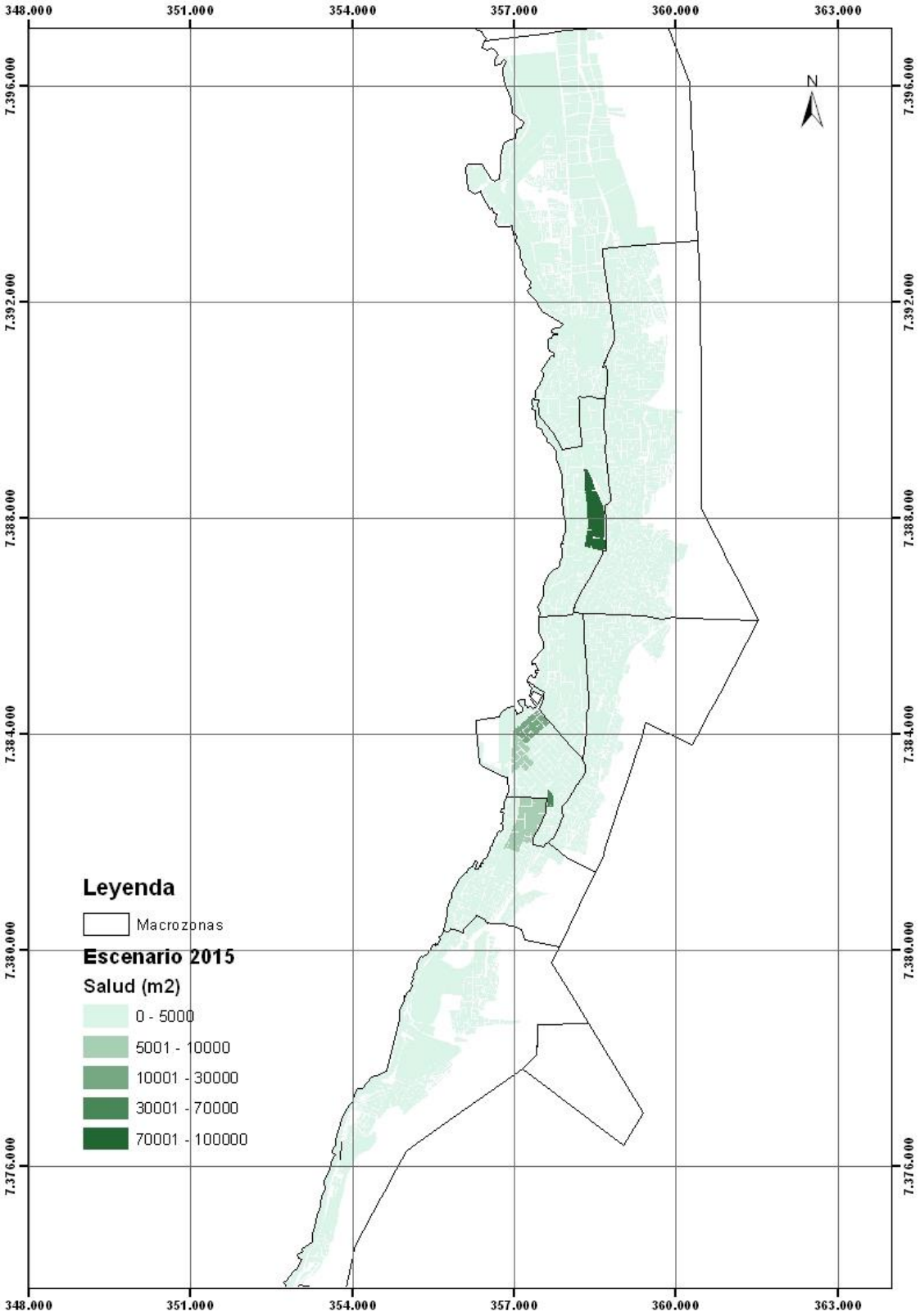
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-12 Escenario Tendencial Uso Servicios 2015 (m^2construidos)



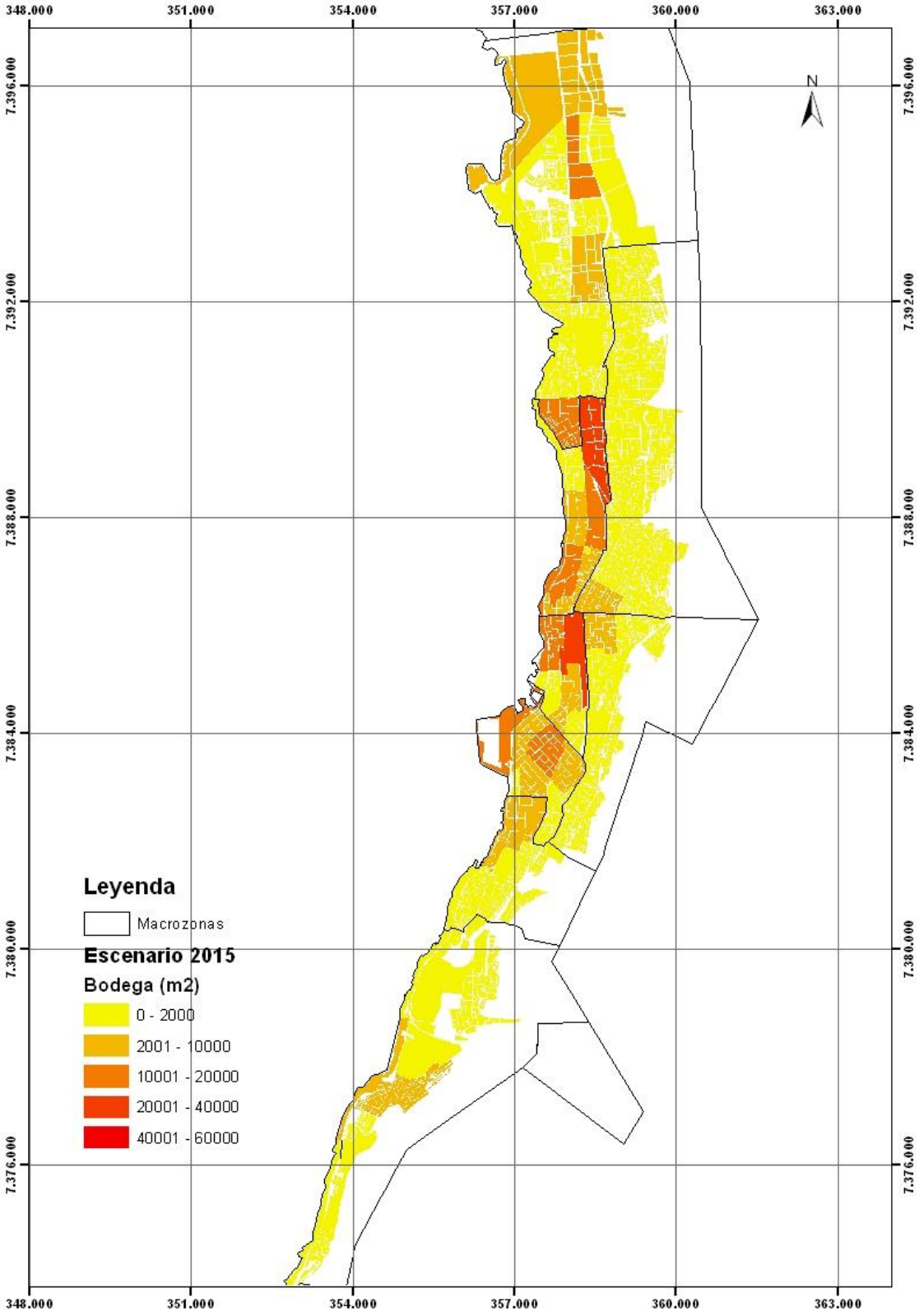
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-13 Escenario Tendencial Uso Salud 2015 (m^2construidos)



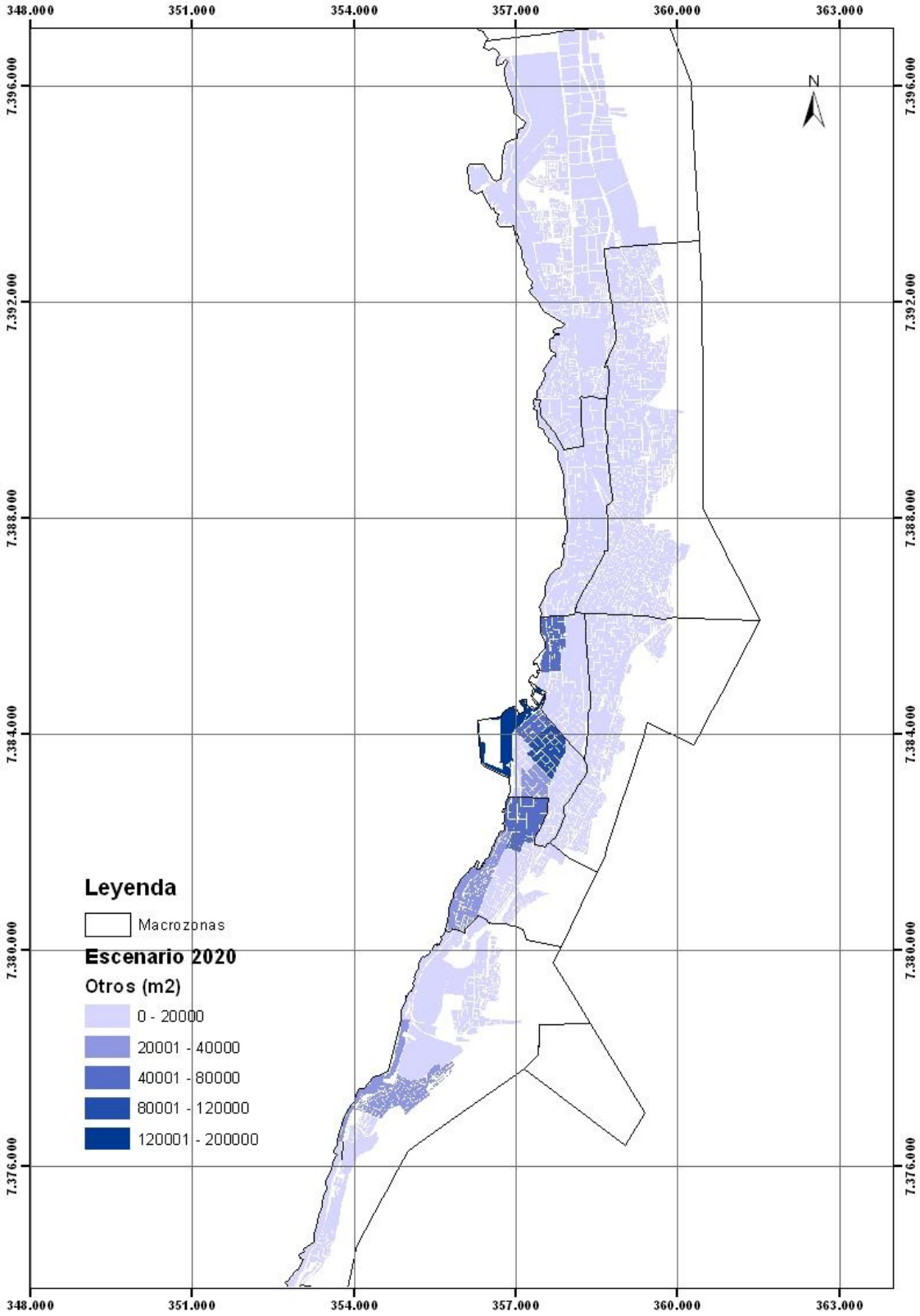
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-14 Escenario Tendencial Uso Bodega 2015 (m^2construidos)



Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-15 Escenario Tendencial Uso Otros 2015 (m^{2}construidos)



Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Cuadro N° 5-25 Escenario Hogares 2015 Tendencial

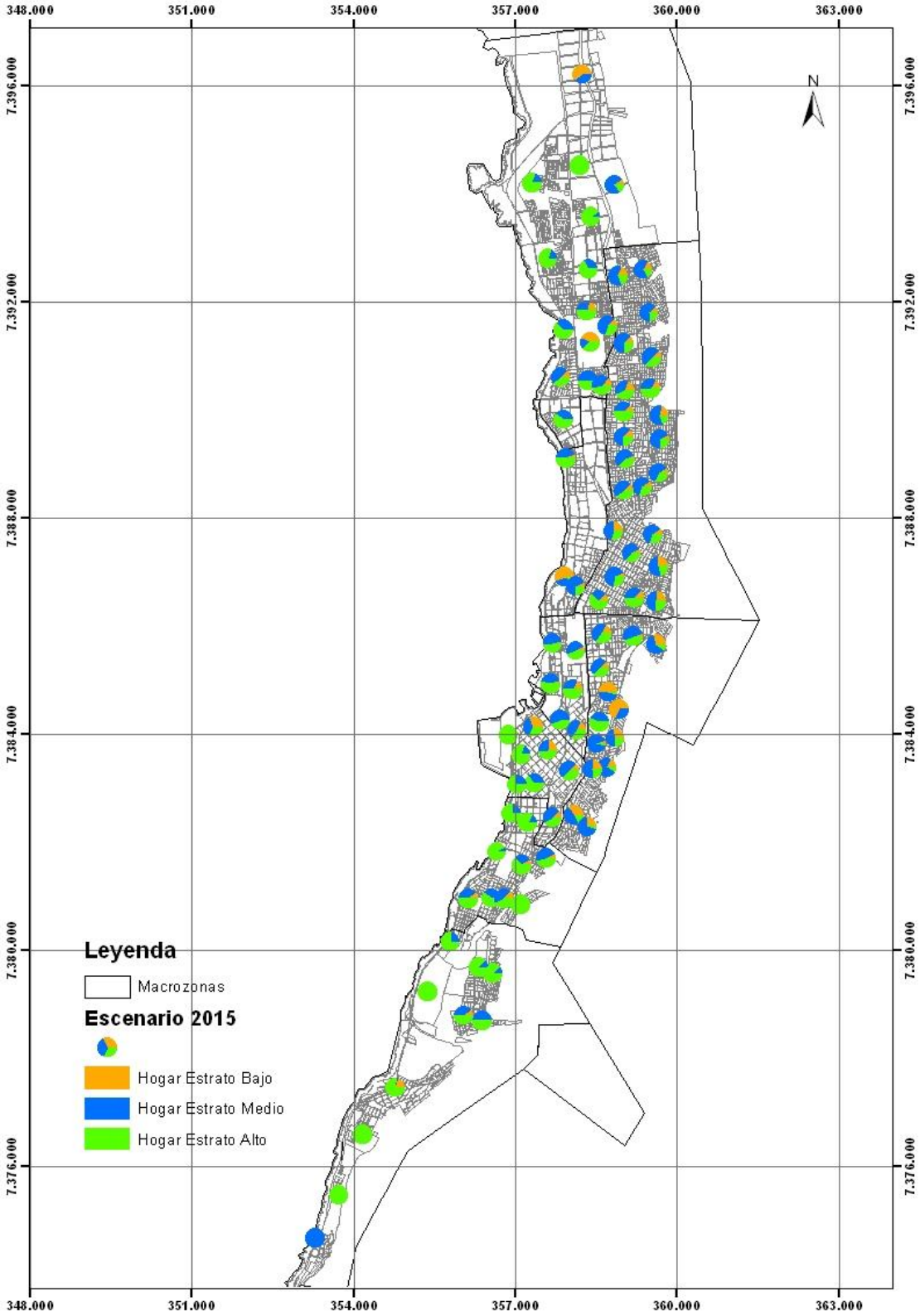
		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
1	Antofagasta	326	**2,99%**	1.310	**3,26%**	970	**2,01%**	2.605	**2,62%**
2	Antofagasta	466	**4,27%**	2.259	**5,62%**	871	**1,81%**	3.595	**3,62%**
3	Antofagasta	206	**1,89%**	85	0,21%	180	0,37%	471	0,47%
4	Antofagasta	167	**1,53%**	231	0,57%	431	0,89%	829	0,83%
5	Antofagasta	144	**1,32%**	636	**1,58%**	511	1,06%	1.291	**1,30%**
6	Antofagasta	124	1,13%	250	0,62%	353	0,73%	727	0,73%
7	Antofagasta	196	**1,80%**	373	0,93%	437	0,91%	1.007	**1,01%**
8	Antofagasta	0	0,00%	334	0,83%	341	0,71%	675	0,68%
9	Antofagasta	0	0,00%	122	0,30%	210	0,44%	332	0,33%
10	Antofagasta	1	0,01%	524	**1,30%**	1.089	**2,26%**	1.614	**1,63%**
11	Antofagasta	398	**3,65%**	1.695	**4,22%**	395	0,82%	2.487	**2,50%**
12	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	1	0,00%
13	Antofagasta	38	0,35%	26	0,07%	0	0,00%	65	0,07%
14	Antofagasta	37	0,34%	276	0,69%	60	0,12%	373	0,38%
15	Antofagasta	114	1,05%	375	0,93%	503	1,04%	992	**1,00%**
16	Antofagasta	260	**2,38%**	704	**1,75%**	230	0,48%	1.194	**1,20%**
17	Antofagasta	126	1,15%	1.132	**2,82%**	393	0,82%	1.651	**1,66%**
18	Antofagasta	157	**1,44%**	747	**1,86%**	339	0,70%	1.243	**1,25%**
19	Antofagasta	154	**1,41%**	885	**2,20%**	511	1,06%	1.550	**1,56%**
20	Antofagasta	68	0,62%	594	**1,48%**	391	0,81%	1.054	**1,06%**
21	Antofagasta	59	0,54%	338	0,84%	188	0,39%	585	0,59%
22	Antofagasta	177	**1,62%**	648	**1,61%**	555	1,15%	1.380	**1,39%**
23	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
24	Antofagasta	0	0,00%	804	**2,00%**	1.190	**2,47%**	1.995	**2,01%**
25	Antofagasta	36	0,33%	298	0,74%	332	0,69%	665	0,67%
26	Antofagasta	132	1,21%	238	0,59%	164	0,34%	534	0,54%
27	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
28	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
29	Antofagasta	19	0,18%	11	0,03%	3	0,01%	33	0,03%
30	Antofagasta	46	0,42%	248	0,62%	229	0,48%	524	0,53%
31	Antofagasta	285	**2,62%**	459	**1,14%**	804	**1,67%**	1.548	**1,56%**
32	Antofagasta	196	**1,80%**	483	**1,20%**	380	0,79%	1.058	**1,07%**
33	Antofagasta	34	0,31%	268	0,67%	349	0,72%	651	0,66%
34	Antofagasta	171	**1,57%**	1.001	**2,49%**	525	1,09%	1.697	**1,71%**
35	Antofagasta	293	**2,69%**	583	**1,45%**	244	0,51%	1.120	**1,13%**
36	Antofagasta	113	1,03%	771	**1,92%**	503	1,04%	1.386	**1,40%**
37	Antofagasta	74	0,68%	806	**2,00%**	348	0,72%	1.227	**1,24%**
38	Antofagasta	176	**1,61%**	323	0,80%	824	**1,71%**	1.324	**1,33%**
39	Antofagasta	169	**1,55%**	410	**1,02%**	623	**1,29%**	1.202	**1,21%**
40	Antofagasta	285	**2,61%**	577	**1,44%**	307	0,64%	1.169	**1,18%**

		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
41	Antofagasta	268	**2,46%**	705	**1,75%**	540	1,12%	1.513	**1,52%**
42	Antofagasta	152	**1,39%**	296	0,74%	58	0,12%	505	0,51%
43	Antofagasta	183	**1,68%**	688	**1,71%**	546	1,13%	1.416	**1,43%**
44	Antofagasta	448	**4,11%**	434	**1,08%**	38	0,08%	920	**0,93%**
45	Antofagasta	0	0,00%	58	0,15%	75	0,16%	134	0,13%
46	Antofagasta	223	**2,04%**	333	0,83%	211	0,44%	767	0,77%
47	Antofagasta	50	0,46%	193	0,48%	26	0,05%	268	0,27%
48	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	71	0,15%	71	0,07%
49	Antofagasta	104	0,96%	113	0,28%	111	0,23%	328	0,33%
50	Antofagasta	267	**2,45%**	336	0,84%	545	1,13%	1.147	**1,16%**
51	Antofagasta	0	0,00%	44	0,11%	175	0,36%	219	0,22%
52	Antofagasta	17	0,16%	463	**1,15%**	880	**1,83%**	1.360	**1,37%**
53	Antofagasta	221	**2,03%**	759	**1,89%**	597	**1,24%**	1.578	**1,59%**
54	Antofagasta	685	**6,29%**	945	**2,35%**	364	0,76%	1.994	**2,01%**
55	Antofagasta	219	**2,01%**	585	**1,46%**	48	0,10%	852	0,86%
56	Antofagasta	150	**1,37%**	537	**1,34%**	490	1,02%	1.177	**1,19%**
57	Antofagasta	34	0,31%	290	0,72%	1.692	**3,51%**	2.015	**2,03%**
58	Antofagasta	0	0,00%	46	0,11%	495	1,03%	541	0,54%
59	Antofagasta	23	0,21%	151	0,38%	145	0,30%	319	0,32%
60	Antofagasta	177	**1,63%**	646	**1,61%**	941	**1,95%**	1.764	**1,78%**
61	Antofagasta	24	0,22%	465	**1,16%**	726	**1,51%**	1.214	**1,22%**
62	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	588	1,22%	588	0,59%
63	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
64	Antofagasta	1	0,01%	253	0,63%	2.062	**4,28%**	2.315	**2,33%**
65	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
66	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	2.485	**5,16%**	2.485	**2,50%**
67	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
68	Antofagasta	480	**4,40%**	29	0,07%	1.817	**3,77%**	2.326	**2,34%**
69	Antofagasta	0	0,00%	6	0,01%	475	0,98%	481	0,48%
70	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
71	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
72	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
73	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
74	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
75	Antofagasta	0	0,00%	779	**1,94%**	3.423	**7,10%**	4.202	**4,23%**
76	Antofagasta	0	0,00%	675	**1,68%**	2.825	**5,86%**	3.500	**3,52%**
77	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
78	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
79	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
80	Antofagasta	0	0,00%	324	0,81%	345	0,71%	669	0,67%

Zona	Comuna	Bajo		Medio		Alto		Total	
		Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
81	Antofagasta	204	**1,87%**	637	**1,58%**	620	**1,29%**	1.461	**1,47%**
82	Antofagasta	25	0,23%	169	0,42%	1.211	**2,51%**	1.406	**1,42%**
83	Antofagasta	92	0,85%	313	0,78%	727	**1,51%**	1.132	**1,14%**
84	Antofagasta	179	**1,64%**	764	**1,90%**	420	0,87%	1.362	**1,37%**
85	Antofagasta	27	0,25%	654	**1,63%**	612	**1,27%**	1.293	**1,30%**
86	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
87	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
88	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
89	Antofagasta	0	0,00%	104	0,26%	345	0,72%	449	0,45%
90	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	238	0,49%	238	0,24%
91	Antofagasta	0	0,00%	112	0,28%	1	0,00%	113	0,11%
92	Antofagasta	144	**1,32%**	407	1,01%	465	0,97%	1.016	**1,02%**
93	Antofagasta	61	0,56%	247	0,62%	314	0,65%	623	0,63%
94	Antofagasta	0	0,00%	182	0,45%	1.541	**3,20%**	1.724	**1,74%**
95	Antofagasta	71	0,65%	641	**1,60%**	274	0,57%	987	**0,99%**
96	Antofagasta	245	**2,25%**	1.447	**3,60%**	526	1,09%	2.218	**2,23%**
97	Antofagasta	0	0,00%	190	0,47%	673	**1,40%**	863	**0,87%**
98	Antofagasta	0	0,00%	81	0,20%	204	0,42%	286	0,29%
99	Antofagasta	0	0,00%	164	0,41%	128	0,27%	292	0,29%
100	Antofagasta	113	1,04%	54	0,13%	0	0,00%	167	0,17%
101	Antofagasta	72	0,66%	762	**1,90%**	618	**1,28%**	1.452	**1,46%**
102	Antofagasta	30	0,28%	388	0,96%	20	0,04%	438	0,44%
103	Antofagasta	224	**2,05%**	489	**1,22%**	234	0,48%	946	**0,95%**
104	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
105	Antofagasta	440	**4,04%**	1.415	**3,52%**	453	0,94%	2.308	**2,32%**
Total		10.901	100,00%	40.196	100,00%	48.198	100,00%	99.295	100,00%
% Total		10,98%		40,48%		48,54%		100,00%	
Desviación Estándar		133	1,22%	408	1,02%	589	1,22%	859	0,87%

Fuente: STU-Antofagasta

Figura N° 5-16 Escenario Hogares por Estrato 2015



Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Cuadro N° 5-26 Escenario Matrícula 2015 Tendencial

		Básica		Media		Superior		Total	
Zona	Comuna	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
1	Antofagasta	0	0,00%	1.089	**5,25%**	0	**0,00%**	1.089	**1,10%**
2	Antofagasta	3.805	**8,08%**	2.237	**10,79%**	0	**0,00%**	6.042	**6,12%**
3	Antofagasta	1.013	**2,15%**	331	**1,59%**	0	**0,00%**	1.344	**1,36%**
4	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
5	Antofagasta	2.507	**5,32%**	398	**1,92%**	0	**0,00%**	2.905	**2,94%**
6	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
7	Antofagasta	687	**1,46%**	281	**1,36%**	0	**0,00%**	968	**0,98%**
8	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
9	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
10	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
11	Antofagasta	1.233	**2,62%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.233	**1,25%**
12	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
13	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
14	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
15	Antofagasta	1.387	**2,94%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.387	**1,40%**
16	Antofagasta	419	0,89%	0	0,00%	0	**0,00%**	419	0,42%
17	Antofagasta	1.123	**2,38%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.123	**1,14%**
18	Antofagasta	402	0,85%	0	0,00%	0	**0,00%**	402	0,41%
19	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
20	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
21	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
22	Antofagasta	1.027	**2,18%**	821	**3,96%**	0	**0,00%**	1.848	**1,87%**
23	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
24	Antofagasta	1.382	**2,93%**	460	**2,22%**	0	**0,00%**	1.842	**1,87%**
25	Antofagasta	639	**1,36%**	0	0,00%	0	**0,00%**	639	**0,65%**
26	Antofagasta	0	0,00%	1.870	**9,02%**	0	**0,00%**	1.870	**1,89%**
27	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	121	**0,39%**	121	0,12%
28	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
29	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
30	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
31	Antofagasta	1.011	**2,15%**	1.108	**5,35%**	0	**0,00%**	2.119	**2,15%**
32	Antofagasta	522	**1,11%**	363	**1,75%**	0	**0,00%**	885	**0,90%**
33	Antofagasta	492	**1,04%**	211	**1,02%**	0	**0,00%**	703	**0,71%**
34	Antofagasta	442	**0,94%**	0	0,00%	0	**0,00%**	442	**0,45%**
35	Antofagasta	589	**1,25%**	0	0,00%	0	**0,00%**	589	**0,60%**
36	Antofagasta	1.416	**3,01%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.416	**1,43%**
37	Antofagasta	520	**1,10%**	0	0,00%	0	**0,00%**	520	**0,53%**
38	Antofagasta	1.076	**2,28%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.076	**1,09%**
39	Antofagasta	1.314	**2,79%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.314	**1,33%**
40	Antofagasta	417	0,89%	0	0,00%	0	**0,00%**	417	0,42%

Zona	Comuna	Básica		Media		Superior		Total	
		Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
41	Antofagasta	0	0,00%	1.251	**6,04%**	0	**0,00%**	1.251	**1,27%**
42	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
43	Antofagasta	627	**1,33%**	0	0,00%	0	**0,00%**	627	**0,64%**
44	Antofagasta	637	**1,35%**	0	0,00%	0	**0,00%**	637	**0,65%**
45	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
46	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
47	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
48	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	570	**1,84%**	570	**0,58%**
49	Antofagasta	307	0,65%	215	**1,04%**	217	**0,70%**	739	**0,75%**
50	Antofagasta	2.623	**5,57%**	923	**4,45%**	5.807	**18,80%**	9.353	**9,47%**
51	Antofagasta	1.410	**2,99%**	3.868	**18,65%**	919	**2,98%**	6.198	**6,28%**
52	Antofagasta	1.857	**3,94%**	1.237	**5,96%**	0	0,00%	3.094	**3,13%**
53	Antofagasta	944	**2,00%**	139	0,67%	246	0,80%	1.329	1,35%
54	Antofagasta	437	0,93%	0	0,00%	0	0,00%	437	0,44%
55	Antofagasta	326	0,69%	104	0,50%	0	0,00%	430	0,44%
56	Antofagasta	1.100	**2,34%**	0	0,00%	0	0,00%	1.100	1,11%
57	Antofagasta	3.450	**7,32%**	562	**2,71%**	0	0,00%	4.012	**4,06%**
58	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	3.073	**9,95%**	3.073	**3,11%**
59	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
60	Antofagasta	1.180	**2,50%**	730	**3,52%**	485	1,57%	2.394	**2,43%**
61	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
62	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
63	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	7.331	**23,73%**	7.331	**7,42%**
64	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
65	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
66	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
67	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	4.525	**14,65%**	4.525	**4,58%**
68	Antofagasta	446	**0,95%**	219	1,06%	0	0,00%	665	0,67%
69	Antofagasta	456	**0,97%**	92	0,44%	0	0,00%	548	0,56%
70	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
71	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
72	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
73	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
74	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
75	Antofagasta	764	**1,62%**	132	0,64%	6.026	**19,50%**	6.922	**7,01%**
76	Antofagasta	565	**1,20%**	1.219	**5,88%**	0	0,00%	1.784	**1,81%**
77	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
78	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
79	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
80	Antofagasta	297	0,63%	0	0,00%	0	0,00%	297	0,30%

Zona	Comuna	Básica		Media		Superior		Total	
		Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
81	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
82	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
83	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
84	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
85	Antofagasta	1.570	**3,33%**	0	0,00%	0	0,00%	1.570	1,59%
86	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
87	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	457	1,48%	457	0,46%
88	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
89	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	366	1,18%	366	0,37%
90	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
91	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
92	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
93	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
94	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
95	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
96	Antofagasta	1.108	**2,35%**	0	0,00%	0	0,00%	1.108	1,12%
97	Antofagasta	196	0,42%	178	0,86%	0	0,00%	374	0,38%
98	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
99	Antofagasta	694	**1,47%**	308	1,49%	751	**2,43%**	1.753	**1,78%**
100	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
101	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
102	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
103	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
104	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
105	Antofagasta	2.690	**5,71%**	390	**1,88%**	0	0,00%	3.080	**3,12%**
Total		47.110	100,00%	20.736	100,00%	30.895	100,00%	98.741	100,00%
% Total		47,71%		21,00%		31,29%	0,00%	100,00%	0,00%
Desviación Estándar		751	1,59%	536	2,59%	1.189	3,85%	1.697	1,72%

Fuente: STU-Antofagasta

Cuadro N° 5-27 Escenario Atenciones Médicas 2015 Tendencial

		Atenciones Médicas	
Zona	Comuna	Nº Atenciones	%
1	Antofagasta	0	0,00%
2	Antofagasta	59.525	**3,55%**
3	Antofagasta	0	0,00%
4	Antofagasta	0	0,00%
5	Antofagasta	32.000	1,91%
6	Antofagasta	0	0,00%
7	Antofagasta	0	0,00%
8	Antofagasta	0	0,00%
9	Antofagasta	0	0,00%
10	Antofagasta	3.453	0,21%
11	Antofagasta	106.261	**6,34%**
12	Antofagasta	6.000	0,36%
13	Antofagasta	19.200	1,15%
14	Antofagasta	0	0,00%
15	Antofagasta	0	0,00%
16	Antofagasta	0	0,00%
17	Antofagasta	0	0,00%
18	Antofagasta	56.990	**3,40%**
19	Antofagasta	0	0,00%
20	Antofagasta	0	0,00%
21	Antofagasta	0	0,00%
22	Antofagasta	0	0,00%
23	Antofagasta	0	0,00%
24	Antofagasta	0	0,00%
25	Antofagasta	0	0,00%
26	Antofagasta	53.751	**3,21%**
27	Antofagasta	163.302	**9,75%**
28	Antofagasta	0	0,00%
29	Antofagasta	0	0,00%
30	Antofagasta	0	0,00%
31	Antofagasta	0	0,00%
32	Antofagasta	0	0,00%
33	Antofagasta	0	0,00%
34	Antofagasta	0	0,00%
35	Antofagasta	0	0,00%
36	Antofagasta	0	0,00%
37	Antofagasta	0	0,00%
38	Antofagasta	0	0,00%
39	Antofagasta	0	0,00%
40	Antofagasta	0	0,00%

Zona	Comuna	Atenciones Médicas	
		Nº Atenciones	%
41	Antofagasta	0	0,00%
42	Antofagasta	0	0,00%
43	Antofagasta	0	0,00%
44	Antofagasta	0	0,00%
45	Antofagasta	0	0,00%
46	Antofagasta	35.383	2,11%
47	Antofagasta	0	0,00%
48	Antofagasta	0	0,00%
49	Antofagasta	197.368	**11,78%**
50	Antofagasta	82.680	**4,93%**
51	Antofagasta	136.450	**8,14%**
52	Antofagasta	87.314	**5,21%**
53	Antofagasta	1.920	0,11%
54	Antofagasta	0	0,00%
55	Antofagasta	0	0,00%
56	Antofagasta	6.000	0,36%
57	Antofagasta	197.119	**11,76%**
58	Antofagasta	25.400	1,52%
59	Antofagasta	2.410	0,14%
60	Antofagasta	1.600	0,10%
61	Antofagasta	0	0,00%
62	Antofagasta	0	0,00%
63	Antofagasta	0	0,00%
64	Antofagasta	0	0,00%
65	Antofagasta	0	0,00%
66	Antofagasta	0	0,00%
67	Antofagasta	0	0,00%
68	Antofagasta	0	0,00%
69	Antofagasta	0	0,00%
70	Antofagasta	0	0,00%
71	Antofagasta	0	0,00%
72	Antofagasta	0	0,00%
73	Antofagasta	0	0,00%
74	Antofagasta	0	0,00%
75	Antofagasta	0	0,00%
76	Antofagasta	0	0,00%
77	Antofagasta	0	0,00%
78	Antofagasta	0	0,00%
79	Antofagasta	0	0,00%
80	Antofagasta	0	0,00%

Zona	Comuna	Atenciones Médicas	
		Nº Atenciones	%
81	Antofagasta	0	0,00%
82	Antofagasta	1.000	0,06%
83	Antofagasta	0	0,00%
84	Antofagasta	0	0,00%
85	Antofagasta	0	0,00%
86	Antofagasta	0	0,00%
87	Antofagasta	245.717	**14,66%**
88	Antofagasta	0	0,00%
89	Antofagasta	0	0,00%
90	Antofagasta	0	0,00%
91	Antofagasta	0	0,00%
92	Antofagasta	0	0,00%
93	Antofagasta	0	0,00%
94	Antofagasta	0	0,00%
95	Antofagasta	0	0,00%
96	Antofagasta	0	0,00%
97	Antofagasta	2.500	0,15%
98	Antofagasta	96.000	**5,73%**
99	Antofagasta	0	0,00%
100	Antofagasta	0	0,00%
101	Antofagasta	56.361	**3,36%**
102	Antofagasta	0	0,00%
103	Antofagasta	0	0,00%
104	Antofagasta	0	0,00%
105	Antofagasta	0	0,00%
Total		1.675.705	100,00%
Desviación Estándar		44.716	2,67%

Fuente: STU-Antofagasta

b) Escenario 2020

La información de escenarios al año 2020 para las zonas en lo relativo a m^2 construidos, hogares por estrato, atenciones médicas y matrícula se entregan en los siguientes cuadros y figuras.

Cuadro N° 5-28 Escenario Usos de Suelo 2020 Tendencial

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
1	1.701	0,19%	6.731	1,15%	125.660	**1,56%**	0	0,00%	50	0,01%	0	0,00%	12	0,00%	1.824	0,22%	135.978	**1,17%**
2	5.583	0,61%	25.857	**4,41%**	211.569	**2,63%**	0	0,00%	1.650	0,32%	1.041	0,64%	1.342	0,40%	2.900	0,35%	249.943	**2,14%**
3	9.637	1,06%	5.784	0,99%	36.914	0,46%	0	0,00%	1.635	0,31%	0	0,00%	858	0,26%	5.577	0,67%	60.404	0,52%
4	448	0,05%	0	0,00%	88.693	**1,10%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	89.140	0,76%
5	8.039	0,88%	8.004	1,36%	88.743	**1,10%**	0	0,00%	68	0,01%	514	0,32%	758	0,23%	2.477	0,30%	108.603	**0,93%**
6	191	0,02%	0	0,00%	32.013	0,40%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	64	0,01%	32.268	0,28%
7	2.647	0,29%	1.953	0,33%	61.619	0,77%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	15	0,00%	778	0,09%	67.011	0,57%
8	691	0,08%	0	0,00%	66.334	0,83%	391	0,14%	28	0,01%	0	0,00%	127	0,04%	1.745	0,21%	69.316	0,59%
9	890	0,10%	1.383	0,24%	28.967	0,36%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1240	0,15%	32.480	0,28%
10	1.797	0,20%	1.870	0,32%	182.574	**2,27%**	11.747	**4,06%**	3.953	0,76%	0	0,00%	5.856	1,74%	3.042	0,37%	210.839	**1,81%**
11	673	0,07%	7.296	1,24%	133.728	**1,66%**	0	0,00%	134	0,03%	2.294	1,42%	12	0,00%	431	0,05%	144.569	**1,24%**
12	0	0,00%	0	0,00%	4.263	0,05%	7.218	2,49%	2.548	0,49%	0	0,00%	23.884	**7,11%**	853	0,10%	38.767	0,33%
13	14.313	1,58%	1.540	0,26%	24.329	0,30%	75.828	**26,21%**	10.169	1,94%	955	0,59%	11.208	**3,34%**	1.709	0,21%	140.050	**1,20%**
14	901	0,10%	0	0,00%	782	0,01%	9.169	3,17%	786	0,15%	0	0,00%	3.317	0,99%	597	0,07%	15.551	0,13%
15	3.438	0,38%	10.474	1,78%	56.426	0,70%	412	0,14%	78	0,01%	0	0,00%	145	0,04%	752	0,09%	71.725	0,61%
16	501	0,06%	2.736	0,47%	47.497	0,59%	0	0,00%	65	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	1066	0,13%	51.865	0,44%
17	803	0,09%	2.681	0,46%	94.143	**1,17%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	271	0,03%	97.898	0,84%
18	8.036	0,88%	1.452	0,25%	72.408	0,90%	0	0,00%	255	0,05%	0	0,00%	919	0,27%	2.439	0,29%	85.510	0,73%
19	1.609	0,18%	352	0,06%	65.205	0,81%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	20	0,01%	273	0,03%	67.460	0,58%
20	5.615	0,62%	0	0,00%	66.440	0,83%	123	0,04%	13	0,00%	0	0,00%	33	0,01%	1.894	0,23%	74.118	0,64%
21	652	0,07%	0	0,00%	30.687	0,38%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1048	0,13%	32.387	0,28%
22	2.426	0,27%	7.885	1,34%	81.253	**1,01%**	0	0,00%	500	0,10%	0	0,00%	225	0,07%	2.833	0,34%	95.122	0,82%
23	53.600	**5,90%**	4.867	0,83%	1.822	0,02%	41.689	**14,41%**	21.722	**4,15%**	0	0,00%	43.691	**13,00%**	11.626	1,40%	179.017	**1,53%**
24	38.208	**4,21%**	6.105	1,04%	228.686	**2,85%**	27.693	**9,57%**	9.831	1,88%	0	0,00%	21.522	**6,41%**	8.691	1,05%	340.736	**2,92%**
25	4.461	0,49%	4.145	0,71%	42.833	0,53%	2.721	0,94%	2.116	0,40%	0	0,00%	1.799	0,54%	3.140	0,38%	61.216	0,52%
26	3.303	0,36%	8.589	**1,46%**	35.988	0,45%	214	0,07%	798	0,15%	674	0,42%	481	0,14%	1.294	0,16%	51.340	0,44%
27	9.164	1,01%	1.076	0,18%	2.534	0,03%	25.013	**8,64%**	9.210	1,76%	85.393	**52,88%**	18.561	**5,52%**	3.347	0,40%	154.298	**1,32%**
28	23.250	2,56%	849	0,14%	1.402	0,02%	21.067	**7,28%**	9.027	1,72%	0	0,00%	12.737	**3,79%**	3.211	0,39%	71.543	0,61%

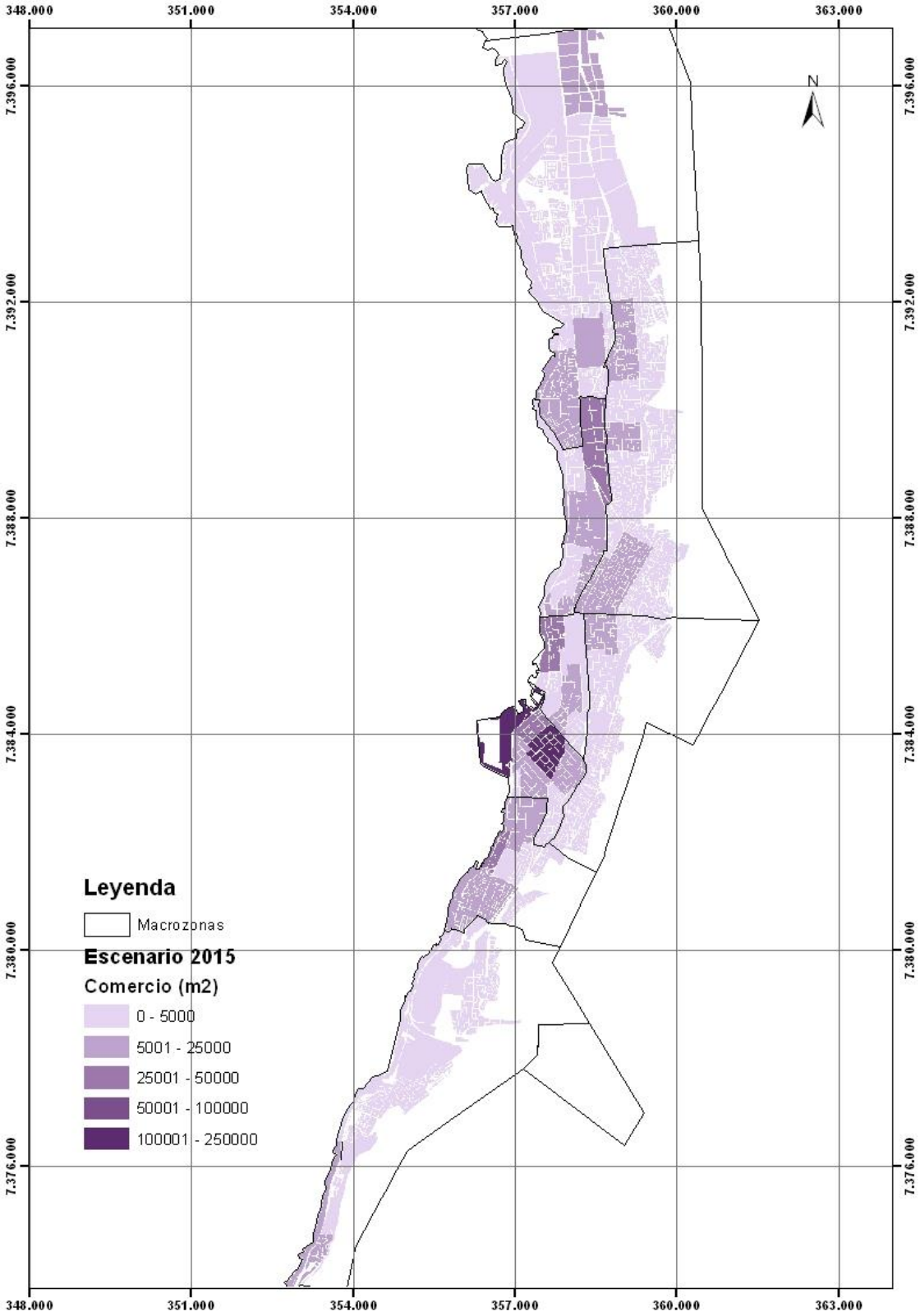
	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
29	5.612	0,62%	0	0,00%	2.910	0,04%	11.141	**3,85%**	6.473	1,24%	0	0,00%	23.969	**7,13%**	3.818	0,46%	53.922	0,46%
30	996	0,11%	212	0,04%	49.496	0,62%	4.928	1,70%	22.809	**4,36%**	0	0,00%	21.306	**6,34%**	1.559	0,19%	101.305	**0,87%**
31	9.771	1,08%	8.181	1,39%	129.535	**1,61%**	3.396	1,17%	3.535	0,68%	0	0,00%	3.131	0,93%	12.873	1,55%	170.422	**1,46%**
32	3.374	0,37%	3.518	0,60%	114.034	**1,42%**	333	0,12%	2.318	0,44%	0	0,00%	1.873	0,56%	6.685	0,81%	132.136	**1,13%**
33	2.266	0,25%	165	0,03%	52.922	0,66%	770	0,27%	13.942	2,66%	0	0,00%	110	0,03%	9.938	1,20%	80.113	0,69%
34	1.435	0,16%	4.232	0,72%	84.404	**1,05%**	50	0,02%	44	0,01%	0	0,00%	322	0,10%	649	0,08%	91.137	0,78%
35	1263	0,14%	6.890	1,17%	53.521	0,67%	160	0,06%	0	0,00%	0	0,00%	29	0,01%	1.961	0,24%	63.825	0,55%
36	5.878	0,65%	18.447	**3,14%**	85.371	**1,06%**	103	0,04%	108	0,02%	0	0,00%	368	0,11%	2.596	0,31%	112.871	**0,97%**
37	8.433	0,93%	2.459	0,42%	93.504	**1,16%**	795	0,27%	1.941	0,37%	0	0,00%	1.248	0,37%	4.229	0,51%	112.609	**0,97%**
38	12.087	1,33%	4.396	0,75%	98.367	**1,22%**	2.863	0,99%	2.063	0,39%	0	0,00%	4.911	1,46%	7.031	0,85%	131.718	**1,13%**
39	1.441	0,16%	6.287	1,07%	85.412	**1,06%**	0	0,00%	206	0,04%	0	0,00%	25	0,01%	94	0,01%	93.466	0,80%
40	1036	0,11%	1.800	0,31%	57.054	0,71%	116	0,04%	200	0,04%	0	0,00%	74	0,02%	739	0,09%	61.020	0,52%
41	5.819	0,64%	4.248	0,72%	106.486	**1,33%**	3.365	1,16%	1.643	0,31%	0	0,00%	3.423	1,02%	5.104	0,62%	130.088	**1,11%**
42	587	0,06%	157	0,03%	22.674	0,28%	0	0,00%	81	0,02%	0	0,00%	315	0,09%	552	0,07%	24.365	0,21%
43	4.214	0,46%	1.773	0,30%	77.212	**0,96%**	245	0,08%	469	0,09%	0	0,00%	563	0,17%	5.613	0,68%	90.090	0,77%
44	1268	0,14%	5.575	0,95%	60.013	0,75%	0	0,00%	406	0,08%	0	0,00%	108	0,03%	1002	0,12%	68.372	0,59%
45	0	0,00%	0	0,00%	5.045	0,06%	0	0,00%	588	0,11%	0	0,00%	0	0,00%	804	0,10%	6.437	0,06%
46	391	0,04%	0	0,00%	42.977	0,54%	0	0,00%	0	0,00%	684	0,42%	40	0,01%	45	0,01%	44.137	0,38%
47	76	0,01%	178	0,03%	13.090	0,16%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	194	0,02%	13.538	0,12%
48	142.389	**15,67%**	2.305	0,39%	183	0,00%	0	0,00%	3.376	0,64%	0	0,00%	13.888	**4,13%**	149.860	**18,07%**	312.000	**2,67%**
49	47.580	**5,24%**	9.794	**1,67%**	42.671	0,53%	881	0,30%	136.889	**26,14%**	11.617	**7,19%**	8.139	**2,42%**	55.384	**6,68%**	312.955	**2,68%**
50	190.163	**20,93%**	53.499	**9,12%**	121.964	**1,52%**	3.990	1,38%	30.649	**5,85%**	954	0,59%	14.260	**4,24%**	92.309	**11,13%**	507.788	**4,35%**
51	14.931	1,64%	31.104	**5,30%**	23.708	0,30%	2.827	0,98%	27.618	**5,27%**	6.061	3,75%	4.709	1,40%	12.212	1,47%	123.169	**1,06%**
52	28.964	**3,19%**	17.073	**2,91%**	132.825	**1,65%**	679	0,23%	47.448	**9,06%**	1031	0,64%	3.150	0,94%	26.033	**3,14%**	257.203	**2,20%**
53	6.222	0,68%	3.845	0,66%	166.641	**2,07%**	1.458	0,50%	1.740	0,33%	86	0,05%	3.327	0,99%	8.105	0,98%	191.424	**1,64%**
54	2.416	0,27%	1.496	0,25%	103.905	**1,29%**	376	0,13%	80	0,02%	0	0,00%	15	0,00%	1.411	0,17%	109.699	**0,94%**
55	259	0,03%	1.581	0,27%	37.105	0,46%	36	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	631	0,08%	39.612	0,34%
56	2.660	0,29%	2.912	0,50%	104.717	**1,30%**	325	0,11%	1.778	0,34%	650	0,40%	740	0,22%	4.675	0,56%	118.455	**1,02%**
57	19.878	2,19%	50.721	**8,64%**	321.311	**4,00%**	1.658	0,57%	19.801	**3,78%**	5.922	3,67%	7.031	**2,09%**	53.408	**6,44%**	479.730	**4,11%**

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
58	26.873	**2,96%**	10.518	**1,79%**	76.915	**0,96%**	0	0,00%	5.419	1,03%	2.612	1,62%	2.961	0,88%	39.661	**4,78%**	164.959	**1,41%**
59	303	0,03%	180	0,03%	26.759	0,33%	0	0,00%	155	0,03%	0	0,00%	0	0,00%	671	0,08%	28.067	0,24%
60	8.732	0,96%	10.311	**1,76%**	258.888	**3,22%**	92	0,03%	3.958	0,76%	1.570	0,97%	1.480	0,44%	21.798	**2,63%**	306.829	**2,63%**
61	6.279	0,69%	342	0,06%	122.731	**1,53%**	0	0,00%	339	0,06%	48	0,03%	192	0,06%	2.204	0,27%	132.135	**1,13%**
62	0	0,00%	0	0,00%	70.499	**0,88%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	170	0,05%	1.556	0,19%	72.225	0,62%
63	0	0,00%	41.164	**7,01%**	0	0,00%	0	0,00%	2.683	0,51%	0	0,00%	834	0,25%	3.197	0,39%	47.878	0,41%
64	68	0,01%	0	0,00%	214.193	**2,67%**	0	0,00%	786	0,15%	0	0,00%	1.620	0,48%	5.104	0,62%	221.772	**1,90%**
65	0	0,00%	0	0,00%	362	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	5.845	0,70%	6.208	0,05%
66	0	0,00%	0	0,00%	111.659	1,39%	0	0,00%	55.729	**10,64%**	0	0,00%	667	0,20%	9.639	1,16%	177.694	**1,52%**
67	0	0,00%	5.491	0,94%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1327	0,16%	6.818	0,06%
68	98	0,01%	22.746	**3,88%**	295.291	**3,68%**	0	0,00%	664	0,13%	0	0,00%	2.244	0,67%	29.660	**3,58%**	350.704	**3,01%**
69	596	0,07%	11.915	2,03%	205.101	**2,55%**	620	0,21%	0	0,00%	0	0,00%	542	0,16%	6.819	0,82%	225.594	**1,93%**
70	0	0,00%	0	0,00%	793	0,01%	4.894	1,69%	118	0,02%	0	0,00%	4.707	1,40%	0	0,00%	10.512	0,09%
71	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.639	0,31%	0	0,00%	18.505	**5,51%**	978	0,12%	21.122	0,18%
72	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
73	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
74	144	0,02%	0	0,00%	1.248	0,02%	0	0,00%	257	0,05%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.649	0,01%
75	1.477	0,16%	33.904	**5,78%**	518.544	**6,46%**	48	0,02%	143	0,03%	0	0,00%	1.338	0,40%	2.904	0,35%	558.359	**4,79%**
76	82	0,01%	25.656	**4,37%**	407.541	**5,07%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	306	0,09%	1066	0,13%	434.651	**3,73%**
77	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
78	3.492	0,38%	0	0,00%	1.648	0,02%	2.093	0,72%	0	0,00%	0	0,00%	13	0,00%	599	0,07%	7.845	0,07%
79	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	5.796	2,00%	0	0,00%	0	0,00%	6.886	**2,05%**	0	0,00%	12.682	0,11%
80	562	0,06%	2.944	0,50%	98.689	**1,23%**	0	0,00%	24	0,00%	0	0,00%	742	0,22%	4.092	0,49%	107.053	0,92%
81	10.070	1,11%	1.016	0,17%	104.144	**1,30%**	0	0,00%	116	0,02%	0	0,00%	1.715	0,51%	3.155	0,38%	120.216	**1,03%**
82	873	0,10%	934	0,16%	90.610	**1,13%**	20	0,01%	0	0,00%	79	0,05%	208	0,06%	400	0,05%	93.124	0,80%
83	1111	0,12%	1.972	0,34%	98.989	**1,23%**	147	0,05%	49	0,01%	0	0,00%	723	0,22%	4.705	0,57%	107.698	**0,92%**
84	63	0,01%	0	0,00%	77.427	**0,96%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	77.489	0,66%
85	46.029	**5,07%**	26.684	**4,55%**	116.608	**1,45%**	2.500	0,86%	4.443	0,85%	51	0,03%	13.658	**4,06%**	50.178	**6,05%**	260.152	**2,23%**
86	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
87	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	31.736	**19,65%**	0	0,00%	0	0,00%	31.736	0,27%
88	0	0,00%	0	0,00%	64	0,00%	0	0,00%	307	0,06%	0	0,00%	0	0,00%	17.084	2,06%	17.455	0,15%
89	418	0,05%	0	0,00%	26.239	0,33%	0	0,00%	4.967	0,95%	0	0,00%	38	0,01%	436	0,05%	32.097	0,28%
90	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	517	0,10%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	517	0,00%
91	17.394	1,91%	0	0,00%	9.110	0,11%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	177	0,05%	192	0,02%	26.873	0,23%
92	1.272	0,14%	0	0,00%	52.774	0,66%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	933	0,11%	54.979	0,47%
93	697	0,08%	421	0,07%	55.077	0,69%	11	0,00%	44	0,01%	0	0,00%	232	0,07%	677	0,08%	57.159	0,49%
94	0	0,00%	0	0,00%	134.252	**1,67%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	68	0,02%	0	0,00%	134.320	1,15%
95	21.230	2,34%	520	0,09%	71.035	0,88%	3.892	1,35%	6.404	1,22%	0	0,00%	3.763	1,12%	8.066	0,97%	114.910	**0,98%**
96	611	0,07%	7.665	1,31%	75.796	**0,94%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	72	0,02%	642	0,08%	84.786	0,73%
97	8.686	0,96%	4.222	0,72%	90.733	**1,13%**	358	0,12%	6.695	1,28%	0	0,00%	3.939	1,17%	40.636	**4,90%**	155.269	**1,33%**
98	1.859	0,20%	0	0,00%	29.837	0,37%	0	0,00%	8.047	1,54%	4.924	3,05%	744	0,22%	8.513	1,03%	53.925	0,46%
99	19.524	2,15%	6.855	1,17%	73.098	0,91%	2.658	0,92%	14.255	2,72%	0	0,00%	2.112	0,63%	13.893	1,68%	132.395	**1,13%**
100	0	0,00%	0	0,00%	14.336	0,18%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	221	0,03%	14.556	0,12%
101	2.187	0,24%	596	0,10%	101.743	**1,27%**	1.282	0,44%	582	0,11%	2.570	1,59%	377	0,11%	1.097	0,13%	110.433	**0,95%**
102	682	0,08%	0	0,00%	25.890	0,32%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	715	0,09%	27.287	0,23%
103	495	0,05%	94	0,02%	46.737	0,58%	233	0,08%	24	0,00%	18	0,01%	0	0,00%	1.344	0,16%	48.946	0,42%
104	0	0,00%	0	0,00%	286	0,00%	0	0,00%	4.003	0,76%	0	0,00%	321	0,10%	0	0,00%	4.610	0,04%
105	2.654	0,29%	16.220	**2,76%**	124.216	**1,55%**	922	0,32%	382	0,07%	0	0,00%	44	0,01%	4.767	0,57%	149.205	**1,28%**
Total	908.549	100,00%	586.847	100,00%	8.032.431	100,00%	289.346	100,00%	523.588	100,00%	161.484	100,00%	335.994	100,00%	829.413	100,00%	11.667.652	100,00%
% Total	7,79%		5,03%		68,84%		2,48%		4,49%		1,38%		2,88%		7,11%		100,00%	
Desv. Est.	24.539	2,70%	10.233	1,74%	85.667	1,07%	9.361	3,24%	15.728	3,00%	8.938	5,54%	6.827	2,03%	19.633	2,37%	111.056	0,95%

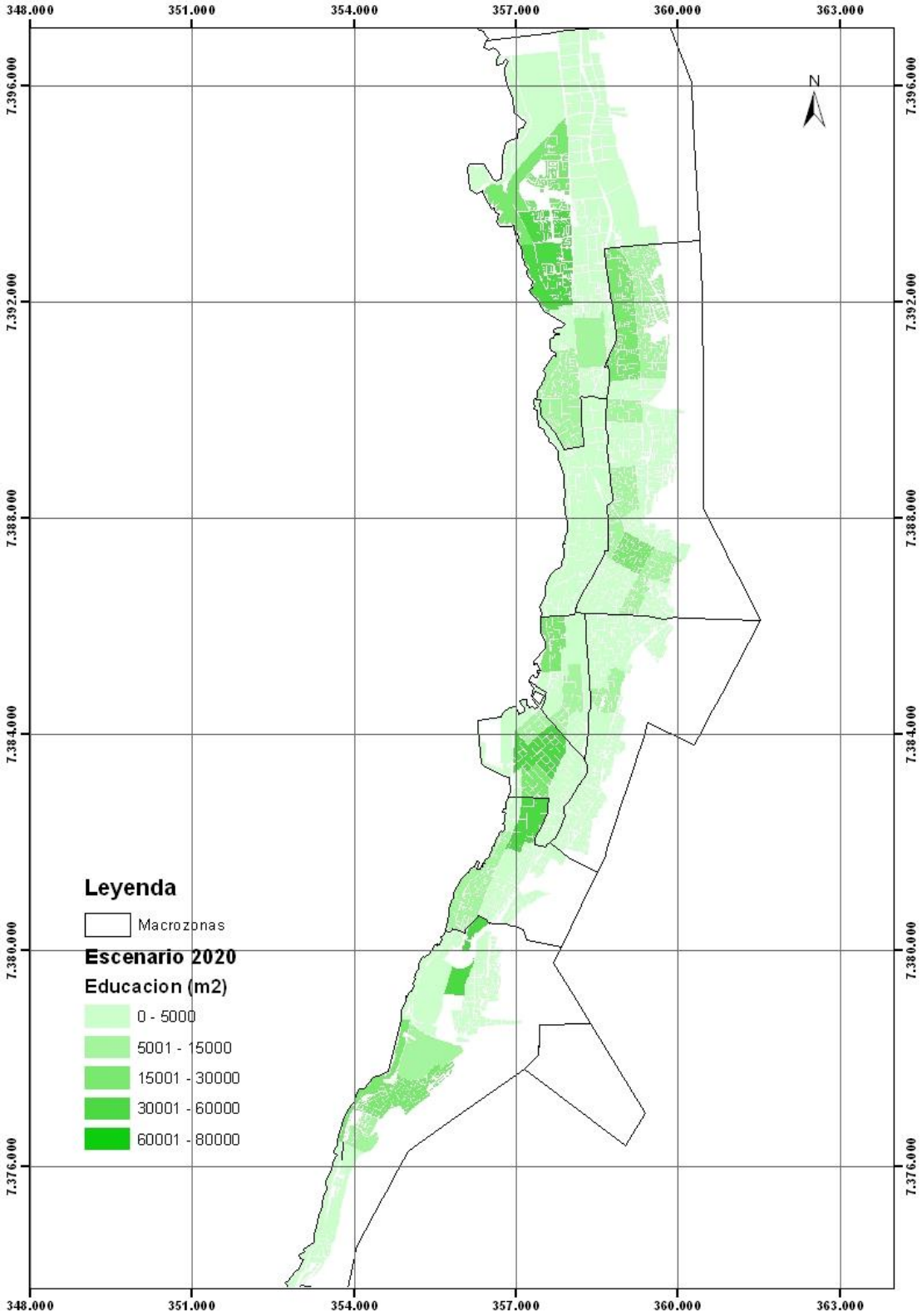
Fuente: STU Antofagasta

Figura N° 5-17 Escenario Tendencial Uso Comercio 2020 (m^2construidos)



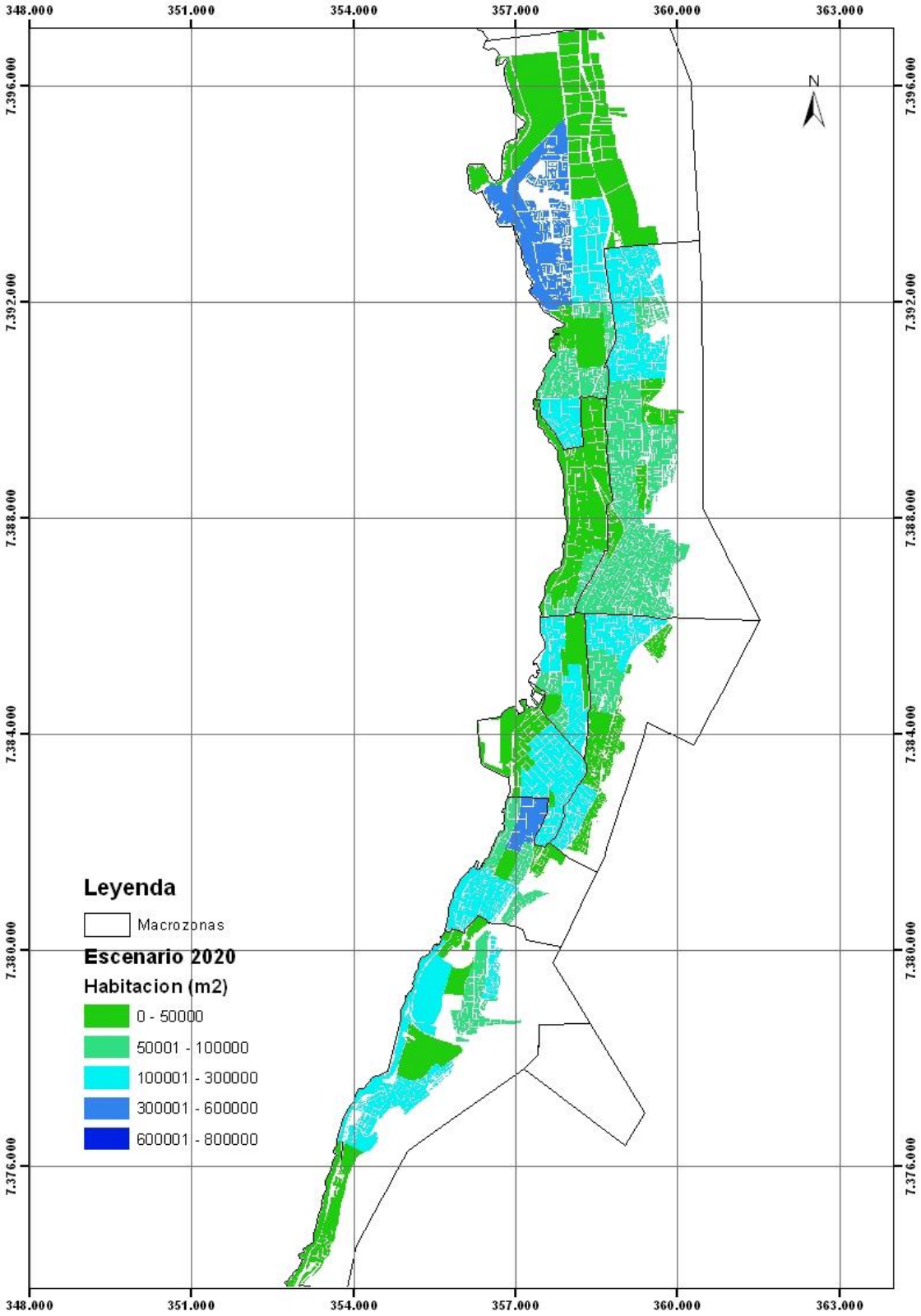
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-18 Escenario Tendencial Uso Educación 2020 (m^2construidos)



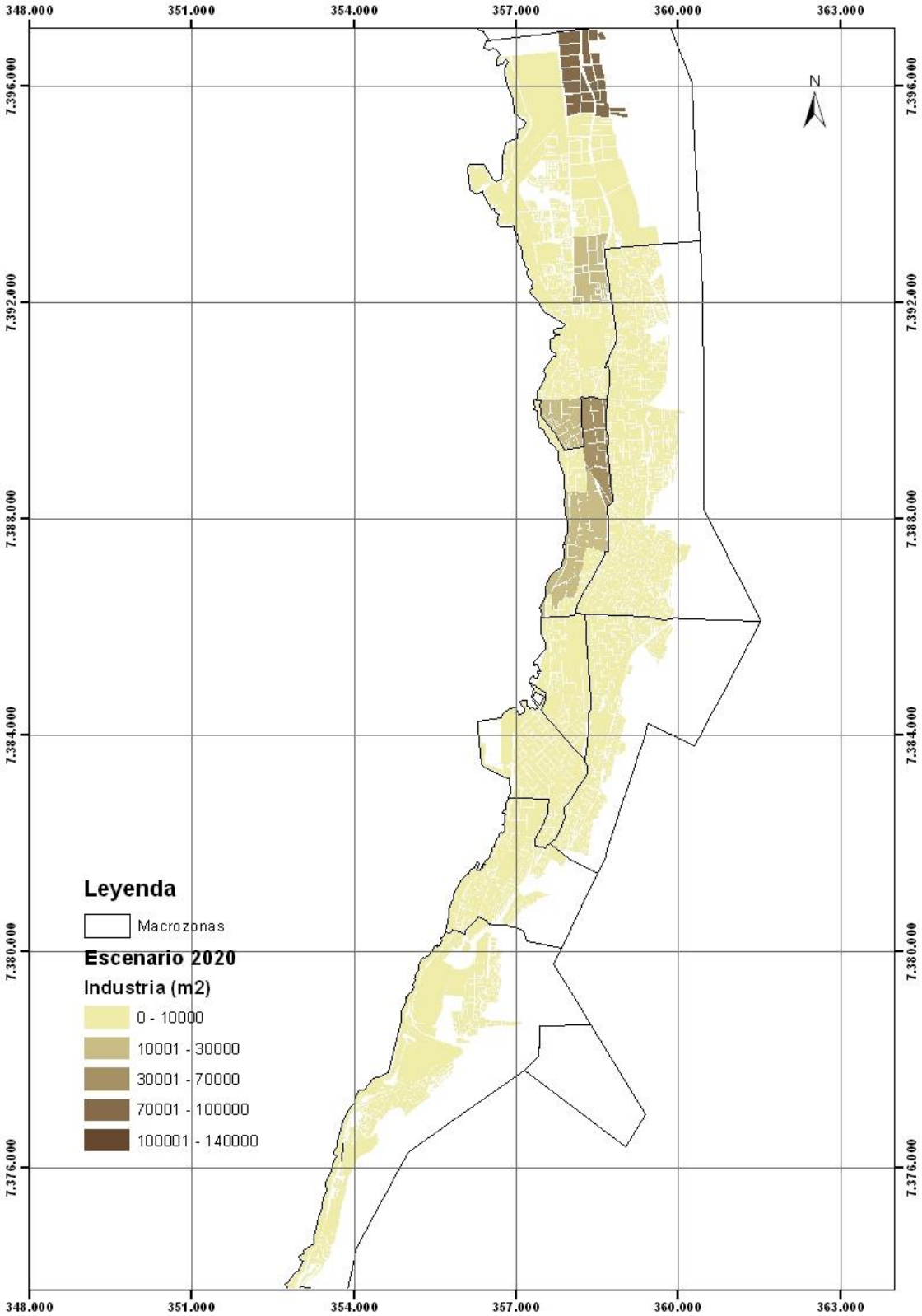
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-19 Escenario Tendencial Uso Habitación 2020 (m^2construidos)



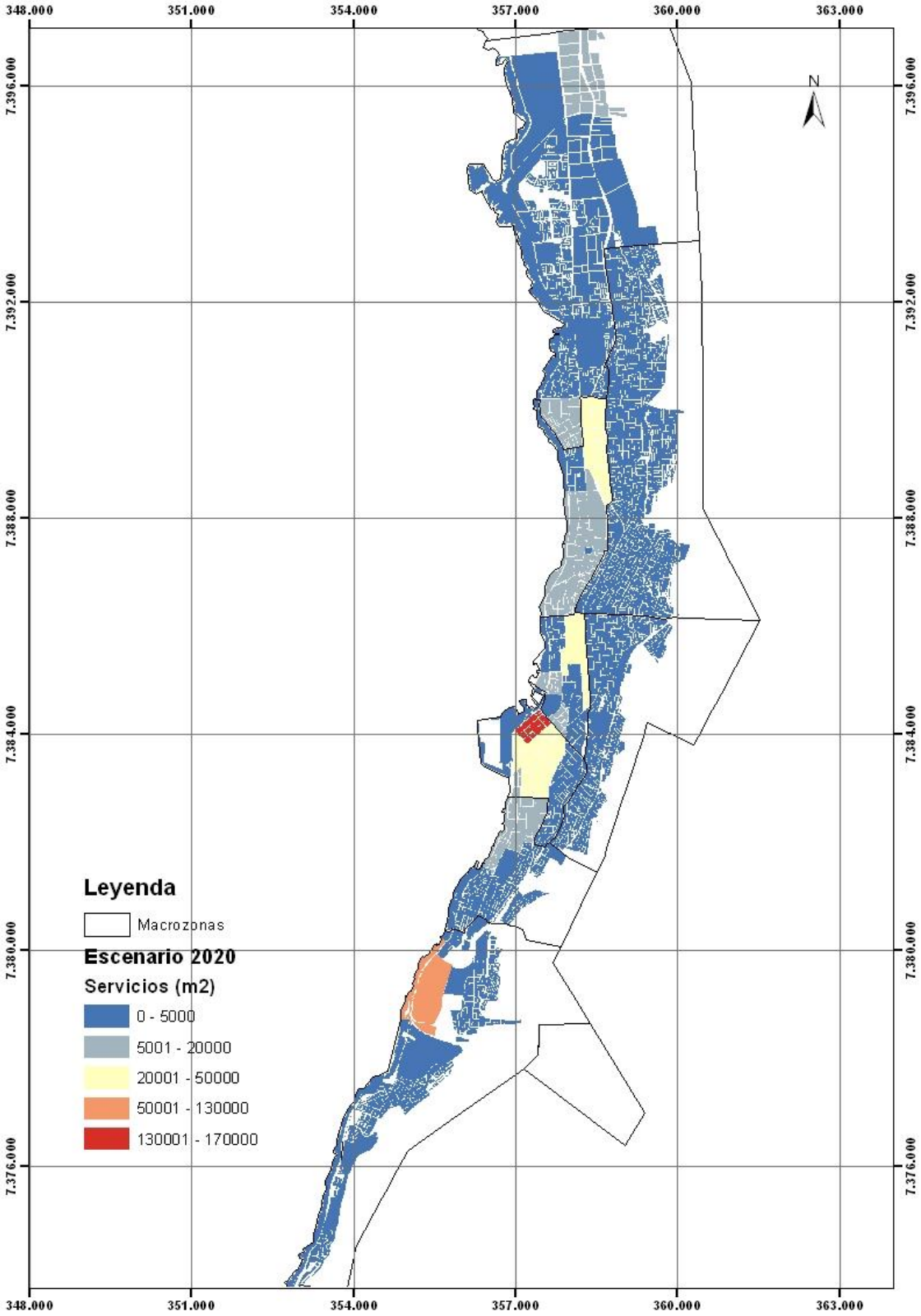
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-20 Escenario Tendencial Uso Industria 2020 (m^2construidos)



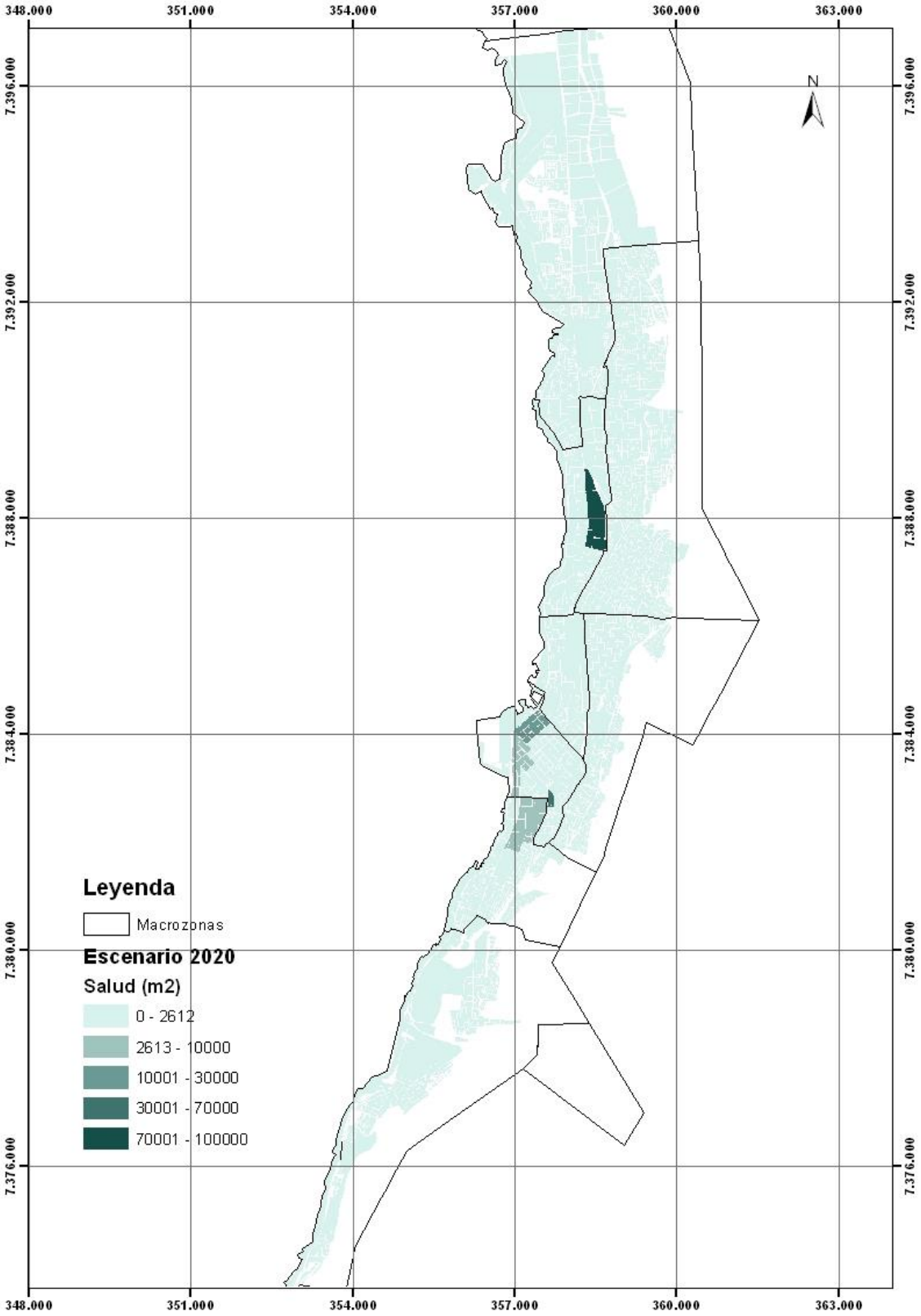
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-21 Escenario Tendencial Uso Servicios 2020 (m^2construidos)



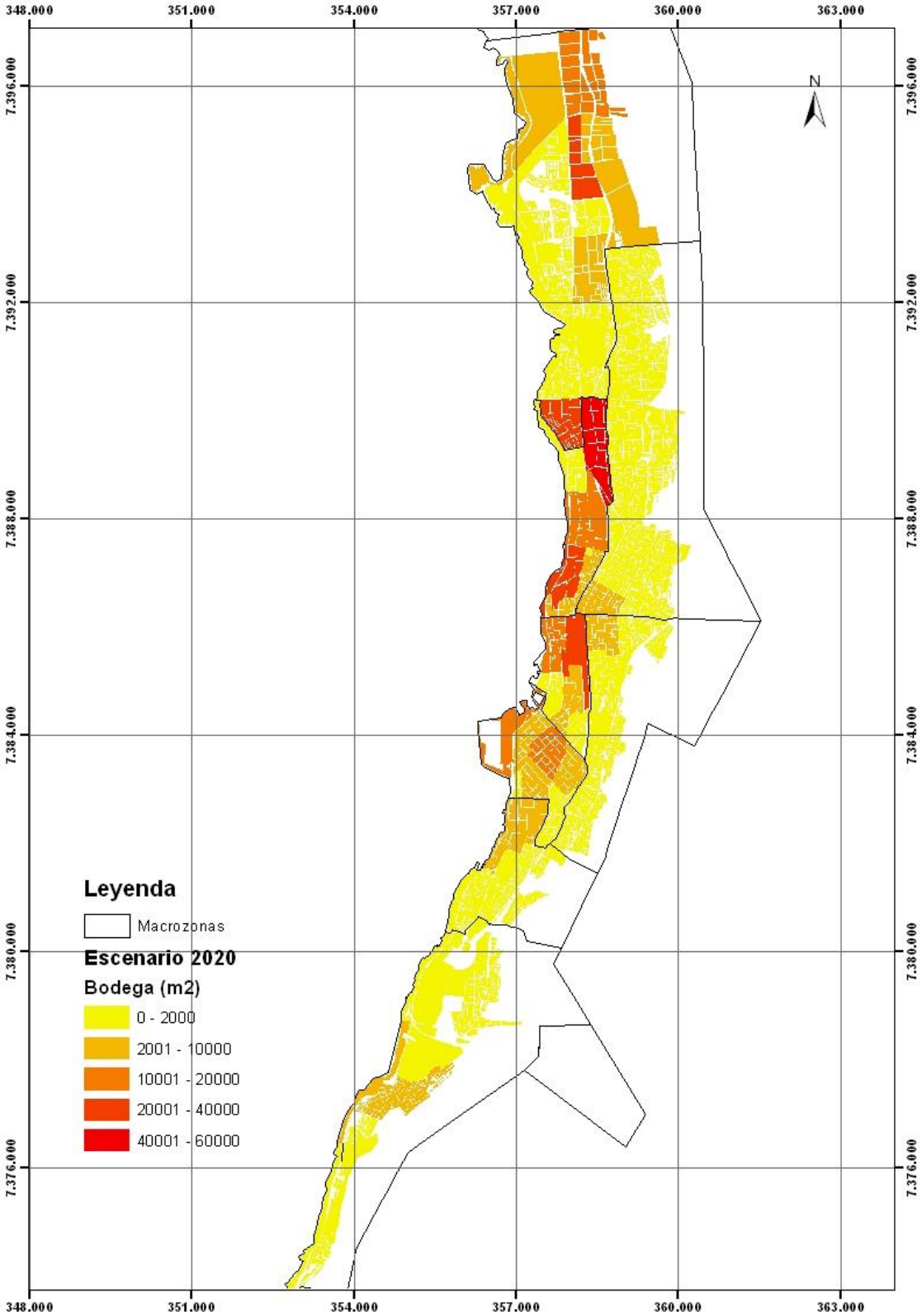
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-22 Escenario Tendencial Uso Salud 2020 (m^2construidos)



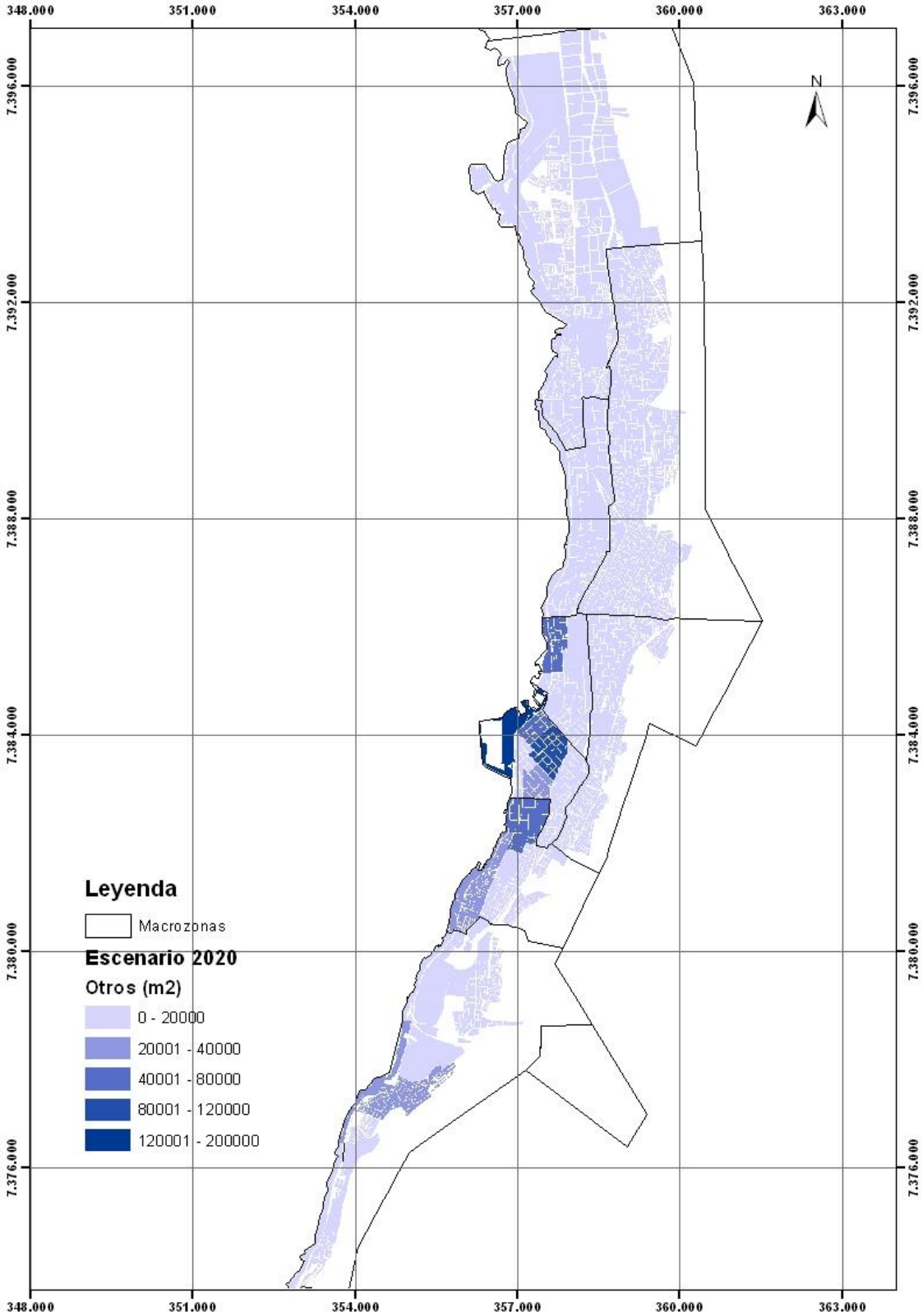
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-23 Escenario Tendencial Uso Bodega 2020 (m^2construidos)



Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-24 Escenario Tendencial Uso Otros 2020 (m^2construidos)



Fuente: Elaboración Propia. Base Actualización Plan de Transportes Antofagasta

Cuadro N° 5-29 Escenario Hogares 2020 Tendencial

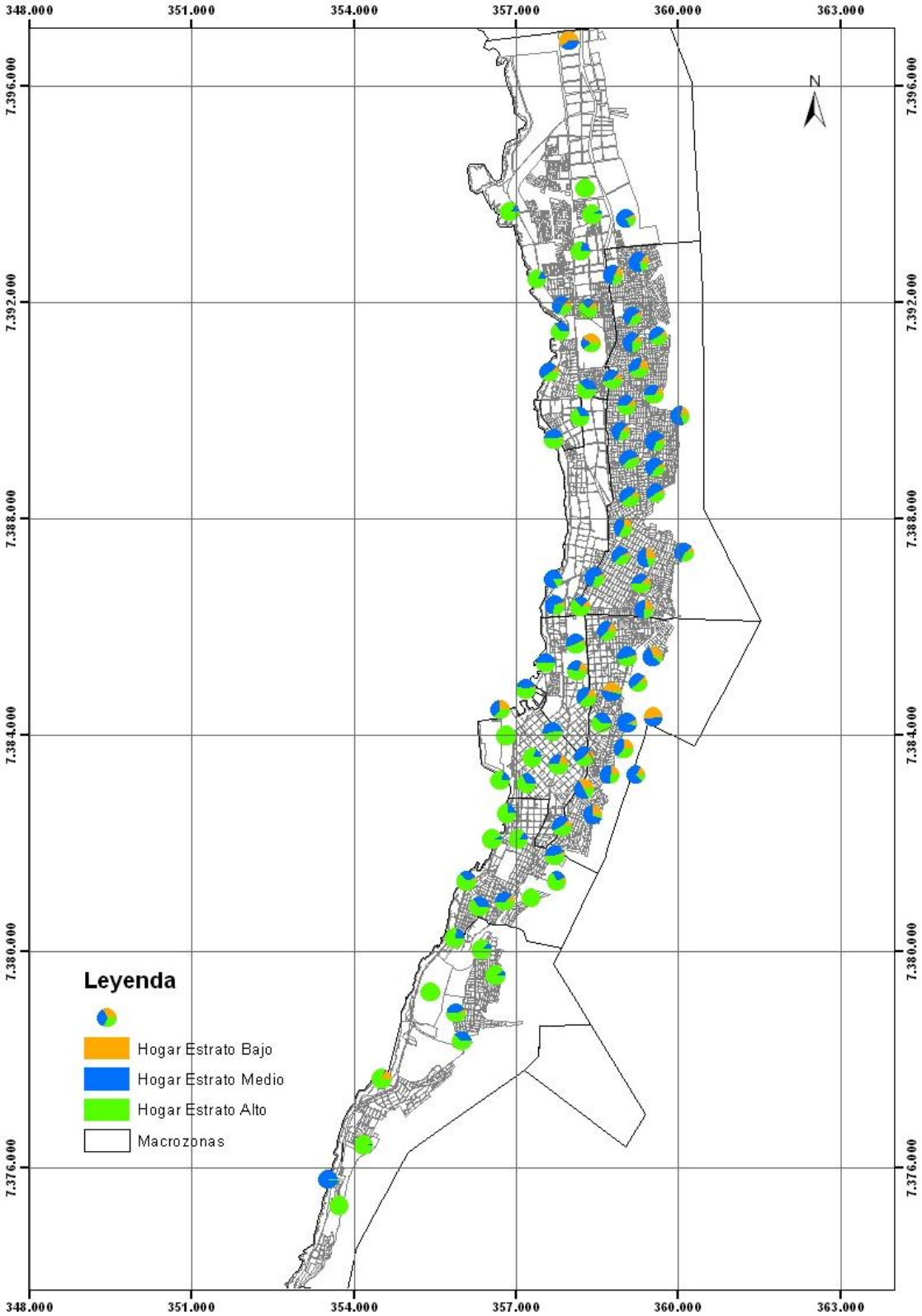
		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
1	Antofagasta	321	**3,05%**	1.314	**3,22%**	1187	**2,00%**	2.822	**2,55%**
2	Antofagasta	461	**4,38%**	2.258	**5,53%**	878	**1,48%**	3.597	**3,25%**
3	Antofagasta	190	**1,81%**	90	0,22%	191	0,32%	471	0,43%
4	Antofagasta	159	**1,51%**	248	0,61%	651	1,10%	1058	0,96%
5	Antofagasta	140	**1,33%**	634	**1,55%**	520	0,88%	1.295	**1,17%**
6	Antofagasta	124	1,17%	250	0,61%	353	0,60%	727	0,66%
7	Antofagasta	189	**1,80%**	373	0,91%	447	0,75%	1.010	**0,91%**
8	Antofagasta	0	0,00%	354	0,87%	594	1,00%	948	0,86%
9	Antofagasta	0	0,00%	121	0,30%	226	0,38%	348	0,31%
10	Antofagasta	1	0,01%	604	**1,48%**	2.091	**3,53%**	2.696	**2,44%**
11	Antofagasta	392	**3,72%**	1.704	**4,17%**	523	0,88%	2.619	**2,37%**
12	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	12	0,02%	13	0,01%
13	Antofagasta	38	0,36%	26	0,06%	0	0,00%	65	0,06%
14	Antofagasta	33	0,31%	276	0,68%	64	0,11%	373	0,34%
15	Antofagasta	110	1,04%	375	0,92%	516	0,87%	1000	**0,90%**
16	Antofagasta	252	**2,39%**	704	**1,72%**	238	0,40%	1.194	**1,08%**
17	Antofagasta	123	1,17%	1.143	**2,80%**	544	0,92%	1.810	**1,64%**
18	Antofagasta	152	**1,45%**	752	**1,84%**	407	0,69%	1.312	**1,19%**
19	Antofagasta	150	**1,43%**	900	**2,20%**	699	1,18%	1.749	**1,58%**
20	Antofagasta	66	0,62%	594	**1,45%**	400	0,67%	1.059	**0,96%**
21	Antofagasta	55	0,52%	339	0,83%	213	0,36%	607	0,55%
22	Antofagasta	172	**1,64%**	648	**1,59%**	568	0,96%	1.388	**1,25%**
23	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
24	Antofagasta	0	0,00%	824	**2,02%**	1.830	**3,09%**	2.655	**2,40%**
25	Antofagasta	34	0,32%	297	0,73%	344	0,58%	675	0,61%
26	Antofagasta	123	1,16%	238	0,58%	174	0,29%	534	0,48%
27	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
28	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
29	Antofagasta	0	0,00%	27	0,07%	6	0,01%	33	0,03%
30	Antofagasta	43	0,41%	248	0,61%	240	0,40%	530	0,48%
31	Antofagasta	279	**2,65%**	462	**1,13%**	858	**1,45%**	1.599	**1,44%**
32	Antofagasta	189	**1,80%**	483	**1,18%**	431	0,73%	1.103	**1,00%**
33	Antofagasta	32	0,30%	268	0,66%	362	0,61%	662	0,60%
34	Antofagasta	167	**1,59%**	1.001	**2,45%**	538	0,91%	1.706	**1,54%**
35	Antofagasta	283	**2,69%**	588	**1,44%**	249	0,42%	1.120	**1,01%**
36	Antofagasta	110	1,04%	771	**1,89%**	518	0,87%	1.399	**1,26%**
37	Antofagasta	72	0,68%	806	**1,97%**	364	0,61%	1.241	**1,12%**
38	Antofagasta	171	**1,63%**	328	0,80%	898	**1,51%**	1.397	**1,26%**
39	Antofagasta	164	**1,56%**	409	**1,00%**	635	**1,07%**	1.209	**1,09%**
40	Antofagasta	276	**2,62%**	580	**1,42%**	313	0,53%	1.169	**1,06%**

		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
41	Antofagasta	261	**2,48%**	705	**1,73%**	553	0,93%	1.520	**1,37%**
42	Antofagasta	152	**1,44%**	296	0,72%	58	0,10%	505	0,46%
43	Antofagasta	178	**1,69%**	687	**1,68%**	556	0,94%	1.421	**1,28%**
44	Antofagasta	430	**4,08%**	447	**1,09%**	43	0,07%	920	**0,83%**
45	Antofagasta	0	0,00%	58	0,14%	89	0,15%	146	0,13%
46	Antofagasta	212	**2,02%**	342	0,84%	329	0,56%	884	0,80%
47	Antofagasta	43	0,41%	192	0,47%	35	0,06%	270	0,24%
48	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	95	0,16%	95	0,09%
49	Antofagasta	93	0,88%	116	0,28%	119	0,20%	328	0,30%
50	Antofagasta	258	**2,45%**	345	0,84%	666	1,12%	1.269	**1,15%**
51	Antofagasta	0	0,00%	43	0,11%	194	0,33%	238	0,21%
52	Antofagasta	17	0,16%	474	**1,16%**	1043	**1,76%**	1.534	**1,39%**
53	Antofagasta	216	**2,05%**	768	**1,88%**	718	**1,21%**	1.702	**1,54%**
54	Antofagasta	661	**6,28%**	956	**2,34%**	377	0,64%	1.994	**1,80%**
55	Antofagasta	210	**1,99%**	592	**1,45%**	51	0,09%	852	0,77%
56	Antofagasta	145	**1,38%**	537	**1,31%**	508	0,86%	1.190	**1,08%**
57	Antofagasta	34	0,32%	292	0,72%	1.924	**3,24%**	2.250	**2,03%**
58	Antofagasta	0	0,00%	47	0,11%	531	0,90%	578	0,52%
59	Antofagasta	20	0,19%	151	0,37%	156	0,26%	327	0,30%
60	Antofagasta	174	**1,65%**	680	**1,66%**	1516	**2,56%**	2.370	**2,14%**
61	Antofagasta	23	0,22%	471	**1,15%**	855	**1,44%**	1.350	**1,22%**
62	Antofagasta	0	0,00%	3	0,01%	699	1,18%	703	0,64%
63	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
64	Antofagasta	1	0,01%	319	0,78%	2.913	**4,91%**	3.233	**2,92%**
65	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
66	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	2.960	**4,99%**	2.961	**2,68%**
67	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
68	Antofagasta	473	**4,49%**	29	0,07%	2.020	**3,41%**	2.522	**2,28%**
69	Antofagasta	0	0,00%	23	0,06%	816	1,38%	839	0,76%
70	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
71	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
72	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
73	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
74	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
75	Antofagasta	0	0,00%	808	**1,98%**	4.161	**7,02%**	4.969	**4,49%**
76	Antofagasta	0	0,00%	736	**1,80%**	4.198	**7,08%**	4.934	**4,46%**
77	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
78	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
79	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
80	Antofagasta	0	0,00%	338	0,83%	553	0,93%	891	0,81%

		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
81	Antofagasta	199	**1,89%**	643	**1,57%**	758	**1,28%**	1.600	**1,45%**
82	Antofagasta	25	0,23%	172	0,42%	1.263	**2,13%**	1.460	**1,32%**
83	Antofagasta	89	0,85%	312	0,76%	771	**1,30%**	1.172	**1,06%**
84	Antofagasta	174	**1,65%**	767	**1,88%**	470	0,79%	1.411	**1,27%**
85	Antofagasta	27	0,25%	653	**1,60%**	671	**1,13%**	1.351	**1,22%**
86	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
87	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
88	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
89	Antofagasta	0	0,00%	104	0,25%	363	0,61%	467	0,42%
90	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	238	0,40%	238	0,21%
91	Antofagasta	0	0,00%	111	0,27%	2	0,00%	113	0,10%
92	Antofagasta	139	**1,32%**	406	0,99%	476	0,80%	1.022	**0,92%**
93	Antofagasta	58	0,55%	247	0,60%	328	0,55%	633	0,57%
94	Antofagasta	0	0,00%	221	0,54%	2.173	**3,67%**	2.394	**2,16%**
95	Antofagasta	69	0,65%	641	**1,57%**	287	0,48%	996	**0,90%**
96	Antofagasta	241	**2,29%**	1.471	**3,60%**	816	1,38%	2.528	**2,28%**
97	Antofagasta	0	0,00%	203	0,50%	687	**1,16%**	890	**0,80%**
98	Antofagasta	0	0,00%	86	0,21%	323	0,54%	409	0,37%
99	Antofagasta	0	0,00%	163	0,40%	144	0,24%	307	0,28%
100	Antofagasta	89	0,84%	78	0,19%	0	0,00%	167	0,15%
101	Antofagasta	70	0,67%	769	**1,88%**	716	**1,21%**	1.555	**1,41%**
102	Antofagasta	28	0,26%	387	0,95%	23	0,04%	438	0,40%
103	Antofagasta	215	**2,04%**	489	**1,20%**	242	0,41%	946	**0,85%**
104	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
105	Antofagasta	433	**4,11%**	1.437	**3,52%**	716	1,21%	2.586	**2,34%**
Total		10.531	100,00%	40.853	100,00%	59.287	100,00%	110.671	100,00%
% Total		9,52%		36,91%		53,57%		100,00%	
Desviación Estándar		130	1,23%	411	1,01%	775	1,31%	1018	0,92%

Fuente: Actualización Plan de Transportes Antofagasta

Figura N° 5-25 Hogares 2020



Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Cuadro N° 5-30 Escenario Atenciones Médicas 2020 Tendencial

Zona	Comuna	Atenciones Médicas	
		Nº Atenciones	%
1	Antofagasta	0	0,00%
2	Antofagasta	55.674	**3,18%**
3	Antofagasta	0	0,00%
4	Antofagasta	0	0,00%
5	Antofagasta	29.938	1,71%
6	Antofagasta	0	0,00%
7	Antofagasta	0	0,00%
8	Antofagasta	0	0,00%
9	Antofagasta	0	0,00%
10	Antofagasta	3.151	0,18%
11	Antofagasta	103.820	**5,93%**
12	Antofagasta	5.602	0,32%
13	Antofagasta	18.033	1,03%
14	Antofagasta	0	0,00%
15	Antofagasta	0	0,00%
16	Antofagasta	0	0,00%
17	Antofagasta	0	0,00%
18	Antofagasta	53.223	**3,04%**
19	Antofagasta	0	0,00%
20	Antofagasta	0	0,00%
21	Antofagasta	0	0,00%
22	Antofagasta	0	0,00%
23	Antofagasta	0	0,00%
24	Antofagasta	0	0,00%
25	Antofagasta	0	0,00%
26	Antofagasta	51.647	**2,95%**
27	Antofagasta	320.389	**18,30%**
28	Antofagasta	0	0,00%
29	Antofagasta	0	0,00%
30	Antofagasta	0	0,00%
31	Antofagasta	0	0,00%
32	Antofagasta	0	0,00%
33	Antofagasta	0	0,00%
34	Antofagasta	0	0,00%
35	Antofagasta	0	0,00%
36	Antofagasta	0	0,00%
37	Antofagasta	0	0,00%
38	Antofagasta	0	0,00%
39	Antofagasta	0	0,00%
40	Antofagasta	0	0,00%

Zona	Comuna	Atenciones Médicas	
		Nº Atenciones	%
41	Antofagasta	0	0,00%
42	Antofagasta	0	0,00%
43	Antofagasta	0	0,00%
44	Antofagasta	0	0,00%
45	Antofagasta	0	0,00%
46	Antofagasta	33.089	1,89%
47	Antofagasta	0	0,00%
48	Antofagasta	0	0,00%
49	Antofagasta	192.234	**10,98%**
50	Antofagasta	77.209	**4,41%**
51	Antofagasta	127.631	**7,29%**
52	Antofagasta	82.636	**4,72%**
53	Antofagasta	1.751	0,10%
54	Antofagasta	0	0,00%
55	Antofagasta	0	0,00%
56	Antofagasta	5.602	0,32%
57	Antofagasta	186.281	**10,64%**
58	Antofagasta	23.810	1,36%
59	Antofagasta	2.276	0,13%
60	Antofagasta	1.576	0,09%
61	Antofagasta	0	0,00%
62	Antofagasta	0	0,00%
63	Antofagasta	0	0,00%
64	Antofagasta	0	0,00%
65	Antofagasta	0	0,00%
66	Antofagasta	0	0,00%
67	Antofagasta	0	0,00%
68	Antofagasta	0	0,00%
69	Antofagasta	0	0,00%
70	Antofagasta	0	0,00%
71	Antofagasta	0	0,00%
72	Antofagasta	0	0,00%
73	Antofagasta	0	0,00%
74	Antofagasta	0	0,00%
75	Antofagasta	0	0,00%
76	Antofagasta	0	0,00%
77	Antofagasta	0	0,00%
78	Antofagasta	0	0,00%
79	Antofagasta	0	0,00%
80	Antofagasta	0	0,00%

Zona	Comuna	Atenciones Médicas	
		Nº Atenciones	%
81	Antofagasta	0	0,00%
82	Antofagasta	875	0,05%
83	Antofagasta	0	0,00%
84	Antofagasta	0	0,00%
85	Antofagasta	0	0,00%
86	Antofagasta	0	0,00%
87	Antofagasta	229.525	**13,11%**
88	Antofagasta	0	0,00%
89	Antofagasta	0	0,00%
90	Antofagasta	0	0,00%
91	Antofagasta	0	0,00%
92	Antofagasta	0	0,00%
93	Antofagasta	0	0,00%
94	Antofagasta	0	0,00%
95	Antofagasta	0	0,00%
96	Antofagasta	0	0,00%
97	Antofagasta	2.276	0,13%
98	Antofagasta	89.639	**5,12%**
99	Antofagasta	0	0,00%
100	Antofagasta	0	0,00%
101	Antofagasta	52.698	**3,01%**
102	Antofagasta	0	0,00%
103	Antofagasta	0	0,00%
104	Antofagasta	0	0,00%
105	Antofagasta	0	0,00%
Total		1.750.762	100,00%
Desviación Estándar		50.004	2,86%

Fuente: STU Antofagasta

Cuadro N° 5-31 Escenario Educación 2020 Tendencial

		Básica		Media		Superior		Total	
Zona	Comuna	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
1	Antofagasta	0	0,00%	1.089	**4,75%**	0	**0,00%**	1.089	**1,05%**
2	Antofagasta	3.932	**7,91%**	2.391	**10,42%**	0	**0,00%**	6.323	**6,07%**
3	Antofagasta	1.019	**2,05%**	338	**1,47%**	0	**0,00%**	1.357	**1,30%**
4	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
5	Antofagasta	2.511	**5,05%**	402	**1,75%**	0	**0,00%**	2.913	**2,80%**
6	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
7	Antofagasta	696	**1,40%**	293	**1,28%**	0	**0,00%**	989	**0,95%**
8	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
9	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
10	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
11	Antofagasta	1.249	**2,51%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.249	**1,20%**
12	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
13	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
14	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
15	Antofagasta	1.461	**2,94%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.461	**1,40%**
16	Antofagasta	421	0,85%	0	0,00%	0	**0,00%**	421	0,40%
17	Antofagasta	1.125	**2,26%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.125	**1,08%**
18	Antofagasta	403	0,81%	0	0,00%	0	**0,00%**	403	0,39%
19	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
20	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
21	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
22	Antofagasta	1.052	**2,12%**	852	**3,71%**	0	**0,00%**	1.904	**1,83%**
23	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
24	Antofagasta	1.384	**2,78%**	461	**2,01%**	0	**0,00%**	1.845	**1,77%**
25	Antofagasta	675	**1,36%**	0	0,00%	0	**0,00%**	675	**0,65%**
26	Antofagasta	0	0,00%	1.880	**8,19%**	0	**0,00%**	1.880	**1,80%**
27	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	121	**0,38%**	121	0,12%
28	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
29	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
30	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
31	Antofagasta	1.016	**2,04%**	1.114	**4,85%**	0	**0,00%**	2.130	**2,04%**
32	Antofagasta	525	**1,06%**	368	**1,60%**	0	**0,00%**	893	**0,86%**
33	Antofagasta	492	**0,99%**	211	**0,92%**	0	**0,00%**	703	**0,67%**
34	Antofagasta	444	**0,89%**	0	0,00%	0	**0,00%**	444	**0,43%**
35	Antofagasta	643	**1,29%**	0	0,00%	0	**0,00%**	643	**0,62%**
36	Antofagasta	1.612	**3,24%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.612	**1,55%**
37	Antofagasta	527	**1,06%**	0	0,00%	0	**0,00%**	527	**0,51%**
38	Antofagasta	1.078	**2,17%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.078	**1,03%**
39	Antofagasta	1.317	**2,65%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.317	**1,26%**
40	Antofagasta	419	0,84%	0	0,00%	0	**0,00%**	419	0,40%

		Básica		Media		Superior		Total	
Zona	Comuna	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
41	Antofagasta	0	0,00%	1.253	**5,46%**	0	**0,00%**	1.253	**1,20%**
42	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
43	Antofagasta	628	**1,26%**	0	0,00%	0	**0,00%**	628	**0,60%**
44	Antofagasta	652	**1,31%**	0	0,00%	0	**0,00%**	652	**0,63%**
45	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
46	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
47	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
48	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	570	**1,81%**	570	**0,55%**
49	Antofagasta	339	0,68%	254	**1,11%**	235	**0,74%**	827	**0,79%**
50	Antofagasta	2.969	**5,97%**	1343	**5,85%**	6.003	**19,02%**	10.315	**9,90%**
51	Antofagasta	1.422	**2,86%**	3.882	**16,92%**	926	**2,94%**	6.231	**5,98%**
52	Antofagasta	1.861	**3,74%**	1.241	**5,41%**	0	0,00%	3.102	**2,98%**
53	Antofagasta	945	**1,90%**	140	0,61%	247	0,78%	1.332	1,28%
54	Antofagasta	438	0,88%	0	0,00%	0	0,00%	438	0,42%
55	Antofagasta	327	0,66%	107	0,47%	0	0,00%	434	0,42%
56	Antofagasta	1.102	**2,22%**	0	0,00%	0	0,00%	1.102	1,06%
57	Antofagasta	3.664	**7,37%**	821	**3,58%**	0	0,00%	4.485	**4,30%**
58	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	3.073	**9,74%**	3.073	**2,95%**
59	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
60	Antofagasta	1.182	**2,38%**	732	**3,19%**	486	1,54%	2.400	**2,30%**
61	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
62	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
63	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	7.519	**23,83%**	7.519	**7,22%**
64	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
65	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
66	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
67	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	4.547	**14,41%**	4.547	**4,36%**
68	Antofagasta	465	**0,93%**	241	1,05%	0	0,00%	706	0,68%
69	Antofagasta	599	**1,20%**	265	1,15%	0	0,00%	864	0,83%
70	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
71	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
72	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
73	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
74	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
75	Antofagasta	1136	**2,29%**	584	2,54%	6.237	**19,77%**	7.957	**7,64%**
76	Antofagasta	951	**1,91%**	1.687	**7,35%**	0	0,00%	2.638	**2,53%**
77	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
78	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
79	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
80	Antofagasta	299	0,60%	0	0,00%	0	0,00%	299	0,29%

		Básica		Media		Superior		Total	
Zona	Comuna	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
81	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
82	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
83	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
84	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
85	Antofagasta	1.922	**3,87%**	0	0,00%	0	0,00%	1.922	1,84%
86	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
87	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	457	1,45%	457	0,44%
88	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
89	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	366	1,16%	366	0,35%
90	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
91	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
92	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
93	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
94	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
95	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
96	Antofagasta	1.113	**2,24%**	0	0,00%	0	0,00%	1.113	1,07%
97	Antofagasta	196	0,39%	178	0,78%	0	0,00%	374	0,36%
98	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
99	Antofagasta	717	**1,44%**	337	1,47%	765	**2,42%**	1.819	**1,75%**
100	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
101	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
102	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
103	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
104	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
105	Antofagasta	2.769	**5,57%**	485	**2,11%**	0	0,00%	3.254	**3,12%**
Total		49.695	100,00%	22.951	100,00%	31.552	100,00%	104.198	100,00%
% Total		47,69%		22,03%		30,28%	0,00%	100,00%	0,00%
Desviación Estándar		791	1,59%	564	2,46%	1.219	3,86%	1.816	1,74%

Fuente: STU Antofagasta

c) Escenario 2025

La información de escenarios al año 2025 para las zonas en lo relativo a m^2 construidos, hogares por estrato, atenciones médicas y matrícula se entregan en los siguientes cuadros y figuras.

Cuadro N° 5-32 Escenario Usos de Suelo 2025 Tendencial

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
1	1.701	0,16%	6.731	0,98%	125.660	**1,36%**	0	0,00%	50	0,01%	0	0,00%	12	0,00%	1.824	0,20%	135.978	**1,02%**
2	5.815	0,54%	30.069	**4,38%**	220.077	**2,39%**	0	0,00%	1.650	0,29%	1.042	0,62%	1.342	0,35%	2.932	0,32%	262.927	**1,97%**
3	11.517	1,07%	5.961	0,87%	48.699	0,53%	0	0,00%	1.637	0,29%	0	0,00%	858	0,23%	5.876	0,64%	74.548	0,56%
4	503	0,05%	0	0,00%	102.156	**1,11%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	102.659	0,77%
5	10.819	1,01%	8.120	1,18%	92.991	**1,01%**	0	0,00%	68	0,01%	514	0,31%	758	0,20%	2.581	0,28%	115.851	**0,87%**
6	191	0,02%	0	0,00%	32.013	0,35%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	64	0,01%	32.268	0,24%
7	2.997	0,28%	2.270	0,33%	65.176	0,71%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	15	0,00%	809	0,09%	71.266	0,53%
8	798	0,07%	0	0,00%	80.807	0,88%	391	0,12%	28	0,00%	0	0,00%	127	0,03%	1.878	0,21%	84.029	0,63%
9	1249	0,12%	1.451	0,21%	33.006	0,36%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1620	0,18%	37.327	0,28%
10	2.285	0,21%	1.889	0,27%	184.416	**2,00%**	11.747	**3,58%**	3.955	0,70%	0	0,00%	5.856	1,54%	3.427	0,37%	213.574	**1,60%**
11	861	0,08%	7.835	1,14%	144.183	**1,57%**	0	0,00%	134	0,02%	2.430	1,45%	12	0,00%	529	0,06%	155.984	**1,17%**
12	0	0,00%	0	0,00%	5.653	0,06%	8.991	2,74%	2.555	0,45%	0	0,00%	36.330	**9,53%**	937	0,10%	54.466	0,41%
13	20.021	1,87%	1.540	0,22%	24.329	0,26%	105.063	**31,99%**	11.591	2,06%	956	0,57%	12.959	**3,40%**	1.751	0,19%	178.209	**1,34%**
14	1315	0,12%	0	0,00%	1010	0,01%	13.190	4,02%	791	0,14%	0	0,00%	5.443	1,43%	720	0,08%	22.469	0,17%
15	4.213	0,39%	12.943	1,88%	59.731	0,65%	412	0,13%	78	0,01%	0	0,00%	145	0,04%	781	0,09%	78.303	0,59%
16	583	0,05%	2.818	0,41%	51.629	0,56%	0	0,00%	65	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	1169	0,13%	56.264	0,42%
17	883	0,08%	2.725	0,40%	102.985	**1,12%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	278	0,03%	106.872	0,80%
18	9.118	0,85%	1.479	0,22%	78.426	0,85%	0	0,00%	255	0,05%	0	0,00%	955	0,25%	2.678	0,29%	92.912	0,70%
19	1.838	0,17%	360	0,05%	73.892	0,80%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	20	0,01%	285	0,03%	76.395	0,57%
20	6.680	0,62%	0	0,00%	69.918	0,76%	123	0,04%	13	0,00%	0	0,00%	39	0,01%	1.962	0,21%	78.734	0,59%
21	808	0,08%	0	0,00%	34.922	0,38%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1134	0,12%	36.864	0,28%
22	2.666	0,25%	8.723	1,27%	85.963	**0,93%**	0	0,00%	500	0,09%	0	0,00%	261	0,07%	2.913	0,32%	101.025	0,76%
23	76.264	**7,11%**	6.029	0,88%	1.865	0,02%	41.689	**12,69%**	23.342	**4,15%**	0	0,00%	49.191	**12,90%**	12.164	1,33%	210.544	**1,58%**
24	56.491	**5,27%**	6.140	0,89%	300.727	**3,27%**	27.693	**8,43%**	9.834	1,75%	0	0,00%	25.038	**6,57%**	9.833	1,07%	435.756	**3,27%**

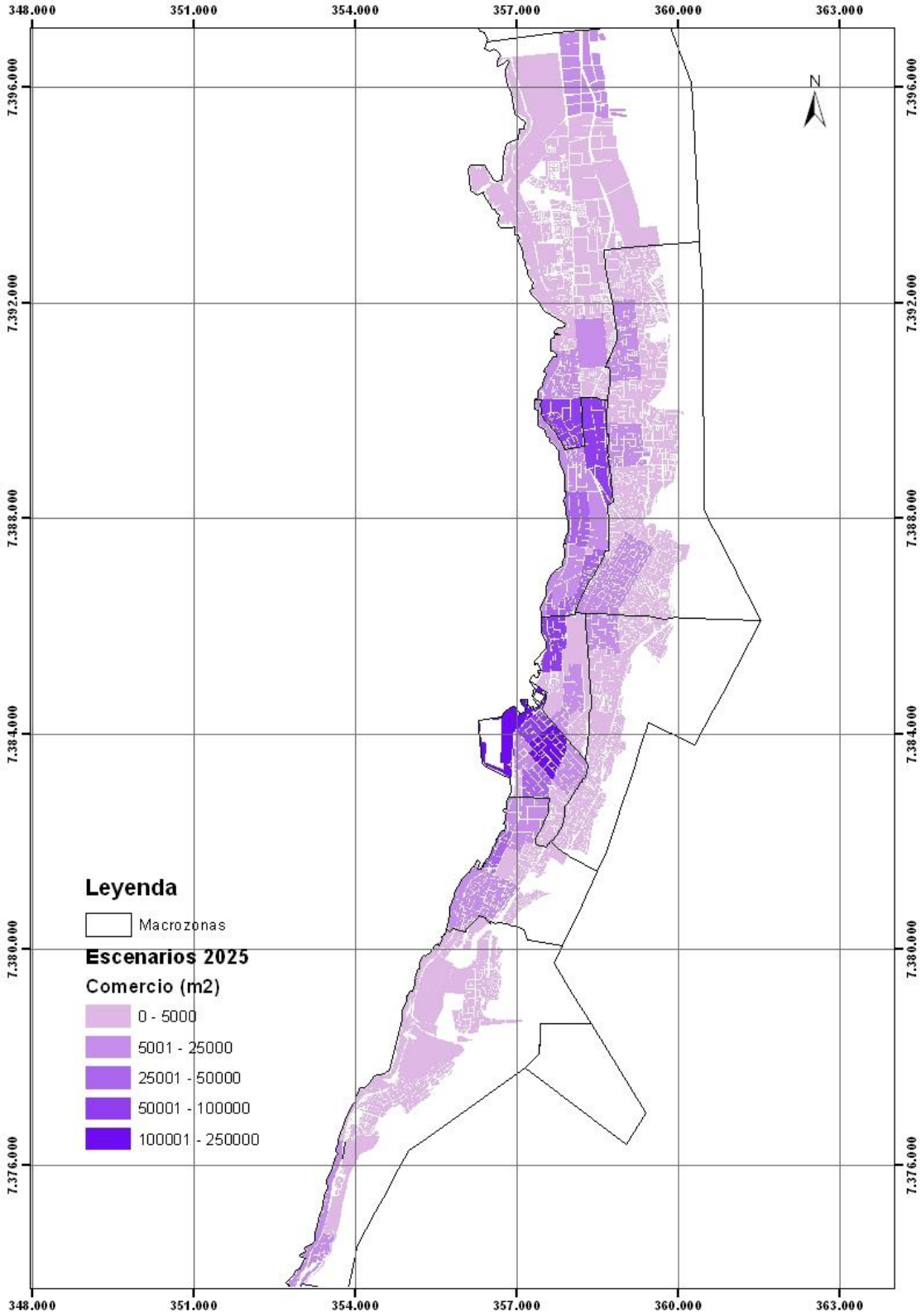
	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
25	5.140	0,48%	5.357	0,78%	47.525	0,52%	2.721	0,83%	2.118	0,38%	0	0,00%	1.799	0,47%	3.282	0,36%	67.942	0,51%
26	4.358	0,41%	8.853	**1,29%**	38.940	0,42%	214	0,07%	799	0,14%	715	0,43%	607	0,16%	1.361	0,15%	55.847	0,42%
27	10.295	0,96%	1.090	0,16%	2.610	0,03%	25.013	**7,62%**	9.468	1,69%	90.448	**54,14%**	23.426	**6,14%**	3.432	0,38%	165.782	**1,24%**
28	33.955	3,17%	1087	0,16%	1.483	0,02%	21.067	**6,41%**	9.035	1,61%	0	0,00%	16.476	**4,32%**	3.349	0,37%	86.452	0,65%
29	7.213	0,67%	0	0,00%	3.124	0,03%	11.141	**3,39%**	6.480	1,15%	0	0,00%	30.459	**7,99%**	4.020	0,44%	62.437	0,47%
30	1086	0,10%	215	0,03%	51.318	0,56%	4.928	1,50%	22.821	**4,06%**	0	0,00%	21.306	**5,59%**	1.599	0,17%	103.272	**0,78%**
31	10.342	0,96%	8.340	1,21%	135.641	**1,47%**	3.396	1,03%	3.963	0,71%	0	0,00%	3.131	0,82%	13.359	1,46%	178.171	**1,34%**
32	3.634	0,34%	3.644	0,53%	124.163	**1,35%**	333	0,10%	2.319	0,41%	0	0,00%	1.873	0,49%	6.853	0,75%	142.818	**1,07%**
33	2.520	0,23%	168	0,02%	55.481	0,60%	770	0,23%	13.951	2,48%	0	0,00%	110	0,03%	10.366	1,13%	83.367	0,63%
34	1.580	0,15%	4.304	0,63%	88.882	**0,97%**	50	0,02%	44	0,01%	0	0,00%	375	0,10%	668	0,07%	95.904	0,72%
35	1605	0,15%	8.683	1,26%	56.912	0,62%	160	0,05%	0	0,00%	0	0,00%	29	0,01%	2.043	0,22%	69.433	0,52%
36	6.472	0,60%	24.958	**3,63%**	89.273	**0,97%**	103	0,03%	108	0,02%	0	0,00%	368	0,10%	2.729	0,30%	124.011	**0,93%**
37	10.113	0,94%	2.683	0,39%	98.204	**1,07%**	795	0,24%	1.942	0,35%	0	0,00%	1.248	0,33%	4.330	0,47%	119.315	**0,90%**
38	14.380	1,34%	4.449	0,65%	104.525	**1,14%**	2.863	0,87%	2.064	0,37%	0	0,00%	4.911	1,29%	7.623	0,83%	140.814	**1,06%**
39	1.628	0,15%	6.391	0,93%	88.842	**0,96%**	0	0,00%	206	0,04%	0	0,00%	25	0,01%	97	0,01%	97.189	0,73%
40	1184	0,11%	1.846	0,27%	61.058	0,66%	116	0,04%	201	0,04%	0	0,00%	74	0,02%	771	0,08%	65.250	0,49%
41	6.656	0,62%	4.298	0,63%	110.547	**1,20%**	3.365	1,02%	1.644	0,29%	0	0,00%	3.423	0,90%	5.208	0,57%	135.142	**1,01%**
42	587	0,05%	157	0,02%	22.674	0,25%	0	0,00%	81	0,01%	0	0,00%	315	0,08%	552	0,06%	24.365	0,18%
43	4.972	0,46%	1.804	0,26%	80.647	**0,88%**	245	0,07%	492	0,09%	0	0,00%	563	0,15%	5.888	0,64%	94.611	0,71%
44	1604	0,15%	6.078	0,88%	63.647	0,69%	0	0,00%	406	0,07%	0	0,00%	108	0,03%	1117	0,12%	72.960	0,55%
45	0	0,00%	0	0,00%	5.485	0,06%	0	0,00%	593	0,11%	0	0,00%	0	0,00%	1084	0,12%	7.163	0,05%
46	510	0,05%	0	0,00%	51.002	0,55%	0	0,00%	0	0,00%	686	0,41%	40	0,01%	48	0,01%	52.285	0,39%
47	108	0,01%	200	0,03%	13.090	0,14%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	232	0,03%	13.631	0,10%
48	173.784	**16,21%**	2.305	0,34%	185	0,00%	0	0,00%	3.376	0,60%	0	0,00%	13.888	**3,64%**	176.211	**19,25%**	369.749	**2,78%**
49	50.238	**4,68%**	10.848	**1,58%**	43.212	0,47%	881	0,27%	153.574	**27,33%**	11.851	**7,09%**	8.139	**2,13%**	62.321	**6,81%**	341.064	**2,56%**
50	200.202	**18,67%**	64.976	**9,46%**	129.686	**1,41%**	3.990	1,21%	30.652	**5,46%**	954	0,57%	14.260	**3,74%**	99.036	**10,82%**	543.757	**4,08%**
51	16.074	1,50%	31.492	**4,58%**	24.430	0,27%	2.827	0,86%	28.043	**4,99%**	6.067	3,63%	4.709	1,24%	12.474	1,36%	126.116	**0,95%**
52	35.114	**3,27%**	17.186	**2,50%**	145.667	**1,58%**	679	0,21%	59.919	**10,66%**	1064	0,64%	3.150	0,83%	29.354	**3,21%**	292.132	**2,19%**
53	6.744	0,63%	3.876	0,56%	179.560	**1,95%**	1.458	0,44%	1.741	0,31%	86	0,05%	3.327	0,87%	8.469	0,93%	205.261	**1,54%**

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
54	2.894	0,27%	1.518	0,22%	109.854	**1,19%**	376	0,11%	80	0,01%	0	0,00%	15	0,00%	1.466	0,16%	116.203	**0,87%**
55	311	0,03%	1.644	0,24%	40.679	0,44%	36	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	673	0,07%	43.342	0,33%
56	2.878	0,27%	2.950	0,43%	110.656	**1,20%**	325	0,10%	1.778	0,32%	650	0,39%	740	0,19%	5.298	0,58%	125.276	**0,94%**
57	24.905	2,32%	57.796	**8,41%**	379.126	**4,12%**	1.658	0,50%	21.145	**3,76%**	5.983	3,58%	7.031	**1,84%**	63.385	**6,93%**	561.029	**4,21%**
58	26.873	**2,51%**	10.518	**1,53%**	76.915	**0,84%**	0	0,00%	5.419	0,96%	2.612	1,56%	2.961	0,78%	39.661	**4,33%**	164.959	**1,24%**
59	382	0,04%	190	0,03%	30.496	0,33%	0	0,00%	155	0,03%	0	0,00%	0	0,00%	746	0,08%	31.969	0,24%
60	10.271	0,96%	10.373	**1,51%**	324.100	**3,52%**	92	0,03%	4.178	0,74%	1.570	0,94%	1.480	0,39%	26.358	**2,88%**	378.422	**2,84%**
61	6.878	0,64%	346	0,05%	136.322	**1,48%**	0	0,00%	362	0,06%	48	0,03%	192	0,05%	2.251	0,25%	146.399	**1,10%**
62	0	0,00%	0	0,00%	72.576	**0,79%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	170	0,04%	1.680	0,18%	74.426	0,56%
63	0	0,00%	52.213	**7,60%**	0	0,00%	0	0,00%	2.687	0,48%	0	0,00%	834	0,22%	3.401	0,37%	59.135	0,44%
64	68	0,01%	0	0,00%	262.449	**2,85%**	0	0,00%	787	0,14%	0	0,00%	1.620	0,42%	5.421	0,59%	270.344	**2,03%**
65	0	0,00%	0	0,00%	587	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	8.323	0,91%	8.910	0,07%
66	0	0,00%	0	0,00%	164.591	1,79%	0	0,00%	55.762	**9,92%**	0	0,00%	667	0,17%	9.862	1,08%	230.882	**1,73%**
67	0	0,00%	6.748	0,98%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1784	0,19%	8.532	0,06%
68	102	0,01%	23.343	**3,40%**	357.121	**3,88%**	0	0,00%	664	0,12%	0	0,00%	2.244	0,59%	34.026	**3,72%**	417.501	**3,13%**
69	661	0,06%	16.638	2,42%	288.921	**3,14%**	620	0,19%	0	0,00%	0	0,00%	542	0,14%	7.926	0,87%	315.308	**2,37%**
70	0	0,00%	0	0,00%	1211	0,01%	8.170	2,49%	123	0,02%	0	0,00%	8.529	2,24%	0	0,00%	18.033	0,14%
71	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2.051	0,37%	0	0,00%	18.505	**4,85%**	1256	0,14%	21.812	0,16%
72	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
73	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
74	144	0,01%	0	0,00%	1.248	0,01%	0	0,00%	257	0,05%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.649	0,01%
75	1.519	0,14%	46.249	**6,73%**	635.978	**6,91%**	48	0,01%	143	0,03%	0	0,00%	1.338	0,35%	2.973	0,32%	688.248	**5,17%**
76	118	0,01%	38.446	**5,59%**	565.867	**6,15%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	432	0,11%	1214	0,13%	606.078	**4,55%**
77	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
78	5.502	0,51%	0	0,00%	2.439	0,03%	2.093	0,64%	0	0,00%	0	0,00%	13	0,00%	797	0,09%	10.844	0,08%
79	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	6.575	2,00%	0	0,00%	0	0,00%	6.886	**1,81%**	0	0,00%	13.460	0,10%
80	623	0,06%	2.991	0,44%	118.340	**1,29%**	0	0,00%	24	0,00%	0	0,00%	742	0,19%	4.207	0,46%	126.927	0,95%
81	10.070	0,94%	1.016	0,15%	104.144	**1,13%**	0	0,00%	116	0,02%	0	0,00%	1.715	0,45%	3.155	0,34%	120.216	**0,90%**
82	963	0,09%	1119	0,16%	98.695	**1,07%**	20	0,01%	0	0,00%	79	0,05%	208	0,05%	412	0,04%	101.496	0,76%

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
83	1239	0,12%	2.232	0,32%	110.218	**1,20%**	147	0,04%	49	0,01%	0	0,00%	723	0,19%	4.914	0,54%	119.522	**0,90%**
84	70	0,01%	0	0,00%	82.909	**0,90%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	82.979	0,62%
85	51.435	**4,80%**	38.353	**5,58%**	121.335	**1,32%**	2.500	0,76%	4.444	0,79%	51	0,03%	13.658	**3,58%**	51.063	**5,58%**	282.839	**2,12%**
86	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
87	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	31.736	**19,00%**	0	0,00%	0	0,00%	31.736	0,24%
88	0	0,00%	0	0,00%	79	0,00%	0	0,00%	309	0,05%	0	0,00%	0	0,00%	21.900	2,39%	22.288	0,17%
89	515	0,05%	0	0,00%	29.289	0,32%	0	0,00%	4.975	0,89%	0	0,00%	38	0,01%	471	0,05%	35.288	0,26%
90	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	691	0,12%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	691	0,01%
91	22.881	2,13%	0	0,00%	10.590	0,12%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	177	0,05%	214	0,02%	33.861	0,25%
92	1.470	0,14%	0	0,00%	56.448	0,61%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1153	0,13%	59.071	0,44%
93	803	0,07%	433	0,06%	59.567	0,65%	11	0,00%	52	0,01%	0	0,00%	232	0,06%	709	0,08%	61.806	0,46%
94	0	0,00%	0	0,00%	198.440	**2,16%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	68	0,02%	0	0,00%	198.508	1,49%
95	26.799	2,50%	527	0,08%	74.810	0,81%	3.892	1,19%	6.985	1,24%	0	0,00%	4.392	1,15%	9.360	1,02%	126.765	**0,95%**
96	735	0,07%	7.809	1,14%	83.270	**0,90%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	72	0,02%	663	0,07%	92.549	0,69%
97	8.686	0,81%	4.222	0,61%	90.733	**0,99%**	358	0,11%	6.695	1,19%	0	0,00%	3.939	1,03%	40.636	**4,44%**	155.269	**1,17%**
98	1.859	0,17%	0	0,00%	29.837	0,32%	0	0,00%	8.047	1,43%	4.924	2,95%	744	0,20%	8.513	0,93%	53.925	0,40%
99	22.170	2,07%	7.640	1,11%	90.726	0,99%	2.658	0,81%	16.247	2,89%	0	0,00%	2.112	0,55%	14.219	1,55%	155.773	**1,17%**
100	0	0,00%	0	0,00%	14.336	0,16%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	292	0,03%	14.628	0,11%
101	2.554	0,24%	605	0,09%	113.708	**1,23%**	1.282	0,39%	582	0,10%	2.572	1,54%	377	0,10%	1.125	0,12%	122.806	**0,92%**
102	865	0,08%	0	0,00%	29.609	0,32%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	784	0,09%	31.259	0,23%
103	579	0,05%	97	0,01%	50.502	0,55%	233	0,07%	24	0,00%	18	0,01%	0	0,00%	1.417	0,15%	52.871	0,40%
104	0	0,00%	0	0,00%	286	0,00%	0	0,00%	4.047	0,72%	0	0,00%	321	0,08%	0	0,00%	4.654	0,03%
105	2.854	0,27%	18.823	**2,74%**	141.015	**1,53%**	922	0,28%	382	0,07%	0	0,00%	44	0,01%	5.442	0,59%	169.483	**1,27%**
Total	1.072.388	100,00%	687.208	100,00%	9.208.071	100,00%	328.429	100,00%	561.847	100,00%	167.057	100,00%	381.261	100,00%	915.171	100,00%	13.321.433	100,00%
% Total	8,05%		5,16%		69,12%		2,47%		4,22%		1,25%		2,86%		6,87%		100,00%	
Desv. Est.	27.960	2,61%	12.562	1,83%	107.022	1,16%	11.744	3,58%	17.482	3,11%	9.399	5,63%	8.054	2,11%	22.295	2,44%	133.811	1,00%

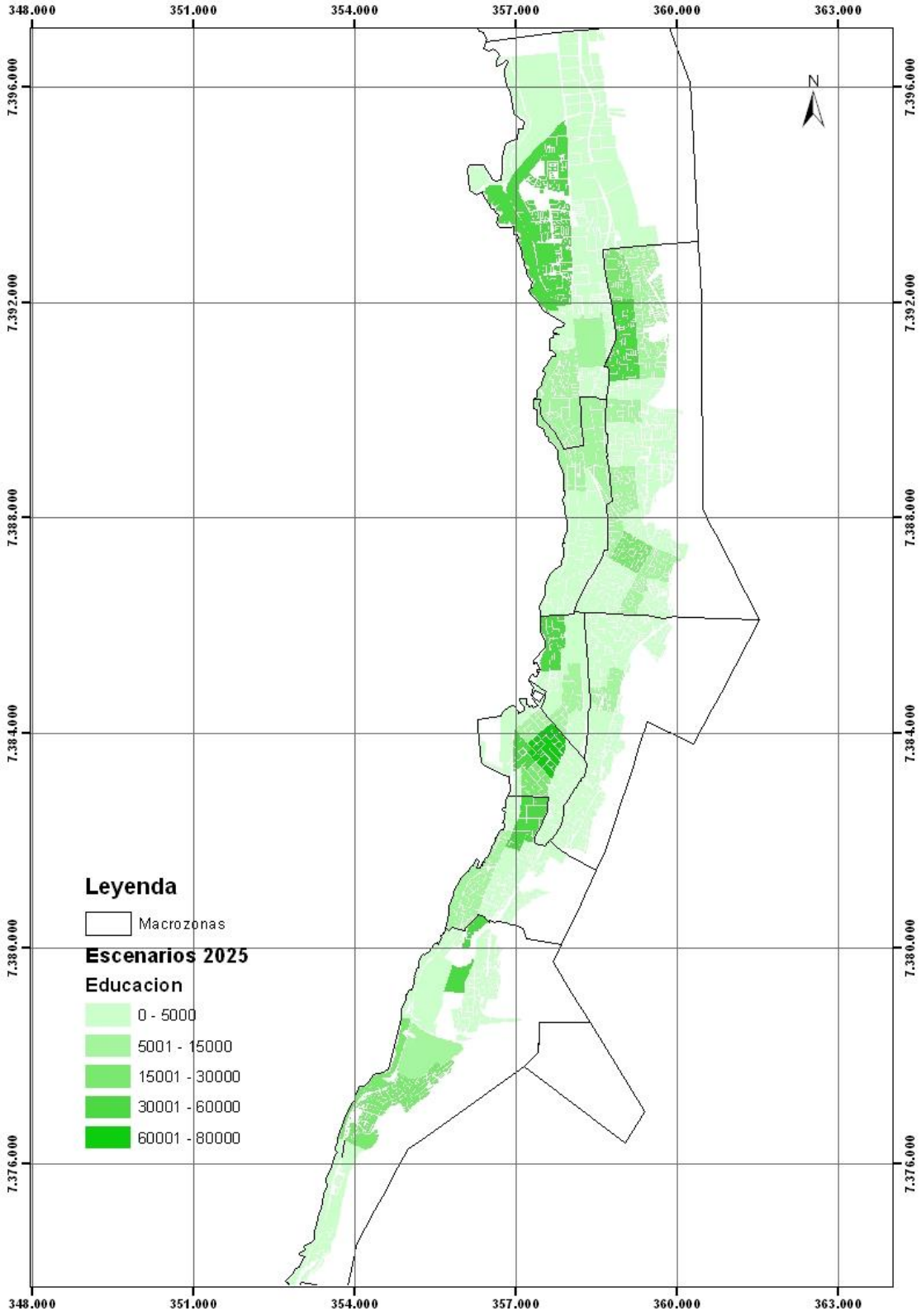
Fuente: Actualización Plan de Transportes Antofagasta

Figura N° 5-26 Escenario Tendencial Uso Comercio 2025 (m^2)



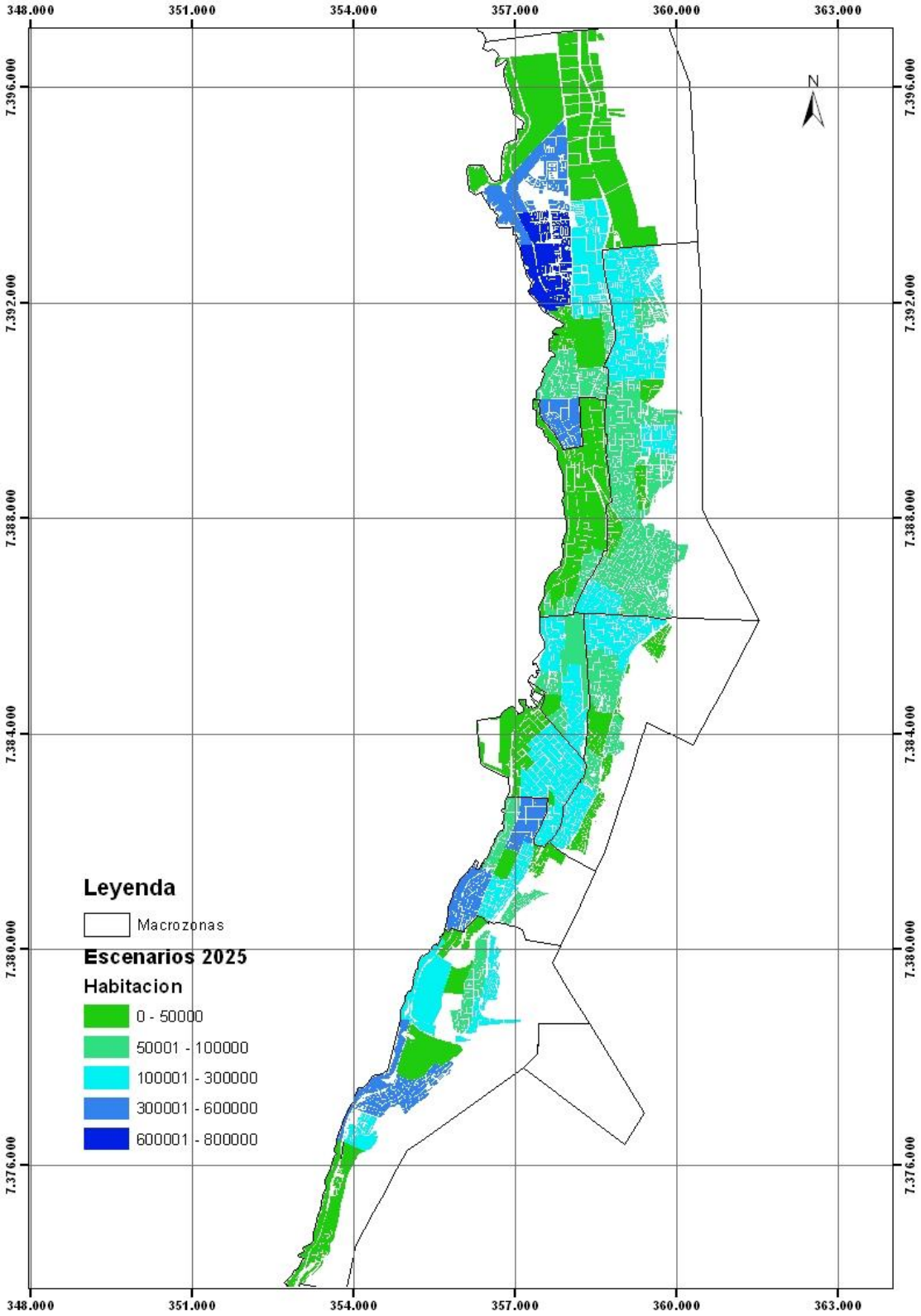
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-27 Escenario Tendencial Uso Educación 2025 (m^2)



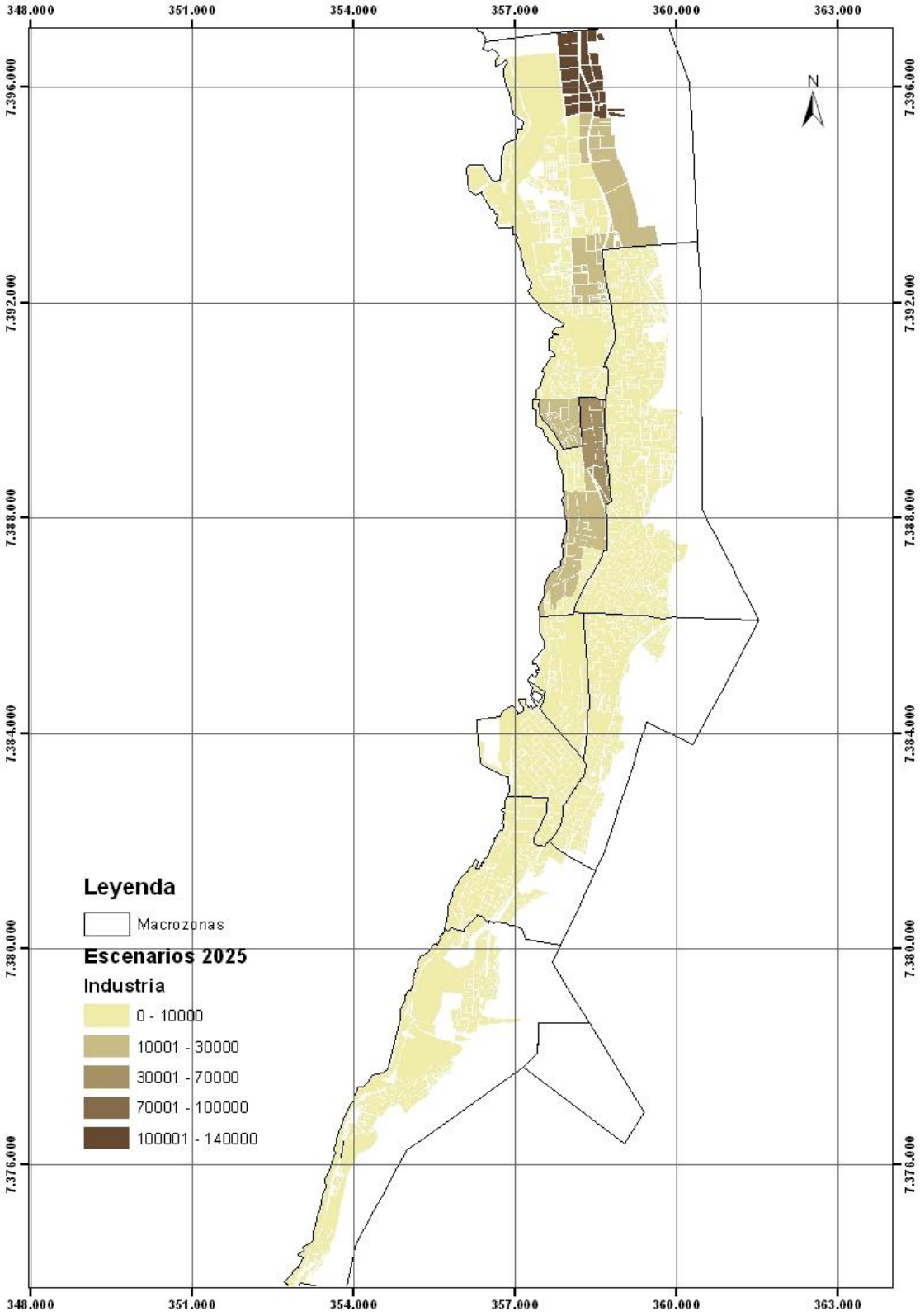
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-28 Escenario Tendencial Uso Habitación 2025 (m^2)



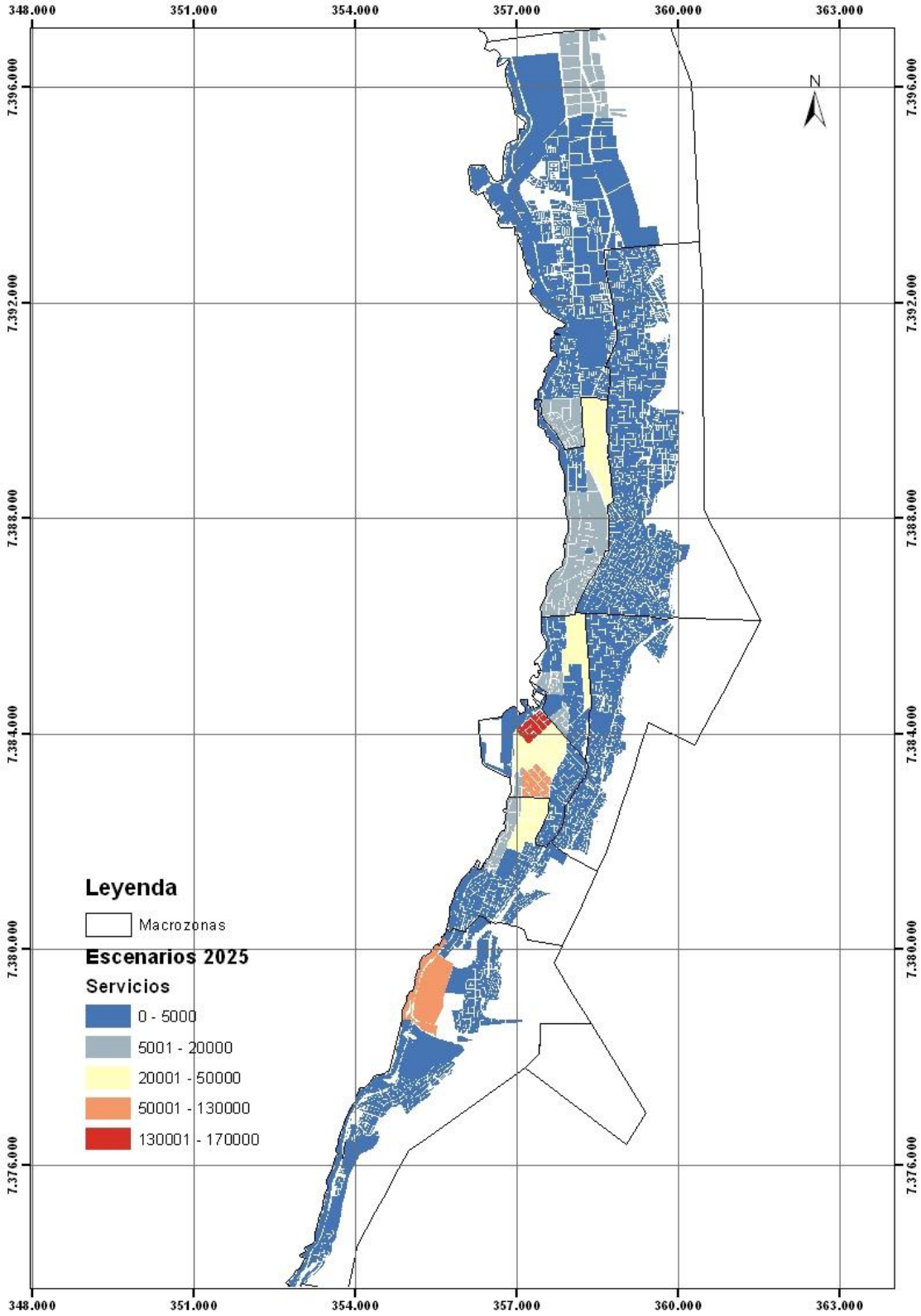
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-29 Escenario Tendencial Uso Industria 2025 (m^2)



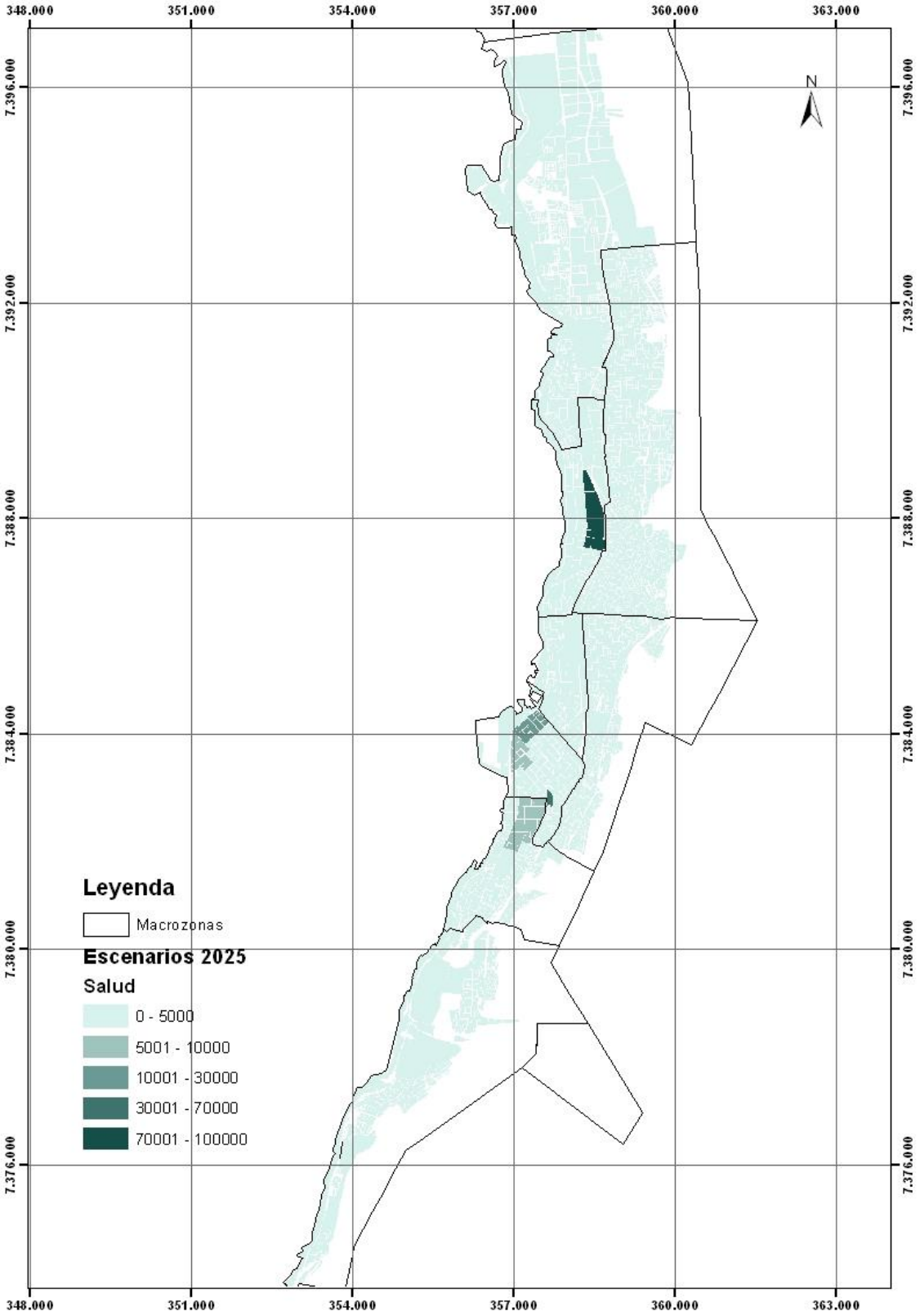
Fuente: Elaboración Propia. Base Actualización Plan de Transportes Antofagasta

Figura N° 5-30 Escenario Tendencial Uso Servicios 2025 (m^2)



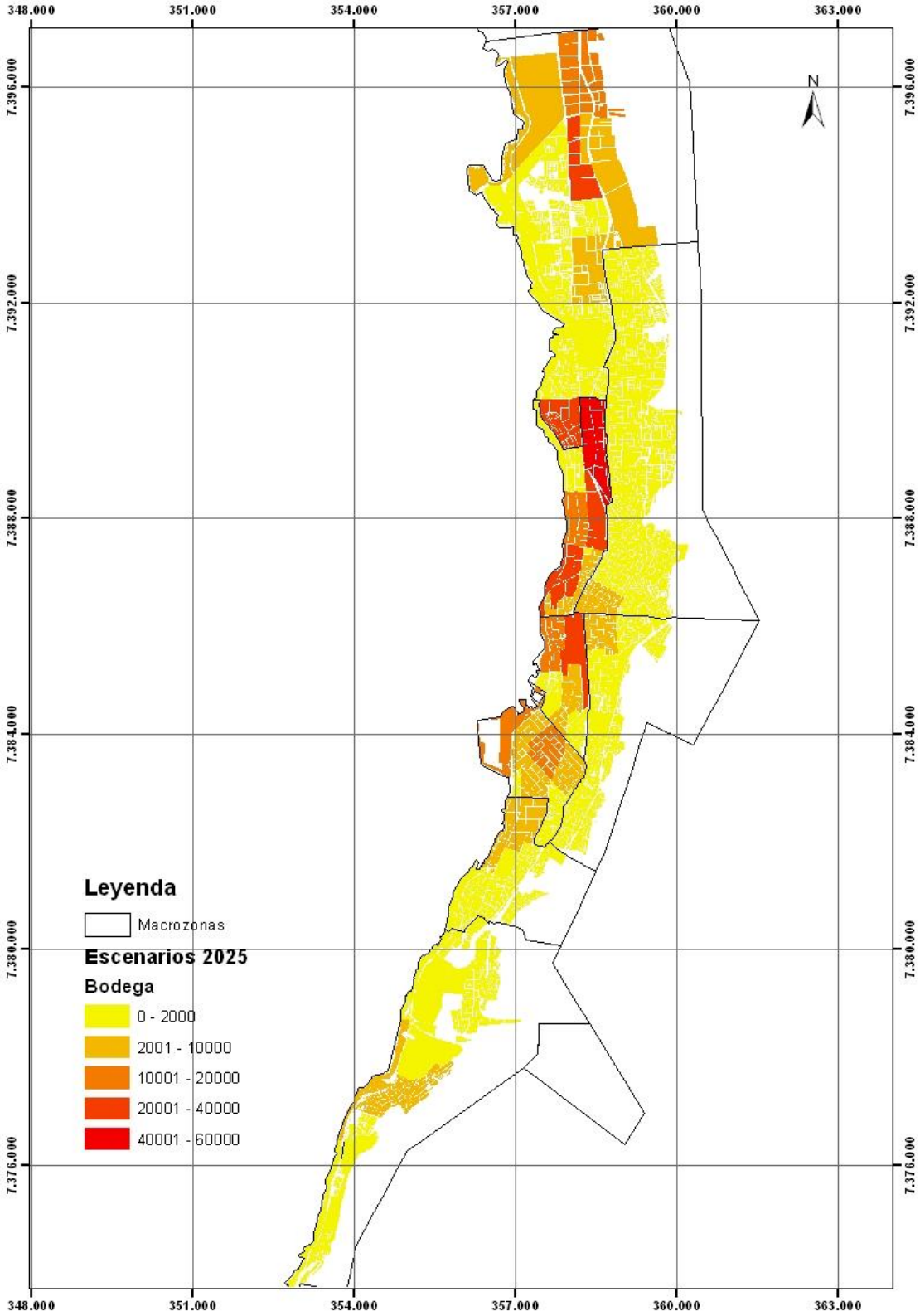
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-31 Escenario Tendencial Uso Salud 2025 (m^2)



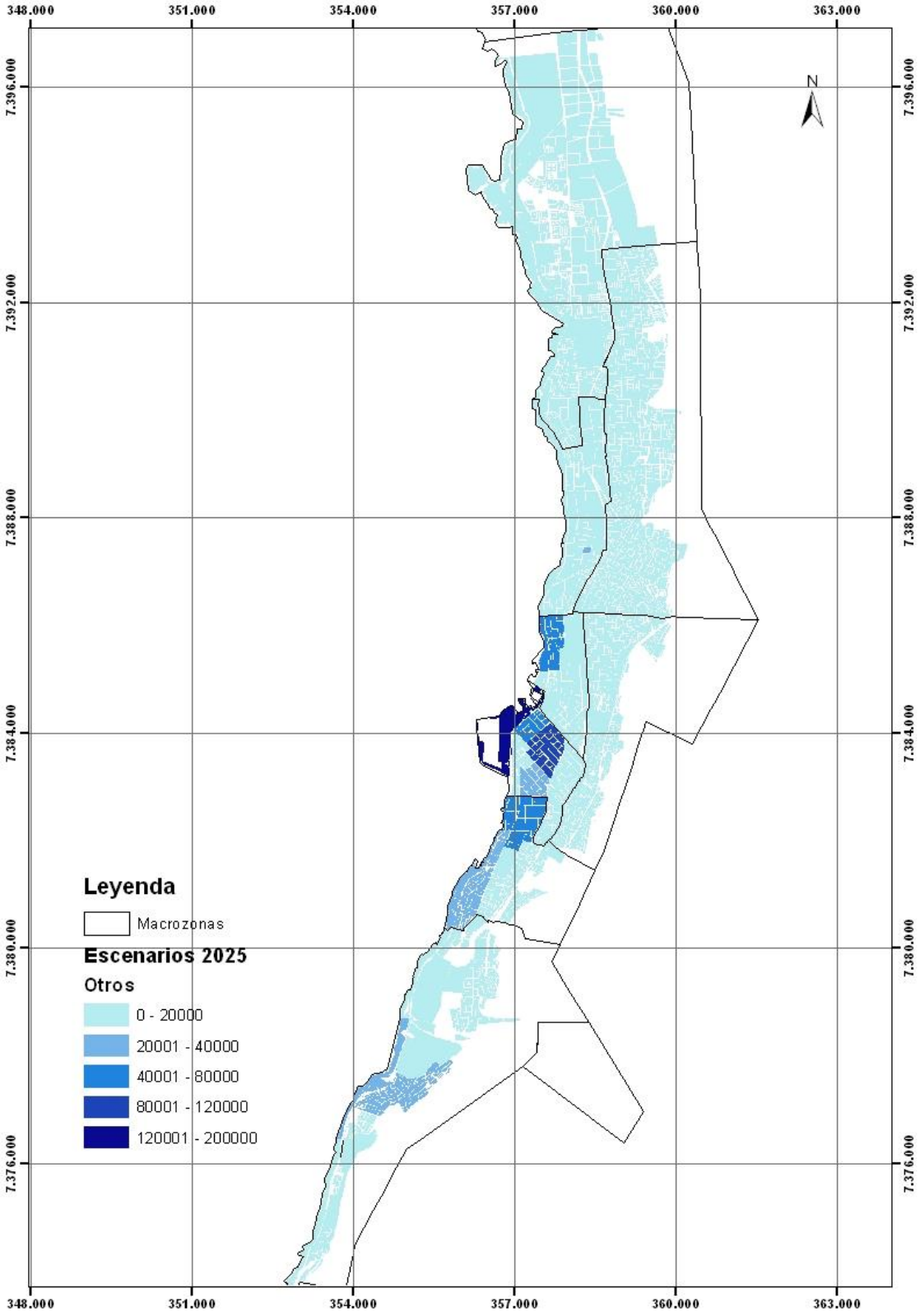
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-32 Escenario Tendencial Uso Bodega 2025 (m^2)



Fuente: Elaboración Propia. Base Actualización Plan de Transportes Antofagasta

Figura N° 5-33 Escenario Tendencial Uso Otros 2025 (m^2)



Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Cuadro N° 5-33 Escenario Hogares por Estrato 2025 Tendencial

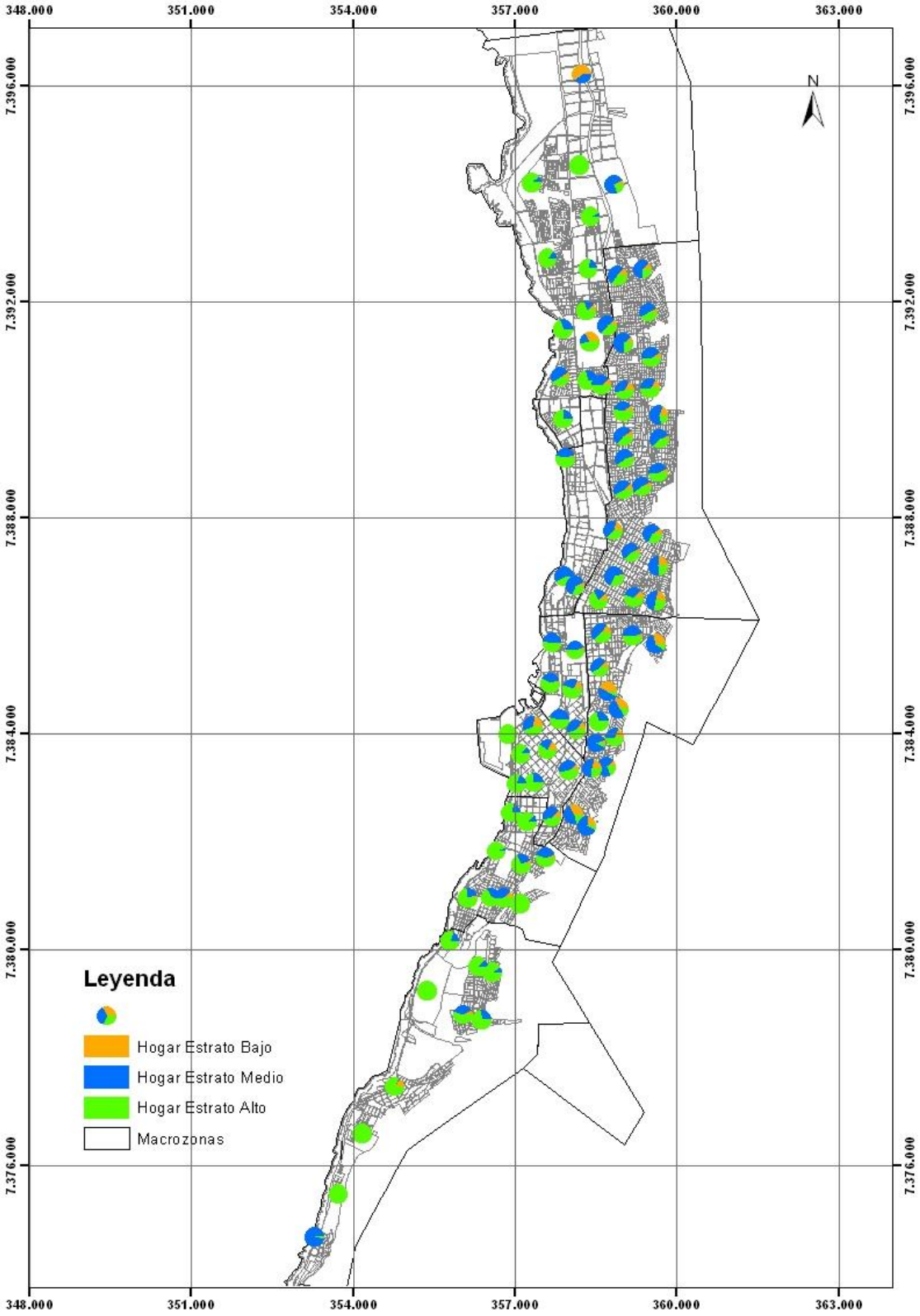
		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
1	Antofagasta	314	**3,15%**	1.314	**3,22%**	1464	**2,03%**	3.093	**2,52%**
2	Antofagasta	453	**4,54%**	2.258	**5,52%**	900	**1,25%**	3.610	**2,94%**
3	Antofagasta	164	**1,65%**	90	0,22%	227	0,32%	481	0,39%
4	Antofagasta	150	**1,50%**	248	0,61%	943	1,31%	1341	1,09%
5	Antofagasta	133	**1,33%**	634	**1,55%**	555	0,77%	1.322	**1,08%**
6	Antofagasta	124	1,24%	250	0,61%	353	0,49%	727	0,59%
7	Antofagasta	177	**1,78%**	373	0,91%	485	0,67%	1.035	**0,84%**
8	Antofagasta	0	0,00%	354	0,87%	926	1,28%	1280	1,04%
9	Antofagasta	0	0,00%	121	0,30%	283	0,39%	404	0,33%
10	Antofagasta	1	0,01%	605	**1,48%**	2.149	**2,98%**	2.754	**2,24%**
11	Antofagasta	382	**3,83%**	1.704	**4,17%**	684	0,95%	2.770	**2,25%**
12	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	88	0,12%	89	0,07%
13	Antofagasta	38	0,38%	26	0,06%	0	0,00%	65	0,05%
14	Antofagasta	27	0,27%	276	0,68%	78	0,11%	382	0,31%
15	Antofagasta	103	1,03%	375	0,92%	561	0,78%	1039	**0,84%**
16	Antofagasta	238	**2,39%**	704	**1,72%**	259	0,36%	1.201	**0,98%**
17	Antofagasta	119	1,19%	1.143	**2,80%**	738	1,02%	2.000	**1,63%**
18	Antofagasta	145	**1,45%**	752	**1,84%**	505	0,70%	1.402	**1,14%**
19	Antofagasta	145	**1,45%**	900	**2,20%**	942	1,31%	1.986	**1,62%**
20	Antofagasta	62	0,62%	594	**1,45%**	432	0,60%	1.087	**0,88%**
21	Antofagasta	49	0,49%	339	0,83%	263	0,36%	651	0,53%
22	Antofagasta	164	**1,65%**	648	**1,59%**	606	0,84%	1.419	**1,15%**
23	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
24	Antofagasta	0	0,00%	824	**2,02%**	2.616	**3,63%**	3.441	**2,80%**
25	Antofagasta	31	0,31%	297	0,73%	387	0,54%	715	0,58%
26	Antofagasta	108	1,08%	238	0,58%	204	0,28%	550	0,45%
27	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
28	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
29	Antofagasta	0	0,00%	27	0,07%	19	0,03%	46	0,04%
30	Antofagasta	38	0,38%	248	0,61%	278	0,39%	563	0,46%
31	Antofagasta	268	**2,68%**	462	**1,13%**	953	**1,32%**	1.682	**1,37%**
32	Antofagasta	178	**1,79%**	483	**1,18%**	515	0,71%	1.176	**0,96%**
33	Antofagasta	29	0,29%	268	0,66%	408	0,57%	705	0,57%
34	Antofagasta	161	**1,61%**	1.001	**2,45%**	572	0,79%	1.734	**1,41%**
35	Antofagasta	266	**2,67%**	588	**1,44%**	268	0,37%	1.122	**0,91%**
36	Antofagasta	105	1,05%	771	**1,89%**	558	0,77%	1.434	**1,17%**
37	Antofagasta	68	0,68%	806	**1,97%**	399	0,55%	1.273	**1,04%**
38	Antofagasta	163	**1,64%**	328	0,80%	1020	**1,42%**	1.512	**1,23%**
39	Antofagasta	155	**1,56%**	409	**1,00%**	680	**0,94%**	1.244	**1,01%**
40	Antofagasta	259	**2,60%**	580	**1,42%**	336	0,47%	1.176	**0,96%**

		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
41	Antofagasta	250	**2,51%**	705	**1,72%**	590	0,82%	1.545	**1,26%**
42	Antofagasta	152	**1,52%**	296	0,72%	58	0,08%	505	0,41%
43	Antofagasta	170	**1,70%**	687	**1,68%**	591	0,82%	1.448	**1,18%**
44	Antofagasta	399	**4,00%**	452	**1,11%**	69	0,10%	920	**0,75%**
45	Antofagasta	0	0,00%	58	0,14%	139	0,19%	197	0,16%
46	Antofagasta	197	**1,97%**	342	0,84%	490	0,68%	1030	0,84%
47	Antofagasta	33	0,33%	192	0,47%	54	0,07%	279	0,23%
48	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	180	0,25%	180	0,15%
49	Antofagasta	74	0,75%	116	0,28%	149	0,21%	340	0,28%
50	Antofagasta	245	**2,46%**	345	0,84%	838	1,16%	1.428	**1,16%**
51	Antofagasta	0	0,00%	43	0,11%	264	0,37%	307	0,25%
52	Antofagasta	16	0,16%	474	**1,16%**	1273	**1,76%**	1.762	**1,43%**
53	Antofagasta	208	**2,08%**	768	**1,88%**	882	**1,22%**	1.859	**1,51%**
54	Antofagasta	637	**6,38%**	956	**2,34%**	402	0,56%	1.995	**1,62%**
55	Antofagasta	194	**1,94%**	594	**1,45%**	65	0,09%	852	0,69%
56	Antofagasta	137	**1,38%**	537	**1,31%**	554	0,77%	1.228	**1,00%**
57	Antofagasta	33	0,33%	292	0,72%	2.243	**3,11%**	2.568	**2,09%**
58	Antofagasta	0	0,00%	47	0,11%	626	0,87%	673	0,55%
59	Antofagasta	16	0,16%	151	0,37%	196	0,27%	363	0,30%
60	Antofagasta	169	**1,69%**	680	**1,66%**	2224	**3,08%**	3.073	**2,50%**
61	Antofagasta	22	0,22%	471	**1,15%**	1043	**1,45%**	1.536	**1,25%**
62	Antofagasta	0	0,00%	3	0,01%	812	1,13%	815	0,66%
63	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
64	Antofagasta	1	0,01%	319	0,78%	2.980	**4,13%**	3.300	**2,68%**
65	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
66	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	3.570	**4,95%**	3.571	**2,90%**
67	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
68	Antofagasta	461	**4,62%**	29	0,07%	2.304	**3,19%**	2.793	**2,27%**
69	Antofagasta	0	0,00%	23	0,06%	1269	1,76%	1292	1,05%
70	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
71	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
72	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
73	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
74	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
75	Antofagasta	0	0,00%	808	**1,98%**	5.069	**7,03%**	5.877	**4,78%**
76	Antofagasta	0	0,00%	736	**1,80%**	5.845	**8,11%**	6.581	**5,35%**
77	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
78	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
79	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
80	Antofagasta	0	0,00%	338	0,83%	833	1,16%	1171	0,95%

		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
81	Antofagasta	191	**1,92%**	643	**1,57%**	793	**1,10%**	1.627	**1,32%**
82	Antofagasta	24	0,24%	172	0,42%	1.374	**1,91%**	1.569	**1,28%**
83	Antofagasta	84	0,85%	312	0,76%	859	**1,19%**	1.256	**1,02%**
84	Antofagasta	166	**1,66%**	767	**1,88%**	549	0,76%	1.481	**1,20%**
85	Antofagasta	25	0,25%	653	**1,60%**	769	**1,07%**	1.447	**1,18%**
86	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
87	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
88	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
89	Antofagasta	0	0,00%	104	0,25%	429	0,60%	533	0,43%
90	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	238	0,33%	238	0,19%
91	Antofagasta	0	0,00%	111	0,27%	5	0,01%	116	0,09%
92	Antofagasta	130	**1,31%**	406	0,99%	516	0,72%	1.052	**0,86%**
93	Antofagasta	52	0,52%	247	0,60%	375	0,52%	674	0,55%
94	Antofagasta	0	0,00%	221	0,54%	2.960	**4,11%**	3.182	**2,59%**
95	Antofagasta	64	0,64%	641	**1,57%**	318	0,44%	1023	**0,83%**
96	Antofagasta	235	**2,36%**	1.471	**3,60%**	1173	1,63%	2.879	**2,34%**
97	Antofagasta	0	0,00%	203	0,50%	745	**1,03%**	948	**0,77%**
98	Antofagasta	0	0,00%	86	0,21%	323	0,45%	409	0,33%
99	Antofagasta	0	0,00%	163	0,40%	191	0,26%	354	0,29%
100	Antofagasta	55	0,55%	85	0,21%	27	0,04%	167	0,14%
101	Antofagasta	67	0,67%	769	**1,88%**	857	**1,19%**	1.693	**1,38%**
102	Antofagasta	24	0,24%	387	0,95%	30	0,04%	441	0,36%
103	Antofagasta	201	**2,01%**	489	**1,20%**	266	0,37%	956	**0,78%**
104	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
105	Antofagasta	422	**4,23%**	1.437	**3,52%**	1039	1,44%	2.899	**2,36%**
Total		9.972	100,00%	40.868	100,00%	72.103	100,00%	122.943	100,00%
% Total		8,11%		33,24%		58,65%		100,00%	
Desviación Estándar		125	1,25%	411	1,01%	972	1,35%	1192	0,97%

Fuente: STU Antofagasta

Figura N° 5-34 Escenario Hogares 2025



Fuente: Elaboración Propia. STU Antofagasta

Cuadro N° 5-34 Escenario Atenciones Médicas 2025 Tendencial

Zona	Comuna	Atenciones Medicas	
		Nº Atenciones	%
1	Antofagasta	0	0,00%
2	Antofagasta	53.780	**2,85%**
3	Antofagasta	0	0,00%
4	Antofagasta	0	0,00%
5	Antofagasta	28.872	1,53%
6	Antofagasta	0	0,00%
7	Antofagasta	0	0,00%
8	Antofagasta	0	0,00%
9	Antofagasta	0	0,00%
10	Antofagasta	3.208	0,17%
11	Antofagasta	105.108	**5,57%**
12	Antofagasta	5.472	0,29%
13	Antofagasta	17.361	0,92%
14	Antofagasta	0	0,00%
15	Antofagasta	0	0,00%
16	Antofagasta	0	0,00%
17	Antofagasta	0	0,00%
18	Antofagasta	51.516	**2,73%**
19	Antofagasta	0	0,00%
20	Antofagasta	0	0,00%
21	Antofagasta	0	0,00%
22	Antofagasta	0	0,00%
23	Antofagasta	0	0,00%
24	Antofagasta	0	0,00%
25	Antofagasta	0	0,00%
26	Antofagasta	51.327	**2,72%**
27	Antofagasta	485.721	**25,74%**
28	Antofagasta	0	0,00%
29	Antofagasta	0	0,00%
30	Antofagasta	0	0,00%
31	Antofagasta	0	0,00%
32	Antofagasta	0	0,00%
33	Antofagasta	0	0,00%
34	Antofagasta	0	0,00%
35	Antofagasta	0	0,00%
36	Antofagasta	0	0,00%
37	Antofagasta	0	0,00%
38	Antofagasta	0	0,00%
39	Antofagasta	0	0,00%
40	Antofagasta	0	0,00%

Zona	Comuna	Atenciones Medicas	
		Nº Atenciones	%
41	Antofagasta	0	0,00%
42	Antofagasta	0	0,00%
43	Antofagasta	0	0,00%
44	Antofagasta	0	0,00%
45	Antofagasta	0	0,00%
46	Antofagasta	32.079	1,70%
47	Antofagasta	0	0,00%
48	Antofagasta	0	0,00%
49	Antofagasta	193.987	**10,28%**
50	Antofagasta	74.726	**3,96%**
51	Antofagasta	123.600	**6,55%**
52	Antofagasta	81.142	**4,30%**
53	Antofagasta	1.698	0,09%
54	Antofagasta	0	0,00%
55	Antofagasta	0	0,00%
56	Antofagasta	5.472	0,29%
57	Antofagasta	182.098	**9,65%**
58	Antofagasta	23.022	1,22%
59	Antofagasta	2.264	0,12%
60	Antofagasta	1.510	0,08%
61	Antofagasta	0	0,00%
62	Antofagasta	0	0,00%
63	Antofagasta	0	0,00%
64	Antofagasta	0	0,00%
65	Antofagasta	0	0,00%
66	Antofagasta	0	0,00%
67	Antofagasta	0	0,00%
68	Antofagasta	0	0,00%
69	Antofagasta	0	0,00%
70	Antofagasta	0	0,00%
71	Antofagasta	0	0,00%
72	Antofagasta	0	0,00%
73	Antofagasta	0	0,00%
74	Antofagasta	0	0,00%
75	Antofagasta	0	0,00%
76	Antofagasta	0	0,00%
77	Antofagasta	0	0,00%
78	Antofagasta	0	0,00%
79	Antofagasta	0	0,00%
80	Antofagasta	0	0,00%

Zona	Comuna	Atenciones Medicas	
		Nº Atenciones	%
81	Antofagasta	0	0,00%
82	Antofagasta	944	0,05%
83	Antofagasta	0	0,00%
84	Antofagasta	0	0,00%
85	Antofagasta	0	0,00%
86	Antofagasta	0	0,00%
87	Antofagasta	222.103	**11,77%**
88	Antofagasta	0	0,00%
89	Antofagasta	0	0,00%
90	Antofagasta	0	0,00%
91	Antofagasta	0	0,00%
92	Antofagasta	0	0,00%
93	Antofagasta	0	0,00%
94	Antofagasta	0	0,00%
95	Antofagasta	0	0,00%
96	Antofagasta	0	0,00%
97	Antofagasta	2.264	0,12%
98	Antofagasta	86.803	**4,60%**
99	Antofagasta	0	0,00%
100	Antofagasta	0	0,00%
101	Antofagasta	51.138	**2,71%**
102	Antofagasta	0	0,00%
103	Antofagasta	0	0,00%
104	Antofagasta	0	0,00%
105	Antofagasta	0	0,00%
Total		1.887.218	100,00%
Desviación Estándar		60.584	3,21%

Fuente: STU Antofagasta

Cuadro N° 5-35 Escenario Educación 2025 Tendencial

		Básica		Media		Superior		Total	
Zona	Comuna	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
1	Antofagasta	0	0,00%	1.089	**4,38%**	0	**0,00%**	1.089	**1,00%**
2	Antofagasta	4.058	**7,76%**	2.523	**10,15%**	0	**0,00%**	6.582	**6,01%**
3	Antofagasta	1.024	**1,96%**	343	**1,38%**	0	**0,00%**	1.368	**1,25%**
4	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
5	Antofagasta	2.514	**4,81%**	406	**1,63%**	0	**0,00%**	2.920	**2,67%**
6	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
7	Antofagasta	706	**1,35%**	303	**1,22%**	0	**0,00%**	1008	**0,92%**
8	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
9	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
10	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
11	Antofagasta	1.266	**2,42%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.266	**1,16%**
12	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
13	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
14	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
15	Antofagasta	1.535	**2,94%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.535	**1,40%**
16	Antofagasta	424	0,81%	0	0,00%	0	**0,00%**	424	0,39%
17	Antofagasta	1.126	**2,15%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.126	**1,03%**
18	Antofagasta	404	0,77%	0	0,00%	0	**0,00%**	404	0,37%
19	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
20	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
21	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
22	Antofagasta	1.078	**2,06%**	878	**3,53%**	0	**0,00%**	1.956	**1,79%**
23	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
24	Antofagasta	1.385	**2,65%**	463	**1,86%**	0	**0,00%**	1.847	**1,69%**
25	Antofagasta	712	**1,36%**	0	0,00%	0	**0,00%**	712	**0,65%**
26	Antofagasta	0	0,00%	1.889	**7,60%**	0	**0,00%**	1.889	**1,73%**
27	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	122	**0,38%**	122	0,11%
28	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
29	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
30	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
31	Antofagasta	1.020	**1,95%**	1.119	**4,50%**	0	**0,00%**	2.140	**1,95%**
32	Antofagasta	529	**1,01%**	372	**1,50%**	0	**0,00%**	901	**0,82%**
33	Antofagasta	492	**0,94%**	211	**0,85%**	0	**0,00%**	703	**0,64%**
34	Antofagasta	446	**0,85%**	0	0,00%	0	**0,00%**	446	**0,41%**
35	Antofagasta	697	**1,33%**	0	0,00%	0	**0,00%**	697	**0,64%**
36	Antofagasta	1.808	**3,46%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.808	**1,65%**
37	Antofagasta	534	**1,02%**	0	0,00%	0	**0,00%**	534	**0,49%**
38	Antofagasta	1.080	**2,07%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.080	**0,99%**
39	Antofagasta	1.320	**2,53%**	0	0,00%	0	**0,00%**	1.320	**1,21%**
40	Antofagasta	420	0,80%	0	0,00%	0	**0,00%**	420	0,38%

Zona	Comuna	Básica		Media		Superior		Total	
		Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
41	Antofagasta	0	0,00%	1.255	**5,05%**	0	**0,00%**	1.255	**1,15%**
42	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
43	Antofagasta	629	**1,20%**	0	0,00%	0	**0,00%**	629	**0,57%**
44	Antofagasta	667	**1,28%**	0	0,00%	0	**0,00%**	667	**0,61%**
45	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
46	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
47	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%
48	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	570	**1,76%**	570	**0,52%**
49	Antofagasta	370	0,71%	287	**1,15%**	256	**0,79%**	913	**0,83%**
50	Antofagasta	3.314	**6,34%**	1704	**6,86%**	6.236	**19,29%**	11.254	**10,28%**
51	Antofagasta	1.434	**2,74%**	3.895	**15,67%**	934	**2,89%**	6.262	**5,72%**
52	Antofagasta	1.864	**3,57%**	1.245	**5,01%**	0	0,00%	3.109	**2,84%**
53	Antofagasta	946	**1,81%**	141	0,57%	248	0,77%	1.335	1,22%
54	Antofagasta	438	0,84%	0	0,00%	0	0,00%	438	0,40%
55	Antofagasta	329	0,63%	109	0,44%	0	0,00%	438	0,40%
56	Antofagasta	1.103	**2,11%**	0	0,00%	0	0,00%	1.103	1,01%
57	Antofagasta	3.876	**7,42%**	1044	**4,20%**	0	0,00%	4.920	**4,50%**
58	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	3.073	**9,50%**	3.073	**2,81%**
59	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
60	Antofagasta	1.184	**2,26%**	734	**2,95%**	488	1,51%	2.405	**2,20%**
61	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
62	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
63	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	7.744	**23,95%**	7.744	**7,08%**
64	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
65	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
66	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
67	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	4.573	**14,14%**	4.573	**4,18%**
68	Antofagasta	482	**0,92%**	260	1,05%	0	0,00%	742	0,68%
69	Antofagasta	740	**1,42%**	413	1,66%	0	0,00%	1154	1,05%
70	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
71	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
72	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
73	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
74	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
75	Antofagasta	1507	**2,88%**	972	3,91%	6.488	**20,06%**	8.967	**8,19%**
76	Antofagasta	1335	**2,55%**	2.089	**8,41%**	0	0,00%	3.424	**3,13%**
77	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
78	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
79	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
80	Antofagasta	300	0,57%	0	0,00%	0	0,00%	300	0,27%

Zona	Comuna	Básica		Media		Superior		Total	
		Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
81	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
82	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
83	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
84	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
85	Antofagasta	2.272	**4,35%**	0	0,00%	0	0,00%	2.272	2,08%
86	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
87	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	457	1,41%	457	0,42%
88	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
89	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	366	1,13%	366	0,33%
90	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
91	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
92	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
93	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
94	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
95	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
96	Antofagasta	1.117	**2,14%**	0	0,00%	0	0,00%	1.117	1,02%
97	Antofagasta	196	0,37%	178	0,72%	0	0,00%	374	0,34%
98	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
99	Antofagasta	741	**1,42%**	362	1,46%	781	**2,41%**	1.884	**1,72%**
100	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
101	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
102	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
103	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
104	Antofagasta	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
105	Antofagasta	2.847	**5,45%**	567	**2,28%**	0	0,00%	3.414	**3,12%**
Total		52.269	100,00%	24.849	100,00%	32.335	100,00%	109.453	100,00%
% Total		47,75%		22,70%		29,54%	0,00%	100,00%	0,00%
Desviación Estándar		836	1,60%	596	2,40%	1.255	3,88%	1.939	1,77%

Fuente: STU Antofagasta

d) Escenario 2030

La información de escenarios al año 2030 para las zonas en lo relativo a m2 construidos, hogares por estrato, atenciones médicas y matrícula se entregan en los siguientes cuadros y figuras.

Cuadro N° 5-36 Escenario Usos de Suelo 2030 Tendencial

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
1	1.701	0,14%	6.731	0,84%	125.660	**1,20%**	0	0,00%	50	0,01%	0	0,00%	12	0,00%	1.824	0,18%	135.978	**0,90%**
2	5.815	0,46%	42.486	5,33%	261.227	**2,49%**	0	0,00%	1650	0,28%	1042	0,59%	1342	0,31%	2.932	0,29%	316.494	**2,09%**
3	11.517	0,92%	5.961	0,75%	60.366	**0,58%**	0	0,00%	1637	0,27%	0	0,00%	858	0,20%	5.876	0,58%	86.215	**0,57%**
4	503	0,04%	0	0,00%	118.223	**1,13%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	118.726	**0,78%**
5	10.819	0,86%	8.120	1,02%	111.122	**1,06%**	0	0,00%	68	0,01%	514	0,29%	758	0,17%	2.581	0,26%	133.982	**0,89%**
6	191	0,02%	0	0,00%	32.013	**0,31%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	64	0,01%	32.268	**0,21%**
7	2.997	0,24%	2.270	0,28%	76.330	**0,73%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	15	0,00%	809	0,08%	82.421	**0,54%**
8	798	0,06%	0	0,00%	93.958	**0,90%**	391	0,10%	28	0,00%	0	0,00%	127	0,03%	1.878	0,19%	97.180	**0,64%**
9	1.249	0,10%	1.451	0,18%	38.848	**0,37%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.620	0,16%	43.168	**0,29%**
10	2.285	0,18%	1.889	0,24%	184.416	**1,76%**	11747	3,15%	3955	0,66%	0	0,00%	5856	1,35%	3.427	0,34%	213.575	**1,41%**
11	861	0,07%	7.835	0,98%	168.595	**1,61%**	0	0,00%	134	0,02%	2430	1,38%	12	0,00%	529	0,05%	180.396	**1,19%**
12	0	0,00%	0	0,00%	14.177	**0,14%**	12.797	3,43%	2555	0,43%	0	0,00%	39.898	9,20%	937	0,09%	70.364	**0,47%**
13	20.021	1,60%	1.540	0,19%	24.329	**0,23%**	105063	28,13%	11591	1,94%	956	0,54%	12959	2,99%	1.751	0,17%	178.210	**1,18%**
14	1.315	0,10%	0	0,00%	1.010	**0,01%**	14.760	3,95%	791	0,13%	0	0,00%	5443	1,26%	720	0,07%	24.039	**0,16%**
15	4.213	0,34%	12.943	1,62%	71.986	**0,69%**	412	0,11%	78	0,01%	0	0,00%	145	0,03%	781	0,08%	90.558	**0,60%**
16	583	0,05%	2.818	0,35%	51.629	**0,49%**	0	0,00%	65	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	1.169	0,12%	56.264	**0,37%**
17	883	0,07%	2.725	0,34%	102.985	**0,98%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	278	0,03%	106.871	**0,71%**
18	9.118	0,73%	1.479	0,19%	92.967	**0,89%**	0	0,00%	255	0,04%	0	0,00%	955	0,22%	2.678	0,27%	107.452	**0,71%**
19	1.838	0,15%	360	0,05%	86.214	**0,82%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	20	0,00%	285	0,03%	88.717	**0,59%**
20	6.680	0,53%	0	0,00%	75.687	**0,72%**	123	0,03%	13	0,00%	0	0,00%	39	0,01%	1.962	0,20%	84.504	**0,56%**
21	808	0,06%	0	0,00%	50.733	**0,48%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.134	0,11%	52.675	**0,35%**
22	2.666	0,21%	8.723	1,09%	118.914	**1,13%**	0	0,00%	500	0,08%	0	0,00%	261	0,06%	2.913	0,29%	133.977	**0,89%**
23	105.090	8,39%	6.029	0,76%	70.063	**0,67%**	56.401	15,10%	23342	3,90%	0	0,00%	62.982	14,52%	12.164	1,21%	336.071	**2,22%**
24	116.151	9,27%	6.140	0,77%	311.360	**2,97%**	27693	7,42%	9834	1,64%	0	0,00%	25038	5,77%	9.833	0,98%	506.050	**3,35%**

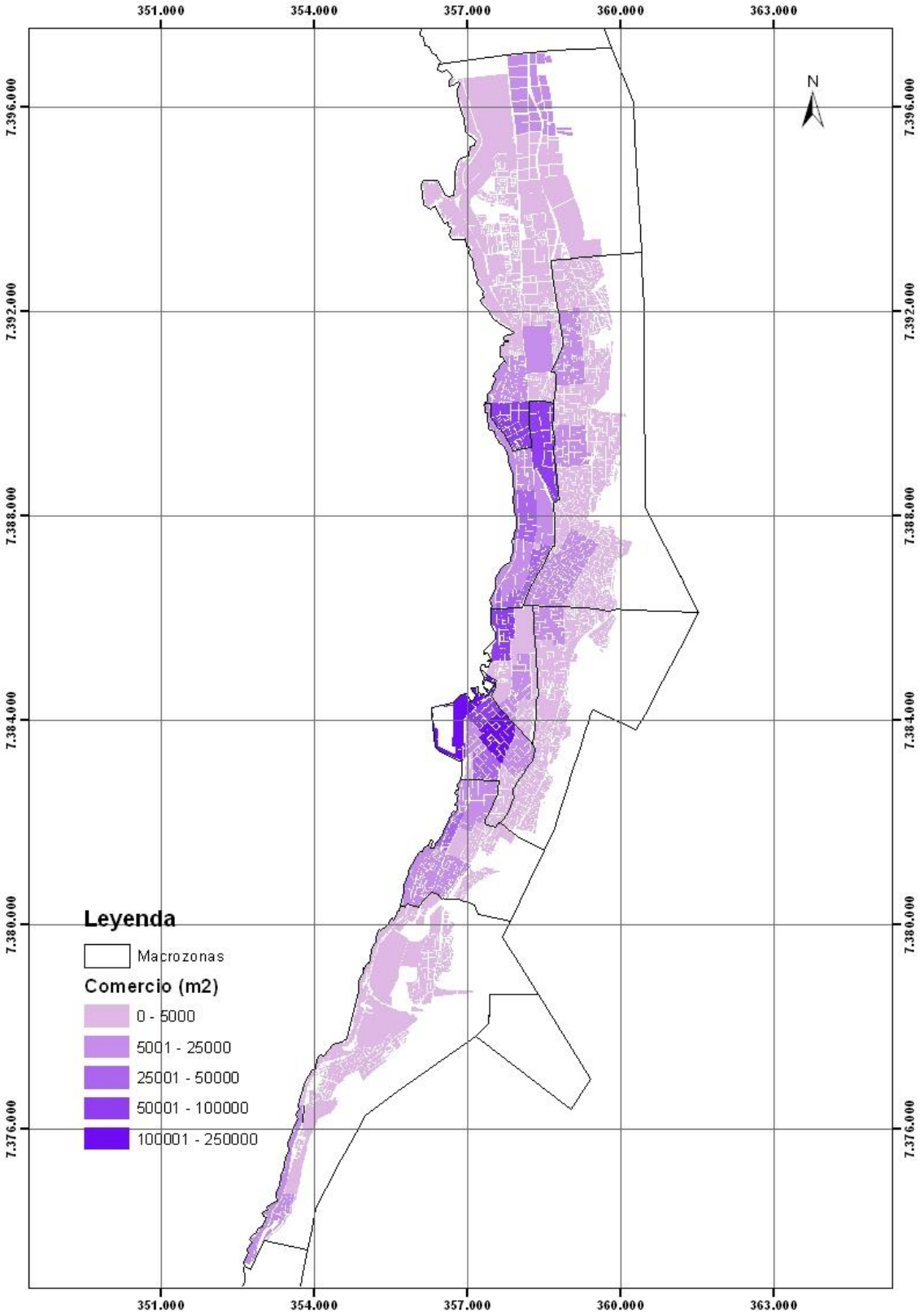
	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
25	5.140	0,41%	5.357	0,67%	56.265	**0,54%**	2721	0,73%	2118	0,35%	0	0,00%	1799	0,41%	3.282	0,33%	76.682	**0,51%**
26	4.358	0,35%	8.853	1,11%	48.712	**0,46%**	214	0,06%	799	0,13%	715	0,41%	607	0,14%	1.361	0,14%	65.619	**0,43%**
27	10.295	0,82%	1.090	0,14%	2.610	**0,02%**	36.597	9,80%	9468	1,58%	95.746	54,41%	23426	5,40%	3.432	0,34%	182.664	**1,21%**
28	33.955	2,71%	1.087	0,14%	1.483	**0,01%**	27.108	7,26%	9035	1,51%	0	0,00%	16476	3,80%	3.349	0,33%	92.493	**0,61%**
29	7.213	0,58%	0	0,00%	12.896	**0,12%**	15.504	4,15%	6480	1,08%	0	0,00%	34.549	7,97%	4.020	0,40%	80.661	**0,53%**
30	1.086	0,09%	215	0,03%	67.481	**0,64%**	4928	1,32%	22821	3,81%	0	0,00%	28.070	6,47%	1.599	0,16%	126.200	**0,83%**
31	10.342	0,83%	8.340	1,05%	135.641	**1,29%**	3396	0,91%	3963	0,66%	0	0,00%	3131	0,72%	13.359	1,33%	178.172	**1,18%**
32	3.634	0,29%	3.644	0,46%	124.163	**1,18%**	333	0,09%	2319	0,39%	0	0,00%	1873	0,43%	6.853	0,68%	142.819	**0,94%**
33	2.520	0,20%	168	0,02%	55.481	**0,53%**	770	0,21%	13951	2,33%	0	0,00%	110	0,03%	10.366	1,03%	83.366	**0,55%**
34	1.580	0,13%	4.304	0,54%	103.892	**0,99%**	50	0,01%	44	0,01%	0	0,00%	375	0,09%	668	0,07%	110.913	**0,73%**
35	1.605	0,13%	8.683	1,09%	56.912	**0,54%**	160	0,04%	0	0,00%	0	0,00%	29	0,01%	2.043	0,20%	69.432	**0,46%**
36	6.472	0,52%	30.815	3,87%	108.681	**1,04%**	103	0,03%	108	0,02%	0	0,00%	368	0,08%	2.729	0,27%	149.276	**0,99%**
37	10.113	0,81%	2.683	0,34%	116.877	**1,11%**	795	0,21%	1942	0,32%	0	0,00%	1248	0,29%	4.330	0,43%	137.988	**0,91%**
38	14.380	1,15%	4.449	0,56%	126.563	**1,21%**	2863	0,77%	2064	0,34%	0	0,00%	4911	1,13%	7.623	0,76%	162.853	**1,08%**
39	1.628	0,13%	6.391	0,80%	104.053	**0,99%**	0	0,00%	206	0,03%	0	0,00%	25	0,01%	97	0,01%	112.400	**0,74%**
40	1.184	0,09%	1.846	0,23%	71.270	**0,68%**	116	0,03%	201	0,03%	0	0,00%	74	0,02%	771	0,08%	75.462	**0,50%**
41	6.656	0,53%	4.298	0,54%	131.697	**1,26%**	3365	0,90%	1644	0,27%	0	0,00%	3423	0,79%	5.208	0,52%	156.291	**1,03%**
42	587	0,05%	157	0,02%	22.674	**0,22%**	0	0,00%	81	0,01%	0	0,00%	315	0,07%	552	0,05%	24.366	**0,16%**
43	4.972	0,40%	1.804	0,23%	95.454	**0,91%**	245	0,07%	492	0,08%	0	0,00%	563	0,13%	5.888	0,59%	109.418	**0,72%**
44	1.604	0,13%	6.078	0,76%	75.066	**0,72%**	0	0,00%	406	0,07%	0	0,00%	108	0,02%	1.117	0,11%	84.379	**0,56%**
45	0	0,00%	0	0,00%	5.485	**0,05%**	0	0,00%	593	0,10%	0	0,00%	0	0,00%	1.084	0,11%	7.162	**0,05%**
46	510	0,04%	0	0,00%	51.002	**0,49%**	0	0,00%	0	0,00%	686	0,39%	40	0,01%	48	0,00%	52.286	**0,35%**
47	108	0,01%	200	0,03%	13.090	**0,12%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	232	0,02%	13.630	**0,09%**
48	173.784	13,87%	2.305	0,29%	58.053	**0,55%**	0	0,00%	3376	0,56%	0	0,00%	38.107	8,79%	205.331	20,43%	480.956	**3,18%**
49	50.238	4,01%	10.848	1,36%	43.212	**0,41%**	881	0,24%	153574	25,67%	11851	6,73%	8139	1,88%	62.321	6,20%	341.064	**2,26%**
50	274.649	21,93%	64.976	8,15%	129.686	**1,24%**	3990	1,07%	30652	5,12%	954	0,54%	14260	3,29%	99.036	9,86%	618.203	**4,09%**
51	33.341	2,66%	31.492	3,95%	24.430	**0,23%**	2827	0,76%	28043	4,69%	9.689	5,51%	4709	1,09%	12.474	1,24%	147.005	**0,97%**
52	35.114	2,80%	17.186	2,16%	191.387	**1,82%**	679	0,18%	59919	10,01%	1064	0,60%	3150	0,73%	38.225	3,80%	346.724	**2,29%**
53	6.744	0,54%	3.876	0,49%	179.560	**1,71%**	1458	0,39%	1741	0,29%	86	0,05%	3327	0,77%	8.469	0,84%	205.261	**1,36%**

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
54	2.894	0,23%	1.518	0,19%	128.040	**1,22%**	376	0,10%	80	0,01%	0	0,00%	15	0,00%	1.466	0,15%	134.389	**0,89%**
55	311	0,02%	1.644	0,21%	40.679	**0,39%**	36	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	673	0,07%	43.343	**0,29%**
56	2.878	0,23%	2.950	0,37%	130.262	**1,24%**	325	0,09%	1778	0,30%	650	0,37%	740	0,17%	5.298	0,53%	144.881	**0,96%**
57	24.905	1,99%	57.796	7,25%	379.126	**3,61%**	1658	0,44%	21145	3,53%	5983	3,40%	7031	1,62%	63.385	6,31%	561.029	**3,71%**
58	26.873	2,15%	10.518	1,32%	76.915	**0,73%**	0	0,00%	5419	0,91%	2612	1,48%	2961	0,68%	39.661	3,95%	164.959	**1,09%**
59	382	0,03%	190	0,02%	35.499	**0,34%**	0	0,00%	155	0,03%	0	0,00%	0	0,00%	746	0,07%	36.972	**0,24%**
60	10.271	0,82%	10.373	1,30%	383.325	**3,65%**	92	0,02%	4178	0,70%	1570	0,89%	1480	0,34%	38.187	3,80%	449.476	**2,97%**
61	6.878	0,55%	346	0,04%	136.322	**1,30%**	0	0,00%	362	0,06%	48	0,03%	192	0,04%	2.251	0,22%	146.399	**0,97%**
62	0	0,00%	0	0,00%	72.576	**0,69%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	170	0,04%	1.680	0,17%	74.426	**0,49%**
63	0	0,00%	55.006	6,90%	0	**0,00%**	0	0,00%	2687	0,45%	0	0,00%	834	0,19%	3.401	0,34%	61.928	**0,41%**
64	68	0,01%	0	0,00%	262.449	**2,50%**	0	0,00%	787	0,13%	0	0,00%	1620	0,37%	5.421	0,54%	270.345	**1,79%**
65	0	0,00%	0	0,00%	587	**0,01%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	9.281	0,92%	9.868	**0,07%**
66	0	0,00%	0	0,00%	164.591	**1,57%**	0	0,00%	90.386	15,11%	0	0,00%	667	0,15%	9.862	0,98%	265.506	**1,76%**
67	0	0,00%	6.748	0,85%	0	**0,00%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.784	0,18%	8.532	**0,06%**
68	102	0,01%	43.060	5,40%	422.462	**4,03%**	0	0,00%	664	0,11%	0	0,00%	2244	0,52%	72.973	7,26%	541.505	**3,58%**
69	661	0,05%	16.638	2,09%	338.268	**3,23%**	620	0,17%	0	0,00%	0	0,00%	542	0,12%	7.926	0,79%	364.655	**2,41%**
70	0	0,00%	0	0,00%	1.211	**0,01%**	9.430	2,53%	123	0,02%	0	0,00%	8529	1,97%	0	0,00%	19.293	**0,13%**
71	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%	2051	0,34%	0	0,00%	18505	4,27%	1.256	0,12%	21.812	**0,14%**
72	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**
73	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**
74	144	0,01%	0	0,00%	1.248	**0,01%**	0	0,00%	257	0,04%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.649	**0,01%**
75	1.519	0,12%	78.752	9,88%	743.693	**7,09%**	48	0,01%	143	0,02%	0	0,00%	1338	0,31%	2.973	0,30%	828.466	**5,48%**
76	118	0,01%	67.069	8,41%	660.722	**6,30%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	432	0,10%	1.214	0,12%	729.555	**4,82%**
77	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**
78	5.502	0,44%	0	0,00%	2.439	**0,02%**	2.851	0,76%	0	0,00%	0	0,00%	13	0,00%	797	0,08%	11.602	**0,08%**
79	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	7.516	2,01%	0	0,00%	0	0,00%	6886	1,59%	0	0,00%	14.402	**0,10%**
80	623	0,05%	2.991	0,38%	138.205	**1,32%**	0	0,00%	24	0,00%	0	0,00%	742	0,17%	4.207	0,42%	146.792	**0,97%**
81	10.070	0,80%	1.016	0,13%	104.144	**0,99%**	0	0,00%	116	0,02%	0	0,00%	1715	0,40%	3.155	0,31%	120.216	**0,79%**
82	963	0,08%	1.119	0,14%	114.580	**1,09%**	20	0,01%	0	0,00%	79	0,04%	208	0,05%	412	0,04%	117.381	**0,78%**

	Comercio		Educación		Habitación		Industria (1)		Servicios (2)		Salud		Bodega		Otros (3)		Total	
Zona	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%	M2	%
83	1.239	0,10%	2.232	0,28%	128.924	**1,23%**	147	0,04%	49	0,01%	0	0,00%	723	0,17%	4.914	0,49%	138.228	**0,91%**
84	70	0,01%	0	0,00%	95.896	**0,91%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	95.966	**0,63%**
85	51.435	4,11%	38.353	4,81%	121.335	**1,16%**	2500	0,67%	4444	0,74%	51	0,03%	13658	3,15%	51.063	5,08%	282.839	**1,87%**
86	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**
87	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%	0	0,00%	31736	18,03%	0	0,00%	0	0,00%	31.736	**0,21%**
88	0	0,00%	0	0,00%	79	**0,00%**	0	0,00%	309	0,05%	0	0,00%	0	0,00%	21.900	2,18%	22.288	**0,15%**
89	515	0,04%	0	0,00%	29.289	**0,28%**	0	0,00%	4975	0,83%	0	0,00%	38	0,01%	471	0,05%	35.288	**0,23%**
90	0	0,00%	0	0,00%	0	**0,00%**	0	0,00%	2495,58215	0,42%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2.496	**0,02%**
91	22.881	1,83%	0	0,00%	15.889	**0,15%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	177	0,04%	214	0,02%	39.161	**0,26%**
92	1.470	0,12%	0	0,00%	65.693	**0,63%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1.153	0,11%	68.316	**0,45%**
93	803	0,06%	433	0,05%	69.240	**0,66%**	11	0,00%	52	0,01%	0	0,00%	232	0,05%	709	0,07%	71.480	**0,47%**
94	0	0,00%	0	0,00%	229.508	**2,19%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	68	0,02%	0	0,00%	229.576	**1,52%**
95	26.799	2,14%	527	0,07%	94.649	**0,90%**	3892	1,04%	6985	1,17%	0	0,00%	4392	1,01%	9.360	0,93%	146.604	**0,97%**
96	735	0,06%	7.809	0,98%	97.754	**0,93%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	72	0,02%	663	0,07%	107.033	**0,71%**
97	8.686	0,69%	4.222	0,53%	90.733	**0,87%**	358	0,10%	6695	1,12%	0	0,00%	3939	0,91%	40.636	4,04%	155.269	**1,03%**
98	1.859	0,15%	0	0,00%	29.837	**0,28%**	0	0,00%	8047	1,34%	4924	2,80%	744	0,17%	8.513	0,85%	53.924	**0,36%**
99	22.170	1,77%	7.640	0,96%	115.105	**1,10%**	2658	0,71%	16247	2,72%	0	0,00%	2112	0,49%	14.219	1,41%	180.151	**1,19%**
100	0	0,00%	0	0,00%	16.625	**0,16%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	292	0,03%	16.917	**0,11%**
101	2.554	0,20%	605	0,08%	132.928	**1,27%**	1282	0,34%	582	0,10%	2572	1,46%	377	0,09%	1.125	0,11%	142.025	**0,94%**
102	865	0,07%	0	0,00%	34.501	**0,33%**	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	784	0,08%	36.150	**0,24%**
103	579	0,05%	97	0,01%	58.777	**0,56%**	233	0,06%	24	0,00%	18	0,01%	0	0,00%	1.417	0,14%	61.145	**0,40%**
104	0	0,00%	0	0,00%	286	**0,00%**	0	0,00%	4.151	0,69%	0	0,00%	321	0,07%	0	0,00%	4.758	**0,03%**
105	2.854	0,23%	26.827	3,37%	167.540	**1,60%**	922	0,25%	382	0,06%	0	0,00%	44	0,01%	5.442	0,54%	204.011	**1,35%**
Total	1.252.590	100%	797.124	100%	10.488.523	100%	373.463	100%	598.378	100%	175.976	100%	433.692	100%	1.004.896	100%	15.124.642	100%
% Total	8,28%		5,27%		69,35%		2,47%		3,96%		1,16%		2,87%		6,64%		100,00%	
Desv. Est.	35.225	0,03	15.549	0,02	121.067	0,01	12.699	0,03	18.720	0,03	9.904	0,06	9.814	0,02	25.327	0,03	156.349	0,01

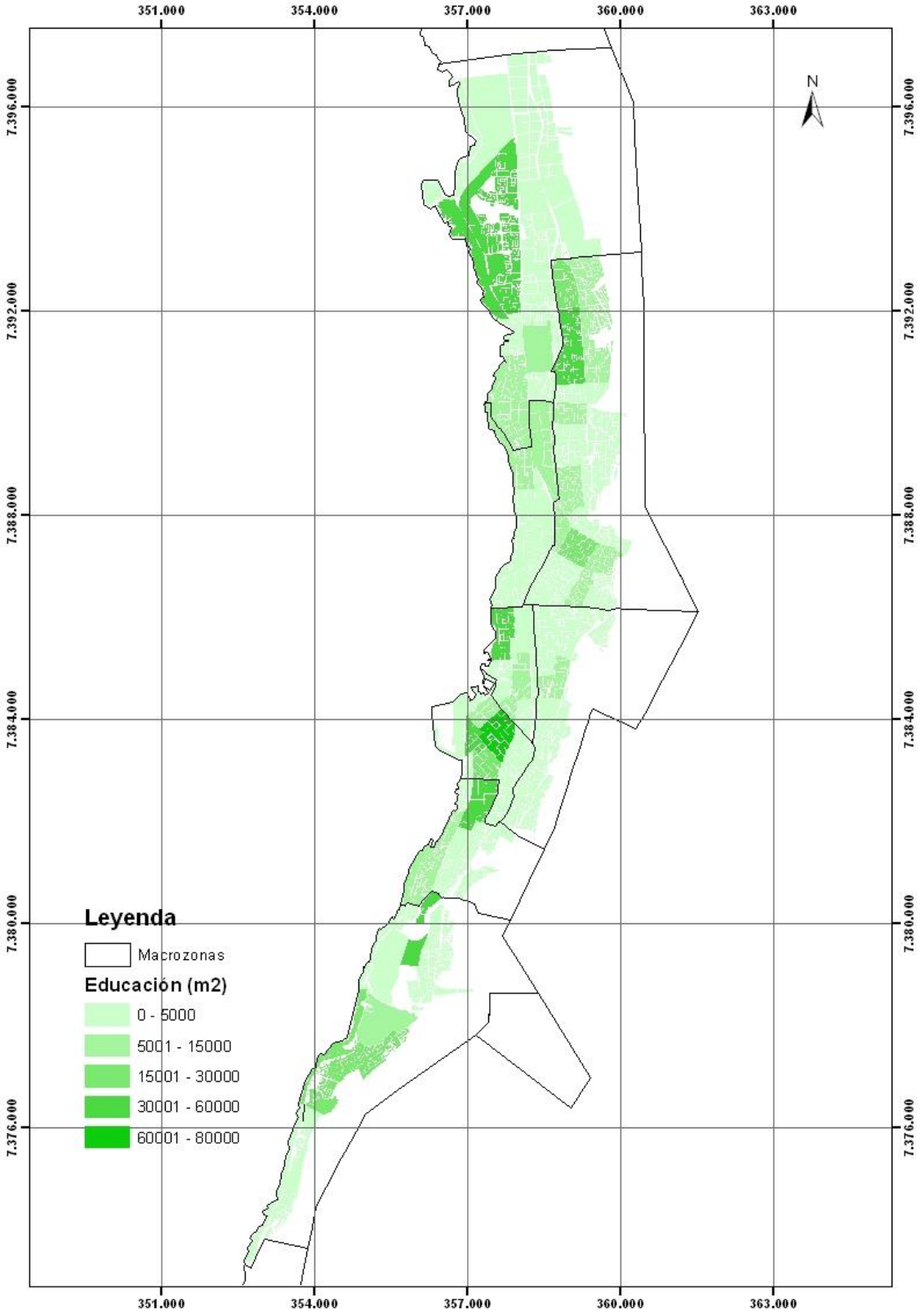
Fuente: Elaboración propia-STU Antofagasta

Figura N° 5-35 Escenario Tendencial Uso Comercio 2030 (m^2)



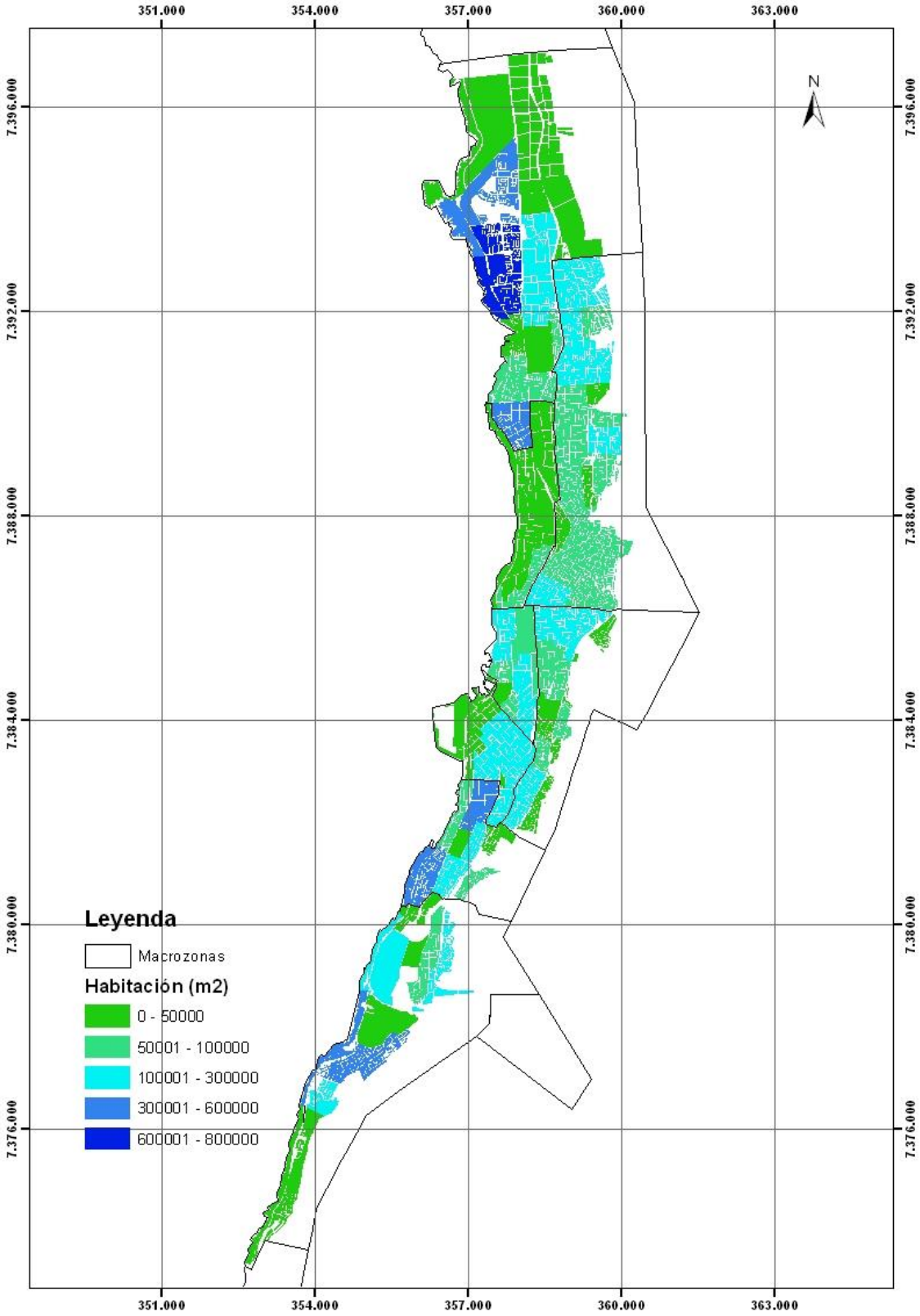
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-36 Escenario Tendencial Uso Educación 2030 (m^2)



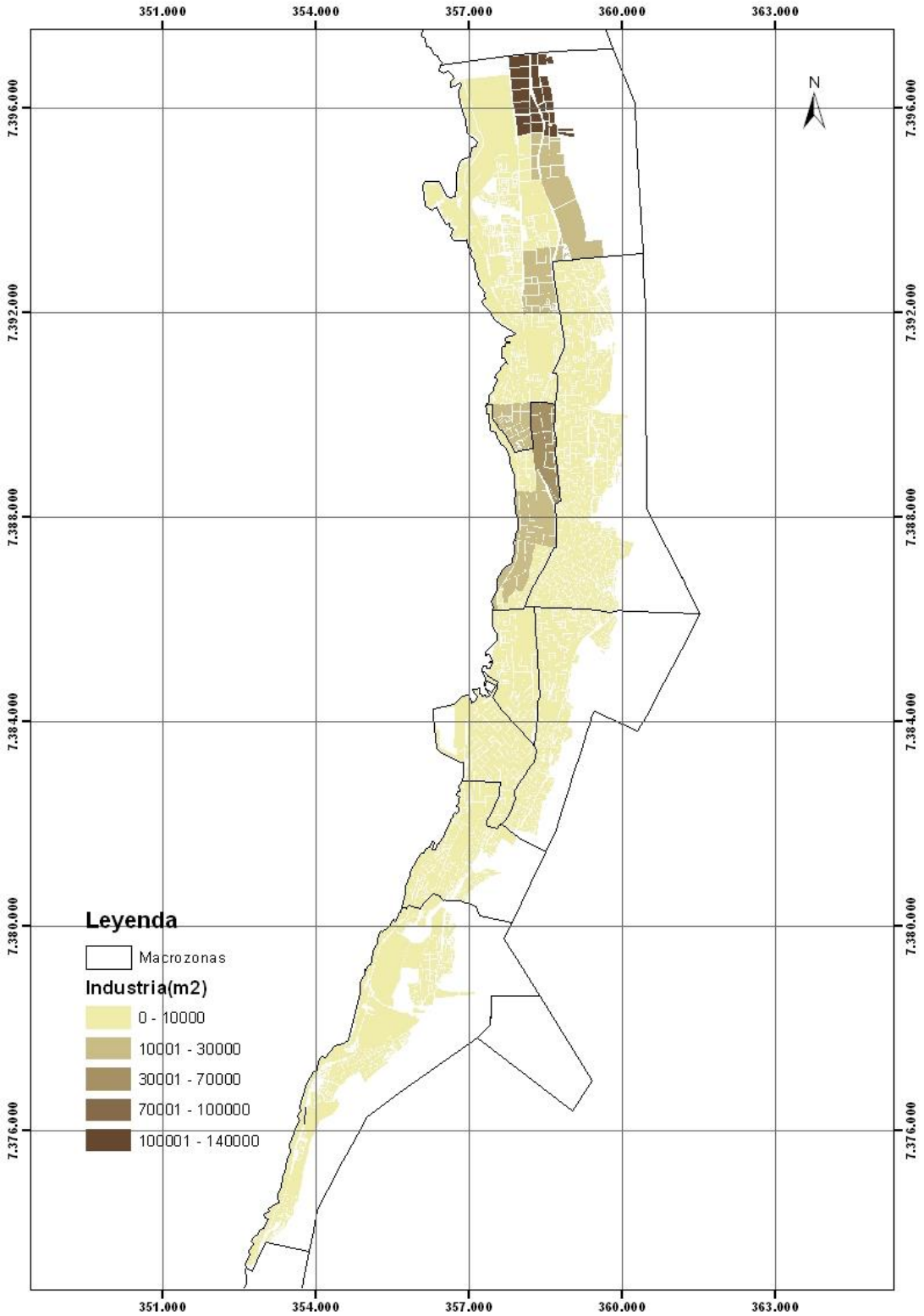
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-37 Escenario Tendencial Uso Habitación 2030 (m^2)



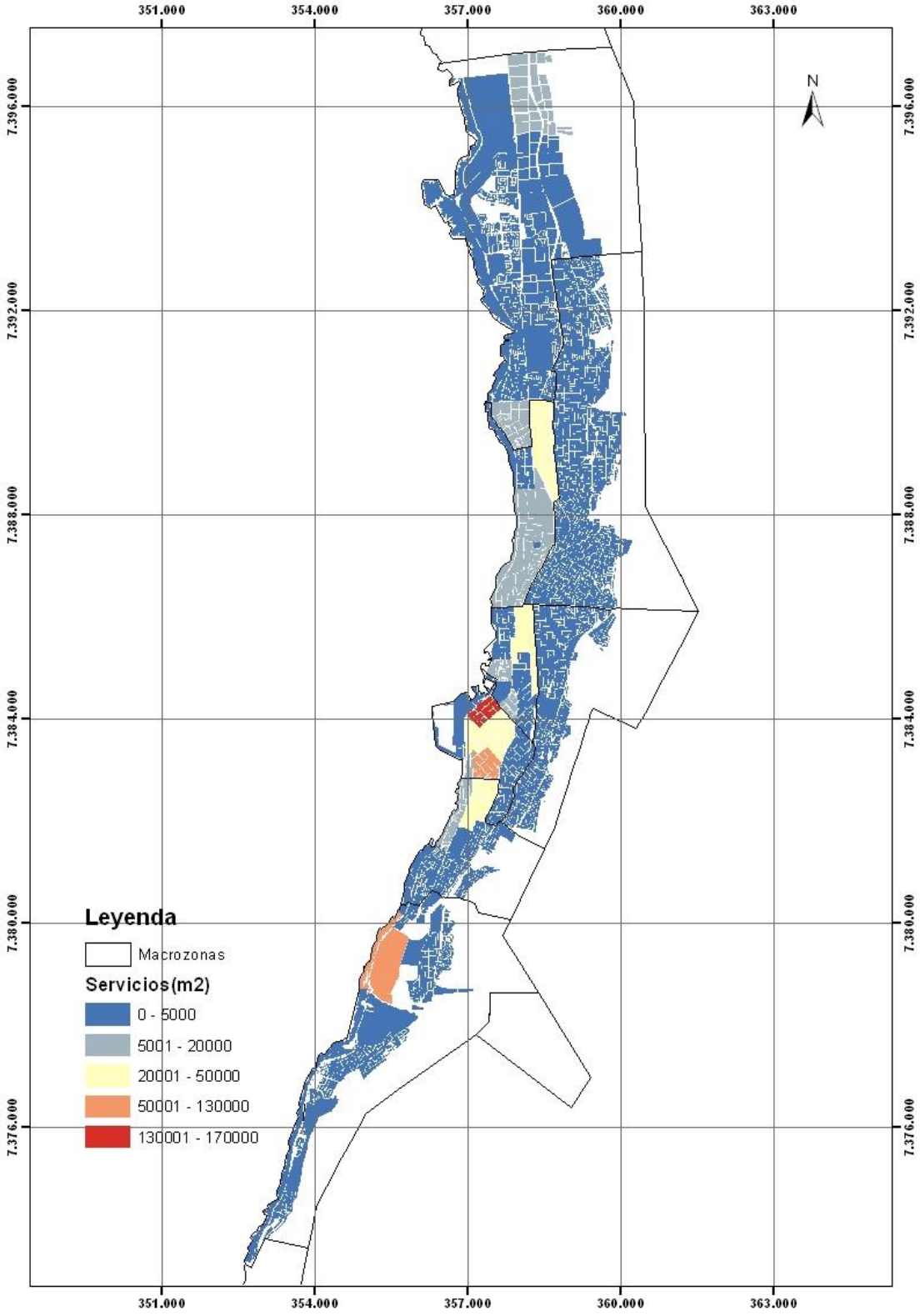
Fuente: Elaboración Propia. Base Actualización STU Antofagasta

Figura N° 5-38 Escenario Tendencial Uso Industria 2030 (m^2)



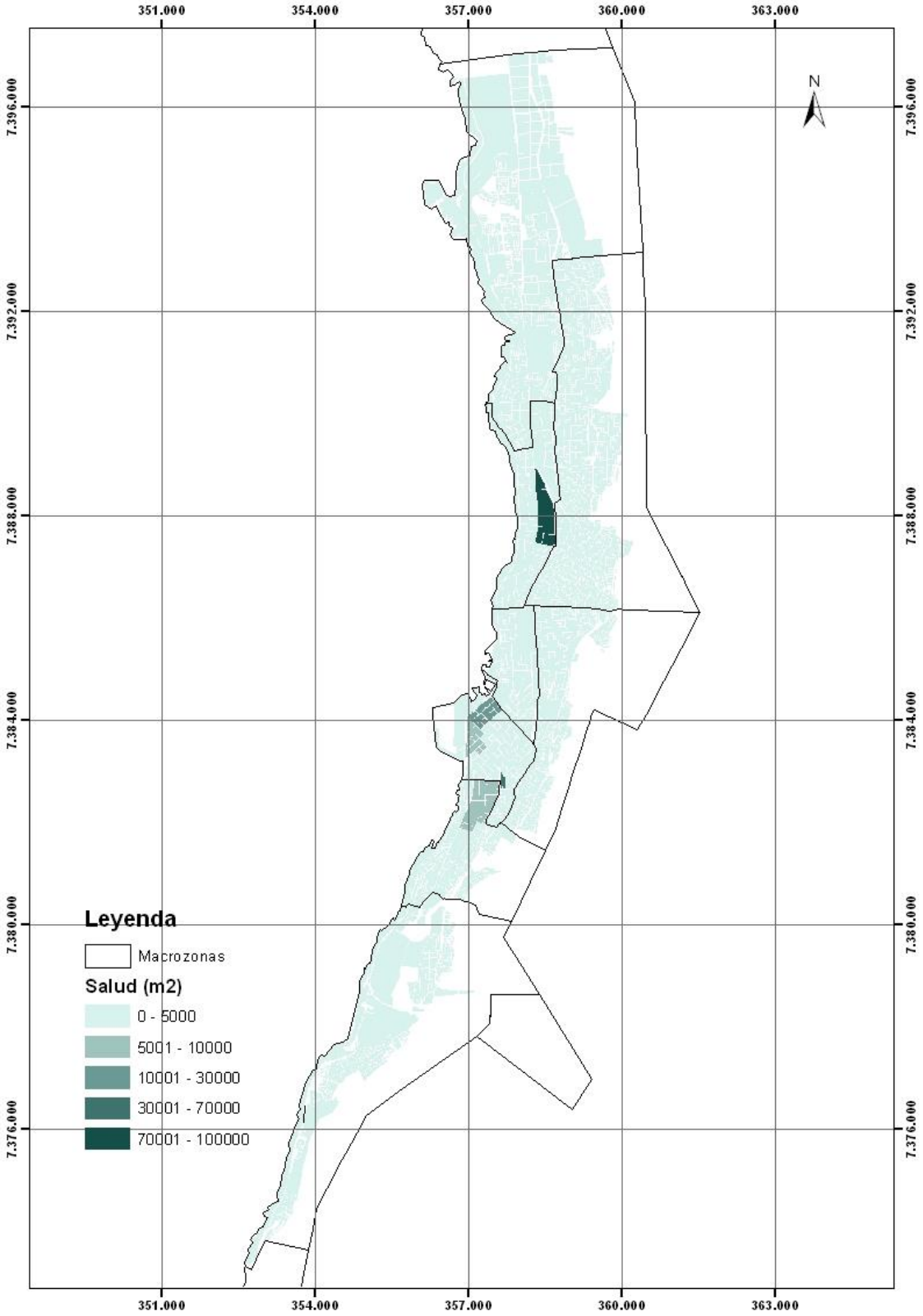
Fuente: Elaboración Propia. Base STU-Antofagasta

Figura N° 5-39 Escenario Tendencial Uso Servicios 2030 (m^2)



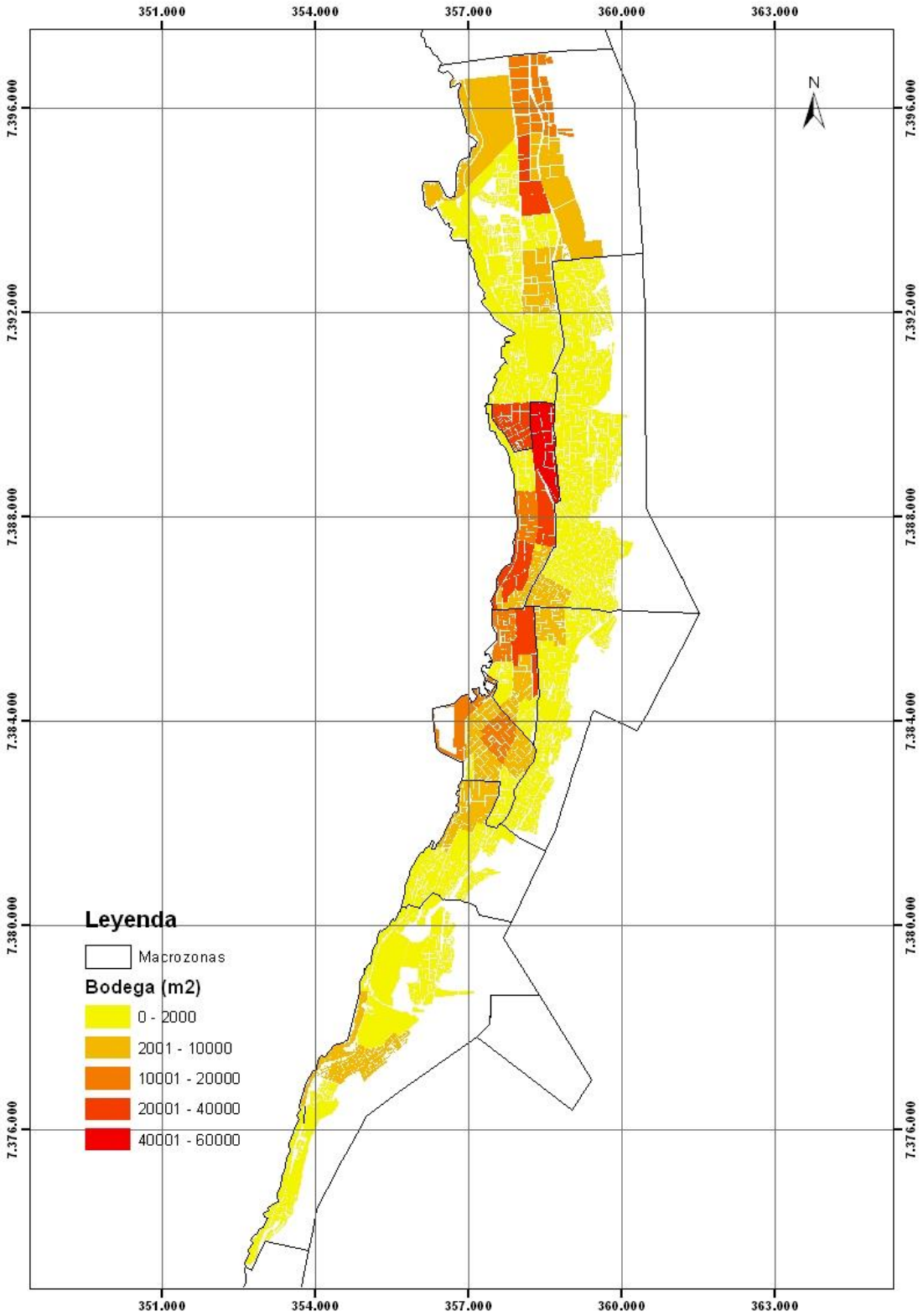
Fuente: Elaboración Propia. STU Antofagasta

Figura N° 5-40 Escenario Tendencial Uso Salud 2030 (m^2)



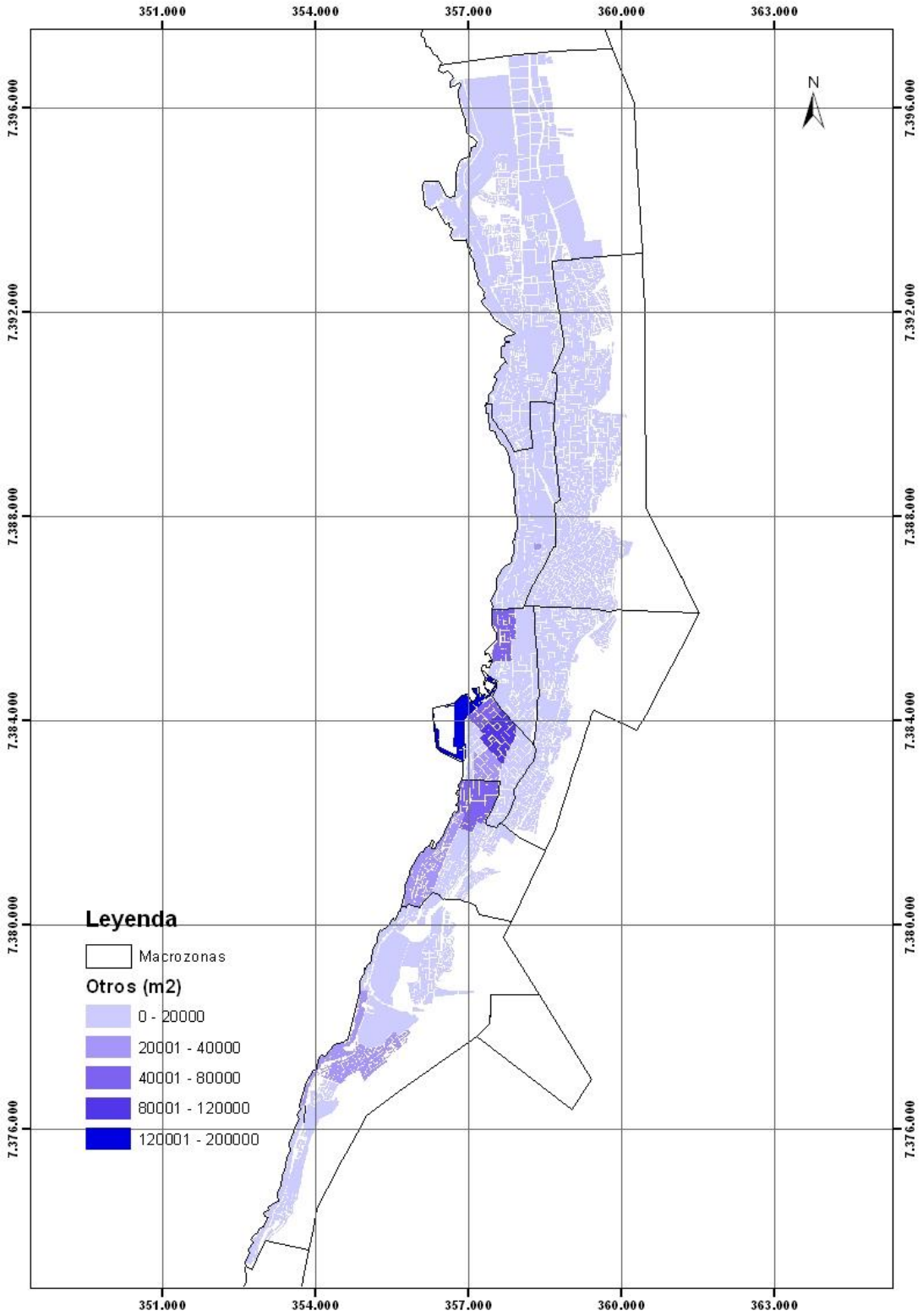
Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-41 Escenario Tendencial Uso Bodega 2030 (m^2)



Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-42 Escenario Tendencial Uso Otros 2030 (m^2)



Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

Cuadro N° 5-37 Escenario Hogares por Estrato 2030 Tendencial

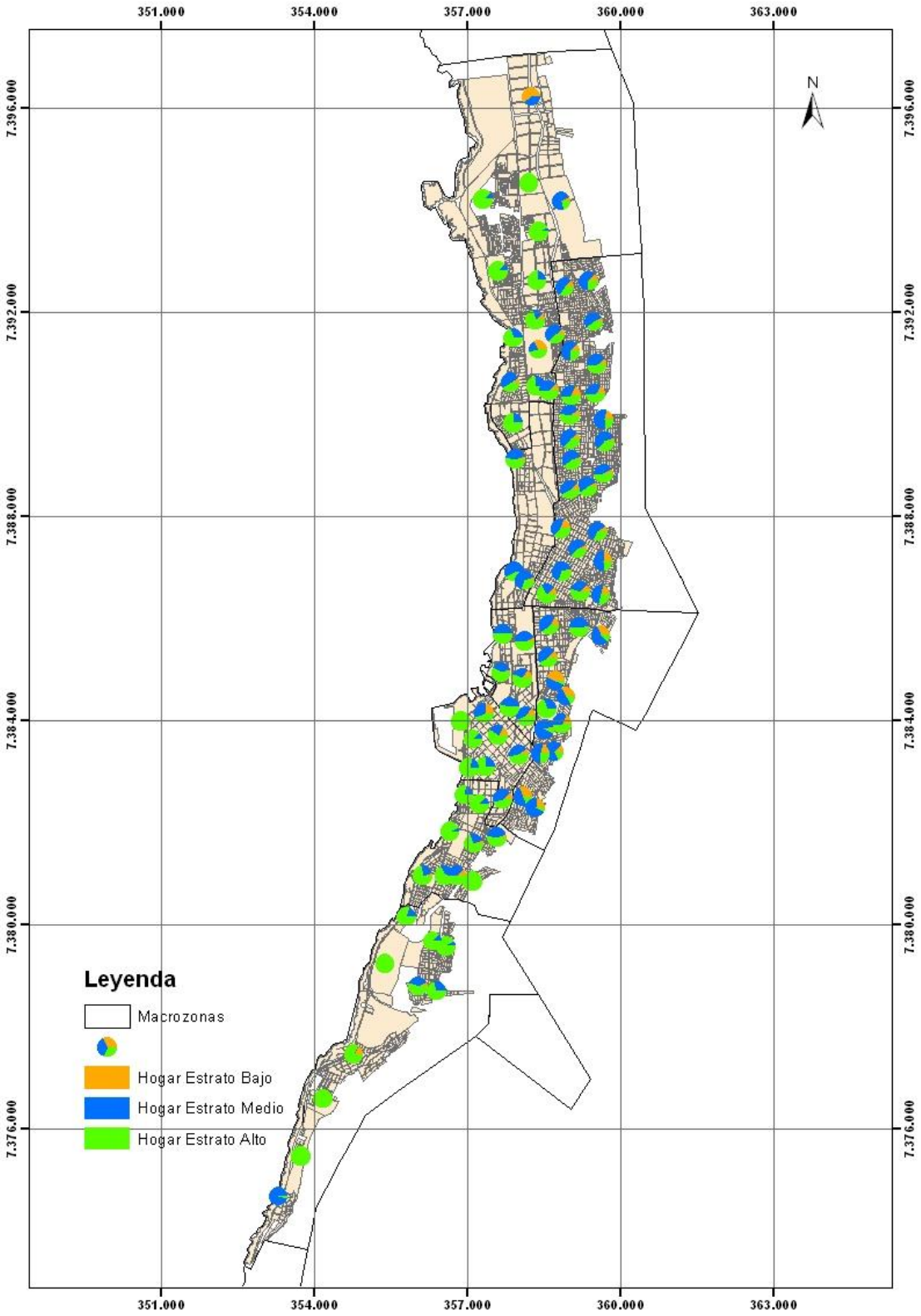
		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
1	Antofagasta	289	**3,76%**	1.214	**3,01%**	1564	**1,77%**	3.067	**2,25%**
2	Antofagasta	389	**5,07%**	2.158	**5,35%**	1000	**1,13%**	3.547	**2,60%**
3	Antofagasta	132	**1,72%**	90	**0,22%**	304	**0,34%**	526	**0,39%**
4	Antofagasta	120	**1,56%**	248	**0,62%**	1036	**1,17%**	1.404	**1,03%**
5	Antofagasta	133	**1,73%**	634	**1,57%**	678	**0,77%**	1.445	**1,06%**
6	Antofagasta	124	**1,61%**	250	**0,62%**	406	**0,46%**	780	**0,57%**
7	Antofagasta	177	**2,30%**	373	**0,93%**	521	**0,59%**	1.071	**0,79%**
8	Antofagasta	0	**0,00%**	354	**0,88%**	1028	**1,16%**	1.382	**1,01%**
9	Antofagasta	0	**0,00%**	121	**0,30%**	345	**0,39%**	466	**0,34%**
10	Antofagasta	0	**0,00%**	605	**1,50%**	3.200	**3,62%**	3.805	**2,79%**
11	Antofagasta	289	**3,76%**	1.604	**3,98%**	784	**0,89%**	2.677	**1,96%**
12	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	104	**0,12%**	104	**0,08%**
13	Antofagasta	0	**0,00%**	26	**0,06%**	0	**0,00%**	26	**0,02%**
14	Antofagasta	0	**0,00%**	276	**0,68%**	96	**0,11%**	372	**0,27%**
15	Antofagasta	103	**1,34%**	375	**0,93%**	561	**0,63%**	1.039	**0,76%**
16	Antofagasta	190	**2,47%**	704	**1,75%**	297	**0,34%**	1.191	**0,87%**
17	Antofagasta	119	**1,55%**	1.143	**2,84%**	834	**0,94%**	2.096	**1,54%**
18	Antofagasta	145	**1,89%**	752	**1,87%**	623	**0,70%**	1.520	**1,11%**
19	Antofagasta	145	**1,89%**	900	**2,23%**	1074	**1,21%**	2.119	**1,55%**
20	Antofagasta	0	**0,00%**	594	**1,47%**	498	**0,56%**	1.092	**0,80%**
21	Antofagasta	0	**0,00%**	339	**0,84%**	321	**0,36%**	660	**0,48%**
22	Antofagasta	164	**2,14%**	648	**1,61%**	732	**0,83%**	1.544	**1,13%**
23	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
24	Antofagasta	0	**0,00%**	824	**2,04%**	3.288	**3,72%**	4.112	**3,01%**
25	Antofagasta	0	**0,00%**	297	**0,74%**	432	**0,49%**	729	**0,53%**
26	Antofagasta	0	**0,00%**	238	**0,59%**	279	**0,32%**	517	**0,38%**
27	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
28	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
29	Antofagasta	0	**0,00%**	27	**0,07%**	25	**0,03%**	52	**0,04%**
30	Antofagasta	0	**0,00%**	248	**0,62%**	297	**0,34%**	545	**0,40%**
31	Antofagasta	268	**3,49%**	462	**1,15%**	1041	**1,18%**	1.771	**1,30%**
32	Antofagasta	178	**2,32%**	483	**1,20%**	592	**0,67%**	1.253	**0,92%**
33	Antofagasta	0	**0,00%**	268	**0,66%**	600	**0,68%**	868	**0,64%**
34	Antofagasta	161	**2,10%**	1.001	**2,48%**	624	**0,71%**	1.786	**1,31%**
35	Antofagasta	234	**3,05%**	588	**1,46%**	306	**0,35%**	1.128	**0,83%**
36	Antofagasta	105	**1,37%**	771	**1,91%**	598	**0,68%**	1.474	**1,08%**
37	Antofagasta	0	**0,00%**	806	**2,00%**	432	**0,49%**	1.238	**0,91%**
38	Antofagasta	163	**2,12%**	328	**0,81%**	1890	**2,14%**	2.381	**1,75%**
39	Antofagasta	155	**2,02%**	409	**1,01%**	742	**0,84%**	1.306	**0,96%**
40	Antofagasta	259	**3,37%**	580	**1,44%**	367	**0,42%**	1.206	**0,88%**

		Bajo		Medio		Alto		Total	
Zona	Comuna	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
41	Antofagasta	250	**3,26%**	705	**1,75%**	687	**0,78%**	1.642	**1,20%**
42	Antofagasta	152	**1,98%**	296	**0,73%**	64	**0,07%**	512	**0,38%**
43	Antofagasta	170	**2,21%**	687	**1,70%**	640	**0,72%**	1.497	**1,10%**
44	Antofagasta	270	**3,52%**	452	**1,12%**	81	**0,09%**	803	**0,59%**
45	Antofagasta	0	**0,00%**	58	**0,14%**	238	**0,27%**	296	**0,22%**
46	Antofagasta	197	**2,57%**	342	**0,85%**	520	**0,59%**	1.059	**0,78%**
47	Antofagasta	0	**0,00%**	192	**0,48%**	68	**0,08%**	260	**0,19%**
48	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	258	**0,29%**	258	**0,19%**
49	Antofagasta	0	**0,00%**	116	**0,29%**	178	**0,20%**	294	**0,22%**
50	Antofagasta	245	**3,19%**	345	**0,86%**	1267	**1,43%**	1.857	**1,36%**
51	Antofagasta	0	**0,00%**	43	**0,11%**	356	**0,40%**	399	**0,29%**
52	Antofagasta	0	**0,00%**	474	**1,18%**	1850	**2,09%**	2.324	**1,70%**
53	Antofagasta	186	**2,42%**	768	**1,91%**	970	**1,10%**	1.924	**1,41%**
54	Antofagasta	430	**5,60%**	881	**2,19%**	477	**0,54%**	1.788	**1,31%**
55	Antofagasta	194	**2,53%**	594	**1,47%**	93	**0,11%**	881	**0,65%**
56	Antofagasta	137	**1,78%**	537	**1,33%**	680	**0,77%**	1.354	**0,99%**
57	Antofagasta	0	**0,00%**	292	**0,72%**	3.021	**3,42%**	3.313	**2,43%**
58	Antofagasta	0	**0,00%**	47	**0,12%**	750	**0,85%**	797	**0,58%**
59	Antofagasta	0	**0,00%**	151	**0,37%**	240	**0,27%**	391	**0,29%**
60	Antofagasta	169	**2,20%**	680	**1,69%**	2900	**3,28%**	3.749	**2,75%**
61	Antofagasta	0	**0,00%**	471	**1,17%**	2300	**2,60%**	2.771	**2,03%**
62	Antofagasta	0	**0,00%**	3	**0,01%**	1010	**1,14%**	1.013	**0,74%**
63	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
64	Antofagasta	0	**0,00%**	319	**0,79%**	3.300	**3,73%**	3.619	**2,65%**
65	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
66	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	4.070	**4,60%**	4.070	**2,98%**
67	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
68	Antofagasta	400	**5,21%**	29	**0,07%**	3.004	**3,40%**	3.433	**2,52%**
69	Antofagasta	0	**0,00%**	23	**0,06%**	1569	**1,77%**	1.592	**1,17%**
70	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
71	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
72	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
73	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
74	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
75	Antofagasta	0	**0,00%**	733	**1,82%**	5.144	**5,82%**	5.877	**4,31%**
76	Antofagasta	0	**0,00%**	706	**1,75%**	5.875	**6,64%**	6.581	**4,82%**
77	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
78	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
79	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
80	Antofagasta	0	**0,00%**	338	**0,84%**	1034	**1,17%**	1.372	**1,01%**

Zona	Comuna	Bajo		Medio		Alto		Total	
		Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
81	Antofagasta	191	**2,49%**	643	**1,60%**	934	**1,06%**	1.768	**1,30%**
82	Antofagasta	0	**0,00%**	172	**0,43%**	1.974	**2,23%**	2.146	**1,57%**
83	Antofagasta	0	**0,00%**	312	**0,77%**	1230	**1,39%**	1.542	**1,13%**
84	Antofagasta	166	**2,16%**	767	**1,90%**	700	**0,79%**	1.633	**1,20%**
85	Antofagasta	0	**0,00%**	653	**1,62%**	967	**1,09%**	1.620	**1,19%**
86	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
87	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
88	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
89	Antofagasta	0	**0,00%**	104	**0,26%**	590	**0,67%**	694	**0,51%**
90	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	200	**0,23%**	200	**0,15%**
91	Antofagasta	0	**0,00%**	111	**0,28%**	28	**0,03%**	139	**0,10%**
92	Antofagasta	124	**1,61%**	406	**1,01%**	670	**0,76%**	1.200	**0,88%**
93	Antofagasta	0	**0,00%**	247	**0,61%**	580	**0,66%**	827	**0,61%**
94	Antofagasta	0	**0,00%**	221	**0,55%**	4.000	**4,52%**	4.221	**3,09%**
95	Antofagasta	0	**0,00%**	641	**1,59%**	415	**0,47%**	1.056	**0,77%**
96	Antofagasta	155	**2,02%**	1.391	**3,45%**	1173	**1,33%**	2.719	**1,99%**
97	Antofagasta	0	**0,00%**	203	**0,50%**	900	**1,02%**	1.103	**0,81%**
98	Antofagasta	0	**0,00%**	86	**0,21%**	401	**0,45%**	487	**0,36%**
99	Antofagasta	0	**0,00%**	163	**0,40%**	208	**0,24%**	371	**0,27%**
100	Antofagasta	0	**0,00%**	85	**0,21%**	37	**0,04%**	122	**0,09%**
101	Antofagasta	0	**0,00%**	769	**1,91%**	901	**1,02%**	1.670	**1,22%**
102	Antofagasta	0	**0,00%**	387	**0,96%**	45	**0,05%**	432	**0,32%**
103	Antofagasta	201	**2,62%**	489	**1,21%**	300	**0,34%**	990	**0,73%**
104	Antofagasta	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
105	Antofagasta	0	**0,00%**	1.437	**3,57%**	2000	**2,26%**	3.437	**2,52%**
Total		7.679	**100,000%**	40.307	**100,00%**	88.416	**100,00%**	136.402	**100,00%**
% Total		5,6%		29,6%		64,8%		100,0%	
Desviación Estándar		107	1,39%	398	0,99%	1.121	1,27%	1.311	0,96%

Fuente: Elaboración propia. Base STU Antofagasta

Figura N° 5-43 Escenario Hogares 2030



Fuente: Elaboración propia. Base STU Antofagasta

Cuadro N° 5-38 Escenario Atenciones Médicas 2030 Tendencial

Zona	Comuna	Atenciones Médicas	
		Nº Atenciones	%
1	Antofagasta	0	0,00%
2	Antofagasta	59.560	**2,85%**
3	Antofagasta	0	0,00%
4	Antofagasta	0	0,00%
5	Antofagasta	32.040	1,53%
6	Antofagasta	0	0,00%
7	Antofagasta	0	0,00%
8	Antofagasta	0	0,00%
9	Antofagasta	0	0,00%
10	Antofagasta	3.453	0,17%
11	Antofagasta	116.323	**5,57%**
12	Antofagasta	6.000	0,29%
13	Antofagasta	19.264	0,92%
14	Antofagasta	0	0,00%
15	Antofagasta	0	0,00%
16	Antofagasta	0	0,00%
17	Antofagasta	0	0,00%
18	Antofagasta	56.990	**2,73%**
19	Antofagasta	0	0,00%
20	Antofagasta	0	0,00%
21	Antofagasta	0	0,00%
22	Antofagasta	0	0,00%
23	Antofagasta	0	0,00%
24	Antofagasta	0	0,00%
25	Antofagasta	0	0,00%
26	Antofagasta	56.774	**2,72%**
27	Antofagasta	537.615	**25,74%**
28	Antofagasta	0	0,00%
29	Antofagasta	0	0,00%
30	Antofagasta	0	0,00%
31	Antofagasta	0	0,00%
32	Antofagasta	0	0,00%
33	Antofagasta	0	0,00%
34	Antofagasta	0	0,00%
35	Antofagasta	0	0,00%
36	Antofagasta	0	0,00%
37	Antofagasta	0	0,00%
38	Antofagasta	0	0,00%
39	Antofagasta	0	0,00%
40	Antofagasta	0	0,00%

Zona	Comuna	Atenciones Médicas	
		Nº Atenciones	%
41	Antofagasta	0	0,00%
42	Antofagasta	0	0,00%
43	Antofagasta	0	0,00%
44	Antofagasta	0	0,00%
45	Antofagasta	0	0,00%
46	Antofagasta	35.521	1,70%
47	Antofagasta	0	0,00%
48	Antofagasta	0	0,00%
49	Antofagasta	214.771	**10,28%**
50	Antofagasta	82.696	**3,96%**
51	Antofagasta	136.855	**6,55%**
52	Antofagasta	89.802	**4,30%**
53	Antofagasta	1.924	0,09%
54	Antofagasta	0	0,00%
55	Antofagasta	0	0,00%
56	Antofagasta	6.046	0,29%
57	Antofagasta	201.647	**9,65%**
58	Antofagasta	25.400	1,22%
59	Antofagasta	2.410	0,12%
60	Antofagasta	1.647	0,08%
61	Antofagasta	0	0,00%
62	Antofagasta	0	0,00%
63	Antofagasta	0	0,00%
64	Antofagasta	0	0,00%
65	Antofagasta	0	0,00%
66	Antofagasta	0	0,00%
67	Antofagasta	0	0,00%
68	Antofagasta	0	0,00%
69	Antofagasta	0	0,00%
70	Antofagasta	0	0,00%
71	Antofagasta	0	0,00%
72	Antofagasta	0	0,00%
73	Antofagasta	0	0,00%
74	Antofagasta	0	0,00%
75	Antofagasta	0	0,00%
76	Antofagasta	0	0,00%
77	Antofagasta	0	0,00%
78	Antofagasta	0	0,00%
79	Antofagasta	0	0,00%
80	Antofagasta	0	0,00%

Zona	Comuna	Atenciones Médicas	
		Nº Atenciones	%
81	Antofagasta	0	0,00%
82	Antofagasta	1.007	0,05%
83	Antofagasta	0	0,00%
84	Antofagasta	0	0,00%
85	Antofagasta	0	0,00%
86	Antofagasta	0	0,00%
87	Antofagasta	245.717	**11,77%**
88	Antofagasta	0	0,00%
89	Antofagasta	0	0,00%
90	Antofagasta	0	0,00%
91	Antofagasta	0	0,00%
92	Antofagasta	0	0,00%
93	Antofagasta	0	0,00%
94	Antofagasta	0	0,00%
95	Antofagasta	0	0,00%
96	Antofagasta	0	0,00%
97	Antofagasta	2.500	0,12%
98	Antofagasta	96.000	**4,60%**
99	Antofagasta	0	0,00%
100	Antofagasta	0	0,00%
101	Antofagasta	56.561	**2,71%**
102	Antofagasta	0	0,00%
103	Antofagasta	0	0,00%
104	Antofagasta	0	0,00%
105	Antofagasta	0	0,00%
Total		2.088.522	100,00%
Desviación Estándar		67.058	3,21%

Fuente: Elaboración propia. Base STU Antofagasta

Cuadro N° 5-39 Escenario Educación 2030 Tendencial

		Básica		Media		Superior		Total	
Zona	Comuna	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
1	Antofagasta	0	0,00%	1.155	**4,38%**	0	**0,00%**	1.155	**1,00%**
2	Antofagasta	4.299	7,91%	2.676	**10,15%**	0	**0,00%**	6.975	**6,02%**
3	Antofagasta	1.086	2,00%	364	**1,38%**	0	**0,00%**	1.450	**1,25%**
4	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
5	Antofagasta	2.664	4,91%	430	**1,63%**	0	**0,00%**	3.094	**2,67%**
6	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
7	Antofagasta	748	1,38%	322	**1,22%**	0	**0,00%**	1.070	**0,92%**
8	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
9	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
10	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
11	Antofagasta	1.341	2,47%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	1.341	**1,16%**
12	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
13	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
14	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
15	Antofagasta	1.629	3,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	1.629	**1,41%**
16	Antofagasta	449	0,83%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	449	**0,39%**
17	Antofagasta	1.191	2,19%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	1.191	**1,03%**
18	Antofagasta	427	0,79%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	427	**0,37%**
19	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
20	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
21	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
22	Antofagasta	1.141	2,10%	931	**3,53%**	0	**0,00%**	2.072	**1,79%**
23	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
24	Antofagasta	1.468	2,70%	490	**1,86%**	0	**0,00%**	1.958	**1,69%**
25	Antofagasta	753	1,39%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	753	**0,65%**
26	Antofagasta	0	0,00%	2.004	**7,60%**	0	**0,00%**	2.004	**1,73%**
27	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	133	**0,38%**	133	**0,12%**
28	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
29	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
30	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
31	Antofagasta	0	0,00%	1.187	**4,50%**	0	**0,00%**	1.187	**1,02%**
32	Antofagasta	559	1,03%	396	**1,50%**	0	**0,00%**	955	**0,82%**
33	Antofagasta	521	0,96%	224	**0,85%**	0	**0,00%**	745	**0,64%**
34	Antofagasta	471	0,87%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	471	**0,41%**
35	Antofagasta	737	1,36%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	737	**0,64%**
36	Antofagasta	1.917	3,53%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	1.917	**1,66%**
37	Antofagasta	565	1,04%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	565	**0,49%**
38	Antofagasta	1.147	2,11%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	1.147	**0,99%**
39	Antofagasta	1.401	2,58%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	1.401	**1,21%**
40	Antofagasta	443	0,82%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	443	**0,38%**

Zona	Comuna	Básica		Media		Superior		Total	
		Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
41	Antofagasta	0	0,00%	1.332	**5,05%**	0	**0,00%**	1.332	**1,15%**
42	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
43	Antofagasta	665	1,22%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	665	**0,57%**
44	Antofagasta	709	1,31%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	709	**0,61%**
45	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
46	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
47	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
48	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	618	**1,76%**	618	**0,53%**
49	Antofagasta	393	0,72%	303	**1,15%**	277	**0,79%**	974	**0,84%**
50	Antofagasta	3.512	6,47%	1.809	**6,86%**	6.769	**19,29%**	12.090	**10,44%**
51	Antofagasta	1.518	2,79%	4.132	**15,67%**	1.014	**2,89%**	6.664	**5,76%**
52	Antofagasta	1.978	3,64%	1.321	**5,01%**	0	**0,00%**	3.299	**2,85%**
53	Antofagasta	1.003	1,85%	150	**0,57%**	270	**0,77%**	1.423	**1,23%**
54	Antofagasta	465	0,86%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	465	**0,40%**
55	Antofagasta	349	0,64%	116	**0,44%**	0	**0,00%**	465	**0,40%**
56	Antofagasta	1.169	2,15%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	1.169	**1,01%**
57	Antofagasta	4.110	7,57%	1.107	**4,20%**	0	**0,00%**	5.218	**4,51%**
58	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	3.334	**9,50%**	3.334	**2,88%**
59	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
60	Antofagasta	1.252	2,30%	778	**2,95%**	530	**1,51%**	2.560	**2,21%**
61	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
62	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
63	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	8.404	**23,95%**	8.404	**7,26%**
64	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
65	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
66	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
67	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	4.962	**14,14%**	4.962	**4,29%**
68	Antofagasta	510	0,94%	277	**1,05%**	0	**0,00%**	786	**0,68%**
69	Antofagasta	787	1,45%	438	**1,66%**	0	**0,00%**	1.224	**1,06%**
70	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
71	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
72	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
73	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
74	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
75	Antofagasta	1.595	2,94%	1.031	**3,91%**	7.039	**20,06%**	9.665	**8,35%**
76	Antofagasta	1.413	2,60%	2.218	**8,41%**	0	**0,00%**	3.630	**3,14%**
77	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
78	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
79	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
80	Antofagasta	316	0,58%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	316	**0,27%**

Zona	Comuna	Básica		Media		Superior		Total	
		Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%	Matrículas	%
81	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
82	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
83	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
84	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
85	Antofagasta	2.410	4,44%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	2.410	**2,08%**
86	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
87	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	495	**1,41%**	495	**0,43%**
88	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
89	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	397	**1,13%**	397	**0,34%**
90	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
91	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
92	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
93	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
94	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
95	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
96	Antofagasta	1.190	2,19%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	1.190	**1,03%**
97	Antofagasta	205	0,38%	190	**0,72%**	0	**0,00%**	395	**0,34%**
98	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
99	Antofagasta	787	1,45%	385	**1,46%**	846	**2,41%**	2.018	**1,74%**
100	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
101	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
102	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
103	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
104	Antofagasta	0	0,00%	0	**0,00%**	0	**0,00%**	0	**0,00%**
105	Antofagasta	3.025	5,57%	603	**2,29%**	0	**0,00%**	3.628	**3,13%**
Total		54.314	100,00%	26.367	**100,00%**	35.086	**100,00%**	115.768	**100,00%**
% Total		47%		23%		30%		100%	
Desviación Estándar		886	0	633	0	1.362	0	2.077	0

Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

5.4.2 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO INTERURBANAS

a) Análisis de Accesibilidad

La ciudad de Antofagasta tiene cuatro accesos. Desde la Ruta 5 se puede llegar a la ciudad a través de la Ruta 26, la Ruta 28 y la Ruta B-471 que atraviesan la comuna por la zona continental desértica.

El acceso sur desde Ruta 5 es por la Ruta 28, que intersecta en el sector conocido como La Negra. El acceso norte desde la Ruta 5 es por la Ruta 26, que conecta con la Ruta 1 al interior de la ciudad. Otro ingreso desde la Ruta 5, es por la Ruta B-471. Finalmente, desde el norte por el borde costero, se puede ingresar por la Ruta 1, eje longitudinal que une Antofagasta con Mejillones y Tocopilla. En la siguiente figura se ilustran los accesos a la comuna de Antofagasta.

Figura N° 5-44 Accesos viales a la ciudad de Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia en base a imagen Google Earth

Además, desde la Ruta 23 se puede acceder a la Ruta 27 para llegar a Argentina a través del Paso Jama. La Ruta 23 también se extiende hasta la frontera al paso de Sico.

Dentro de la información de tránsitos que dispone el MOP, se encuentran los datos del Plan Nacional de Censos (PNC), que cuenta con al menos diez puntos de control de tráfico relevantes para realizar un análisis de las tendencias de crecimiento vehicular en el área de estudio.

En el cuadro y figura siguientes se precisa la ubicación de los puntos de control relevantes que han sido identificados en el área de estudio.

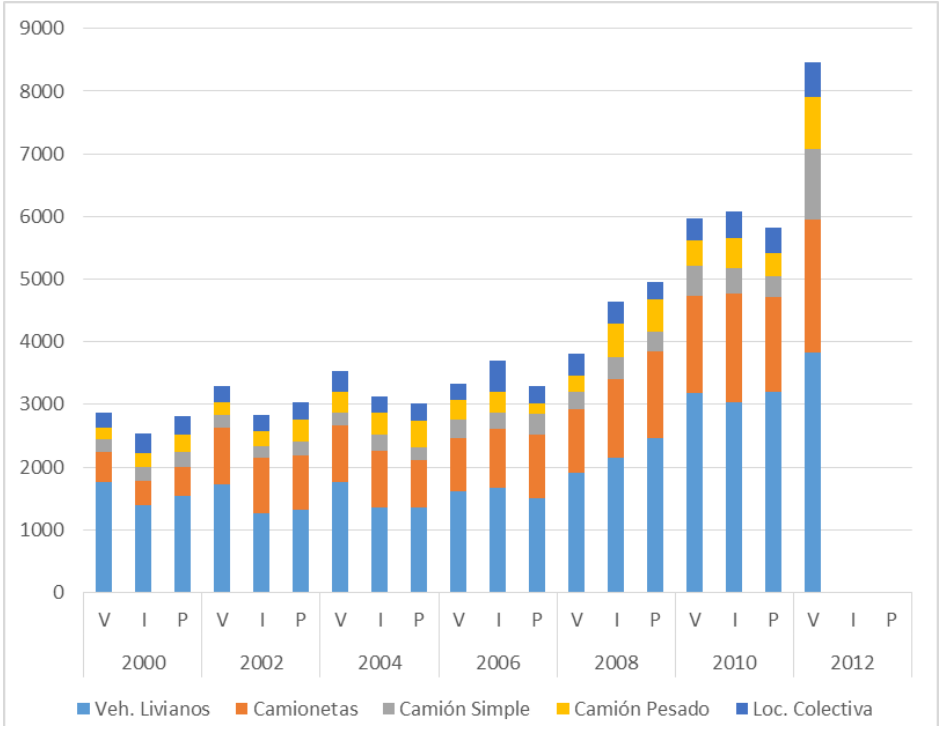
Cuadro N° 5-40 Identificación Puntos de Control del Plan Nacional de Censos y Contadores Automáticos Antofagasta

Región	Lugar	Rutas	Tipo	Id	Descripción	Serie
II	Antofagasta	RUTA 1 / B-20	Punto Censal	16	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		B-446 / B-440	Punto Censal	28	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 1 / B-446	Punto Censal	17	Estación de Control, 24 Horas	TMDA
		RUTA 5 / RUTA 26	Punto Censal	5	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 5	Punto Censal	43	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 1	Punto Censal	25	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		B-475	Punto Censal	46	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 5 / RUTA 28 / B-475	Punto Censal	33	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 28	Punto Censal	45	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 5	Punto Censal	44	Estación de Control, 12 Horas	TMDA
		RUTA 5	Equipo Clasificador	WIM-304	Equipo Contador - Clasificador WIM	TMDA
		RUTA 1	Equipo Clasificador	WIM-306	Equipo Contador - Clasificador WIM	TMDA
		RUTA 5	Equipo Clasificador	WIM-308	Equipo Contador - Clasificador WIM	TMDA

Fuente: Plan Nacional de Censos, Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas

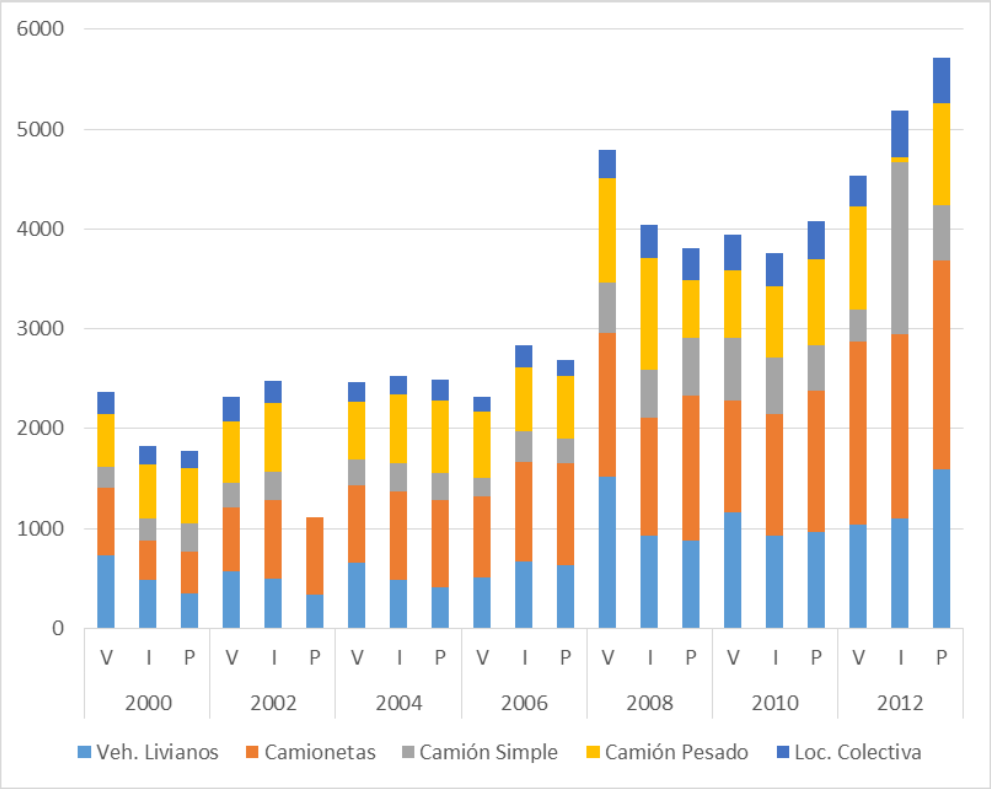
En las figuras siguientes, se presenta la información de tráfico registrada en los puntos identificados dentro del área de estudio y que ha sido recogida a partir de las fuentes de información señaladas.

Figura N° 5-45 Serie de Tránsito Medio Diario por Temporada – PNC 16, Rutas 1 y B-20



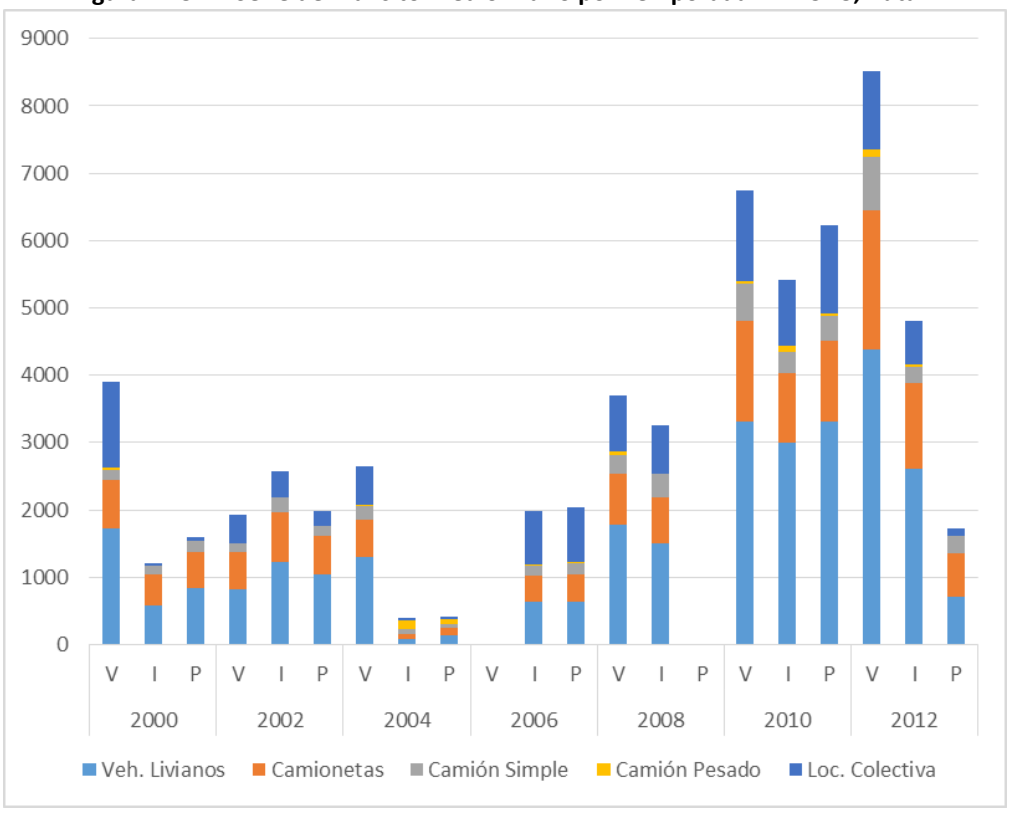
Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 5-46 Serie de Tránsito Medio Diario por Temporada – PNC 5, Rutas 5 y 26



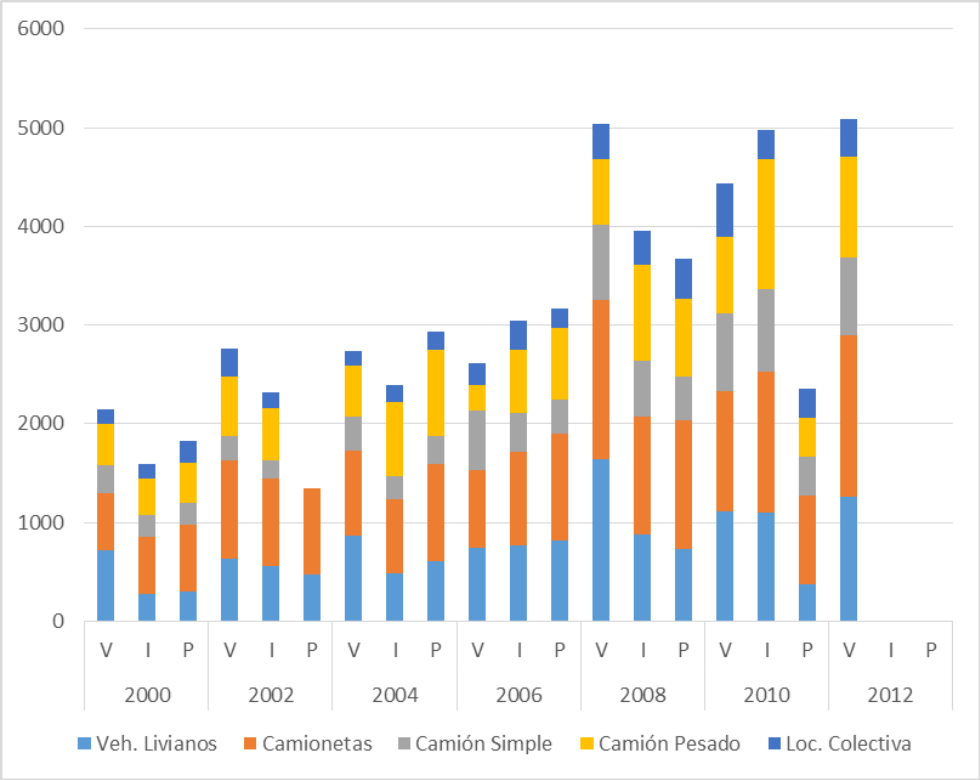
Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 5-47 Serie de Tránsito Medio Diario por Temporada – PNC 25, Ruta 1



Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 5-48 Serie de Tránsito Medio Diario por Temporada – PNC 33, Rutas 5, 28 y B-475



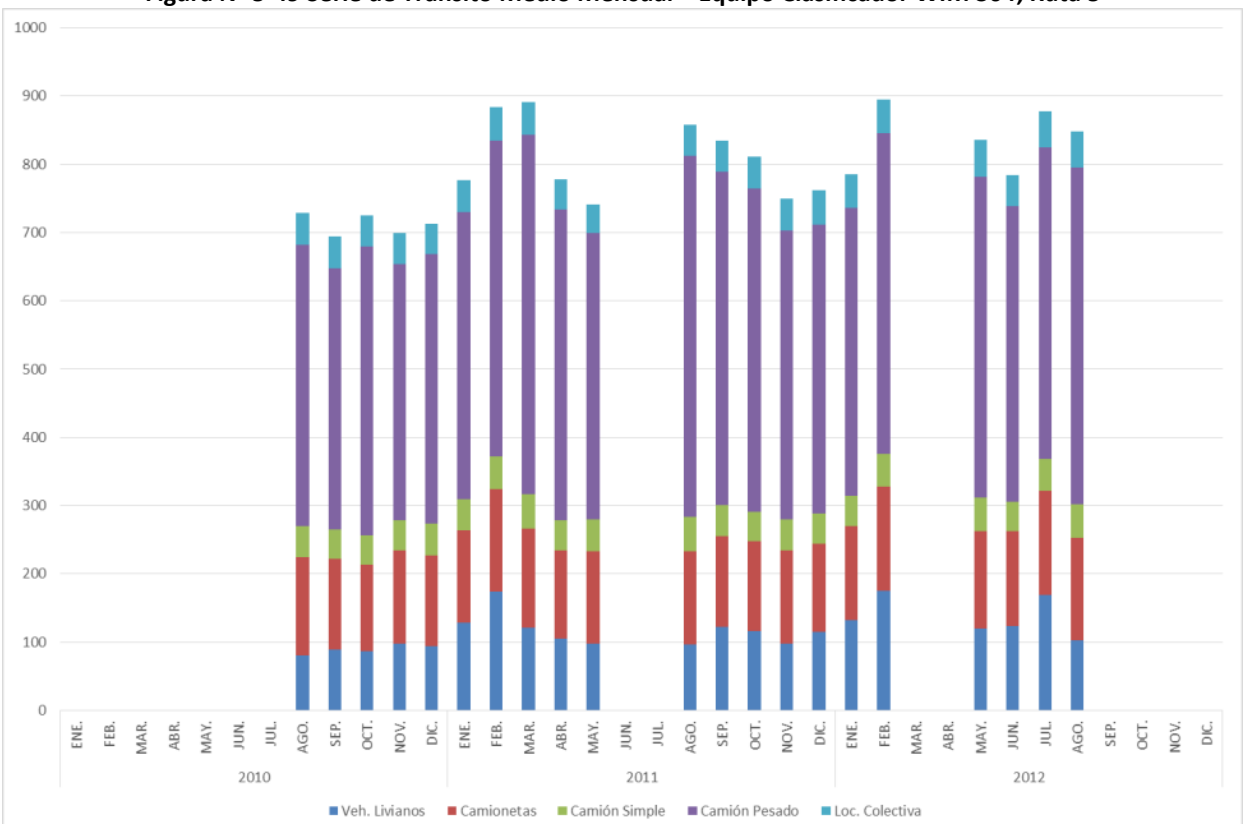
Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

De manera general, se puede observar a partir de la información presentada que existe una clara tendencia al crecimiento en los flujos registrados, principalmente en los puntos de control de mayor tránsito vehicular.

Existe una baja presencia de vehículos de carga en los puntos censales Nº 16 (Ruta 1 / B-20) y Nº 28 (Ruta B-446 / B-440), a diferencia del punto censal Nº 5 (Ruta 5 / Ruta 26) en donde se observa una proporción considerable de vehículos de carga, donde camiones simples y pesados representan más de un 30% del flujo total.

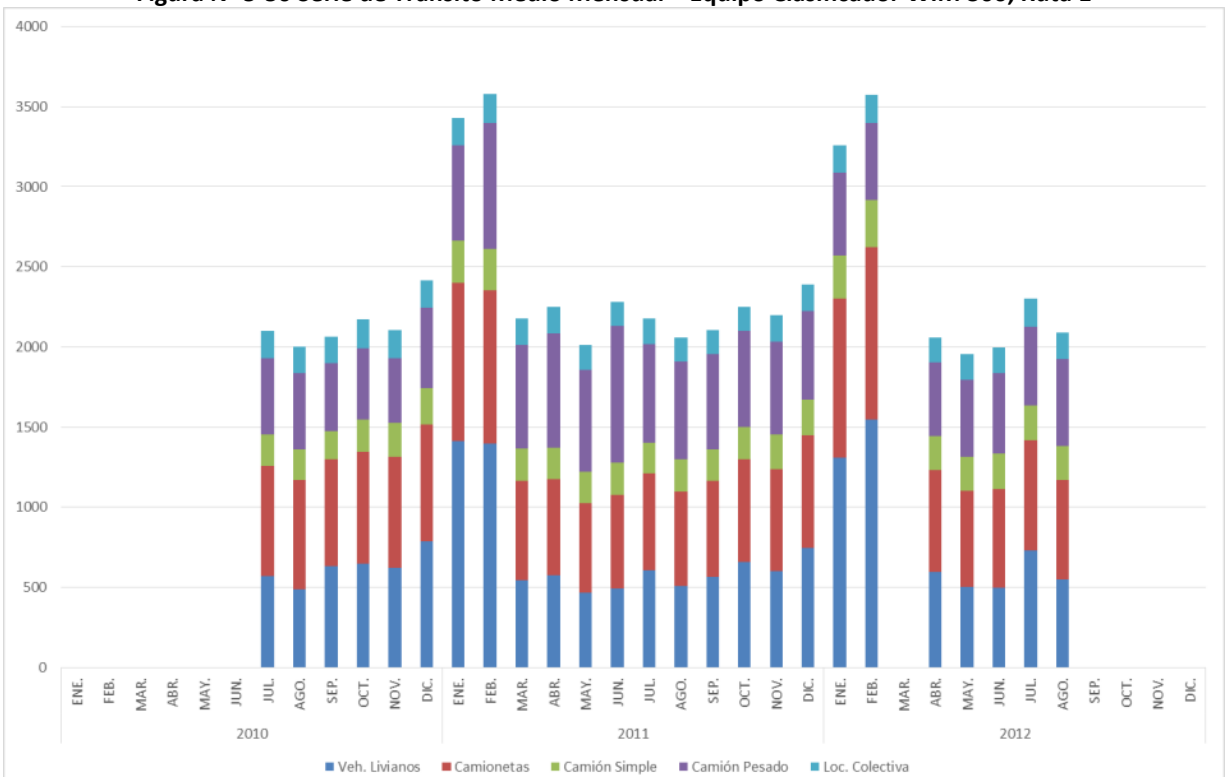
Del mismo modo, es posible observar que gran parte de los vehículos que circulan por las rutas de esta zona corresponden a vehículos livianos y camionetas, representando entre ambas clasificaciones de vehículos más de un 50% del flujo total registrado en estos puntos de control.

Figura N° 5-49 Serie de Tránsito Medio Mensual – Equipo Clasificador WIM 304, Ruta 5



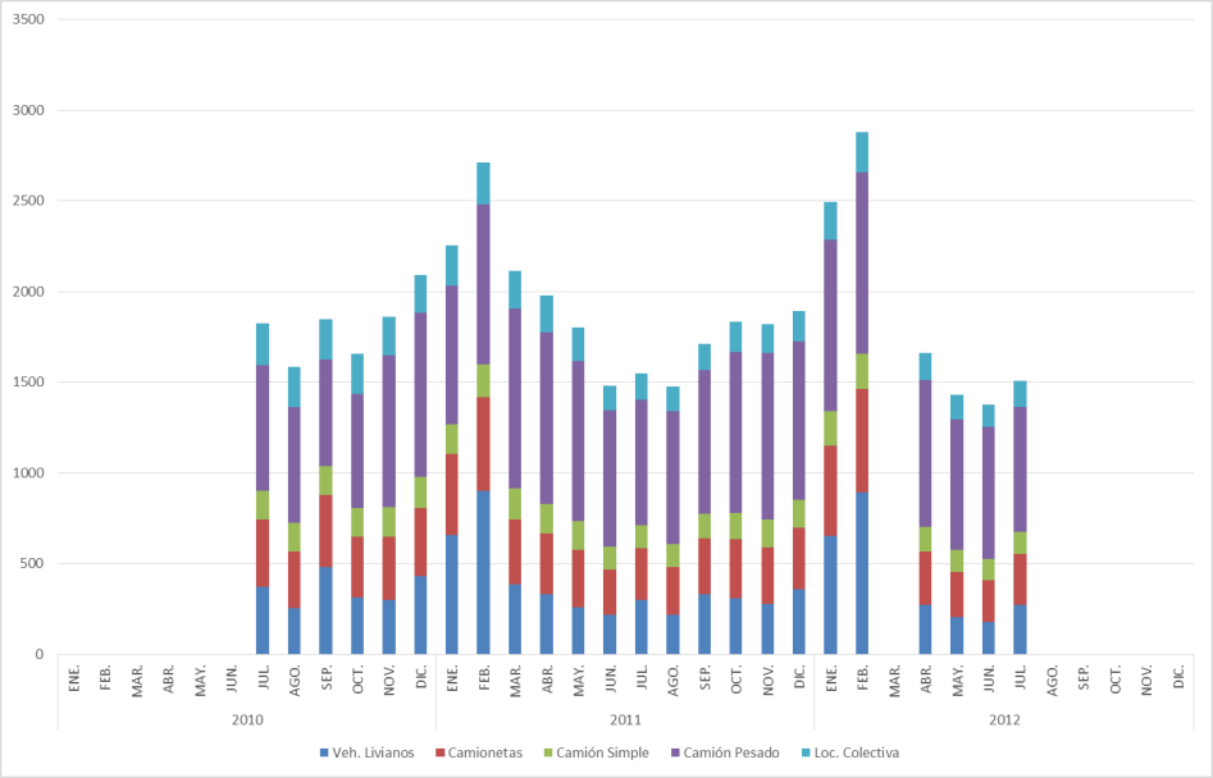
Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 5-50 Serie de Tránsito Medio Mensual – Equipo Clasificador WIM 306, Ruta 1



Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

Figura N° 5-51 Serie de Tránsito Medio Mensual – Equipo Clasificador WIM 308, Ruta 5



Fuente: Dirección de Vialidad. Ministerio de Obras Públicas.

En relación al equipo clasificador WIM 306 (Ruta 1) es posible observar que los vehículos livianos y las camionetas, en conjunto representan parte importante del flujo total, representando más del 50%. En cambio los equipos contadores WIM 304 y WIM 308 registran menos de un 30% del flujo total para estas categorías, aproximadamente.

De los equipos clasificadores WIM 304 (Ruta 5) y WIM 308 (Ruta 5), se destaca la alta presencia de vehículos de carga, en su mayoría camiones pesados, los cuales representan más de un 40% del flujo total registrado a lo largo de la serie.

En los tres equipos clasificadores es posible observar un comportamiento estacional en donde la temporada estival concentra los mayores flujos a lo largo de las series de tiempo. Se destaca lo ocurrido en la Ruta 1 en donde los flujos registrados durante los meses de verano (Enero – Febrero) son, aproximadamente, un 40% superiores que los flujos registrados en los meses previos al verano.

6 EJES DE DESARROLLO

6.1 EJES DE DESARROLLO URBANO EN ANTOFAGASTA

La ciudad de Antofagasta, presenta un importante crecimiento en extensión, en el sentido N-S, condicionado de manera importante por la disposición que adopta en esta latitud el farellón costero, que se presenta como un acantilado muerto al pie del cual se extiende una planicie costera que en el sector Norte alcanza un ancho aproximado de 4 km, a partir del cual sufre un progresivo angostamiento hasta reducirse en el sector sur llegando a uno 200 m de ancho.

Esta situación determina la importancia de ejes como Croacia-Grecia-Balmaceda-Pérez Zujovic y Pedro Aguirre Cerda los cuales dada su continuidad han acogido el desarrollo de usos como comercio y servicios de manera que el centro económico y administrativo se ha ido extendiendo a lo largo de estos ejes, los cuales acogen comercio de escala comunal, servicios públicos y centros de educación superior entre otros.

Los nuevos desarrollos habitacionales se han ido localizando en el sector norte, situación que de seguir la tendencia observada se mantendrá en tal dirección dada la disponibilidad de suelo del sector. Esta situación hace previsible un déficit en la dotación de equipamiento y áreas verdes del sector.

La industria si bien se desarrollara en el sector norte de la ciudad tenderá a migrar hacia el sector La Negra en concordancia con lo dispuesto en el PRC de Antofagasta.

Figura N° 6-1 Desarrollo Previsible de Antofagasta



Fuente. Elaboración Propia

6.2 IMPACTO DEL DESARROLLO URBANO SOBRE LA VIALIDAD ESTRUCTURANTE

En este acápite, como marco de referencia, para identificar el impacto del desarrollo urbano sobre la infraestructura vial de la ciudad de Antofagasta, se incluyen los siguientes antecedentes relacionados con la vialidad estructurante.

- Plan Regulador Comunal de Antofagasta, Seccional La Chimba y Seccional La Negra.
- Proyecciones de usos de suelo del estudio "Actualización Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta".

Posteriormente, se organizará la infraestructura vial, de tuición MOP, para la ciudad de Antofagasta, en función de aquellas zonas asociadas a una mayor dinámica de desarrollo inmobiliario, centros de comercio, servicios u otros.

6.2.1 ANTECEDENTES SOBRE VIALIDAD ESTRUCTURANTE

La normativa urbana vigente de Antofagasta corresponde al Plan Regulador Comunal publicado en el Diario Oficial, el 17 de Julio del 2002, y cuya última modificación se realizó en Marzo del 2014.

La vialidad estructurante del Plan Regulador de Antofagasta, se identifica y se define en sus tramos y anchos entre líneas oficiales, de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro N° 6-1 Vialidad Estructurante de Antofagasta

Nombre de la Vía	Categoría	Nombre de la Vía	Categoría
Ruta 1	Expresa	Calle 1	Colectora
Av. Circunvalación Norte	Expresa	Calle 2A-2B	Colectora
Héroes de la Concepción	Colectora	Calle 3A-2B	Colectora
Av. Pedro Aguirre Cerda	Colectora	Calle 4A-4B	Colectora
Av. Longitudinal	Colectora	Calle 5A-5B	Colectora
Camino Juan López	Troncal	Calle 6A-6B	Colectora
Transversal 0	Colectora	Calle 7A-7B	Colectora
Transversal 1-1A-1B	Colectora	Calle 8A-8B	Colectora
Transversal 2A-2B	Colectora	Calle 9	Colectora
Transversal 3A-3B	Colectora	Calle 11	Colectora
Transversal 4A-4B	Colectora	Calle 12	Colectora
Transversal 5A-5B	Colectora	Calle 13	Colectora
Transversal 6A-6B	Colectora	Calle 15	Colectora
Transversal 7A-7B	Colectora	Calle 16	Colectora
Transversal 8A-8B	Colectora	Calle 19	Colectora
Av. Pablo Neruda	Colectora	Calle 20	Colectora
Arturo Pérez Canto	Colectora	Calle Amatista	Colectora
Av. Nueva Costanera	Colectora	Calle Caparrosa A	Colectora
Calle Pirita	Colectora	Calle Caparrosa B	Colectora

Fuente: Ordenanza Plan Regulador Comunal de Antofagasta

La vialidad estructurante del Seccional La Chimba, se identifica y se define, de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro N° 6-2 Vialidad Estructurante de Seccional La Chimba

NOMBRE DE LA VIA	TRAMO E = Existente P = Proyectado	ANCHO ENTRE LINEAS OFICIALES Dimens. E = Exist. (m) P = Proy.	OBSERVACIONES
Av. N° 1 Costanera	Entre Calle 12 y Diagonal	**E 60 P**	Ancho entre líneas oficiales
Avda. 1 Costanera	Entre Diagonal Límite Urbano	**P 60 P**	Ancho entre líneas oficiales
Avda. 2 Diagonal	Entre Avda. 3 y Costanera	**E 60 P**	Ancho entre líneas oficiales
Avda. 3 P.A. Cerda	Entre Calle 1 y Calle 12	**E 40 E**	Ancho entre líneas oficiales
Avda. 4	Entre Avda. 5 y Calle 11	**P 25 P**	Ancho entre líneas oficiales
Avda. 5 Parque	Entre Calle 1 y Calle 11	**P 60/25 P**	Ancho entre líneas oficiales Eje de vía en deslinde de predios existentes
Avda. 6 Transcto.	Entre Avda. 1 y Costanera	**P 90 P**	Ancho entre líneas oficiales. Ensanche a partir de calle 9 perpendicular a Av. Costanera
Calle 1	Entre Avda. 3 y Costanera	**P 25 P**	Ancho entre líneas oficiales Eje de vía a deslinde de predios existentes
Calle 2	Entre Avda. 3 y Costanera	**P 25 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 3	Entre Avda. 3 y Costanera	**P 25/15 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 4	Entre Avda. 3 y Costanera	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 5	Entre Avda. 3 y Costanera	**P 100 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 6	Entre Avda. 3 y Avda. 5	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales. Línea oficial norte deslinde existente
Calle 7	Entre Avda. 3 y Avda. 5	**P 25/15 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 8	Entre Avda. 3 y Costanera	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 9	Entre Avda. 3 y Costanera y transversales	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 10	Entre Avda. 3 y Costanera	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales. Eje de vía en deslinde de predios
Calle 11	Entre Avda. 3 y Costanera	**P 25/15 P**	Ancho entre líneas oficiales. Eje de vía en deslinde de predios
Calle 12	Entre Avda. 3 y Costanera	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales. Perfil medido a partir de línea oficial sur existente
Calle 13	Entre Calle 11 y Calle 12	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales. Prolongación calle Cerro Moreno con eje de vía en deslindes de predios existentes
Calle 14	Entre calle 6 y Calle 8	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 15	Entre Calle 1 y Calle 5	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 16	Entre Avda. 5 y Costanera	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 17	Entre Avda. 5 y Costanera	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 18	Entre Avda. 5 y Costanera	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 19	Entre Avda. 5 y Costanera	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 20	Entre Avda. 2 y Avda. 4	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 21	Entre Avda. 4 y Costanera	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 22	Entre Avda. 4 y Costanera	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 23	Entre Avda. 4 y Costanera	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales
Calle 24	Entre prolongación Calles 1 y 12	**P 20 P**	Ancho entre líneas oficiales

N° 36.963 DIARIO OFICIAL DE Miércoles 1

Artículo 24.- Modificaciones trazado. La vialidad estructurante proyectada graficada en el Plano PSCH-01, podrá ser modificada sólo en sus trazados, sin alterar el ancho entre líneas oficiales, de acuerdo a los estudios de ingeniería específicos que detallan las características técnicas de la vía respecto de la topografía del área, y con la aprobación de la Dirección de Obras Municipales.

En ningún caso se podrá eliminar una vía estructurante del presente Plan Seccional, sin la tramitación y documentación de modificación correspondiente, de acuerdo al artículo 44° de la L.G.U. y C.

Alfonso Dulanto Rencoret, Intendente II Región. - Hernán Peralta Cortés, abogado, Secretario Ejecutivo Consejo Regional, Ministro de Fe.

Fuente: Ordenanza Seccional La Chimba

La vialidad estructurante del Seccional La Negra, se identifica y se define en sus tramos y anchos entre líneas oficiales, de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro N° 6-3 Vialidad Estructurante de Seccional La Negra

CAPITULO V

Vialidad Urbana

Artículo 21.- La vialidad estructurante del Plano Seccional Uribe-La Negra, se identifica y se define en sus tramos y anchos entre líneas oficiales, de acuerdo al siguiente cuadro:

Nota C: Vía Colectora; S: Vía de Servicio; E: Vía Expresa; T: Troncal

Tabla N° 9

Vía Estructurante	Tramo	Largo del Tramo m	Cualificación Propuesta	Ancho Proyectado
Ruta Héctor Gómez Cobo	Desde Límite norte del Plano Seccional (39-40) hasta Avenida José Trevisán Pitalo	12.679	E	100
Ruta 26	Desde la intersección con la Ruta 5 y el límite poniente de la ZUDC-09	8445	E	50
Ruta 28	Desde límite poniente Plano Seccional (32) hasta Avenida Héctor Gómez Cobo, rndo La Negra	2.865	E	50
Camino de la Minería	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo, rndo La Negra, hasta límite oriente del Plano Seccional (45)	4.401	E	50
Camino Roca Roja	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta límite poniente del Plano Seccional	696	E	50
Avenida José Trevisán Pitalo	Desde Avenida Principal 1 hasta Avenida Héctor Gómez Cobo	12.042	C	30
Avenida Circunvalación Poniente	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Ruta 28 (32)	14.507	C	30
Avenida Ruta del Cobre	Desde Avenida Principal 1 hasta Avenida José Trevisán Pitalo	9.947	C	70
Avenida del Ferrocarril F2	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Ruta 28 (borde poniente El Litio)	3.976	C	70
Avenida del Ferrocarril F3	Desde Avenida Agustín Samó Sivori hasta Calle 18	2.432	C	70
Avenida Agustín Samó Sivori	Desde Av. Codelco hasta Calle Cía. Minera Zaldívar	4.405	C	30
Avenida F5	Desde Calle Cía. Minera Zaldívar hasta Av. Circunvalación Poniente	3.077	C	70
Avenida Principal 1	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Av. José Trevisan Pitalo	819	S	70
Avenida Codelco	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Av. José Trevisán Pitalo	824	C	35
Avenida Principal 3	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta límite poniente del Plano Seccional (45)	3.306	C	35
Avenida Principal 3	Desde Avenida Circunvalación Poniente hasta Avenida José Trevisán Pitalo	1.184	C	35
Calle N°1	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Avenida Agustín Samó Sivori	370	S	30
Calle N°2	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Avenida Agustín Samó Sivori	800	S	30
Calle N°3	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Avenida Agustín Samó Sivori	821	S	30
Calle N°4	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Avenida Agustín Samó Sivori	354	S	30
Calle Cía Minera Radomiro Tomic	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Avenida Agustín Samó Sivori	357	S	30
Calle Cía Minera El Abra	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Avenida Agustín Samó Sivori	878	S	30
Calle Sociedad Chilena El Litio	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Avenida Agustín Samó Sivori	529	S	30
Calle 7A	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Avenida de Ferrocarril F2	53	S	30
Calle Cía Minera Escondida	Desde Avenida Ruta 28 Avenida Agustín Samó Sivori	1.605	S	30
Calle N°9	Desde Av. Del Ferrocarril F2 hasta Ruta 28	1.562	S	30
Calle N°10	Desde Calle 7A a Calle Cía. Minera Escondida	420	S	35
Calle Cía. Minera Zaldívar	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Avenida Límite poniente del Plano Seccional (45)	4.646	S	30
Calle Inacesa	Desde Avenida José Trevisán Pitalo hasta Avenida Ruta del Cobre	827	S	30
Calle Alto Norte	Desde Avenida Héctor Gómez Cobo hasta Avenida José Trevisán Pitalo	1.336	S	30
Calle N°14	Desde Av. José Trevisán Pitalo hasta Calle Cía. Minera El Tesoro	430	S	30
Calle N°15	Desde Av. Ruta del Cobre hasta Calle Cía. Minera El Tesoro	408	S	30
Calle N°16	Desde Av. José Trevisán Pitalo hasta Calle Cía. Minera El Tesoro	762	S	30
Calle Cía. Minera El Tesoro	Desde Camino de la Minería hasta Avenida José Trevisán Pitalo	6.125	S	30
Calle N°18	Desde Av. José Trevisán Pitalo hasta Av. Circunvalación Poniente	4.339	S	30
Calle N°19	Desde Av. José Trevisán Pitalo hasta Av. Circunvalación Poniente	1.835	S	30
Calle N°20	Desde Calle 18 hasta Av. Circunvalación Poniente	1.472	S	30
Pasaje Cía. Minera Mantos Blancos	Desde Ruta Héctor Gómez Cobo hasta Avenida Ruta del Cobre	211	S	30
Pasaje Cía. Minera Michilla	Desde Pasaje Cía. Minera Mantos Blancos hasta Calle Cía. Minera Radomiro Tomic	445	S	30

Artículo 22.- El desarrollo de los perfiles geométricos viales, así como el ancho de sus calzadas, el diseño de sus empalmes, cruces a distinto nivel, etc., serán definidos en los respectivos proyectos de Ingeniería de vialidad, según corresponda.

Fuente: Ordenanza Seccional La Chimba

6.2.2 TENDENCIAS DE USOS DE SUELO SOBRE LA VIALIDAD ESTRUCTURANTE

En la situación base del estudio ***"Actualización Diagnóstico del STU de la Ciudad de Antofagasta, Etapa I".*** La situación base urbana, corresponde a la caracterización de las diversas variables explicativas de viajes consideradas para el año base (2010).

Para la situación base, se estableció que el uso de suelo predominante es el habitacional con una superficie construida del 65,02%, seguida de las actividades de otros con un 7,03% de la superficie construida en la ciudad. Respecto de la actividad comercio, ésta corresponde al 6,87% de la superficie, en tanto, que el uso servicios corresponde a un 4,81%; educación llega al 4,52%. El uso bodega corresponde a un 2,82%; industria corresponde a un 2,42%; sin considerar corresponde a un 5,77%; y salud sólo un 0,73%.

En relación a la localización de estos usos de suelos, se identificaron las siguientes zonas de desarrollo.

El **uso habitacional** presenta un mayor desarrollo, en la zona 75, que corresponde al sector norte de la ciudad ubicada entre **Cerro Moreno y Edmundo Pérez Zujovic;** en la zona 57 ubicada en el sector centro sur entre **Angamos, José Miguel Carrera y General Borgoño** y en la zona 2, que corresponde al sector oriente de la ciudad colindante a los ejes **Arturo Pérez Canto, General Oscar Bonilla, Juan Bolívar y Huamachuco**.

El **uso comercio** se concentra en las zonas 50, 48 y 49 en el sector centro de la ciudad, frente al puerto, entre los ejes **21 de Mayo, Capitán Carlos Condell, Sucre, Argentina, Almirante Juan José Latorre, San Martín, Balmaceda y Grecia**.

En la categoría de **otros usos**, que incluye destinos de hotel, motel, deporte y recreación, transporte y telecomunicaciones, culto y otros no considerados, se ubica en la zona 48 y 50, correspondiente al centro de la ciudad, cerca de los ejes **Grecia, Balmaceda, San Martín, Capitán Carlos Condell, 21 de Mayo, Sucre, Argentina** y la zona 85 ubicada en el sector centro norte cerca de los ejes **Salvador Allende, Edmundo Pérez Zujovic, José Ignacio Zenteno e Iquique.**

El **uso educación** se ubica en la zona 57 cerca de **Angamos, José Miguel Carrera y General Borgoño**; en la zona 50 cerca de **21 de Mayo, Capitán Carlos Condell, Sucre y Argentina**; en la zona 51 cerca de **San Martín, 21 de Mayo y José Santos Ossa**; en la zona 63 cerca de **Av. Angamos**, sectores que corresponden al centro sur, centro y sur de la ciudad. En relación a las matrículas, en Antofagasta, la educación prebásica y básica se ubican en la zona 2 (sector oriente); la enseñanza media en la zona 51 (sector centro); la enseñanza adulta en las zonas 67, 52 y 51 (sector sur y centro); la enseñanza especial en la zona 15, 5, 52 y 57 (sector oriente, norte, centro y centro sur) y la educación superior en las zonas 63 y 67 (sector sur).

En relación al **uso industrial**, éste se desarrolla en el sector industrial y norte de la ciudad en las zonas 23, 24 y 13, cerca de los ejes **Nicolás Tirado, Pedro Aguirre Cerda, Irarrázaval, Radomiro Tomic, Los Topacios y Aguas Calientes.**

El **uso servicio** se ubica preferentemente en las zonas 49 y 66, que corresponden al sector centro y sur de la ciudad, colindante con **Balmaceda, Grecia, Sucre, Teniente Manuel Orella y Capitán Carlos Condell.**

El **uso de bodegaje** está presente en las zonas 23, ubicada en el sector industrial colindante a **Nicolás Tirado, Irarrázaval, Radomiro Tomic y Pedro Aguirre Cerda**, en la zona 30 ubicada en el sector centro norte de la ciudad entre **Salvador Allende, Antonio Rendic, Iquique, Pedro de Valdivia** y la zona 71 ubicada en el sector de La Portada, colindante a **Ruta 1.**

El **uso salud** se ubica preferentemente en las zonas 87 y 49, que corresponden al centro de la ciudad, colindantes a **21 de Mayo, Grecia, Balmaceda, Sucre y Capitán Carlos Condell.**

En la siguiente imagen, se ilustra el emplazamiento de cada uso.

Figura N° 6-2 Emplazamiento de usos de suelo en las zonas de Antofagasta. Situación Base.



Fuente: Elaboración Propia en Base a STU Antofagasta.

En síntesis, de los antecedentes recopilados de la situación base de usos de suelo para la ciudad de Antofagasta, es posible definir que las zonas de desarrollo:

- Para el uso residencial se concentran en el sector norte, centro sur y oriente de la ciudad.
- Para el uso comercio se concentran en el sector centro de la ciudad.
- Para otros usos, se ubica en el centro y centro norte de la ciudad.
- Para el uso educación se ubican al centro sur, centro y sur de la ciudad.
- Para el uso industrial se concentran en el sector industrial y norte de la ciudad.
- Para el uso servicio se concentran en el centro y sur de la ciudad.
- Para el uso bodegaje se concentran en el sector centro norte y La Portada.
- Para el uso salud se ubica en el sector centro de la ciudad.

En la tendencia del estudio ***"Actualización Diagnóstico del STU de la Ciudad de Antofagasta, Etapa I",*** se observa que la demanda de usos de suelo, identifica las nuevas zonas de desarrollo dentro de la ciudad, para cada corte temporal futuro.

En este contexto, es importante destacar que para cada corte temporal, el estudio establece que el uso predominante es el habitacional con un 68,96% aproximadamente. En el siguiente cuadro, se resumen los porcentajes de ocupación de suelos para la ciudad de Antofagasta.

Cuadro N° 6-4 Resumen Escenarios Usos de Suelo de Antofagasta

Usos de Suelo	Corte Temporal			
	2015	2020	2025	2030
Habitación	68,52%	68,84%	69,12%	69,35%
Comercio	7,50%	7,79%	8,05%	8,28%
Otros (3)	7,33%	7,11%	6,87%	6,64%
Educación	4,89%	5,03%	5,16%	5,27%
Industria (1)	2,51%	2,48%	2,47%	2,47%
Servicios (2)	4,78%	4,49%	4,22%	3,96%
Bodega	2,92%	2,88%	2,86%	2,87%
Salud	1,54%	1,38%	1,25%	1,16%

(1) Uso industria incluye destinos industria y minería
(2) Uso servicios incluye destinos administración pública y oficina
(3) Categoría otros incluye destinos hotel motel, deporte y recreación, Transporte y telecomunicaciones, culto y otros no considerados
Fuente: Elaboración Propia. Base Actualización Plan de Transportes Antofagasta.

De acuerdo al cuadro el 31,04% restante se distribuye en los usos de comercio con un 7,91%; otros con un 6,99%; educación con un 5,09%, servicios con un 4,36%, bodega con un 2,88%, industria con un 2,48% y salud con un 1,33%. Considerando esta distribución de usos de suelo, la tendencia de los cortes temporales se comporta de la siguiente forma:

El **uso habitacional**, para el año 2015, se concentrará en las zonas 75 en el sector norte ubicada cerca de los ejes **Pedro Aguirre Cerda y Edmundo Pérez Zujovic**; en la zona 57 en el sector centro sur cerca de **Angamos, José Miguel Carrera y General Borgoño** y en la zona 76 en el sector norte cerca de **Edmundo Pérez Zujovic, Pedro Aguirre Cerda, Caparrosa y Av. Oficina Petronila.**

Para los años 2020 y 2025 la tendencia del **uso habitacional** se mantendrá en la zona 75, 76 y 57. En el año 2030, la zona 57 será reemplazada por la zona 68 ubicada en el sector sur de la ciudad, cerca del eje **Ruta 28, Jaime Guzmán Errázuriz y Escondida**.

El **uso comercio**, para los años 2015, 2020, 2025 y 2030, se concentrará en las zonas 50 y 48, próximas **a Balmaceda, Grecia, Sucre, Capitán Carlos Condell y Teniente Luis Uribe** en el sector centro de la ciudad frente al puerto.

En relación a **otros usos**, para los años 2015, 2020, 2025 y 2030, se concentrará en las zonas 48 correspondiente al sector centro de la ciudad, colindante a los ejes **Balmaceda, Grecia** y en la zona 50 ubicada en el centro de la ciudad colindante a **Capitán Carlos Condell, Sucre, Argentina y 21 de Mayo.**

El **uso educación**, para los años 2015, 2020, 2025 y 2030 se concentrará en las zonas 57, 50 y 63 ubicadas en el sector centro sur, centro y sur de la ciudad, colindantes a los ejes **Angamos**, **José Miguel Carrera**, **General Borgoño**, **21 de Mayo**, **Capitán Carlos Condell**, **Sucre** y **Argentina**. En el año 2030 las zonas 50, 57 y 63 serán desplazadas por las zonas 75 y 76, ubicadas en el sector norte de la ciudad, cerca de los ejes **Edmundo Pérez Zujovic**, **Pedro Aguirre Cerda** y **Arturo Pérez Canto**.

En relación al **uso industrial**, para los años 2015, 2020, 2025 y 2030 este uso mantendrá su desarrollo en las zonas 13 y 23, correspondiente al sector norte e industrial; en la zona 24 y 27 correspondiente a la zona norte e industrial de la ciudad, cerca de los ejes **Nicolás Tirado, Pedro Aguirre Cerda, Irarrázaval, Radomiro Tomic, Los Topacios, Aguas Calientes, Azapa y Paihuano.**

El **uso servicios,** para los años 2015, 2020, 2025 y 2030 tenderá a concentrarse en las zonas 49, 66 y 52, ubicadas en el sector centro y sur de la ciudad, colindante con los ejes **Balmaceda, Grecia, Sucre, Teniente Manuel Orella, Capitán Carlos Condell, 21 de Mayo, Bernardo O´Higgins, Salvador Reyes, Manuel Antonio Matta, Angamos, República de Croacia y Ruta 28.**

El **uso bodegaje**, para el año 2015, mantiene su desarrollo en las zonas 23, 30 y 71, que corresponde al sector industrial, centro norte y La Portada, colindante a los ejes **Nicolás Tirado, Irarrázaval, Radomiro Tomic, Pedro Aguirre Cerda, Salvador Allende, Antonio Rendic, Iquique, y Pedro de Valdivia**. Para los años 2020 y 2025 las zonas 30 y 71 serán reemplazadas por las zonas 12 y 29 ubicada en el sector norte e industrial colindante a **Los Topacios, Pedro Aguirre Cerda, Oficina Anita, Edmundo Pérez Zujovic y Héroes de La Concepción**. Para el año 2030, la zona 29 será reemplazada por la zona 48, ubicada en el sector centro de la ciudad, cerca de los ejes **Balmaceda** y **Grecia**.

El **uso salud** para los años 2015, 2020, 2025 y 2030 se ubicará preferentemente en las zonas 27 y 87, que corresponden a la zona industrial y centro de la ciudad, colindantes a **Azapa, Paihuano, Pedro Aguirre Cerda, Antonio Rendic, Argentina y General Velásquez**.

En la siguiente imagen, se ilustra el emplazamiento de cada uso de acuerdo a la tendencia.

Figura N° 6-3 Emplazamiento de usos de suelo en Antofagasta. Situación Tendencial.



Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta.

En síntesis, para los años 2015, 2020, 2025 y 2030, las zonas de desarrollo se concentran:

- Para el uso habitacional, en el sector norte, centro sur, norte y sur de la ciudad.
- Para el uso comercio, en el sector centro de la ciudad.
- Para otros usos, en el sector centro de la ciudad.
- Para el uso educación, en el centro sur, centro, sur y norte de la ciudad.
- Para el uso industrial, en el sector norte e industrial de la ciudad.
- Para el uso servicios, en el sector centro y sur de la ciudad.
- Para el uso bodegaje, en el sector industrial, norte y centro de la ciudad.

Para el uso salud, en el sector industrial y centro de la ciudad.

6.3 JERARQUIZACIÓN INFRAESTRUCTURA VIAL

Del análisis de los antecedentes recopilados, es posible identificar, tanto los ejes que concentran el desarrollo de la ciudad como la infraestructura vial MOP que será afectada, por dicho desarrollo.

A continuación, considerando la tendencia de usos de suelos, se identifica la infraestructura vial MOP de Antofagasta, afectada por los polos de desarrollo inmobiliario, comercio, entre otros usos, en el cuadro y figura siguientes.

Cuadro N° 6-5 Jerarquización de Infraestructura vial MOP

Uso de Suelo	Infraestructura Vial MOP	Vialidad Estructurante	Ciudad	Categoría
Habitacional		Av. Pedro Aguirre Cerda	Antofagasta	Colectora
	Edmundo Pérez Zujovic		Antofagasta	-
		Angamos	Antofagasta	-
		José Miguel Carrera	Antofagasta	-
		General Borgoño	Antofagasta	-
		Caparrosa	Antofagasta	Colectora
		Av. Oficina Petronila	Antofagasta	-
	Ruta 28		Antofagasta	Expresa
		Jaime Guzmán Errázuriz	Antofagasta	-
		Escondida	Antofagasta	Servicio
Comercio		Balmaceda	Antofagasta	-
		Grecia	Antofagasta	-
		Sucre	Antofagasta	-
		Capitán Carlos Condell	Antofagasta	-
		Teniente Luis Uribe	Antofagasta	-
Otros usos		Balmaceda	Antofagasta	-
		Grecia	Antofagasta	-
		Capitán Carlos Condell	Antofagasta	-
		Sucre	Antofagasta	-
		Argentina	Antofagasta	-
		21 de Mayo	Antofagasta	-
Educación		Angamos	Antofagasta	-
		José Miguel Carrera	Antofagasta	-
		General Borgoño	Antofagasta	-
		21 de Mayo	Antofagasta	-
		Capitán Carlos Condell	Antofagasta	-
		Sucre	Antofagasta	-
		Argentina	Antofagasta	-
	Edmundo Pérez Zujovic		Antofagasta	-
		Av. Pedro Aguirre Cerda	Antofagasta	Colectora
		Arturo Pérez Canto	Antofagasta	Colectora
Industrial		Nicolás Tirado	Antofagasta	-
		Av. Pedro Aguirre Cerda	Antofagasta	Colectora
		Irarrázaval	Antofagasta	-
		Radomiro Tomic	Antofagasta	Servicio
		Los Topacios	Antofagasta	-
		Aguas Calientes	Antofagasta	-
		Azapa	Antofagasta	-
		Paihuano	Antofagasta	-

Uso de Suelo	Infraestructura Vial MOP	Vialidad Estructurante	Ciudad	Categoría
Servicios		Balmaceda	Antofagasta	-
		Grecia	Antofagasta	-
		Sucre	Antofagasta	-
		Teniente Manuel Orella	Antofagasta	-
		Capitán Carlos Condell	Antofagasta	-
		21 de Mayo	Antofagasta	-
		Bernardo O´Higgins	Antofagasta	-
		Salvador Reyes	Antofagasta	-
		Manuel Antonio Matta	Antofagasta	
		Angamos	Antofagasta	-
		República de Croacia	Antofagasta	
	Ruta 28		Antofagasta	Expresa
Bodega		Nicolás Tirado	Antofagasta	-
		Irarrázaval	Antofagasta	-
		Radomiro Tomic	Antofagasta	Servicio
		Av. Pedro Aguirre Cerda	Antofagasta	Colectora
	Salvador Allende		Antofagasta	-
		Antonio Rendic	Antofagasta	-
		Iquique	Antofagasta	-
		Pedro de Valdivia	Antofagasta	-
	Edmundo Pérez Zujovic		Antofagasta	-
		Los Topacios	Antofagasta	-
		Oficina Anita	Antofagasta	-
		Héroes de La Concepción	Antofagasta	Colectora
		Balmaceda	Antofagasta	-
		Grecia	Antofagasta	-
Salud		Azapa	Antofagasta	-
		Paihuano	Antofagasta	-
		Av. Pedro Aguirre Cerda	Antofagasta	Colectora
		Antonio Rendic	Antofagasta	-
		Argentina	Antofagasta	-
		General Velásquez	Antofagasta	-

Fuente: Elaboración Propia. Base STU Antofagasta

De los datos se deduce que, en Antofagasta, la mayoría de los polos de desarrollo urbano (habitación, comercio, otros usos, educación, servicios, bodega, industria y salud), se concentran:

- En el sector norte, próximo a los ejes Pedro Aguirre Cerda, Edmundo Pérez Zujovic, Av. Oficina Petronila, Oficina Anita, Los Topacios, Caparrosa y Arturo Pérez Canto.

- En el centro norte, colindante a los ejes Salvador Allende, Antonio rendic, Iquique y Pedro de Valdivia.

- En el sector centro, colindante a Balmaceda, Grecia, Sucre, Capitán Carlos Condell, Teniente Luis Uribe, Argentina, 21 de Mayo, General Velásquez, Teniente Manuel Orella, Bernardo O'Higgins, Salvador Reyes y Manuel Antonio Matta.

- En el centro sur cerca de Angamos, José Miguel Carrera y General Borgoño.

- En el sur colindante a los ejes Ruta 28, Jaime Guzmán Errázuriz, Escondida, Angamos, Ruta 28 y República de Croacia.

- En el sector industrial cerca de Nicolás Tirado, Pedro Aguirre Cerda, Irarrázaval, Radomiro Tomic, Antonio Rendic, Iquique, Azapa, Paihuano y Edmundo Pérez Zujovic.

- En el La Portada, colindante a Ruta 1.

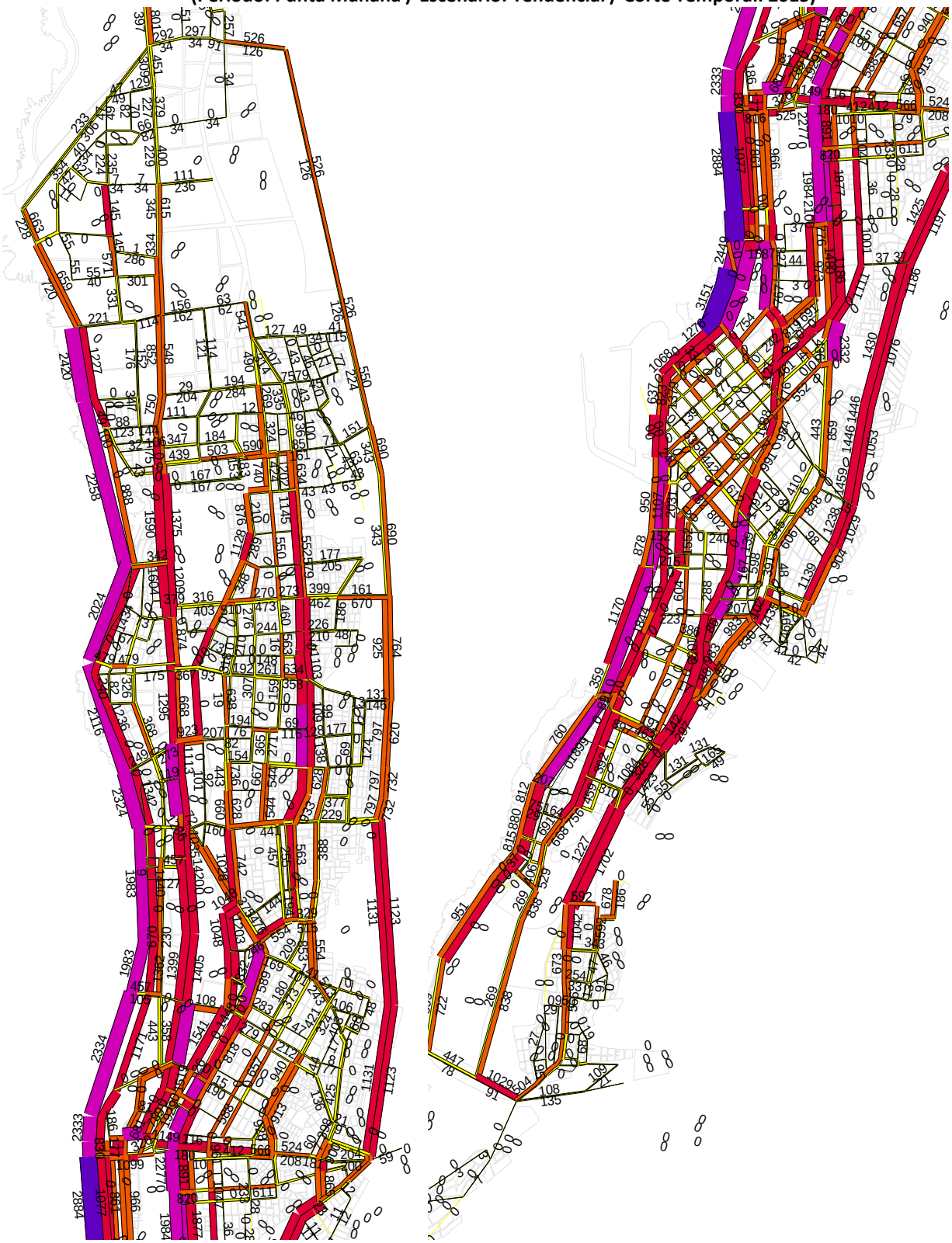
En términos de los niveles de carga en la red vial, en el estudio ***"Actualización Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa II, Plan"***, los resultados obtenidos en la modelación de la situación base para el período punta mañana para cada corte temporal analizado en el escenario tendencial, se presentaron en términos de flujos horarios equivalentes en los distintos arcos de la red.

De acuerdo a los resultados de la modelación de la Situación Base, se observa que en términos de flujo, las vías con mayores niveles de carga son:

- Costanera en casi toda su extensión (Av. Balmaceda, Av. Pérez Zujovic, Av. Grecia).
- Av. Pedro Aguirre Cerda desde Pérez Canto hasta Salvador Allende.
- Av. Circunvalación y la prolongación hacia el norte en Irarrázaval.
- Av. Bulnes, entre Los Generales y Rotonda con Av. España (sector norte).
- Av. Rendic.
- Av. Argentina.
- Av. Angamos.

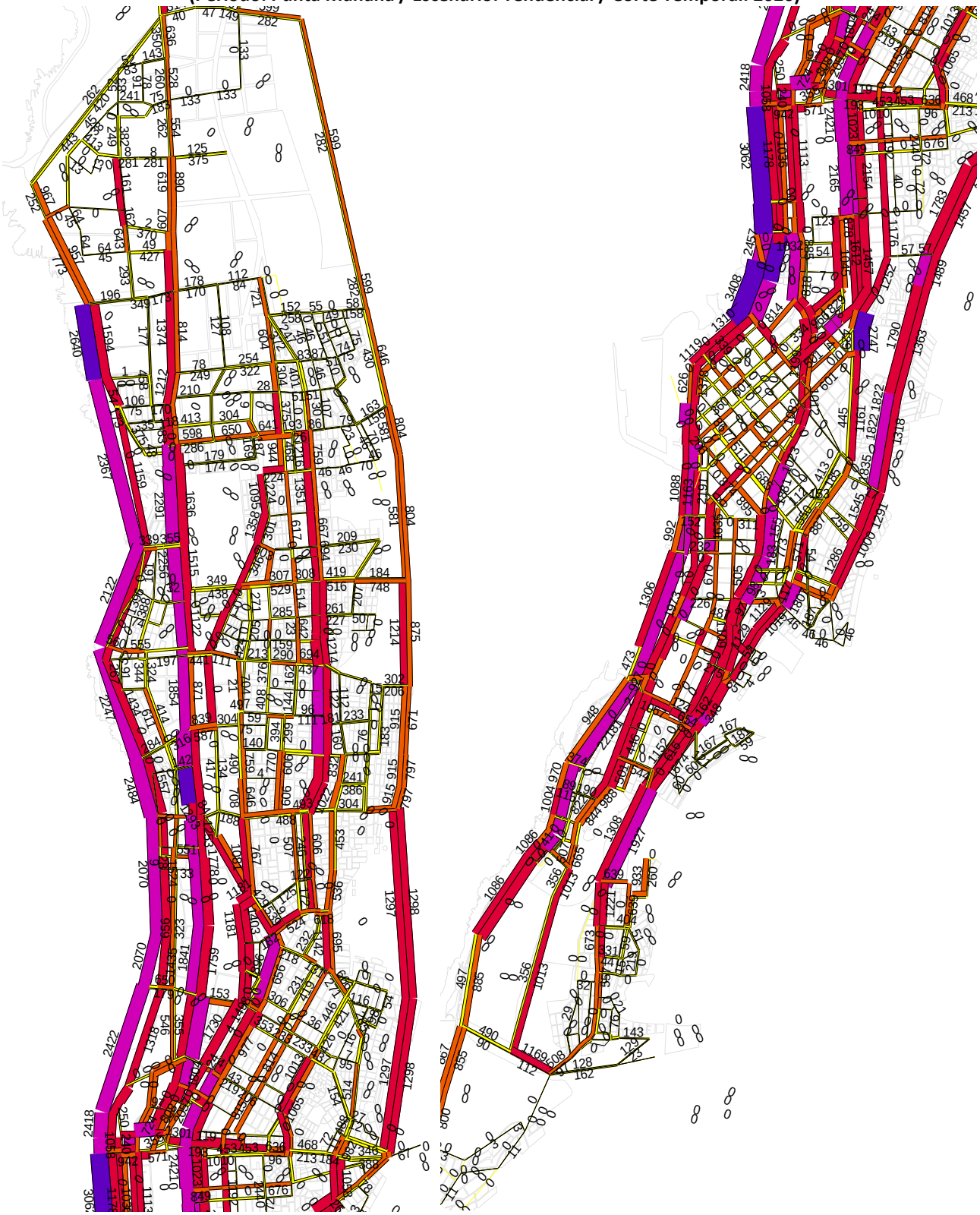
En las siguientes figuras se ilustra la asignación de flujo vehicular sobre la red vial de la Situación Base durante el período punta mañana en los cortes temporales 2015, 2020 y 2025.

Figura N° 6-4: Carga Total en la Red Vial – Situación Base
(Período: Punta Mañana / Escenario: Tendencial / Corte Temporal: 2015)



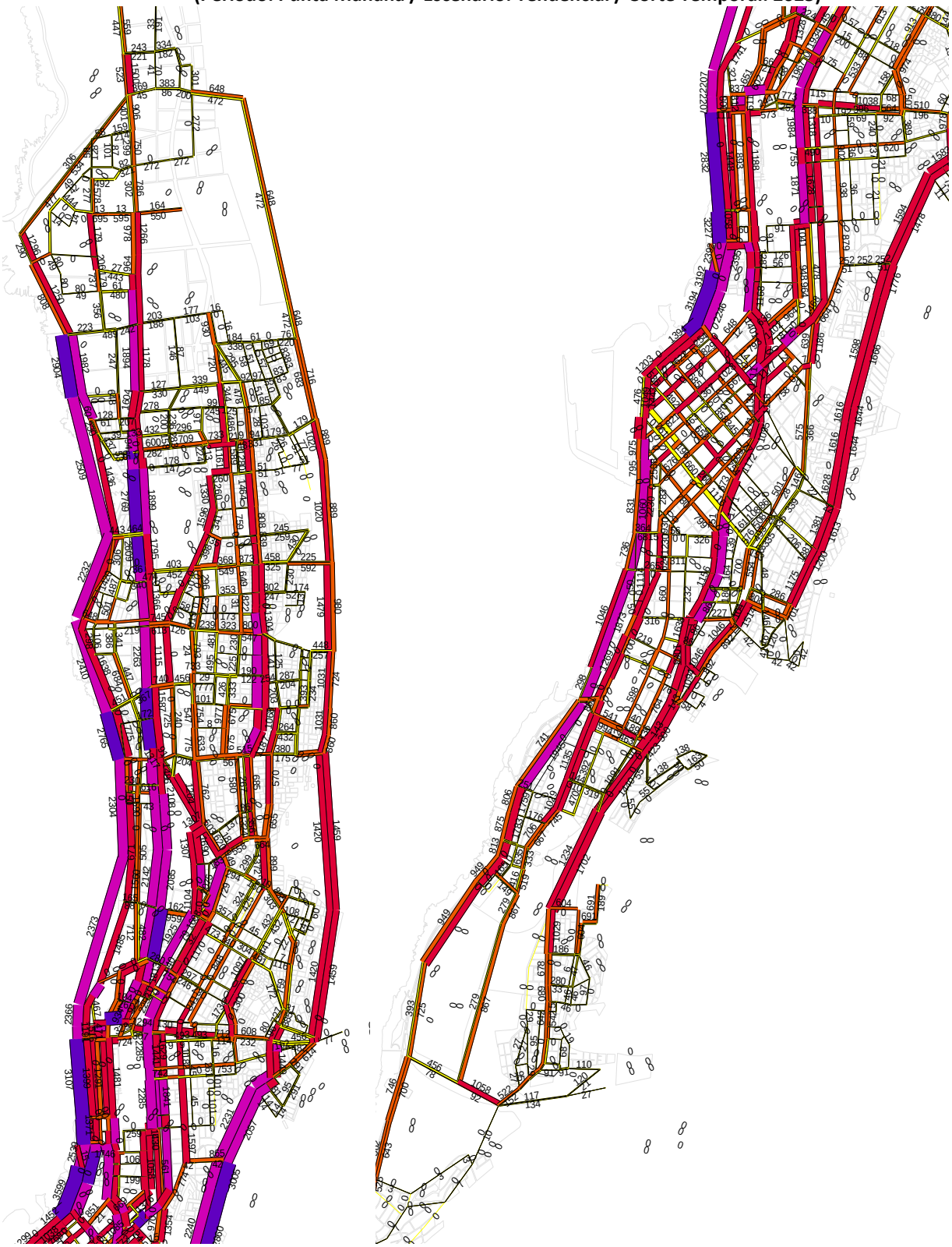
Fuente: Actualización Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa II, Plan

Figura N° 6-5: Carga Total en la Red Vial – Situación Base
(Período: Punta Mañana / Escenario: Tendencial / Corte Temporal: 2020)



Fuente: Actualización Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa II, Plan

Figura N° 6-6: Carga Total en la Red Vial – Situación Base
(Período: Punta Mañana / Escenario: Tendencial / Corte Temporal: 2025)



Fuente: Actualización Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa II, Plan

En relación a los niveles de servicio, los resultados obtenidos en la modelación para la Situación Base en términos de los tiempos de viaje, espera y caminata, además de las velocidades medias, para cada modo de transporte motorizado (auto, bus urbano y taxicolectivo) en ambos cortes temporales incluidos en la modelación, se observó que los niveles de servicio, en general decayeron en el tiempo, las velocidades para de los distintos modos en el período punta mañana y fuera de punta tendieron a disminuir entre el corte temporal 2015, 2020 y 2025. En particular, durante el período punta mañana, al comparar los cortes temporales 2015 y 2025, se observó que la velocidad de circulación del automóvil varió de 36,6 km/hr a 32,9 km/hr, la del bus urbano de 28,3 km/hr a 25,2 km/hr y la del taxicolectivo de 32,6 km/hr a 24,5 km/hr.

De acuerdo a las tendencias de desarrollo de la ciudad, éstas se encuentran determinada por su crecimiento vegetativo y por inmigración, la densificación de áreas centrales y el marcado crecimiento expansivo hacia el norte y en menor medida el sur. La distribución de los usos de suelo existentes y el desarrollo inmobiliario, junto con la definición de las áreas de expansión definidas por la normativa territorial trazan el patrón de crecimiento de la ciudad con tendencias que apuntan a:

- Expansión de la ciudad hacia el norte dada la disponibilidad de terrenos existentes: El sector La Chimba es el de mayor potencial de expansión urbana producto tanto de la normativa (Seccional La Chimba) como por la disponibilidad de suelo. Pese a esto un factor a considerar es la distancia de este sector con el centro de la ciudad que concentran las actividades comerciales, de servicios, cívicas, educacionales y de salud lo cual generándose un grado importante dependencia.

- El área central concentra el uso comercial y de servicios, además de tener un alto desarrollo de densificación: Las áreas periféricas mantendrán su dependencia con el área central mientras no se generen áreas de comercio y servicio en las zonas de expansión y periféricas existentes. El Plan Regulador Comunal propone densificar las zonas centrales de la ciudad con procesos de renovación urbana, especialmente en el borde costero donde se espera que aumente la densidad en el período 2010-2025.

- Expansión de la ciudad y densificación habitacional hacia el sur: En la zona sur se localizan áreas residenciales de ingresos medios y altos. En este sector se prevé un crecimiento por extensión en alta densidad, producto de la alta demanda y escasez de terrenos en la zona.

- Densificación del Borde Costero: Se observa un proceso de reocupación del borde costero a través de intervenciones de recuperación y apertura de espacios públicos. Asimismo, la normativa permite la densificación y se constata una tendencia de regeneración y densificación del borde en áreas centrales y pericentrales.

Cabe mencionar, que en esta ciudad existe un área de expansión urbana, fuera de los límites del plan regulador ubicada en la zona oriente de la ciudad, a borde de quebradas donde se establecen en su mayoría inmigrantes en campamentos sin servicios básicos. Este problema, en el futuro representará un peligro para las personas que allí habitan debido a que se emplazan en zonas de alto riesgo aluvional.

7 CONTRASTE DE INFRAESTRUCTURA

7.1 CONTRASTE DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE

7.1.1 IDENTIFICACIÓN PLANES MOP

El presente acápite corresponde a la identificación de los planes de infraestructura del Ministerio de Obras Públicas vigentes con su respectiva cartera de proyectos de inversión, clasificados según lo siguiente:

- Actualización Plan Director de Infraestructura.
- Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de la Región de Antofagasta.

a) Vialidad MOP

El Plan Director de Infraestructura identifica grandes proyectos de inversión, modelados y extraídos para la Región de Antofagasta. Los resultados de la modelación del escenario tendencial del Plan Director de Infraestructura, identificó las siguientes brechas de infraestructura.

En vialidad:

- Concluir construcción de Ruta 1 desde Coloso a Taltal (Mejoramiento desde caleta El Cobre)
- Sistema de tres accesos portuarios "en peineta" desde la Ruta 5 a puertos:
    - a Coloso por Ruta B-510 (posible inversión privada).
    - a Antofagasta por Ruta B-471 (Cuesta del Toro – Polígono de tiro).
    - a Mejillones por Ruta B-400.

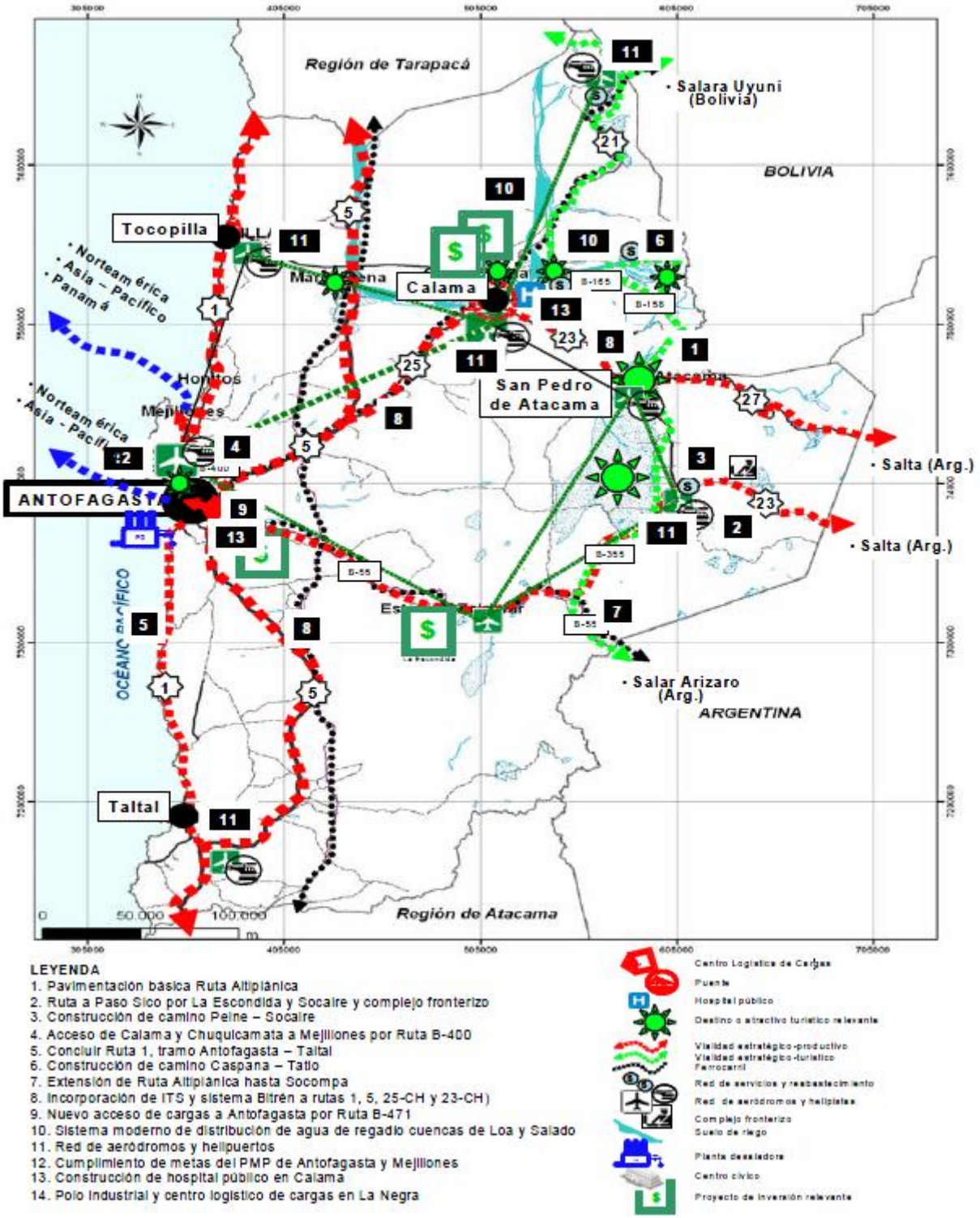
Cabe señalar que estas propuestas de alternativas de acceso a puerto en el estudio de Prefactibilidad ejecutado por Vialidad, obtuvieron rentabilidades negativas, por lo tanto, en esta iniciativa no se podrá pasar a la siguiente etapa de diseño.

En vialidad urbana:

- Nuevo acceso urbano soterrado para cargas al puerto de Antofagasta por Diagonal Sur y 21 de Mayo.
- Doble vía Antofagasta-Calama.
- Soterramiento de vía férrea, en Avenida José Manuel Balmaceda, para darle acceso segregado de la vialidad urbana al puerto de Antofagasta.

En ese marco, en la siguiente figura se muestran los proyectos sugeridos:

Figura N° 7-1 Proyectos Propuestos Plan Director de Infraestructura



Fuente: PDI Antofagasta, 2010-2025

Los proyectos relacionados con Antofagasta, se muestran en el cuadro siguiente incorporando información sobre el estado de avance a la fecha.

Cuadro N° 7-1 Proyectos Plan Director de Infraestructura 2010-2025

Nº	Descripción	Longitud (Km)	Al Año	Etapa Actual	BIP
1	Ruta 25, Sector Carmen Alto – Calama (doble calzada)	110	2025	En Ejecución	Concesión Vial Rutas del Loa
4	Ruta 23 – CH Sector Calama – San Pedro de Atacama (mejoramiento)	91,2	2020	Diseño	30132606-0

Fuente: DIRPLAN y CONCESIONES 2015

Por otra parte el Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico 2012-2021 de la Región de Antofagasta, incluye en total 4 proyectos, en el área de vialidad y Concesiones de Obras Públicas para la ciudad de Antofagasta, cuyo detalle se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 7-2: Iniciativas Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico, 2012-2021

PLAN	PERÍODO EJECUCIÓN	NÚMERO	CARTERA DE PROYECTOS	FINANCIAMIENTO	ETAPA ACTUAL	BIP
SITUACIÓN BASE	2012	42	Ampliación Ruta 28 Cruce Ruta 5 (La Negra)- Antofagasta	MOP	Ejecución	20174576-0
		43	Mejoramiento Avda. Salvador Allende	MOP	Terminado	20095348-0
EJECUCIÓN DE CORTO PLAZO	2013-2014	75	Mejoramiento Nudo Vial Ruta 1 (Avda. República de Croacia) / Ruta28	MOP	Ejecución	30115111-0
EJECUCIÓN DE LARGO PLAZO	2015-2021	111	Mejoramiento Ampliación Ruta 1 S: Rotonda Intersección Ruta 28 - Coloso	MOP	Prefactibilidad	30099871-0

Fuente: DIRPLAN, 2015.

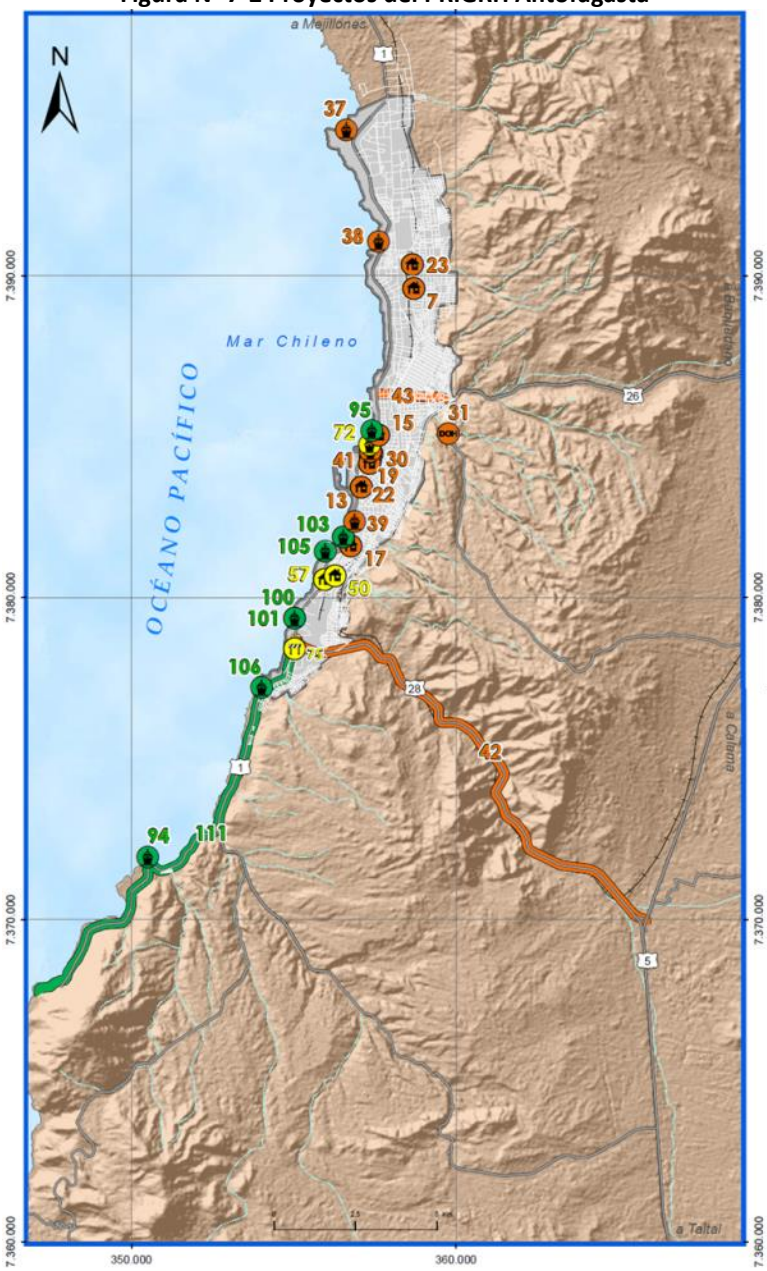
P 42. **Ampliación Ruta 28 Cruce Ruta 5 (La Negra)- Antofagasta.** El proyecto consiste en la construcción de una segunda calzada en el acceso sur de la ciudad de Antofagasta desde la Ruta 5. La longitud aprox.es de 15,75 km. Considera en toda su longitud obras de ampliación de la segunda calzada. Además incluye la reposición de la calzada existente. En las estructuras existentes, incluye el Paso Superior La Negra, Paso Superior Puente Carrizo y Puente El Jote, se proyecta su ampliación de acuerdo a la construcción de la segunda calzada. También se proyecta la construcción de un enlace en el cruce La Negra (Ruta 5).

P 43. **Mejoramiento Avda. Salvador Allende.** El proyecto consiste en la ejecución de obras de mejoramiento en la Av. Salvador Allende desde el acceso norte de la ciudad hasta la costanera, incluye construcción de una segunda calzada y un bandejón central, pavimentación con asfalto, semaforización, paisajismo, rediseño geométrico y cambio en niveles de servicio. Además esta avenida funcionará como vía aluvional, recolectora de aguas lluvias provenientes de las piscinas de disipación de energía, para lo cual se rebajó la cota de rasante creando un desnivel entre acera y calzada para que en los eventos de grandes lluvias las aguas se canalicen directo al mar.

P 75. **Mejoramiento Nudo Vial Ruta 1 (Avda. República de Croacia) / Ruta28.** El proyecto considera la construcción de un nudo vial que mejore la conexión vial de la Ruta 1 y la Ruta 28, mejorando las condiciones de operación vial existentes en la actualidad y que solucione la congestión vehicular que se produce en este sector urbano de la ciudad de Antofagasta.

P 111. **Mejoramiento Ampliación Ruta 1 S: Rotonda Intersección Ruta 28 – Coloso. El proyecto considera** un estudio de la Ruta 1 desde Ruta 28 a Sector: El Coloso (Ruta B-510), que desarrolle a nivel de anteproyecto los estudios necesarios para generar una solución rentable que considere reemplazo pavimentos, ampliaciones necesarias que permitan dar continuidad a las calles de servicios e incorporar retornos, regularizar accesos, y en sectores determinados desarrollar defensas costeras.

Figura N° 7-2 Proyectos del PRIGRH Antofagasta



Fuente: PRIGRH Antofagasta, 2012-2021

b) Conectividad Portuaria y Borde Costero

En relación al área de conectividad portuaria, el Plan Director de Infraestructura de la Región de Antofagasta identifica los siguientes proyectos de inversión, que atañen directamente a la ciudad de Antofagasta, tales como:

- Ampliación del puerto de Antofagasta para satisfacer demandas proyectadas y acorde a Plan Maestro Portuario.
- Terminal de cruceros en puerto de Antofagasta.
- Continuar con programa de construcción de playas artificiales en Antofagasta.
- Generación y mejoramiento de infraestructura portuaria en diversas caletas en Antofagasta, Mejillones y Tocopilla.

En relación al área de conectividad portuaria, el Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de la Región de Antofagasta considera proyectos relacionados con el mejoramiento de balnearios y piscinas.

Cuadro N° 7-3: Iniciativas Plan Regional de Infraestructura y Gestión de Recurso Hídrico, 2012-2021 en Área Portuaria

PLAN	PERÍODO EJECUCIÓN	NÚMERO	CARTERA DE PROYECTOS	FINANCIAMIENTO	ETAPA ACTUAL	BIP
SITUACIÓN BASE	2012	37	Construcción Playa Artificial y Caleta Sector La Chimba	EXTRA MOP	Ejecución	30071327-0
		38	Construcción y Habilitación Obras Complementarias Playa Trocadero	MIXTO	Ejecución	30051158-0
		39	Mejoramiento Borde Costero Antofagasta, El Cable-Balneario Municipal	MIXTO	Diseño	30071326-0
		41	Restauración Muelle Salitrero Melbourne y Clark	MOP	Ejecución	30073591-0
EJECUCIÓN DE CORTO PLAZO	2013-2014	72	Reposición Caleta Pescadores Antofagasta	MIXTO	Ejecución	IDI 30086335-0
EJECUCIÓN DE LARGO PLAZO	2015-2021	94	Construcción de Obras Marítimas y Terrestres Caleta Coloso	MIXTO	Diseño Proyectado 2018	-
		95	Construcción Playa Artificial Sector Paraíso - El Cuadro, Antofagasta	MOP	Ejecución	30092466-0
		100	Mejoramiento Borde Costero Sector Sur, Antofagasta I Etapa	MOP	Ejecución 2018	-
		101	Mejoramiento Borde Costero Sector Sur, Antofagasta II Etapa	MOP	Ejecución 2020	-
		103	Mejoramiento Playa El Cable, Antofagasta	EXTRA MOP	Diseño 2015	-
		105	Mejoramiento Playa Las Almejas, Antofagasta	EXTRA MOP	Prefactibilidad 2015	-
		106	Mejoramiento Playa Llacolén, Antofagasta	MOP	Diseño	-

Fuente: DIRPLAN, 2015.

P 37. **Construcción Playa Artificial y Caleta Sector la Chimba.** El presente proyecto consiste en construir una playa artificial en La Chimba, beneficiando a la vez a la pesca artesanal del sector con la construcción de infraestructura portuaria y terrestre de apoyo.

P 38. **Construcción y Habilitación Obras Complementarias Playa Trocadero**. El proyecto considera las obras urbanísticas y arquitectónicas complementarias para las obras marítimas de Playa Trocadero. Estas obras incluyen áreas peatonales, de contemplación, áreas verdes, deportivas, áreas de juegos, recreación, locales, servicios higiénicos, camarines y una oficina. Todas estas obras permitirán generar un gran espacio mar-urbano en el sector norte de la ciudad de Antofagasta. El sector intervenido será de un área total de aprox. 19.300 m2.

P 39. **Mejoramiento Borde Costero Antofagasta, El Cable-Balneario Municipal**. El proyecto contempla el mejoramiento y recuperación del paseo costero, comprendido entre la Playa El Cable y el Balneario Municipal. El proyecto abarcará obras marítimas y obras urbanísticas.

P 41. **Restauración Muelle Salitrero Melbourne y Clark**. El proyecto pone en valor el muelle histórico Melbourne y Clark, a través de acciones restaurativas, permitiendo su resguardo para las generaciones futuras y otorgando un espacio de uso público.

P 95. **Construcción Playa Artificial Sector Paraíso - El Cuadro, Antofagasta**. La ciudad de Antofagasta se caracteriza por contar con escasas superficies aptas para asoleamiento y baño. Esta iniciativa suple brechas de demanda detectadas en el sector, otorgando a la vez un proyecto integral de espacio público costero que mejorará la calidad de vida de la comunidad. El proyecto contempla la construcción de una playa artificial en el sector de la playa El Cuadro (entre playa Paraíso y Plaza de Los Eventos) y la consolidación de un paseo costero, otorgando conectividad entre la actual playa artificial Paraíso y playa El Cuadro. Se contemplan 870 ml de paseo.

Los proyectos P 72, P 94, P 100, P 101, P 105 y P 106, a la fecha no se incluyen en el Plan Regional de Inversiones de Antofagasta, a excepción del proyecto P 103, que si se incluye, con el nombre de Construcción Playa Artificial Sector El Cable - Balneario Municipal. Antofagasta

En relación a la Región de Antofagasta, el Plan de Infraestructura para el Borde Costero desarrollado por la Dirección de Obras Hidráulicas, para ejecutar entre los años 2015-2022, y financiado a través de Fondos Sectoriales y FNDR busca fortalecer la articulación del borde costero en las 4 comunas costeras de la Región de Antofagasta, mediante la intervención de **19 sectores** y la implementación de proyectos de espacios públicos que constituyan a la consolidación de una red de equipamientos, disminuir la brecha de infraestructura pública y libre acceso en el borde costero y hacer de la relación ciudad - mar un elemento que defina a sus habitantes para incentivar y promover a la región fuera del ámbito de la industria y minería. Entre las intervenciones, se ejecutarán algunas playas artificiales. El plan incluye 8.000 m de intervención con una inversión de $60.000 millones.

Cuadro N° 7-4: Iniciativas Plan de Infraestructura para el Borde Costero de la Región de Antofagasta

Nº	Proyecto	Comuna
1	Construcción y Habilitación Obras Complementarias Playa Trocadero	Antofagasta
2	Mejoramiento Balneario Juan López	Antofagasta
3	Construcción Playa Paraíso-El Cuadro	Antofagasta
4	Construcción Playa Artificial, Caleta de Pescadores e Infraestructura Terrestre Balneario La Chimba	Antofagasta
5	Mejoramiento Borde Costero Sector Los Pinares-Trocadero	Antofagasta
6	Construcción Playa Artificial El Cable	Antofagasta
7	Construcción Playa El Salitre	Tocopilla
8	Borde Costero Sector Las Mineras - Muelle Fiscal	Tocopilla
9	Mejoramiento Borde Costero Sector Playa Covadonga.	Tocopilla
10	Mejoramiento Borde Costero Sector Piedra El Camello.	Tocopilla
11	Mejoramiento Borde Costero Sector Centro	Taltal
12	Mejoramiento Borde Costero Sector Muelle de Piedra -Tierra del Moro	Taltal
13	Construcción Balneario de Taltal	Taltal
14	Mejoramiento Playa Cifuncho	Taltal
15	Mejoramiento Borde Costero Paposo	Taltal
16	Mejoramiento Borde Costero, Sector Plaza de la Cultura.	Mejillones
17	Mejoramiento Borde Costero Sector Playa Guanaye	Mejillones
18	Mejoramiento Playa La Rinconada	Mejillones
19	Mejoramiento Playa La Rinconada	Mejillones

Fuente: DIRPLAN, 2015.

c) Conectividad Aeroportuaria

En el área de conectividad aeroportuaria, el Plan Director de Infraestructura de la Región de Antofagasta no identifica proyectos de estratégicos, asociados a la conectividad vial en infraestructura aeroportuaria para la ciudad de Antofagasta.

El Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico de la Región de Antofagasta incluye cinco proyectos para la conectividad aeroportuaria relacionados con obras de conservación y ampliación bajo la Administración de Concesiones.

Cuadro N° 7-5: Iniciativas Plan Regional de Infraestructura y Gestión de Recurso Hídrico, 2012-2021 en Área Aeroportuaria

PLAN	PERÍODO EJECUCIÓN	NÚMERO	CARTERA DE PROYECTOS	FINANCIAMIENTO	ETAPA ACTUAL	BIP
SITUACIÓN BASE	2012	10	Conservación Pista Aeropuerto Cerro Morreno	MOP	Ejecución	30081494-0
EJECUCIÓN DE LARGO PLAZO	2015-2021	82	Ampliación de Área de Movimiento en Plataforma, Aeropuerto Cerro Moreno	MOP	Ejecución	29000036-0
		86	Conservación Mayor Pista Aeropuerto Cerro Moreno	MOP	Ejecución	29000036-0
		87	Conservación Mayor Pista Rodaje Aeropuerto Cerro Moreno	MOP	Ejecución	29000036-0
		90	Ampliación Alargue Calle de Rodaje Alfa Sur, Aeropuerto Cerro Moreno, Antofagasta II Región	MOP	Ejecución	29000036-0

Fuente: DIRPLAN, 2015.

P 10. **Conservación Pista Aeropuerto Cerro Morreno**. Corresponde al reforzamiento de la pista, que es la continuación del trabajo efectuado el 2006, (30037673-0). Permite continuar con una pista en óptimo estado en los próximos 30 años.

P 82 **Ampliación de Área de Movimiento en Plataforma, Aeropuerto Cerro Moreno**, P 87 **Conservación Mayor Pista Rodaje Aeropuerto Cerro Moreno,** P 86 **Conservación Mayor Pista Aeropuerto Cerro Moreno** y P 90 **Ampliación Alargue Calle de Rodaje Alfa Sur, Aeropuerto Cerro Moreno, Antofagasta II Región.** La mantención y conservación de los pavimentos de estas obras es administrada a través de Concesiones de Obras Públicas, iniciada el 29.11.11 por la Sociedad Concesionaria del Aeropuerto de Antofagasta. El proyecto consiste en la remodelación y ampliación del Área de Terminal de Pasajeros e incluye la mantención de todas las obras preexistentes y nuevas que debe ejecutar el concesionario.

7.1.2 IDENTIFICACIÓN DE OTROS PROYECTOS

a) Convenios de Programación Región de Antofagasta

Para la ciudad de Antofagasta destaca el convenio **"Mitigación de Desastres Aluvionales y Evacuación de Aguas Lluvias Región de Antofagasta 2015-2020",** que tendrá una duración de 6 años, con un costo de M$56.152.340. El objetivo es avanzar con el Plan de Obras de Control Aluvional de Antofagasta, Taltal y Tocopilla. También incorpora la etapa de diseño de diversas obras de los Planes Maestros de Evacuación de Aguas Lluvias de las ciudades de Antofagasta, Calama, San Pedro de Atacama, Sierra Gorda, entre otras obras.

Cuadro N° 7-6 Proyectos de Inversión del Convenio de Programación

PROYECTO	Código IDI	ETAPA
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada Farellones	20183300-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada La Chimba	20183313-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada El Toro Antof.	30315824-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada Jardines del Sur	30316124-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada Riquelme	20183310-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Quebrada Uribe	30390924-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Tocopilla (Vía Aluvional Barriles)	30315222-0	Ejecución
Construcción Obras de Control Aluvional en Tocopilla (Vía Aluvional Urbana Calle Colón)	N.A.	Diseño
Construcción Obras de Control Tocopilla (Quebrada Tres Amigos)	30073685-0	Ejecución
Construcción Obras de Control TalTal (Vía Baja y Quebrada Cortaderas)	30073685-0	Terminado
Construcción Vías Primarias de Evacuación de Aguas Lluvias en Antofagasta, Calama y Sierra Gorda	30396975-0	Diseño
Plan Maestro de Aguas Lluvias San Pedro de Atacama (PM55 San Pedro)	30371375-0	Diseño
Rediseño de la Vía Aluvional TalTal	N.A.	Diseño
Construcción Obras de Control de Crecidas Río Salado	30036786-0	Diseño
Conservación y Manejo de Cauce en el sector Tranque de Toconao	30377125-0	Ejecución
Obras de Emergencia TalTal y Construcción Nuevas Pozas	N.A.	Ejecución

Fuente: Gobierno Regional de Antofagasta

b) Anteproyecto Regional de Inversiones – ARI Gobierno Regional de Antofagasta 2016

En el proceso de elaboración del ARI 2016 se utilizaron los instrumentos técnicos del Programa Regional de Gobierno 2014- 2018, y la Estrategia Regional de Desarrollo 2009- 2020, destacan en su cartera de inversiones los siguientes proyectos.

Cuadro N° 7-7: Anteproyecto Regional de Inversiones 2016 Antofagasta

CARTERA DE PROYECTOS	FINANCIAMIENTO	ETAPA ACTUAL	BIP
Construcción red de Ciclorutas Urbanas, Antofagasta	SECTORIAL MINVU	Ejecución	30153472-0
Construcción segunda calzada Avda. Pedro Aguirre Cerda II etapa, Antofagasta	SECTORIAL MINVU	Ejecución	20178122-0
Convenio de Programación Mitigación de Desastres Aluvionales y Evacuación de Aguas Lluvias, Región de Antofagasta	FNDR	Ejecución	30376526-0
Estudio del Sistema de Transporte Público Metrocable	CONCESIONES MOP	Prefactibilidad	30116591-0
Estudio del Sistema de Transporte Público Corredores de Buses	FNDR	Prefactibilidad	30116591-0
Concesión de Rutas EL Loa	CONCESIONES MOP	Ejecución	29000306-0

Fuente: DIRPLAN, 2015.

Los proyectos son financiados con fondos regionales y fondos sectoriales, encontrándose en plena ejecución.

El proyecto **Construcción Red de Ciclorutas Urbanas, Antofagasta** esta iniciativa permitirá habilitar más de 6 kms de ciclo rutas seguras en la zona central de la costanera y por arterias del centro urbano de la ciudad de Antofagasta para mejorar la oferta de modos de movilidad urbana y dar cumplimiento a metas presidenciales.

El proyecto **Construcción segunda calzada Avda. Pedro Aguirre Cerda II etapa, Antofagasta** que con una extensión de 8,5 Km mejorará integralmente una faja vial de 40 metros de ancho promedio. Esta iniciativa aportará al funcionamiento de la red longitudinal de la ciudad de Antofagasta y al desarrollo y renovación de un área en expansión residencial que se emplaza al norte de la ciudad.

Considerando que la Región registra situaciones históricas y contemporáneas de emergencias naturales, el Gobierno Regional en conjunto con el MOP ha desarrollado una serie de iniciativas de inversión en el área de Reducción del Riesgo de Desastre, sin embargo ello no ha sido suficiente, por tal razón y producto de los últimos eventos se ha concretado el **Convenio de Programación Mitigación de Desastres Aluvionales y Evacuación de Aguas Lluvias, Región de Antofagasta** que permitirá concretar obras de mitigación, principalmente en las ciudades de Antofagasta, Taltal y Tocopilla, tendientes a reducir al máximo el impacto que producen las precipitaciones torrenciales en el borde costero de la región de Antofagasta.

Otros proyectos que destacan en la visión de desarrollo de la Región de Antofagasta se relacionan con un **Estudio del Sistema de Transporte Público** y **Concesión de Rutas EL Loa**.

c) Ley de Presupuesto 2015

A fin de complementar la información de los cuadros precedentes, se revisó la información de las iniciativas de proyectos de Ley de Presupuestos año 2015.

Cuadro N° 7-8 Iniciativas de Ley de Presupuesto 2015, Antofagasta

Nº	CÓDIGO BIP	NOMBRE DE LA INICIATIVA	ETAPA
ADMINISTRACIÓN SISTEMA DE CONCESIONES			
1	29000304-0	AMPLIACIÓN AEROPUERTO CERRO MORENO DE ANTOFAGASTA RELICITACIÓN (SUBSIDIO)	EJECUCIÓN
DIRECCIÓN DE OBRAS PORTUARIAS			
11	30051158-0	CONSTRUCCIÓN Y HABILITACIÓN OBRAS COMPLEMENTARIAS PLAYA TROCADERO ANTOFAGASTA	EJECUCIÓN
12	30073591-0	RESTAURACIÓN MUELLE SALITRERO MELBOURNE Y CLARK	EJECUCIÓN
DIRECCIÓN DE VIALIDAD			
16	30099871-0	MEJORAMIENTO AMPLIACIÓN RUTA 1S: ROTONDA INTERSECCIÓN RUTA 28 -COLOSO	PREFACTIBILIDAD
31	30106668-0	MEJORAMIENTO Y CONSTRUCCIÓN VIAL ACCESO PUERTO ANTOFAGASTA	PREFACTIBILIDAD
33	30115111-0	MEJORAMIENTO NUDO VIAL RUTA 1 (AVDA. REPÚBLICA DE CROACIA)	EJECUCIÓN

Fuente: DIRPLAN y MIDESO 2015

Cabe destacar que los proyectos 11, 12 y 16 forman parte del Plan Regional de Infraestructura y Recurso Hídrico de la Región Antofagasta.

Mejoramiento y Construcción Vial Acceso Puerto Antofagasta. El objetivo del trabajo de consultoría es desarrollar un estudio de preinversión que concluya en un anteproyecto vial que permita determinar la conveniencia técnico económica ambiental de mejorar y complementar rutas existentes o habilitar nuevas alternativas para buscar una solución vial expedita para las zonas involucradas, garantizando condiciones de fluidez, seguridad y sustentabilidad de la conexión tanto para vehículos de pasajeros como de carga.

Mejoramiento Nudo Vial Ruta 1 (Avda. República de Croacia). El proyecto consiste en la Construcción de un nudo vial que mejore la conexión vial de la Ruta 1 y la Ruta 28, mejorando las condiciones de operación vial existentes en la actualidad y que solucione la congestión vehicular que se produce en este sector urbano de la ciudad de Antofagasta.

d) Plan Maestro de Transporte Urbano de Antofagasta (vialidad urbana)

El Plan Maestro de Transporte Urbano vigente en la ciudad de Antofagasta data del año 2001 y está constituido aproximadamente por 83 Km. de proyectos.

En el siguiente cuadro y figura se presentan los proyectos que están contemplados en el Plan Maestro de Transporte Urbano, tanto para la Situación Base como para la Situación con Proyecto.

Cuadro N° 7-9: Situación Base Plan Maestro de Proyectos de Antofagasta – Año 2009

Nº	NOMBRE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	TUICIÓN	SITUACIÓN ACTUAL
1A	Mejoramiento Av. Argentina entre Díaz Gana y Coviefi, tramo Undurraga – Trumao.	Se proyecta otorgar a la vía un perfil homogéneo compuesto de una doble calzada de 7 m. de ancho cada una, con dos pistas por sentido separada por una mediana de ancho variable que en la mayor parte de su desarrollo es de 2 m. El proyecto corresponde a una vía mixta (transporte público y privado) y se extiende entre calles Díaz Gana y Trumao en el sector de Coviefi	MINVU	PC
1B	Mejoramiento Av. Argentina entre Díaz Gana y Coviefi, tramo Díaz Gana –Undurraga.		MINVU	PC
2	Mejoramiento Av. Pdte. Salvador Allende	Se proyecta una ampliación de capacidad de esta vía entre Av. E. Pérez Zújovic y Av. Circunvalación, con un perfil de doble calzada de ancho 9.5 m. cada una, tres pistas por sentido, con mediana de ancho variable	MOP	PC
3	Mejoramiento Gestión de Tránsito Zona Centro.	Se proyecta un ordenamiento de la operación del área céntrica que incluye obras de semaforización, pavimentación y habilitación de una vía exclusiva de transporte público en cuyo desarrollo se requiere la modificación de sentidos de tránsito de algunos ejes y la incorporación de paradas diferenciadas para taxi buses y taxis colectivos	MINVU	CD
4	Mejoramiento Costanera (Norte)	Se proyecta una ampliación del eje Av. Séptimo de Línea – Av. Balmaceda, entre calles Zenteno (sur) y Pedro Aguirre Cerda (norte), considerando un perfil de doble calzada de 7 m. cada una, con mediana de ancho variable. Además incluye desnivel en el cruce P.A. Cerda con Av. Séptimo de Línea.	MOP	PC
5	San Martín - Iquique	Conexión y construcción eje San Martín – Iquique, vía de tipo mixto con perfil de doble calzada, con dos pistas por sentido en el tramo Bolívar – Av. Argentina.	MINVU	PC
6	Sistema Centralizado de Área de Tránsito, SCAT - Antofagasta	Renovación Tecnológica de las Instalaciones y Controladores de 75 Semáforos, en el área comprendida por las calles Balmaceda / Bolívar – Iquique / Av. Argentina y Av. Argentina / Díaz Gana - Av. Angamos / A. D´Halmar - Av. Grecia/Salvador Reyes. Habilitación de la Casa Control y del Sistema Centralizado para el control de las redes de semáforos del Área Céntrica de la ciudad.	MOP-MINVU	PC
7	Mejoramiento Conexión Av. Argentina – Ruta 28	La conexión entre la Av. Argentina y la vía de acceso hacia el sector de Jardines del Sur, se proyecta mediante un enlace semi-trébol, con un puente de 135 m. de longitud, doble calzada de 7 m. cada uno, mediana de 2 m. y pasillos peatonales externos de 1,50 m. libre, emplazado sobre la Quebrada La Negra. Contempla expropiaciones	MINVU	CD

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

En donde:

PC : Proyectos Construidos
CD : Construcción en Desarrollo
IT : Ingeniería Terminada
ID : Ingeniería en Desarrollo
PT : Prefactibilidad Terminada
PD : Prefactibilidad en Desarrollo
PET : Perfil Terminado
PED : Perfil en Desarrollo

De forma adicional, en el siguiente cuadro se mencionan los Proyectos del Plan de Transporte considerados para la ciudad de Antofagasta.

Cuadro N° 7-10: Proyectos del Plan de Transporte de Antofagasta – Año 2009

Nº	NOMBRE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	TUICIÓN	SITUACIÓN
1	Ampliación Avenida Costanera Sector Central	Se habilitó eje con perfil de doble calzada con tres pistas por sentido en la Av. Séptimo de Línea - Balmaceda, en el tramo Zenteno - 21 de Mayo. Corresponde a una vía mixta con facilidades para transporte público.	MINVU	PC
2	Av. Pedro Aguirre Cerda	Se proyecta una segunda calzada en esta vía, quedando con un perfil de dos pistas por sentido con mediana de ancho variable desde calle Diagonal Sur hasta la conexión con la Av. Edmundo Pérez Zújovic. Se prevén expropiaciones.	MINVU	CD
3	Av. Circunvalación Norte – Av. Circunvalación Sur	El tramo norte, desde la Av. E. Pérez Zújovic hasta el empalme con calle Rómulo Peña, presenta un perfil de una pista por sentido hasta calle Arturo Pérez Canto y desde ésta hasta su término, un perfil de doble calzada con 2 pistas por sentido. El tramo sur, desde la Av. Salvador Allende y la Ruta 28, considera un perfil de 2 pistas por sentido	MINVU	PD
4	Conexión Av. Argentina – Av. Séptimo de Línea	Se proyecta la conexión de la Av. Argentina con la Av. Séptimo de Línea en un perfil de 2 pistas por sentido, para lo cual se prevén expropiaciones de terrenos a ferrocarriles	MINVU	PET
5	Av. Diagonal Sur y Par Vial calle Orella – calle 21 de Mayo	Se proyecta la bidireccionalidad de Av. Diagonal Sur, con un perfil de 2 pistas por sentido, y se establece un mejoramiento de las calles Orella y 21 de Mayo, en las que se define un perfil de 2 pistas. Se trata de un mejoramiento que se realiza sobre vías que cuentan con una alta proporción de transporte público (especialmente colectivos). Se prevén expropiaciones.	MINVU	PET
6	Av. Cabo Juan Bolívar – Av. Los Chañares	Se proyecta uniformar el perfil de la vía a una doble calzada con dos pistas por sentido, en cada una de éstas. Se considera además, alinear el eje Juan Bolívar con la Av. Los Chañares. Se prevén expropiaciones.	MINVU	PET
7	Av. Manuel Rodríguez	Se proyecta un perfil de 2 pistas, entre calle 14 de Febrero y 21 de Mayo. Esta vía operaría como par vial con la Av. Miramar. Se prevén expropiaciones.	MINVU	PET
8	Prolongación Av. Angamos	Se habilita la prolongación de esta avenida, entre calle Caamaño y la Ruta 28, considerando un perfil de doble calzada con dos pistas por sentido. Se prevén expropiaciones.	MINVU	PT
9	Habilitación Circuito de Transporte Público (vía del Ferrocarril)	Se proyecta habilitar un sistema de transporte público que atraviese toda la ciudad, utilizando la faja del ferrocarril. Se considera mejorar los sistemas de señalización en los cruces existentes e incluso la geometría de dichas conexiones.	MINVU	PET
10	Mejoramiento Avenida Angamos	Se proyecta mejorar las características de la Avenida Angamos entre el Parque Brasil y M. Caamaño, mejorando de esta forma la conectividad del sector sur de la ciudad. El proyecto contempla doble calzada con dos pistas por sentido, con mediana de ancho variable.	MINVU	PT
11	Mejoramiento Avenida Ejército	Se proyecta mejorar las características de la Avenida Ejército entre Homero Ávila y la Ruta 28, uniformando el perfil de la costanera de la ciudad y mejorando la conectividad del sector sur de la ciudad. El proyecto contempla un perfil de tres pistas por sentido, con mediana de ancho variable	MINVU	PT
12	Mejoramiento calle Borgoño	El proyecto planteado busca mejorar las características de la calle Borgoño, entre Av. Argentina y Circunvalación, mejorando de esta forma la conectividad del sector sur de la ciudad, facilitando el acceso a la Av. Circunvalación. El perfil corresponde a una calzada de 10 m con una pista sentido oriente poniente y 2 pistas en sentido inverso. Se prevén expropiaciones.	MINVU	PET
13	Conexión Oscar Bonilla - Ancud	El proyecto planteado busca dar continuidad al eje Oscar Bonilla con la calle Ancud mediante la incorporación de una calzada bidireccional de dos pistas por sentido, entre calles Isabel Riquelme y Rancagua. Se prevén expropiaciones.	MINVU	PET
14	Mejoramiento Oscar Bonilla -Caparrosa	Se plantea el mejoramiento del eje Oscar Bonilla, dándole continuidad hacia el norte, hasta el eje Pedro A. Cerda vía la calle Caparrosa. Se contempla una doble calzada de dos pistas por sentido en Oscar Bonilla y una pista por sentido en Caparrosa. Se prevén expropiaciones.	MINVU	PET
15	Prolongación Arturo Pérez Canto	El proyecto planteado consiste en la habilitación de un par vial entre Arturo Pérez Canto y calle El Tepual, entre Av. Pedro Aguirre cerda y Av. Eduardo Pérez, quedando Arturo Pérez Canto con dos pistas por sentido poniente-oriente y El Tepual en sentido inverso	MINVU	PET

Fuente: "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Antofagasta", SECTRA.

e) Ministerio de Vivienda y Urbanismo

A fin de complementar la información de los cuadros precedentes, se revisó la información de las iniciativas relacionadas con la vialidad urbana, ingresadas al Banco Integrado de Proyectos del Ministerio de Desarrollo Social para financiamiento y que tienen como institución responsable a la SEREMI de Vivienda.

Cuadro N° 7-11 Iniciativas Ingresadas al BIP-MIDESO para financiamiento 2010-2015.

CÓDIGO BIP	NOMBRE INICIATIVA	TIPOLOGÍA	ETAPA QUE POSTULA	AÑO DE POSTULACIÓN	RATE	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	ETAPA ACTUAL	FUENTE FINANCIERA	INSTITUCIÓN TÉCNICA	INSTITUCIÓN FINANCIERA
30044433-0	CONSTRUCCIÓN AV. CIRCUNVALACIÓN, ANTOFAGASTA	PROYECTO	Diseño	2015	RS	SEREMI VIVIENDA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	Diseño	Sectorial	SEREMI VIVIENDA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	SERVICIO VIVIENDA Y URBANIZACIÓN II REGIÓN

Fuente: MIDESO 2015

Construcción Av. Circunvalación, Antofagasta. El proyecto considera el diseño de una calzada simple desde el Puente El Jote hasta la intersección con calle Diagonal Sur, sector donde el proyecto se empalma con la Avenida Padre Hurtado, la cual mantiene su situación actual mejorando sólo la gestión de tránsito. Se mejora el tramo entre calle Sicilia y Avda. Salvador Allende, con doble calzada el tramo nombrado. Al norte de la Avda. Salvador Allende se proyecta una calzada simple hasta la rotonda Pérez Zujovic, en este tramo se considera la construcción de un túnel de aproximadamente 1,3 km entre las calles Rancagua e Irarrázaval.

f) Municipalidad de Antofagasta

A fin de complementar la información de los cuadros precedentes, se revisó la información de las iniciativas relacionadas con la vialidad urbana, ingresadas al Banco Integrado de Proyectos del Ministerio de Desarrollo Social para financiamiento y que tienen como institución responsable a la Municipalidad de Antofagasta.

Cuadro N° 7-12 Iniciativas Ingresadas al BIP-MIDESO para financiamiento 2010-2015.

CÓDIGO BIP	NOMBRE INICIATIVA	TIPOLOGÍA	ETAPA QUE POSTULA	AÑO DE POSTULACIÓN	RATE	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	ETAPA ACTUAL	FUENTE FINANCIERA	INSTITUCIÓN TÉCNICA	INSTITUCIÓN FINANCIERA
30057788-0	MEJORAMIENTO EJE IRARRÁZAVAL ENTRE P.A.C. Y AVDA. BONILLA , AFTA	PROYECTO	Ejecución	2015	RS	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA	Ejecución	F.N.D.R.	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA	GOBIERNO REGIONAL - REGIÓN II ANTOFAGASTA
30072017-0	CONSTRUCCIÓN EJE IQUIQUE - EL YODO ENTRE SARGENTO ALDEA Y N. TIRADO	PROYECTO	Ejecución	2015	RS	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA	Ejecución	F.N.D.R.	MUNICIPALIDAD DE ANTOFAGASTA	GOBIERNO REGIONAL - REGIÓN II ANTOFAGASTA

Fuente: MIDESO 2015

Mejoramiento Eje Irarrázaval entre P.A.C. y Avda. Bonilla, Antofagasta. El proyecto considera dos calzadas de 6.8 mts. de ancho separadas por una mediana de ancho variable en el tramo comprendido entre Avda. Bonilla y Avda. Pedro Aguirre Cerda.

Construcción eje Iquique - El Yodo entre Sargento Aldea y N. Tirado. El proyecto corresponde a la construcción y mejoramiento, de una vía de circulación alternativa e intermedia a las avenidas Pedro Aguirre Cerda y Pérez Zujovic, considerando la demanda de tránsito vehicular, provocado por el aumento poblacional en este sector.

g) Proyectos del Sector Público relacionados con Transporte

A fin de complementar la información de los cuadros precedentes, se revisó la información de las iniciativas relacionadas con la vialidad urbana, ingresadas al Banco Integrado de Proyectos del Ministerio de Desarrollo Social para financiamiento y que tienen como institución responsable a la SECTRA, SEREMI de Transporte y Unidad Operativa de Control de Tránsito.

Cuadro N° 7-13: Iniciativas Ingresadas al BIP-MIDESO para financiamiento el 2015.

CÓDIGO BIP	NOMBRE INICIATIVA	TIPOLOGÍA	ETAPA QUE POSTULA	AÑO DE POSTULACIÓN	RATE	INSTITUCIÓN RESPONSABLE	ETAPA ACTUAL	FUENTE FINANCIERA	INSTITUCIÓN TÉCNICA	INSTITUCIÓN FINANCIERA
30370825-0	MEJORAMIENTO Y PROLONGACIÓN AVENIDA ANDRÉS SABELLA, ANTOFAGASTA	PROYECTO	Prefactibilidad	2015	RS	SECTRA	Perfil	SECTORIAL	SECTRA	SECTRA
30336923-0	AMPLIACIÓN SCAT ANTOFAGASTA: EJES A. SABELLA - RENDIC-R. TOMIC-	PROYECTO	Ejecución	2015	FI	SEREMI TRANSPORTES II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	Perfil	F.N.D.R.	SEREMI TRANSPORTES II REGIÓN DE ANTOFAGASTA	GOBIERNO REGIONAL - REGIÓN II ANTOFAGASTA
30128934-0	AMPLIACIÓN CCTV CENTRO DE CONTROL DE TRANSITO REGIÓN ANTOFAGASTA	PROYECTO	Ejecución	2015	RS	UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO	Perfil	SECTORIAL	UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO	UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO
30136158-0	AMPLIACIÓN SCAT ANTOFAGASTA: EJES BONILLA - HUAMACHUCO	PROYECTO	Ejecución	2015	RS	UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO	Perfil	SECTORIAL	UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO	UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO
30361826-0	MEJORAMIENTO SEGURIDAD DE INTERSECCIONES CRITICAS DE ANTOFAGASTA	PROYECTO	Ejecución	2015	FI	UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO	Perfil	SECTORIAL	UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO	UNIDAD OPERATIVA DE CONTROL DE TRANSITO

Fuente: MIDESO 2015

Mejoramiento y prolongación Avenida Andrés Sabella, Antofagasta. El proyecto corresponde al desarrollo del anteproyecto del mejoramiento del eje Andrés Sabella, entre calle Matta y Radoslav razmilic, su conexión hacia la Av. Argentina en el sector sur de la ciudad, y la prolongación del mismo hacia el eje Azapa/El Loa, en el sector centro norte, a través del análisis de distintas alternativas de solución.

Ampliación SCAT Antofagasta: ejes A. Sabella - Rendic-R. Tomic y Ampliación SCAT Antofagasta: ejes Bonilla – Huamachuco. Ambos proyectos son parte del mejoramiento de nueve cruces prioritarios de la comuna, mediante la semaforización de éstos, incorporando tecnología led, ups, controladores en norma, canalización subterránea y el sincronismo para su control a distancia (SCAT). Las vías a intervenir serán Sabella, Rendic, Bonilla y Huamachuco.

Ampliación CCTV Centro de Control de Tránsito Región Antofagasta. El proyecto contempla incorporar 9 cámaras al sistema de CCTV de la UOCT Regional. En términos generales, se realizarán obras de instalación y conexión de equipos para la habilitación de imágenes para monitoreo desde el centro de control de acuerdo a los proyectos elaborados.

Mejoramiento seguridad de intersecciones críticas de Antofagasta. El proyecto considera la instalación de unidades de respaldo de energía en 57 semáforos de la ciudad de Antofagasta y el cambio de tecnología de lámparas de halógenas a leds en 32 de ellos.

7.1.3 ANÁLISIS DE DEMANDA Y OFERTA

a) Descripción del Modelo de Transporte

En el marco de los estudios desarrollados por SECTRA para el análisis del desarrollo urbano de las ciudades de tamaño medio, se desarrollan sistemáticamente iniciativas de actualización con el objeto de sostener y consolidar el proceso de planificación del STU de Antofagasta que comprende herramientas metodológicas para el análisis técnico y una cartera de proyectos del sistema de transporte urbano para el mediano y largo plazo.

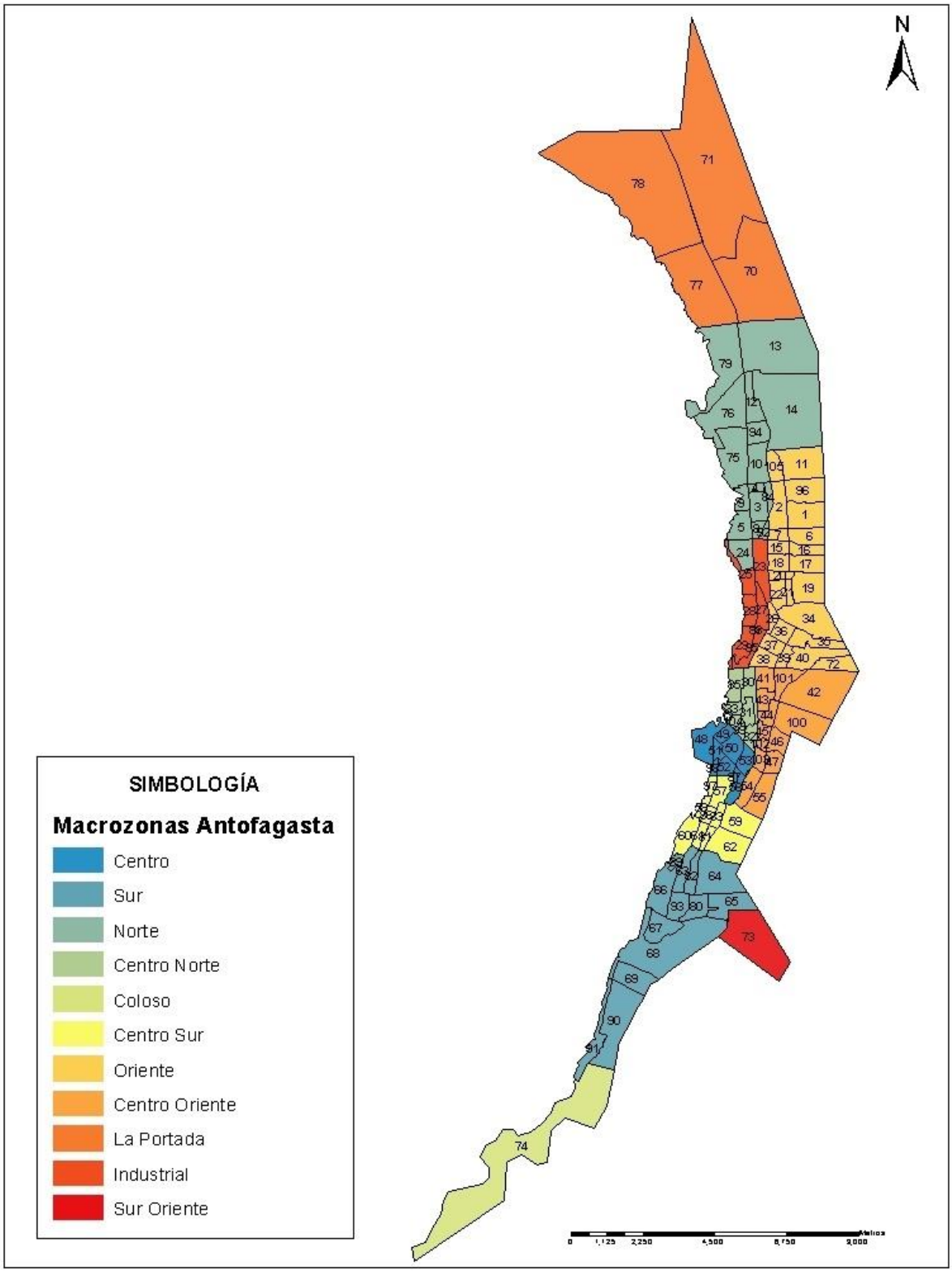
Como parte de estos desarrollos se contrató el estudio "Actualización Diagnóstico del STU de la Ciudad de Antofagasta, Etapa II-Plan", que aportó, la Encuesta de Movilidad 2010, información de usos de suelos y escenarios de desarrollo y el modelo estratégico de transporte VIVALDI calibrado al año 2010 (períodos punta mañana y fuera de punta) para la ciudad de Antofagasta. Durante el año 2014, se encargó la segunda etapa de dicho estudio, el que tenía como objetivo principal la elaboración del nuevo Plan de Transporte para la ciudad.

Estos estudios permiten disponer de un modelo de transporte (VIVALDI) calibrado para el año 2010, el que presenta una descripción de la red vial urbana de la ciudad y una caracterización del sistema de transporte. Este modelo se compone sub- modelos de generación-atracción de viajes, distribución y partición modal, los que permiten predecir el crecimiento de los viajes a partir del escenario de desarrollo urbano de la ciudad.

Empleando el modelo VIVALDI y los escenarios de desarrollo urbano construidos como parte del presente estudio, se procede a determinar los vectores de generación y atracción al año 2030, para luego simular la operación del plan de proyectos planteado para la ciudad para el año 2020-2025. Esto permite determinar las deficiencias en la red de transporte y proponer proyectos de infraestructura MOP para la ciudad.

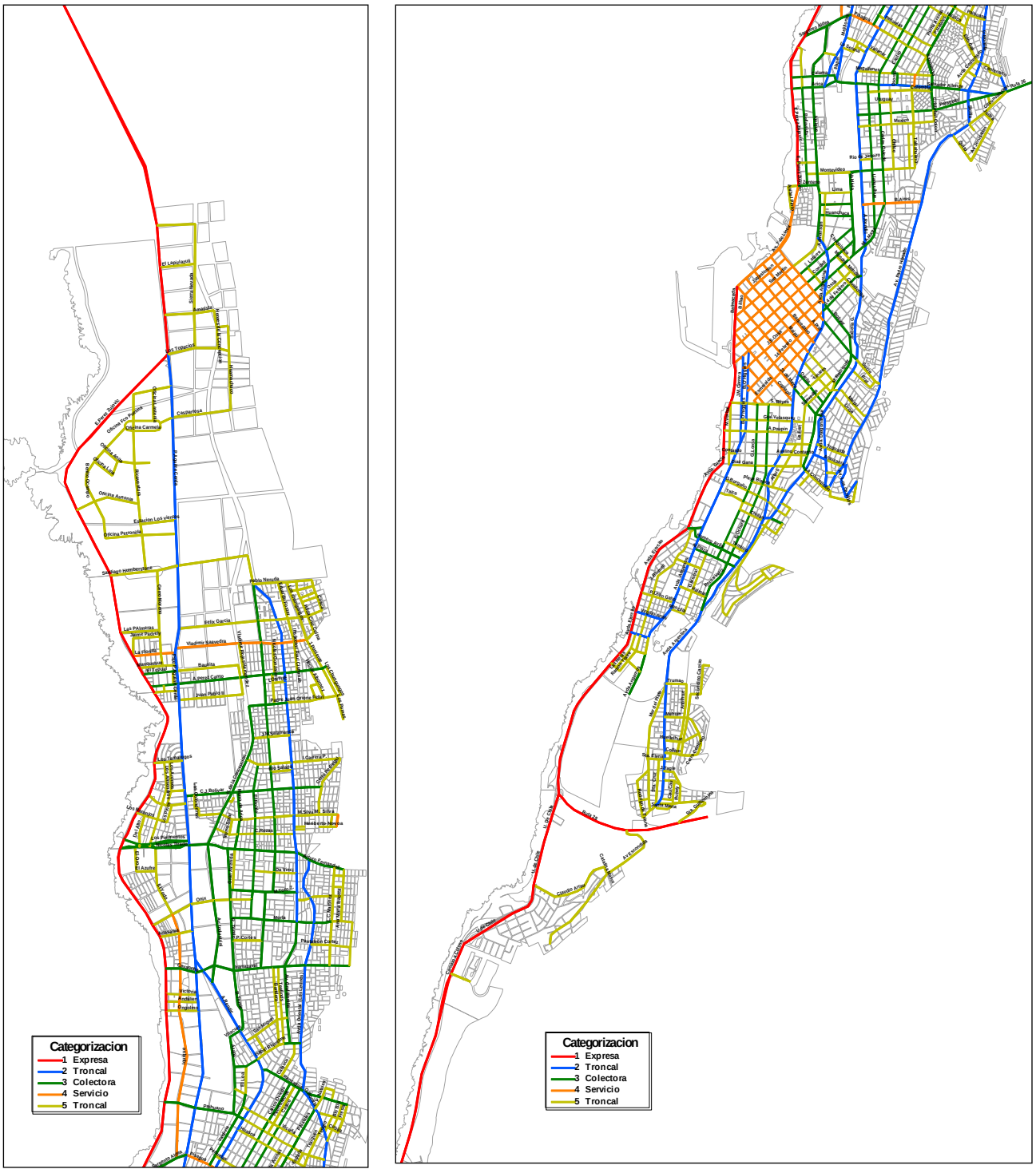
A continuación se presentan láminas que describen la zonificación y la red vial del modelo de transporte.

Figura N° 7-3: Zonificación Interna del Área de Estudio



Fuente: Actualización Diagnóstico del S.T.U. de la Ciudad de Antofagasta, Etapa I-SECTRA (Trasa, 2012)

Figura N° 7-4: Red de Modelación



Fuente: Actualización Diagnóstico del S.T.U. de la Ciudad de Antofagasta, Etapa I-SECTRA (Trasa, 2012)

b) Modelos de Generación y Atracción

La construcción de vectores de generación y atracción de viajes para los distintos cortes temporales futuros y, para los dos períodos de análisis (punta mañana y fuera de punta), se realiza a través de la aplicación de los modelos de demanda construidos en el estudio "Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa I" (SECTRA, Trasa, 2012), sobre los escenarios de usos de suelo tendencial y de contraste.

A continuación, se presenta un resumen de los modelos de generación y atracción estimados en el estudio mencionado del STU de la ciudad de Antofagasta. Estos cuadros resumen muestran las distintas variables empleadas para cada uno de los períodos y propósitos y permite estimar los vectores de generación y atracción.

1.1.1.b.1 Modelos de generación de viajes

- *Viajes basados en el hogar de Ida (BHI)*

Cuadro Nº7-14: Modelos de generación BHI

Período	Propósito	Hogares según categoría socio-económica								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	TRA	0.134	0.211	0.211	0.352	0.368	0.368	0.352	0.368	0.368
Punta mañana	EST	0.221	0.496	0.496	0.316	0.510	0.510	0.316	0.510	0.510
	OTR	0.078	0.281	0.281	0.091	0.300	0.300	0.091	0.300	0.300
	TRA	0.287	0.498	0.498	0.689	0.786	0.786	0.850	0.916	1.262
Fuera de punta	EST	0.206	0.362	0.362	0.336	0.486	0.486	0.458	0.534	0.534
	OTR	0.890	1.490	1.490	0.920	1.550	1.550	0.920	1.550	1.550

Fuente: Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa I (SECTRA, Trasa, 2012)

- *Viajes basados en el hogar de Regreso (BHR) + Viajes No basados en el hogar (NBH)*

Cuadro Nº7-15: Modelos de generación BHR+NBH

Período	PRO	USOS DE SUELO M2							MAT			N°
		HAB	COM	SER	IND	EDU	SAL	BOD	BAS	MED	SUP	ATM
	TRA		0.00069	0.00069					0.05907			0.00025
Punta mañana	EST											
	OTR		0.00111	0.00111	0.00368				0.12197		0.02229	
	TRA		0.01707	0.01707				0.01848	0.14029			0.00217
Fuera de punta	EST								0.28662	0.53543	0.30171	
	OTR		0.06048	0.06048					0.31590			0.01465

Fuente: Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa I (SECTRA, Trasa, 2012)

1.1.1.b.2 Modelos de atracción de viajes

- *Viajes basados en el hogar de Ida (BHI)*

Cuadro Nº7-16: Modelos de atracción BHI

Período	Propósito	Hogares según categoría socio-económica								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	TRA									
Punta mañana	EST									
	OTR	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047	0.166	0.166	0.166
	TRA	0.294	0.294	0.294	0.294	0.294	0.294	0.294	0.294	0.294
Fuera de punta	EST	0.336	0.336	0.336	0.473	0.473	0.473	0.665	0.665	0.665
	OTR	0.842	0.842	0.842	0.842	0.842	0.842	0.842	0.842	0.842

Fuente: Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa I (SECTRA, Trasa, 2012)

- *Viajes basados en el hogar de Regreso (BHR) + Viajes No basados en el hogar (NBH)*

Cuadro Nº7-17: Modelos de atracción BHI+NBH

Período	PRO	USOS DE SUELO M2							MAT			N°
		HAB	COM	SER	IND	EDU	SAL	BOD	BAS	MED	SUP	ATM
	TRA		0.00613	0.01590	0.00934			0.01750	0.08754		0.04843	0.00199
Punta mañana	EST								0.43390	0.42810	0.23432	
	OTR		0.00247	0.00247	0.00558				0.22898		0.04463	0.00225
	TRA		0.03553	0.04594				0.03113				0.00368
Fuera de punta	EST								0.27004	0.21349	0.54827	
	OTR		0.08256	0.09734					0.40867			0.01494

Fuente: Diagnóstico del STU de la ciudad de Antofagasta, Etapa I (SECTRA, Trasa, 2012)

c) Escenarios de Uso de Suelo

Estos escenarios fueron construidos en base al análisis de las perspectivas de desarrollo de la ciudad y la revisión de los proyectos de inversión y programados para la ciudad, así como el trabajo con el Comité de Usos de suelo y proyectos y la realización de entrevistas a los actores relevantes de la ciudad. Este estudio es de muy reciente finalización, por lo que el análisis muestra que el escenario no requiere ajustes mayores y los escenarios pueden ser empleados directamente en la construcción de vectores de generación y atracción.

Cuadro N° 7-18: Proyección de Hogares en Antofagasta, Corte Temporal

AÑO	HOGARES				TASA DESDE 2010
	BAJO	MEDIO	ALTO	TOTAL	
2010	11,266	39,411	38,225	88,902	0.0%
2015	10,901	40,196	48,198	99,295	2.2%
2020	10,531	40,853	59,287	110,671	2.2%
2025	9,972	40,868	72,103	122,943	2.2%
2030	7,679	40,307	88,416	136,402	2.9%

Fuente: Elaboración

Cuadro N° 7-19: Proyección de Hogares en Antofagasta, Corte Temporal

	USOS DE SUELOS - M2						
AÑO	HAB	COM	SER	IND	EDU	SAL	TOTAL
2010	5,968,088	630,262	441,615	222,418	414,966	67,031	7,744,380
2015	6,951,833	761,069	485,330	254,959	496,039	155,910	9,105,140
2020	8,032,431	908,549	523,588	289,346	586,847	161,484	10,502,245
2025	9,208,071	1,072,388	561,847	328,429	687,208	167,057	12,025,001
2030	10,488,519	1,252,590	598,379	373,465	797,124	175,976	13,686,053

Fuente: Elaboración

Cuadro N° 7-20: Tasa de crecimiento de Hogares, y Corte Temporal

	TASAS DESDE 2015				
AÑO	HAB	EDU	SAL	IND	TOTAL
2015- 2020	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2015 - 2025	2.9%	3.6%	1.5%	2.6%	3.4%
2015 - 2025	2.9%	3.5%	1.5%	2.6%	3.3%

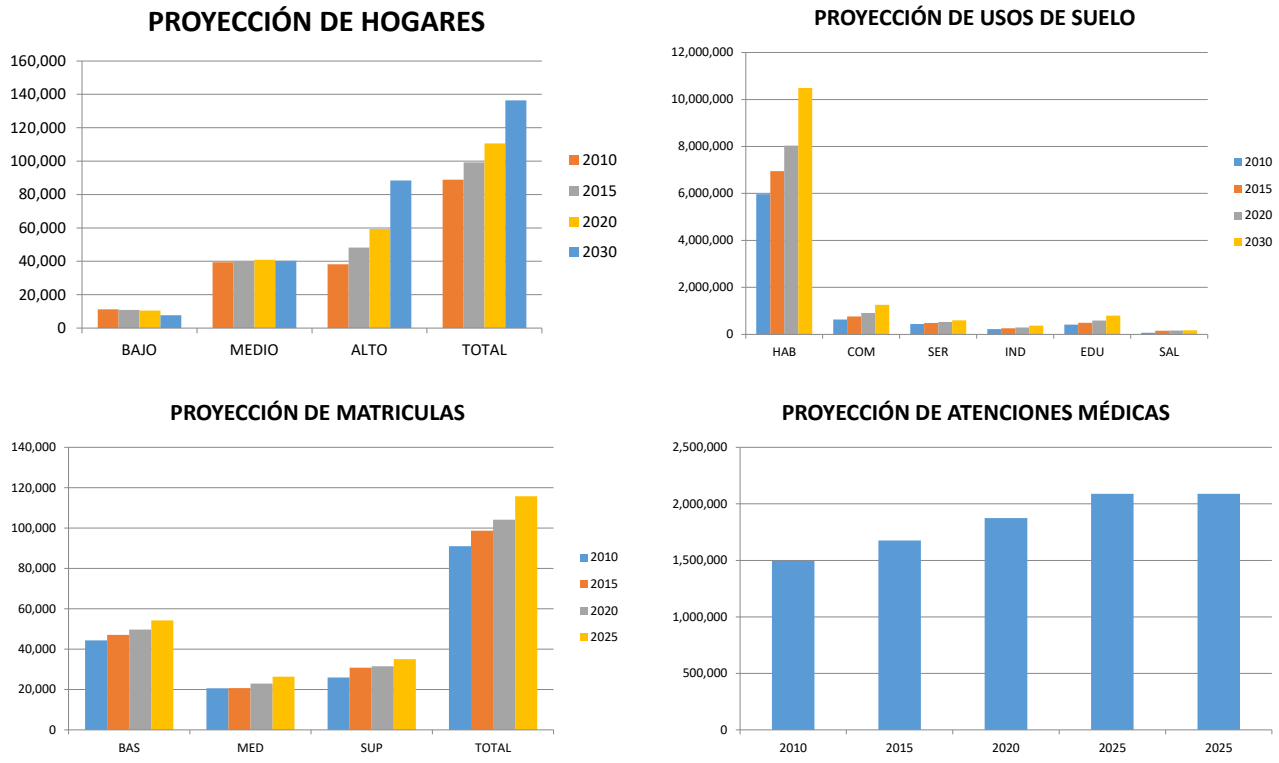
Fuente: Elaboración

Cuadro N° 7-21: Proyección de Matriculas y Atenciones Médicas en Antofagasta, Corte Temporal

	MATRICULAS				ATM	TASAS DESDE 2010	
AÑO	BAS	MED	SUP	TOTAL	ATENCIONES	MAT	ATM
2010	44,422	20,652	26,004	91,078	1,495,047	0.0%	0.0%
2015	47,110	20,736	30,895	98,741	1,675,705	0.0%	0.0%
2020	49,695	22,951	31,552	104,198	1,873,783	1.1%	2.3%
2025	52,269	24,849	32,335	109,453	2,088,522	1.0%	2.2%
2025	54,318	26,369	35,088	115,774	2,088,523	1.1%	1.5%

Fuente: Elaboración

Figura N° 7-5: Proyección de Hogares, Uso de Suelo, Matriculas y Atenciones Médicas en Antofagasta, por Corte Temporal



Fuente: Elaboración

d) Estimación de vectores de generación y atracción de viajes, Año 2030

En este punto se presenta los resultados de la estimación de los vectores Origen-Destino de Viajes, para los dos períodos modelados, utilizando los modelos de generación y atracción presentados en el punto anterior. Para ello se usó la información de hogares (totales y por categoría), usos de suelo (metros cuadrados por tipo), matrículas y atenciones médicas provenientes de los escenarios de desarrollo urbano que se generaron en el presente estudio y que se reportaron en forma detallada en las secciones anteriores de este capítulo.

En las tablas siguientes se muestra el total de viajes para los períodos punta mañana y fuera de punta (viajes/hora), respectivamente, y para los cortes temporales considerados, que resultan de aplicar los modelos de generación y atracción para el escenario de desarrollo urbano tendencial.

Los resultados obtenidos en estas proyecciones se presentan resumidamente en los siguientes cuadros y figuras. En tanto, el detalle se reporta en los anexos magnéticos del presente informe.

Cuadro N° 7-22: Proyección de Viajes Totales en Antofagasta, por Período y Corte Temporal

AÑO	VIAJES TOTALES AM				VIAJES TOTALES FP			
	Trabajo	Estudio	Otros	Total	Trabajo	Estudio	Otros	Total
2,010	29,158	33,883	24,648	87,689	7,839	2,835	27,525	38,199
2,015	33,257	38,891	28,330	100,477	9,152	3,174	31,862	44,189
2,020	37,252	44,143	31,185	112,580	10,077	3,434	34,075	47,586
2,025	41,696	50,034	34,424	126,154	11,122	3,728	36,558	51,407
2,030	45,936	54,394	38,456	138,741	12,956	4,208	43,710	60,874

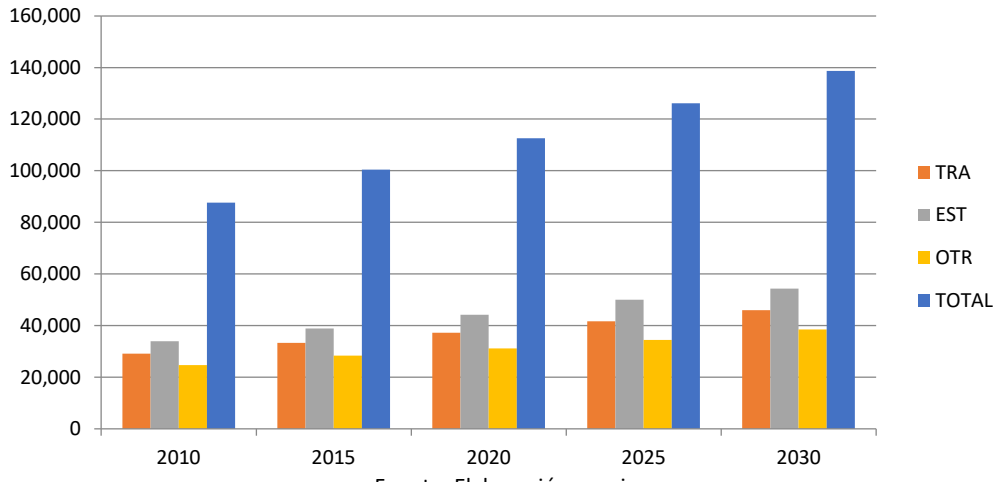
Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 7-23: Tasa de crecimiento de Viajes Totales, por Período y Corte Temporal

AÑO	TASAS DE VIAJES AM DESDE 2015				TASAS DE VIAJES FP DESDE 2015			
	TRA	EST	OTR	TOTAL	TRA	EST	OTR	TOTAL
2015 - 2020	2.3%	2.6%	1.9%	2.3%	1.9%	1.6%	1.4%	1.5%
2015 - 2025	2.3%	2.6%	2.0%	2.3%	2.0%	1.6%	1.4%	1.5%
2015 - 2030	2.2%	2.3%	2.1%	2.2%	2.3%	1.9%	2.1%	2.2%

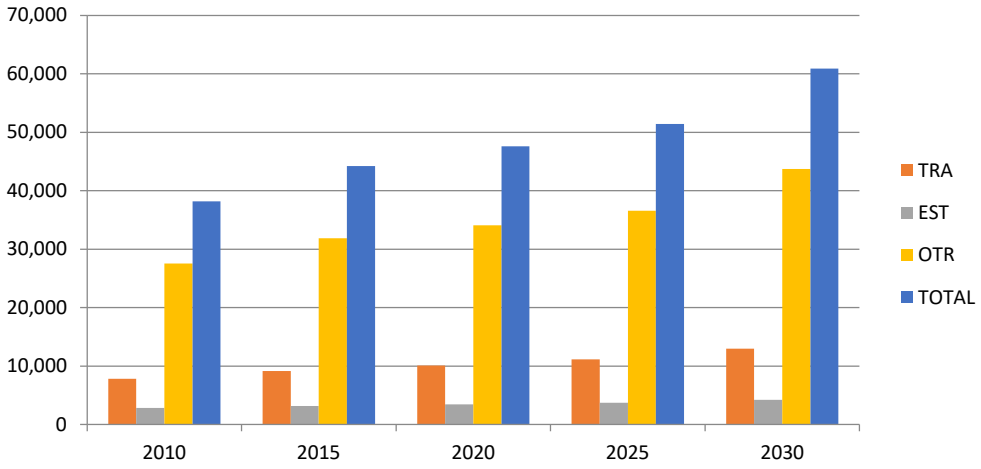
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 7-6: Viajes Totales Proyectados en el Periodo Punta Mañana



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 7-7: Viajes Totales Proyectados en el Periodo Fuera de Punta



Fuente: Elaboración propia

Del cuadro y figuras anteriores se destaca que la tasa de crecimiento anual de viajes entre el año 2015 a 2020 y 2015 a 2025, se encuentra en el 2.3% para punta mañana y de 1.5% para la punta tarde. Sin embargo, esta tasa se disminuye levemente al año 2030 de acuerdo con las estimaciones realizadas en el marco del presente estudio, donde la tasa conserva un 2.2% de crecimiento global en el período punta mañana y 2.2% para el fuera de punta.

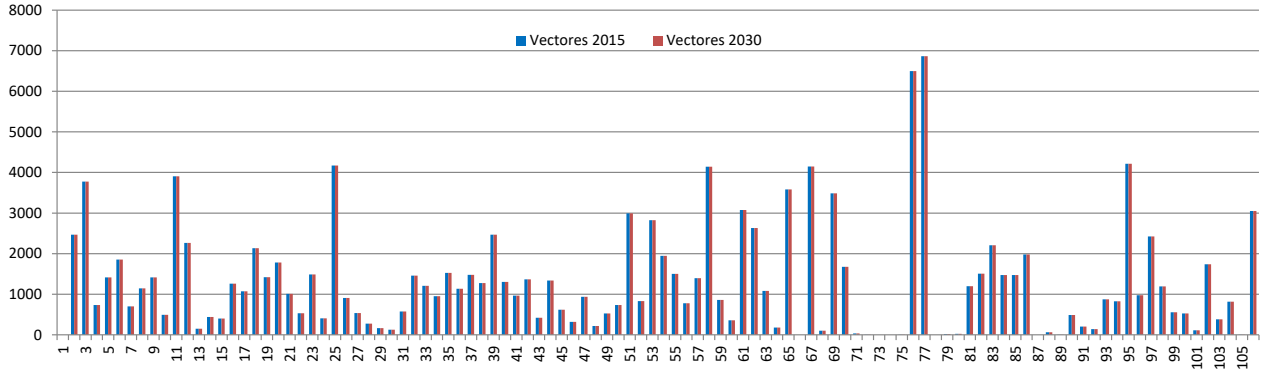
Se debe destacar además que los viajes asociados a estudio son los que presentan el mayor crecimiento, especialmente en el período punta mañana del corte temporal 2030 donde se alcanza una tasa de un 2.3%, mientras que en el periodo fuera de punta se destacan los viajes asociados al trabajo con un 2.3%.

En las figuras que se presentan a continuación se muestra el total de viajes generados y atraídos por cada zona del área de estudio, por propósito de viaje. Comparando el crecimiento de los viajes entre dos cortes temporales consecutivos de tal forma de visualizar los cambios de los vectores a lo largo del horizonte de tiempo.

Se aprecia en las gráficas que para la punta de la mañana, que la generación de los viajes mayores se produce en el sector de Chimba zonas 75 y 76 correspondientes a zona norte de la ciudad, lo que muestra el crecimiento en expansión, con un crecimiento anual de 2.2% hasta 2.9% en el 2030. Las zonas atractoras de viajes que se destacan para la punta mañana, son el casco central con la zona 50 y 57.

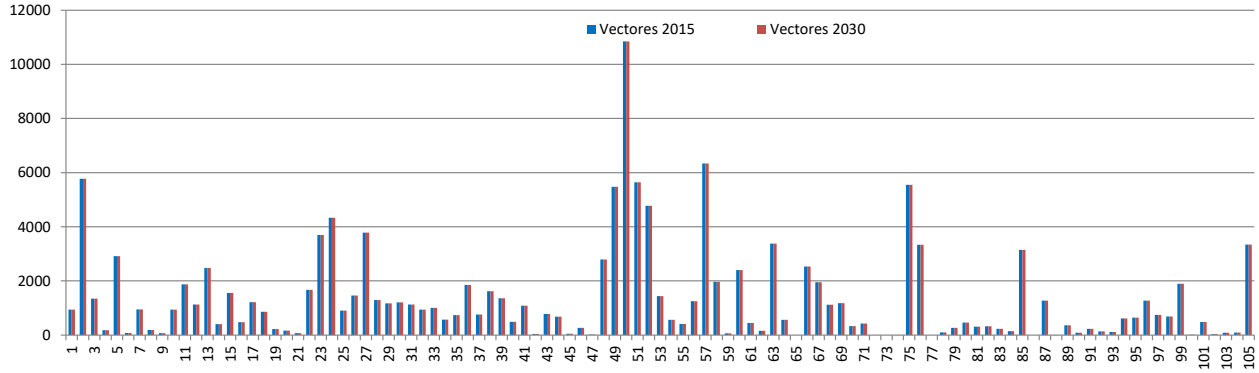
Para el periodo fuera de punta la mayor parte de los viajes generados y atraídos los presenta la zona central de la ciudad (zona 50)

Figura N° 7-8: Viajes Generados por Zona, Período Punta mañana
Escenario Tendencial 2015 y Escenario 2030



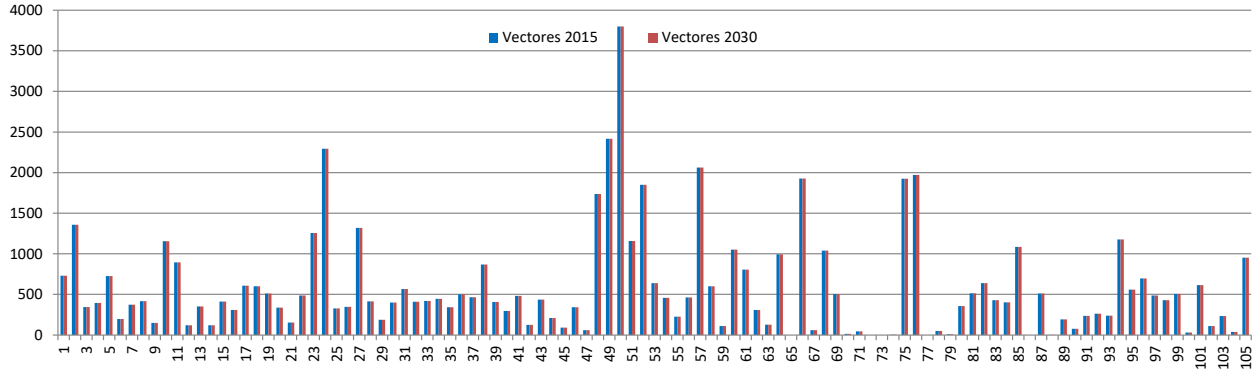
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 7-9: Viajes Atraídos por Zona, Período Punta mañana
Escenario Tendencial 2015 y Escenario 2030



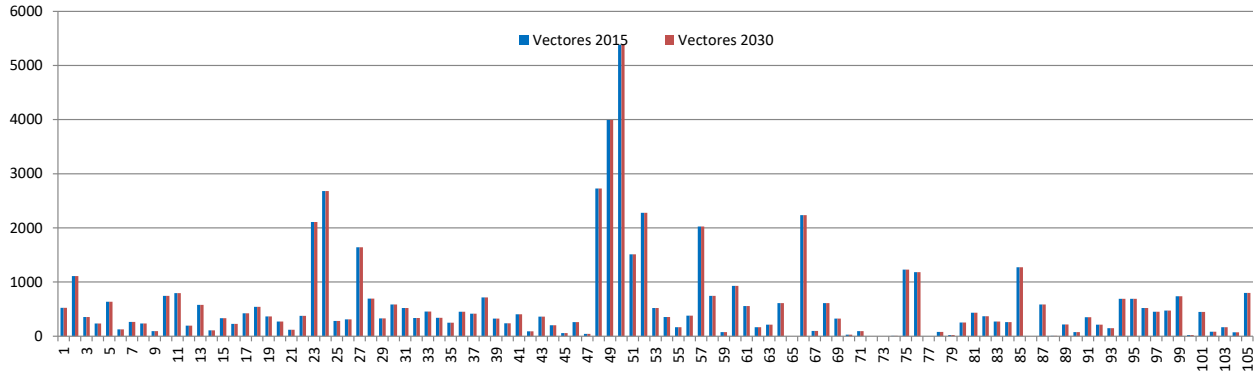
Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 7-10: Viajes Generados por Zona, Período Fuera de Punta
Escenario Tendencial 2015 y Escenario 2030



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 7-11: Viajes Atraídos por Zona, Período Fuera de Punta
Escenario Tendencial 2015 y Escenario 2030



Fuente: Elaboración Propia

e) Modelación Situación Base

El análisis que se entrega a continuación se realiza a partir de los resultados del modelo VIVALDI para los dos períodos modelados, Punta Mañana y Fuera de Punta, comparando los resultados de la modelación de la situación base para el año 2020, 2025 y 2030.

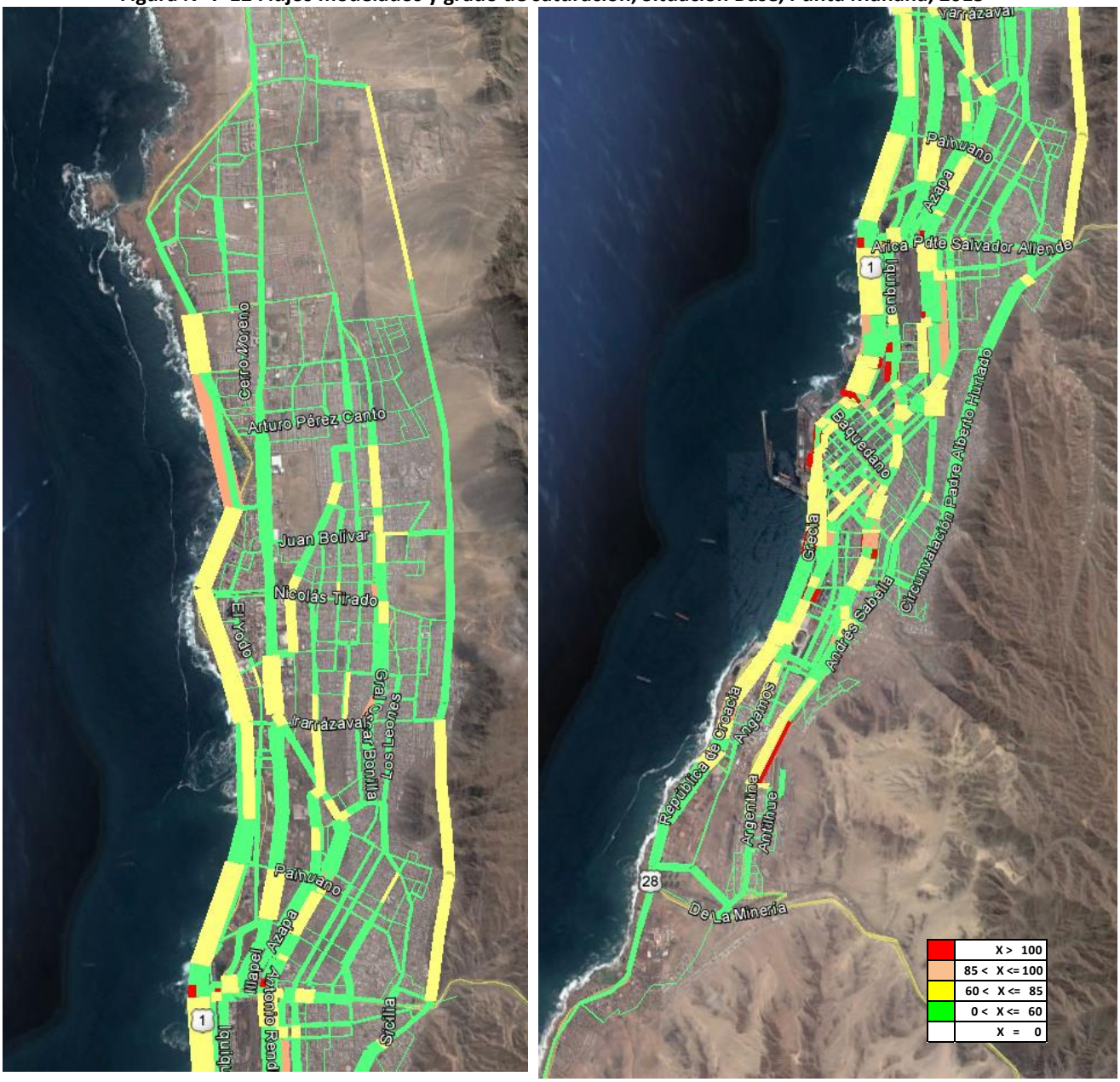
1.1.1.e.1 Análisis de Capacidad de la Red Vial

Con el fin de detectar discontinuidades físicas y operacionales, y posibles "cuellos de botella" en la red vial, en las siguientes figuras se grafica el flujo total por cada uno de los arcos de la red (según el ancho de la línea) y el grado de saturación (según el color de la línea) para los períodos punta mañana y fuera de punta, en los años 2015, 2020, 2025 y 2030.

La modelación muestra la existencia de conflictos operacionales en la red en el año 2015, pese a la incorporación de los proyectos contemplados en la situación base.

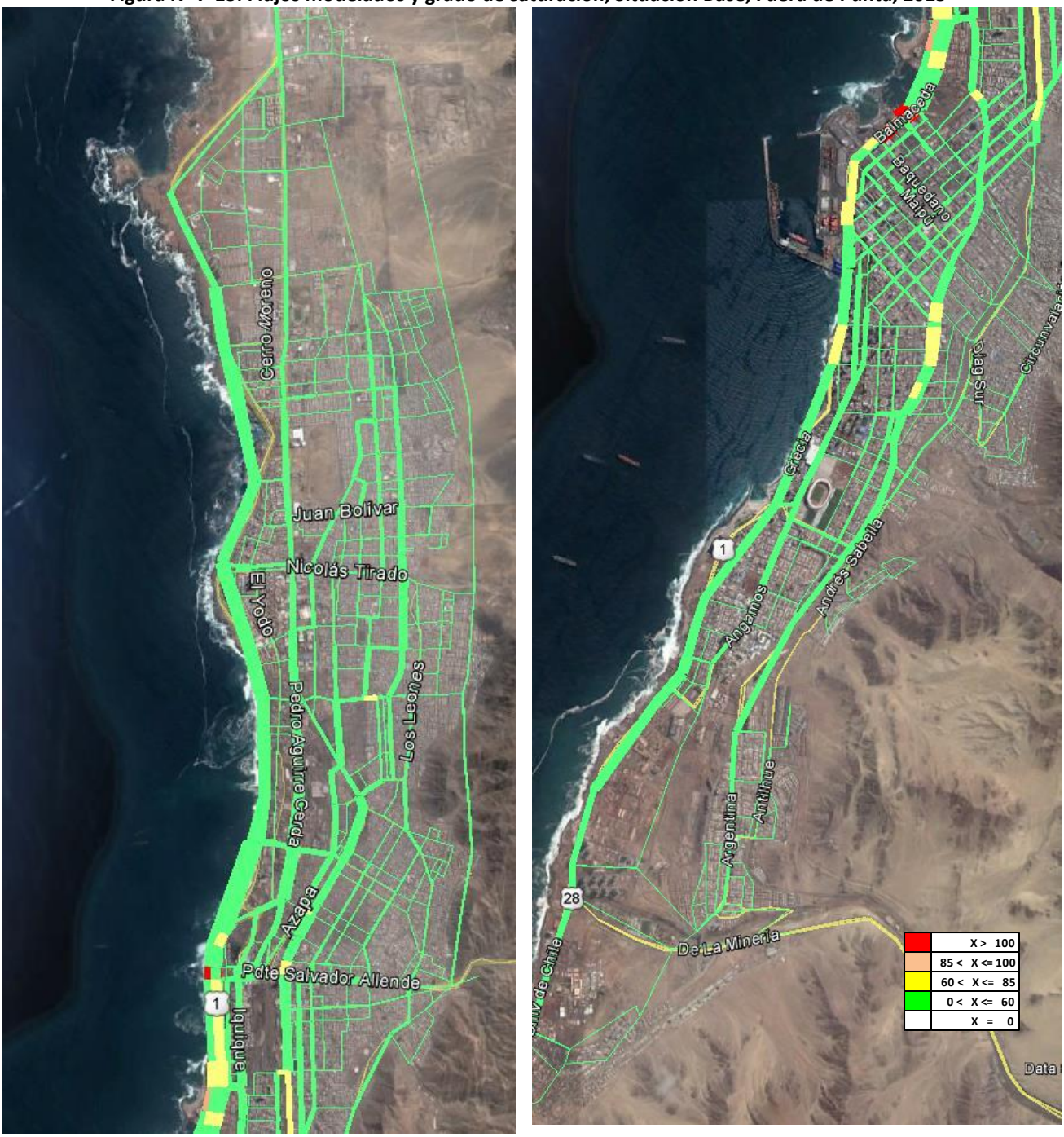
A continuación se presenta los resultados de flujos de modelación y grados de saturación para cada uno de los cortes temporales y cada uno de los periodos analizados.

Figura N° 7-12 Flujos modelados y grado de saturación, Situación Base, Punta Mañana, 2015



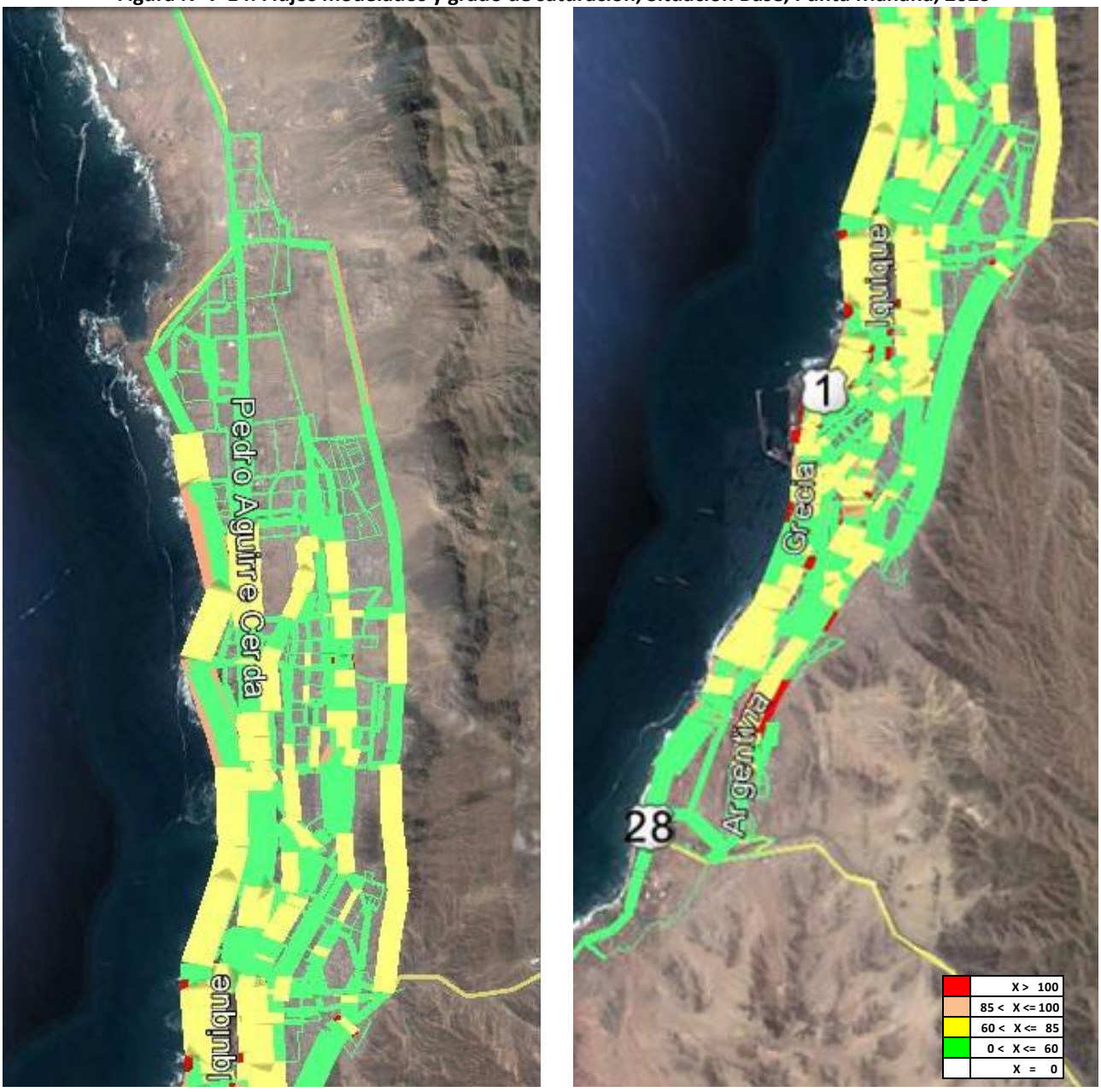
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-13: Flujos modelados y grado de saturación, Situación Base, Fuera de Punta, 2015



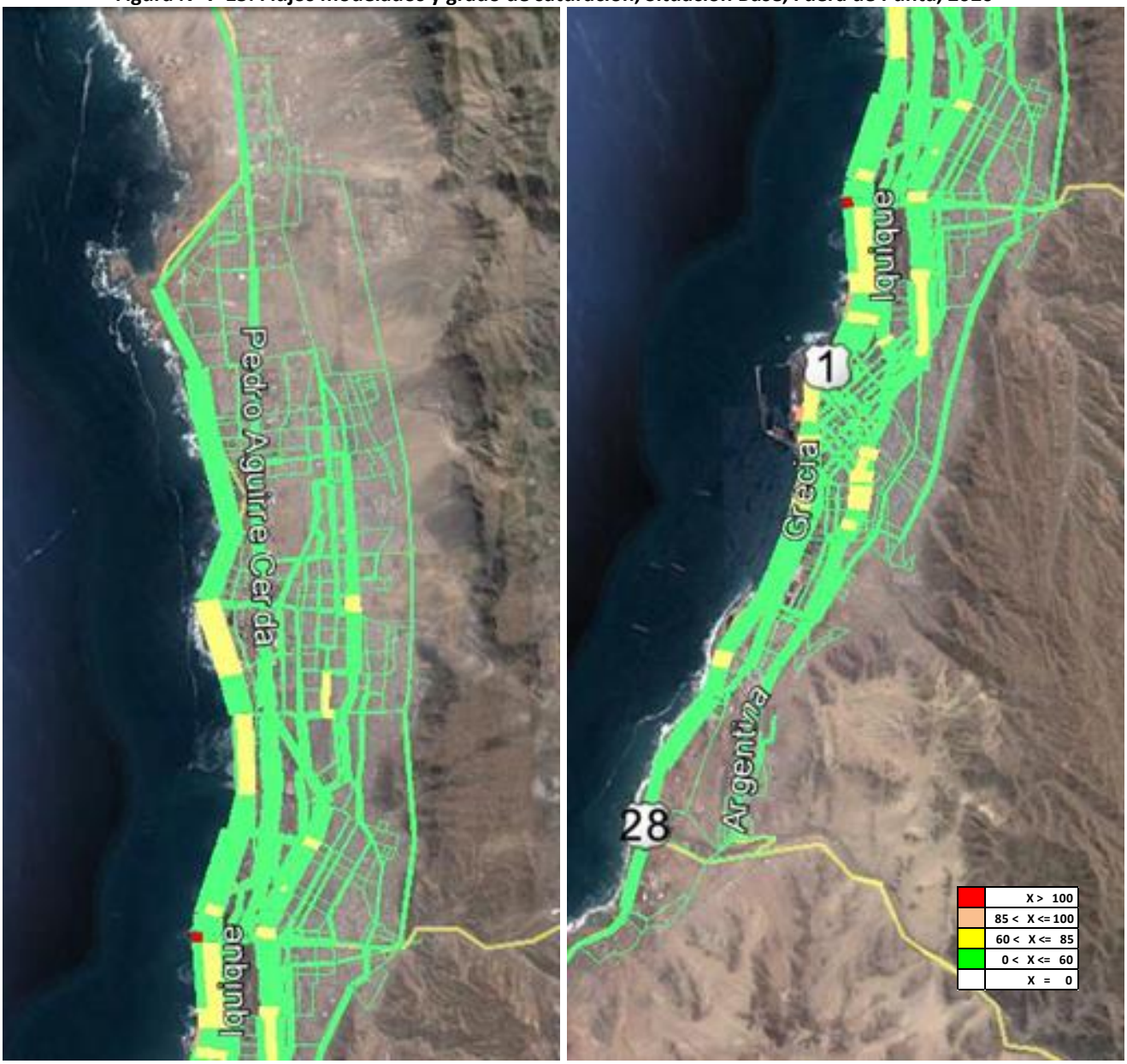
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-14: Flujos modelados y grado de saturación, Situación Base, Punta Mañana, 2020



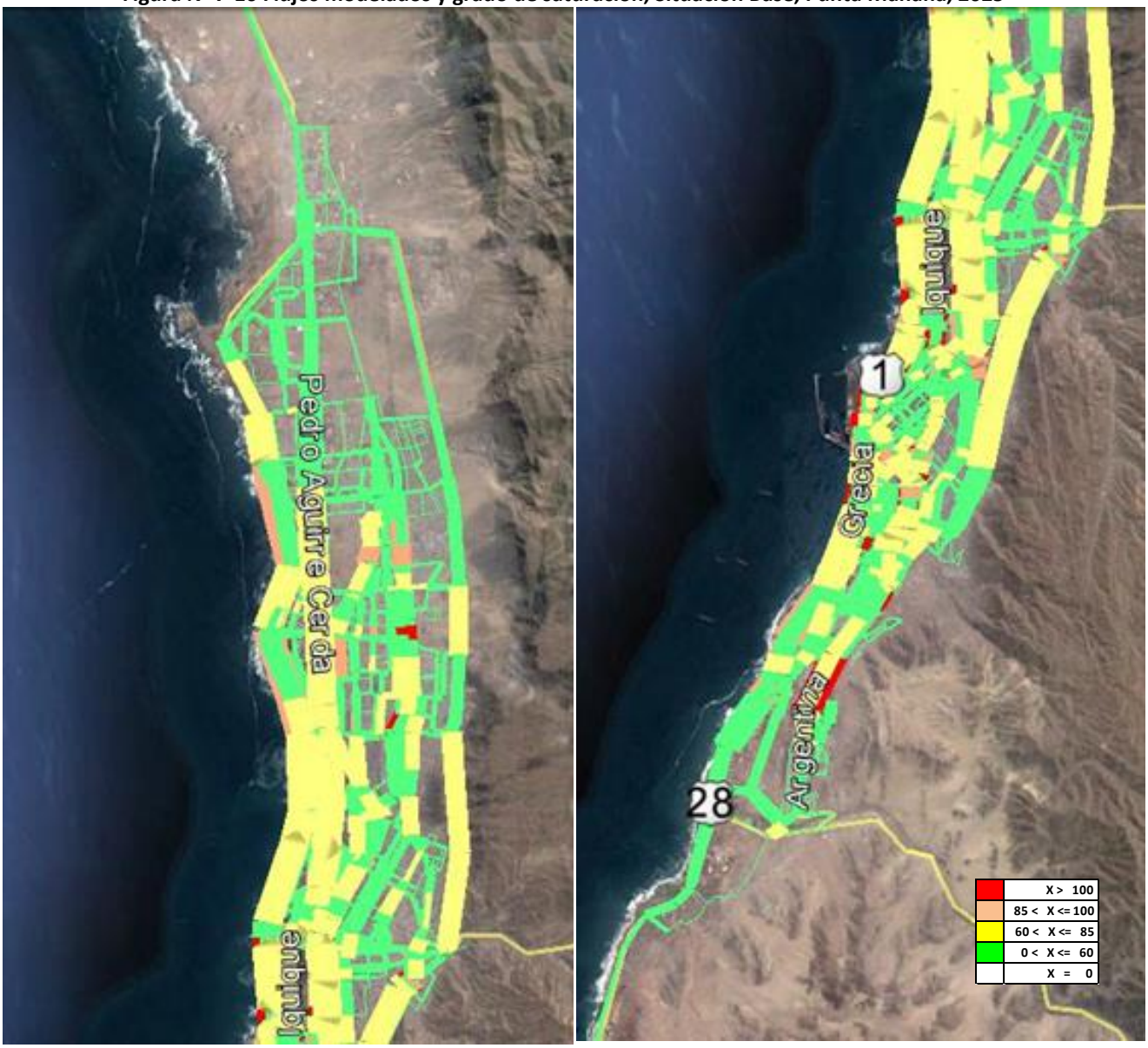
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-15: Flujos modelados y grado de saturación, Situación Base, Fuera de Punta, 2020



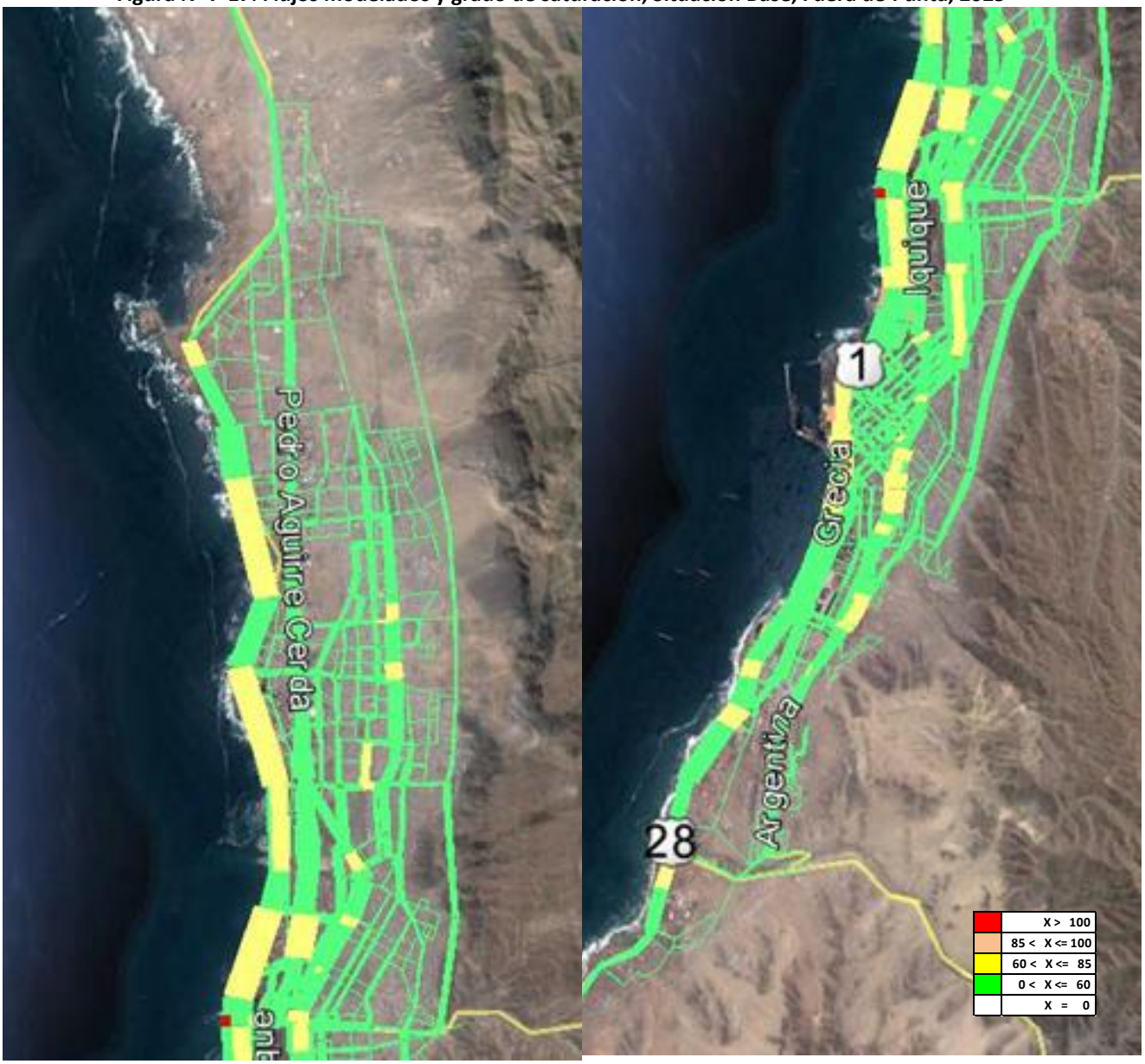
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-16 Flujos modelados y grado de saturación, Situación Base, Punta Mañana, 2025



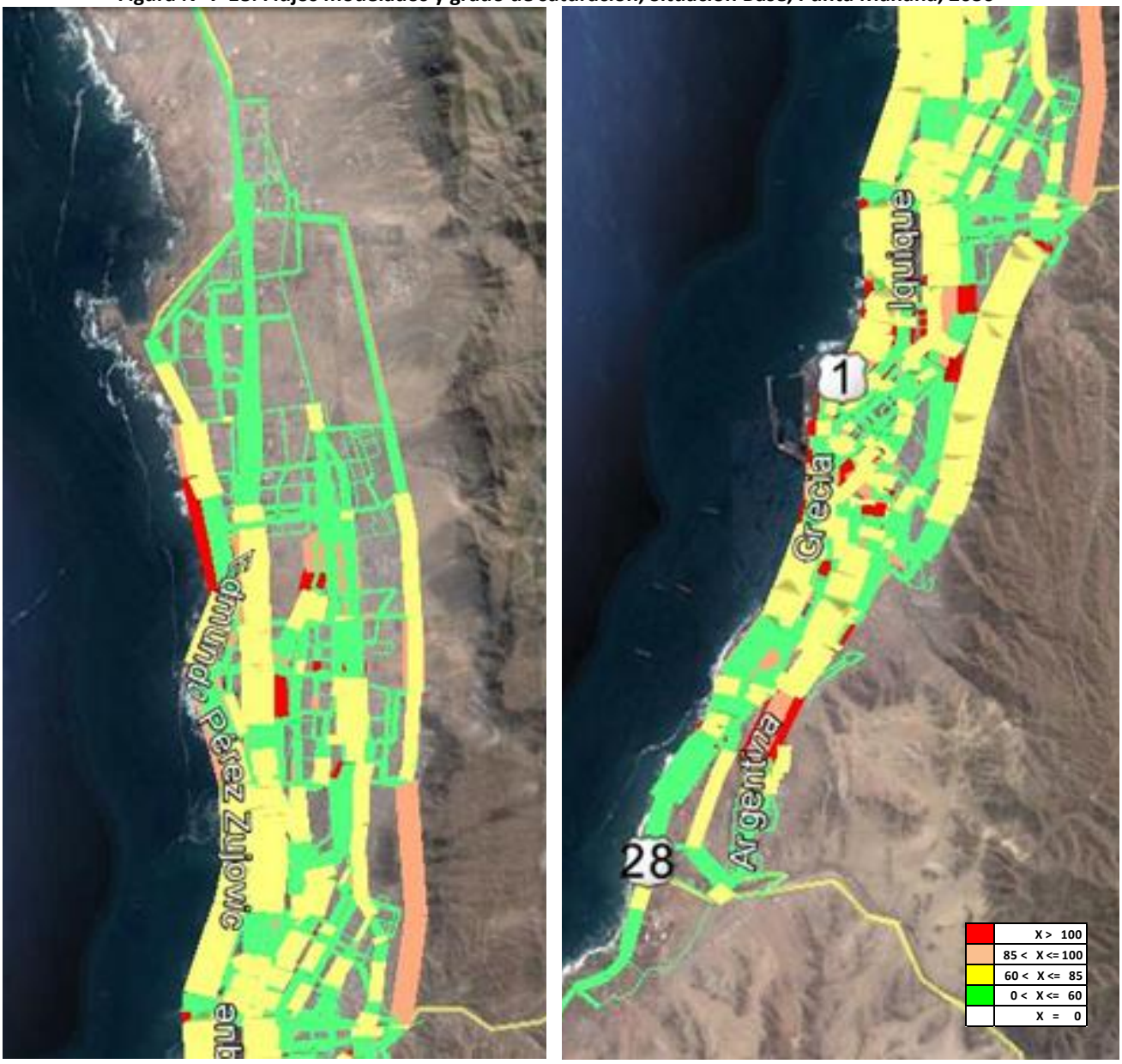
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-17: Flujos modelados y grado de saturación, Situación Base, Fuera de Punta, 2025



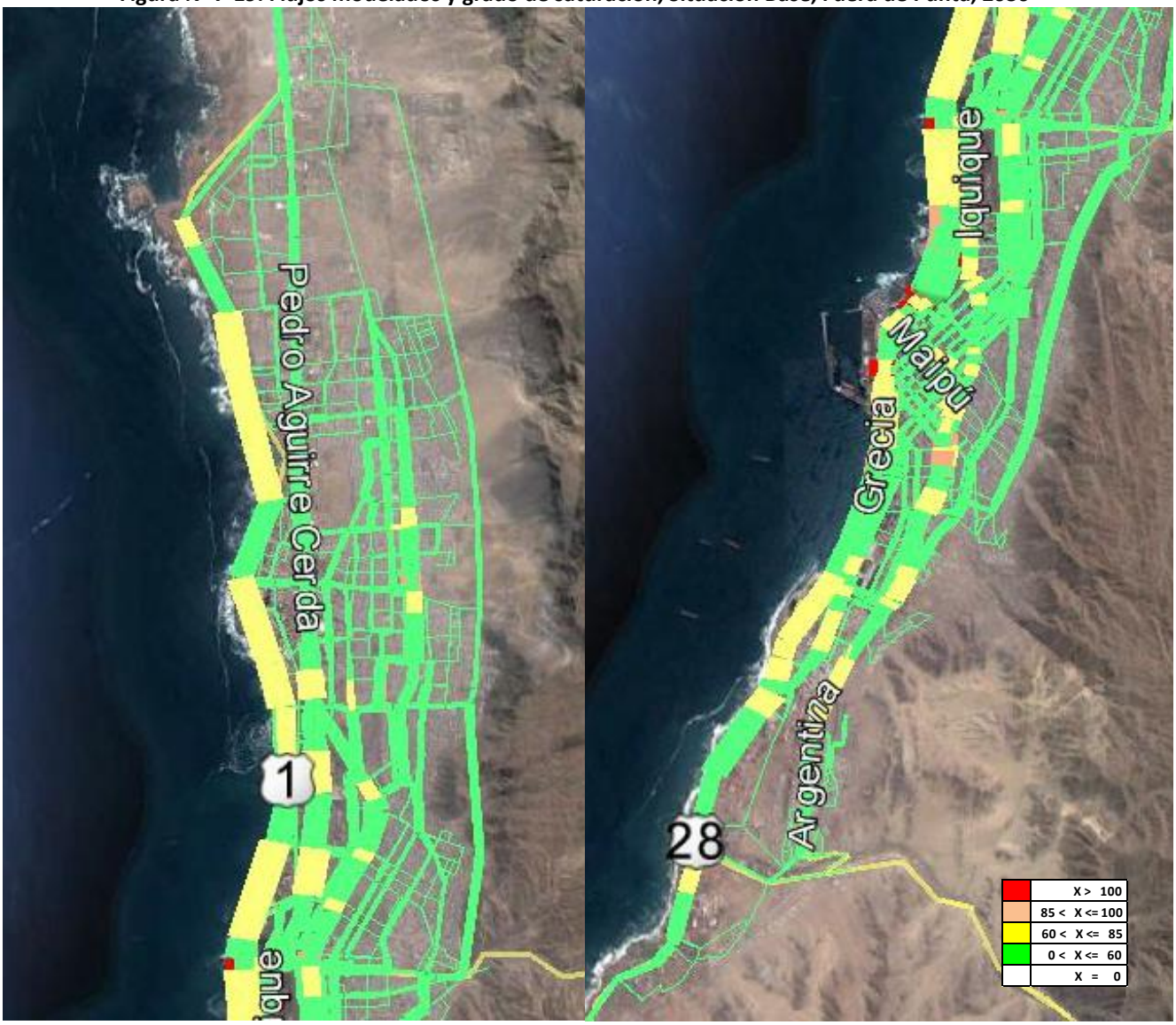
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-18: Flujos modelados y grado de saturación, Situación Base, Punta Mañana, 2030



Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-19: Flujos modelados y grado de saturación, Situación Base, Fuera de Punta, 2030



Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

1.1.1.e.2 Análisis de partición modal

A continuación se presentan los resultados de la partición modelada en el corte temporal 2015 al 2030. Se puede apreciar que los viajes de la punta de la mañana crecen un 40% entre ambos cortes, lo que trae un fuerte impacto a nivel de partición modal.

Se puede apreciar que el desarrollo de la ciudad produce un leve aumento en la partición modal del automóvil, tanto como chofer y acompañante, el que pasa de un 57,3% en el 2015 a un 59,5% en el 2030. En contrapartida con el aumento de la partición modal de automóvil, se aprecia una pérdida en usuarios de caminata.

Se destaca el hecho que la partición modal de buses se mantiene constante a nivel global y la de taxicolectivos disminuye levemente, lo cual indica que los proyectos de transporte público logran cumplir su función.

Cuadro N° 7-24: Resultados de la modelación a nivel de partición modal, Situación Base

Periodo	Modo	15		20		25		30	
		Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
am	Auto Chofer	28664	29.0	32577	29.4	36848	29.7	41823	30.1
am	Auto Acompañante	27978	28.3	31931	28.8	36208	29.2	40797	29.4
am	Taxi Colectivo	7392	7.5	8082	7.3	8818	7.1	9702	7.0
am	Bus Urbano	34715	35.1	38179	34.4	41874	33.8	46209	33.3
am	Caminata	176	0.2	185	0.2	192	0.2	210	0.2
am	Total	98925	100.0	110954	100.0	123940	100.0	138741	100.0
fp	Auto Chofer	13356	30.9	15340	31.4	17527	32.0	19701	32.4
fp	Auto Acompañante	8979	20.7	10239	21.0	11600	21.2	12878	21.2
fp	Taxi Colectivo	5594	12.9	6134	12.6	6709	12.3	7336	12.1
fp	Bus Urbano	15203	35.1	16904	34.7	18716	34.2	20794	34.2
fp	Caminata	165	0.4	167	0.3	173	0.3	166	0.3
fp	Total	43297	100.0	48784	100.0	54725	100.0	60875	100.0

Fuente: Elaboración Propia

f) Modelación del plan de transporte vigente

El análisis que se entrega a continuación se realiza a partir de los resultados del modelo VIVALDI para los dos períodos modelados, Punta Mañana y Fuera de Punta, comparando los resultados de la modelación del plan de proyectos para los años 2015, 2020, 2025 y 2030.

1.1.1.f.1 Análisis de Capacidad de la Red Vial

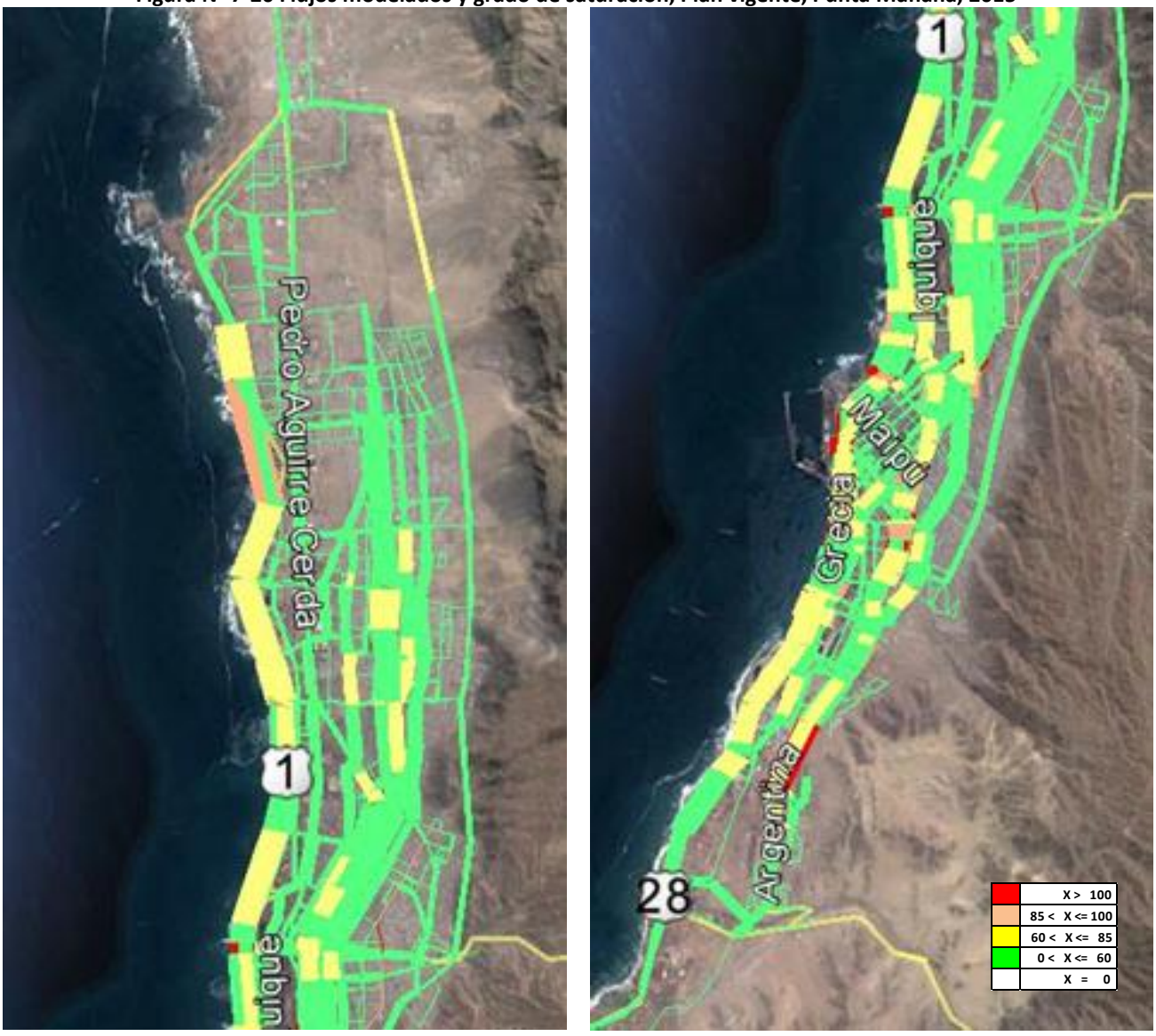
Con el fin de detectar discontinuidades físicas y operacionales, y posibles "cuellos de botella" en la red vial, en las siguientes figuras se grafica el flujo total por cada uno de los arcos de la red (según el ancho de la línea) y el grado de saturación (según el color de la línea) para los períodos punta mañana y fuera de punta.

La modelación muestra la existencia de conflictos operacionales en la red en el año 2015, pese a la incorporación de los proyectos contemplados en el plan vigente para la ciudad.

Se aprecia que el plan de la ciudad de Antofagasta presenta una serie de arcos saturados, en particular se muestra una carga importante en el sector costero y en particular en el eje Av. E. Pérez Zújovic, esto es producto del aumento sostenido de los viajes de larga distancia en sentido norte-sur, lo que muestra la necesidad de reforzar la infraestructura longitudinal.

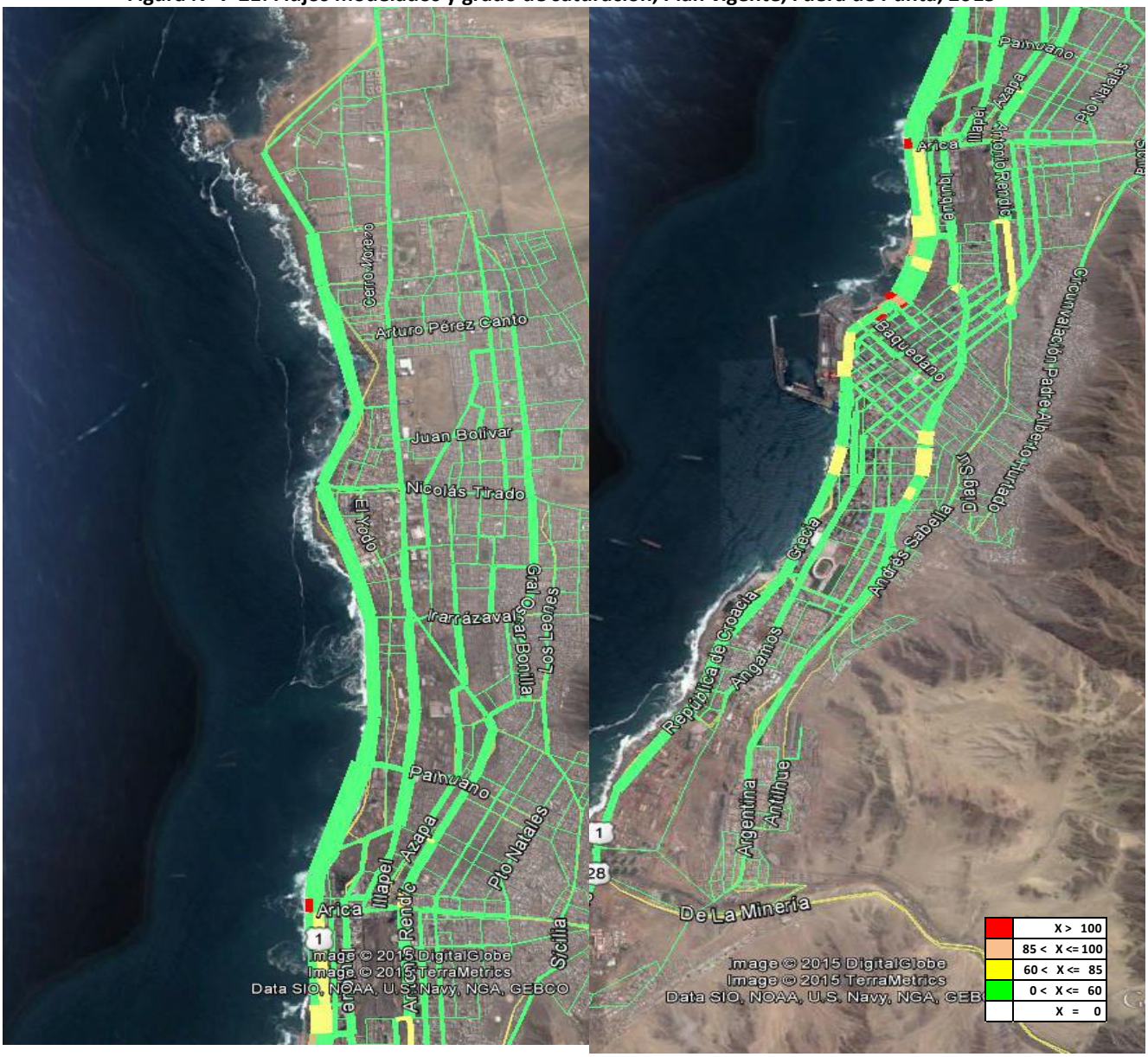
Se aprecian saturaciones puntuales en las inmediaciones del puerto por la Av. Grecia, asi como en la Av. Argentina. Mientras que el sur, el eje costero de la Av Grecia presentan tráfico desde Mauret Caamaño hasta República de Croacia.

Figura N° 7-20 Flujos modelados y grado de saturación, Plan vigente, Punta Mañana, 2015



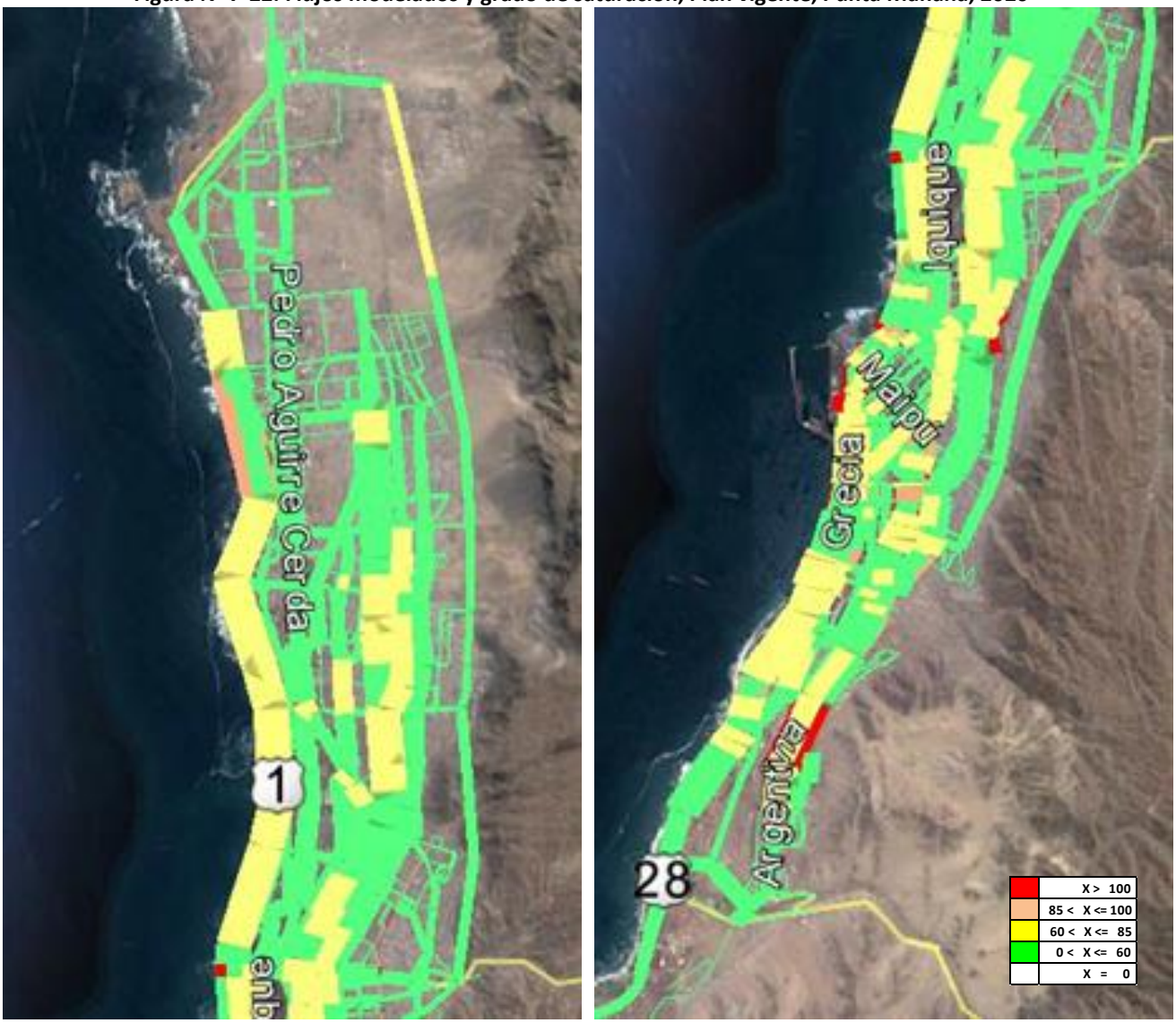
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-21: Flujos modelados y grado de saturación, Plan vigente, Fuera de Punta, 2015



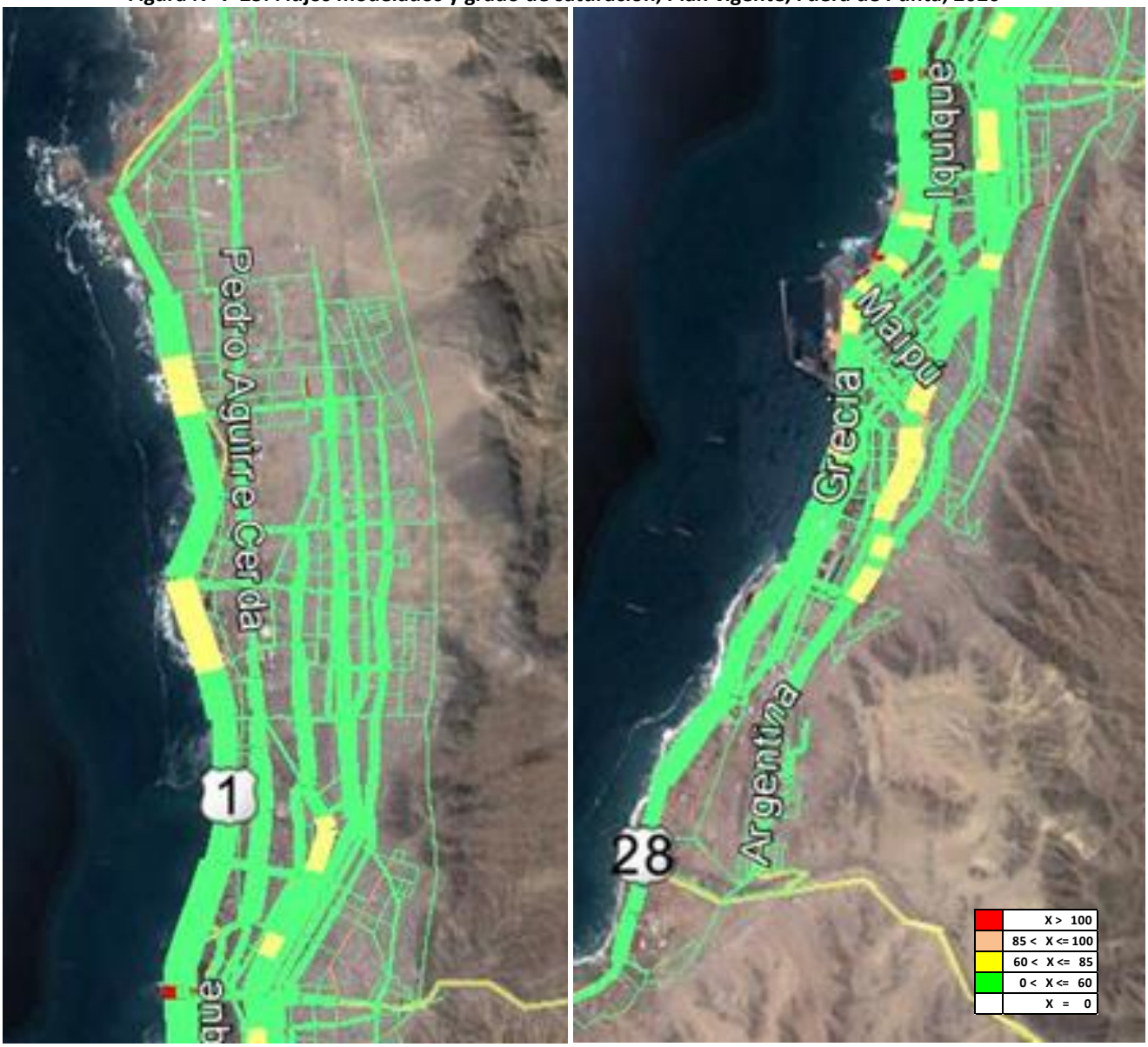
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-22: Flujos modelados y grado de saturación, Plan vigente, Punta Mañana, 2020



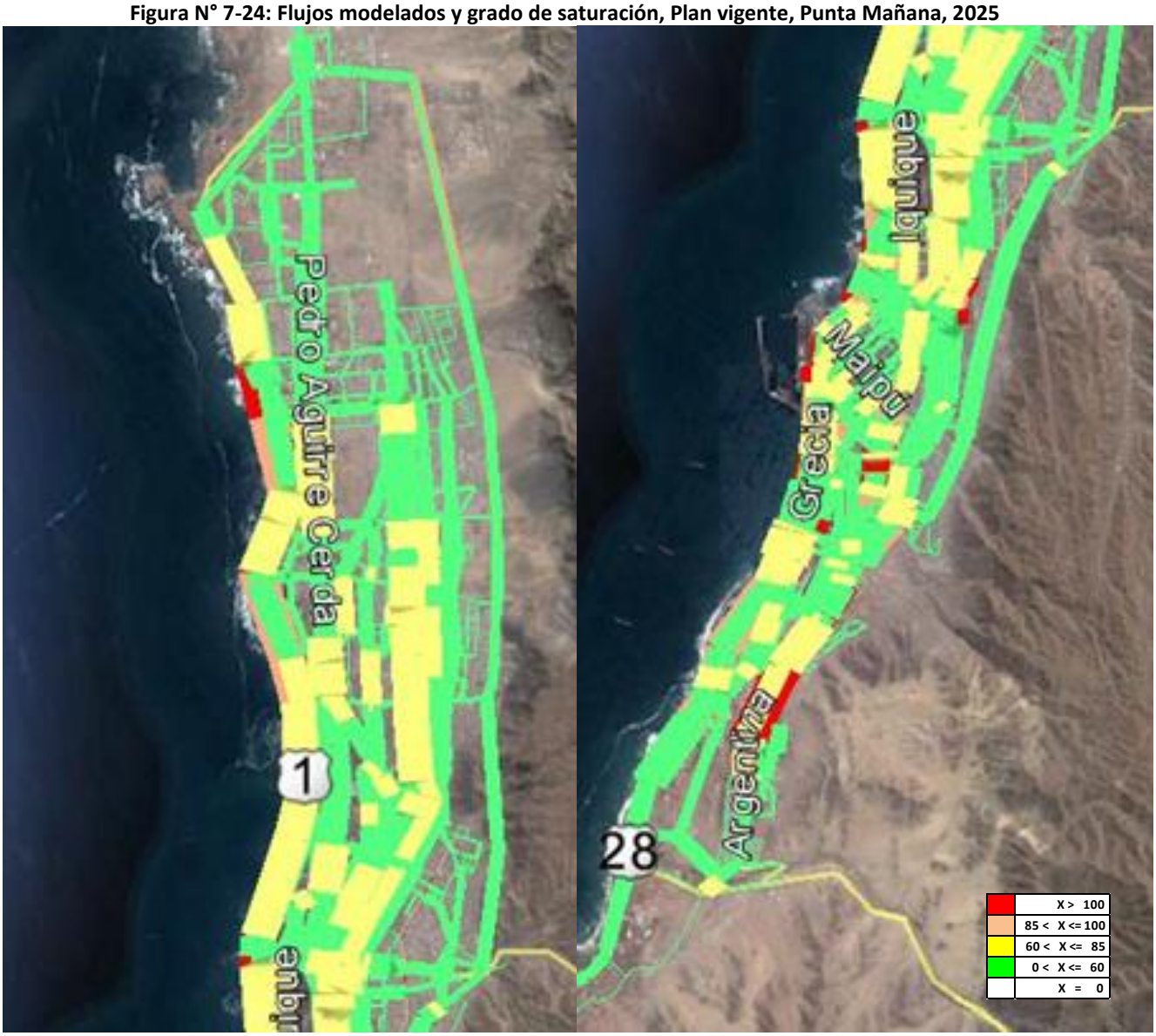
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-23: Flujos modelados y grado de saturación, Plan vigente, Fuera de Punta, 2020



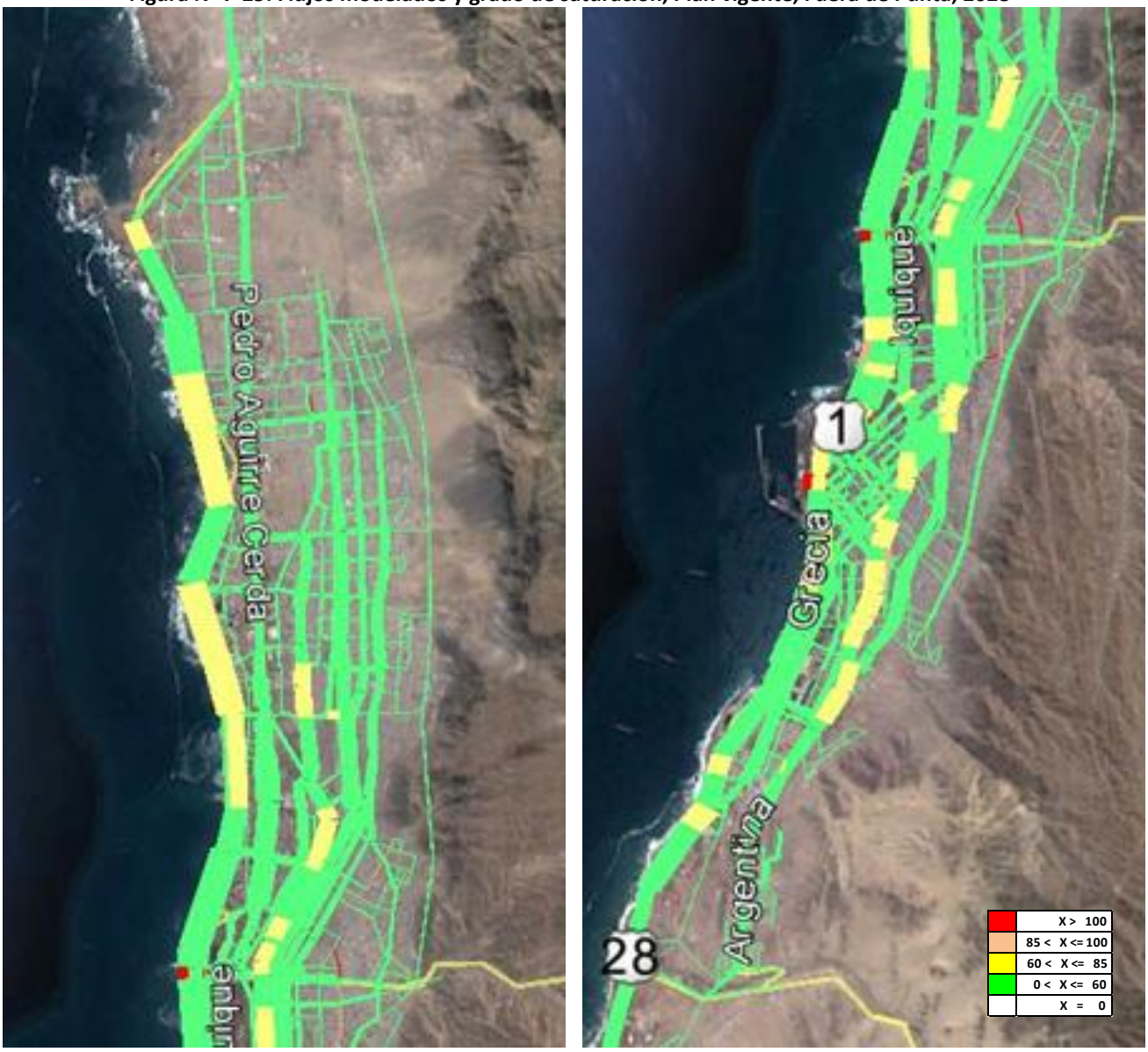
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-24: Flujos modelados y grado de saturación, Plan vigente, Punta Mañana, 2025



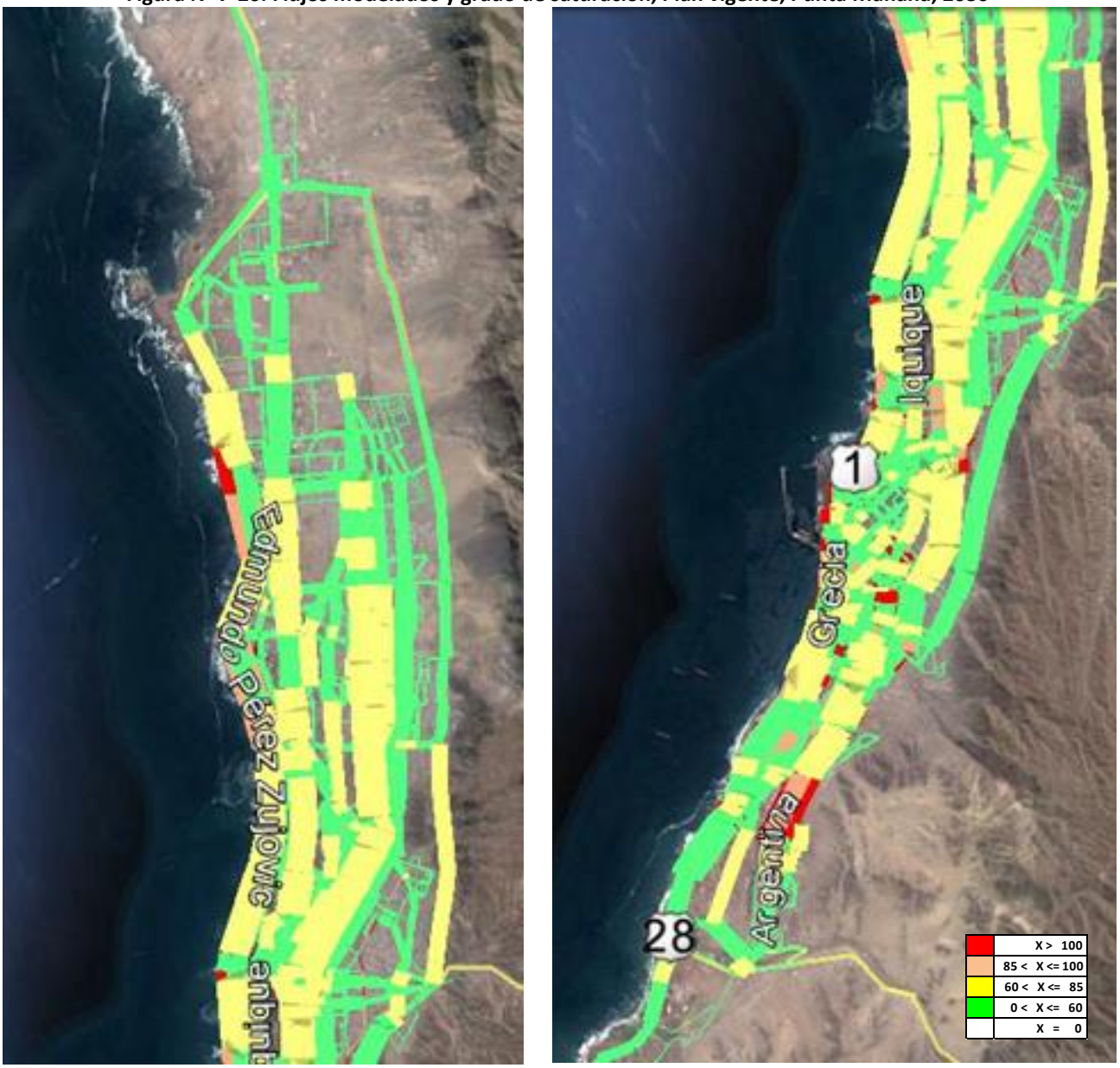
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-25: Flujos modelados y grado de saturación, Plan vigente, Fuera de Punta, 2025



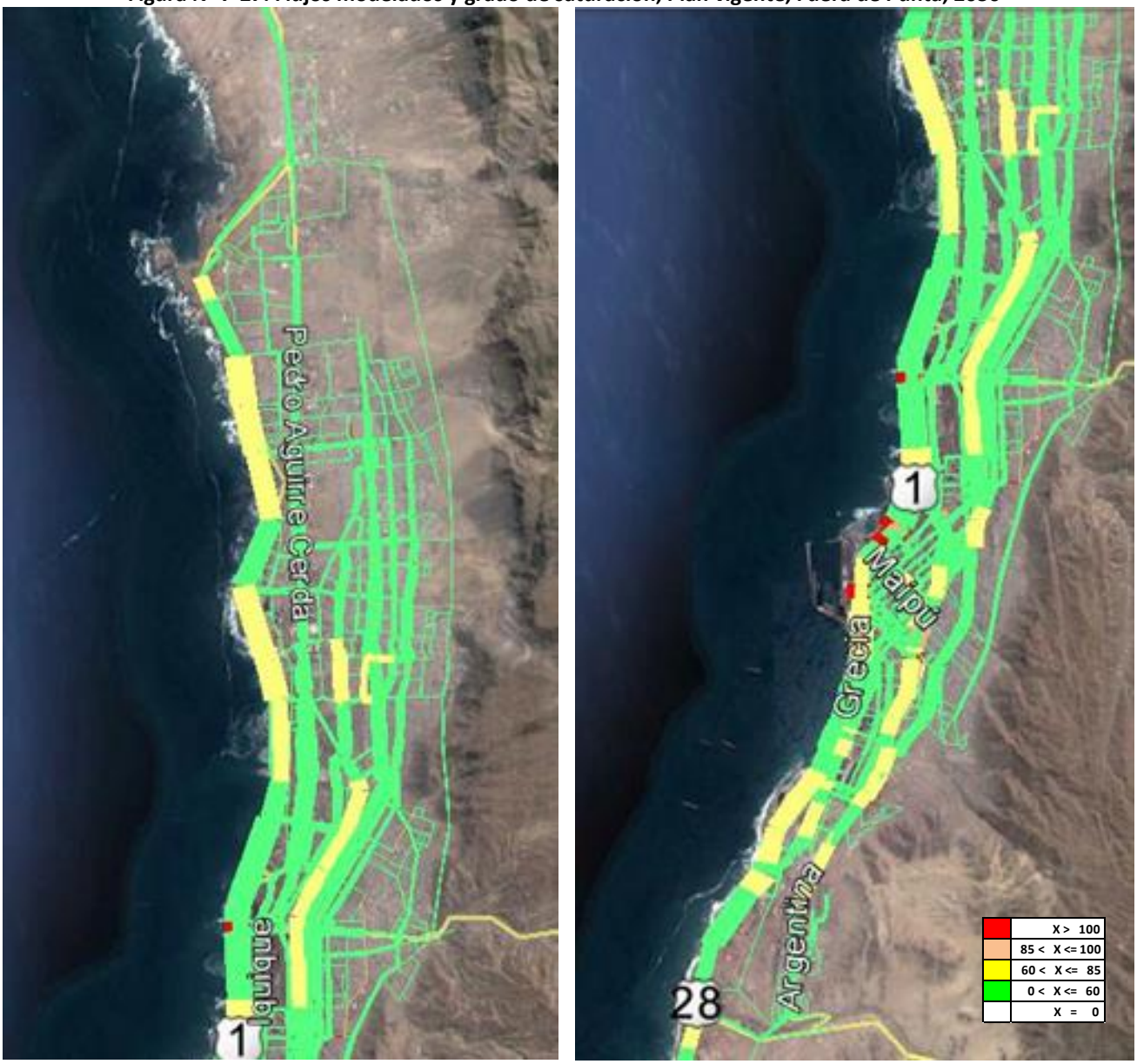
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-26: Flujos modelados y grado de saturación, Plan vigente, Punta Mañana, 2030



Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 7-27: Flujos modelados y grado de saturación, Plan vigente, Fuera de Punta, 2030



Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

1.1.1.f.2 Análisis de partición modal

A continuación se presentan los resultados de la partición modelada en el corte temporal 2015, 2020, 2025 y 2030. Se puede apreciar que los viajes de la punta de la mañana crecen un 40% entre ambos cortes, lo que trae un fuerte impacto a nivel de partición modal.

Se puede apreciar que el desarrollo de la ciudad produce un leve aumento en la partición modal del automóvil, tanto como chofer y acompañante, el que pasa de un 56,5% en el 2015 a un 58,6% en el 2030. En contrapartida con el aumento de la partición modal de automóvil, se aprecia una pérdida en usuarios de caminata.

Se destaca el hecho de que la partición modal de buses se mantiene constante a nivel global y la de taxicolectivos disminuye levemente, lo cual indica que los proyectos de transporte público logran cumplir su función.

Cuadro N° 7-25: Resultados de la modelación a nivel de partición modal, Plan Vigente

Periodo	Modo	15		20		25		30	
		Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
am	Auto Chofer	28444	28.8	32326	29.1	36536	29.5	41431	29.9
am	Auto Acompañante	27476	27.8	31358	28.3	35488	28.6	39819	28.7
am	Taxi Colectivo	7279	7.4	7952	7.2	8645	7.0	9465	6.8
am	Bus Urbano	35548	35.9	39132	35.3	43079	34.8	47816	34.5
am	Caminata	178	0.2	186	0.2	193	0.2	210	0.2
am	Total	98925	100.0	110954	100.0	123941	100.0	138741	100.0
fp	Auto Chofer	13181	30.5	15123	31.0	17256	31.5	19382	31.8
fp	Auto Acompañante	8811	20.4	10031	20.6	11346	20.7	12573	20.6
fp	Taxi Colectivo	5402	12.5	5904	12.1	6441	11.8	7051	11.6
fp	Bus Urbano	15743	36.4	17565	36.0	19515	35.7	21708	35.7
fp	Caminata	158	0.4	161	0.3	166	0.3	159	0.3
fp	Total	43295	100.0	48784	100.0	54724	100.0	60873	100.0

Fuente: Elaboración Propia

7.2 CONTRASTE DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

7.2.1 IDENTIFICACIÓN DE PLANES MOP

a) Plan Maestro de Aguas Lluvias

El Plan Maestro para la ciudad de Antofagasta finalizado el año 2004, (PM) se realiza teniendo en cuenta los problemas como consecuencia de aguas lluvias que presenta la ciudad, principalmente debido a la ocurrencia de fenómenos aluvionales. Así el PM consideró los siguientes aspectos:

- Identificar y evaluar en términos generales la problemática de la evacuación y de drenaje de las aguas lluvias del área de estudio, proponiendo soluciones de tipo integral.
- Estudiar, proponer y analizar soluciones de nivel de perfil para contener y atenuar los efectos del paso de fenómenos aluvionales por la ciudad.
- Definir la forma de evacuar las quebradas que atraviesan la ciudad.
- Realizar una caracterización y diagnóstico de la situación actual del área de estudio, abarcando los distintos aspectos que son parte de esta problemática.
- A partir de lo anterior y empleando criterios ad-hoc, seleccionar las zonas a sanear.
- Proponer, simular, analizar y seleccionar alternativas de solución al problema de evacuación y drenaje de las aguas lluvias para las distintas zonas a sanear dentro del área de estudio de la ciudad.

Actualmente, no existe infraestructura para la conducción y evacuación de aguas lluvias que ingresan al casco urbano a través de los cauces de quebradas. Las calles y áreas verdes son los receptores de los escurrimientos generados en las quebradas adyacentes a la ciudad.

El PM presenta una priorización para la ejecución de colectores a través del área urbana; para ello, considera construidas la totalidad de las obras de control aluvional propuestas para el conjunto de quebradas afluentes a la ciudad de Antofagasta, en el proyecto de la DOH – MOP denominado "Diseño Definitivo de los Sistemas de Disipación de Energía Aluvional y Vías Aluvionales en la Ciudad de Antofagasta" (Electrowatt-AC Ingenieros Consultores Ltda., del año 2000).

En el siguiente cuadro se incluye dicha priorización:

Cuadro N° 7-26: Resumen de Priorizaciones Propuestas e Inversiones para Proyectos en Áreas Urbanas

Colector	Prioridad Propuesta	Inversión UF
Salar del Carmen	A	457.081
El Ancla	A	199.400
Universidad de Antofagasta	A	28.142
Ongolmo	M	263.556
Farellones	M	290.875
La Cadena	M	118.089
Bonilla	M	211.973
Riquelme-Baquedano Uribe	M	425.297
El Toro- Caliche	M	249.045
La Negra	M	32.195
Jardín del Sur	M	54.815
La Roca	B	161.917
Club Hípico	B	217.084

Nota: Prioridad: A: Alta M: Media B: Baja
Fuente: Plan Maestro de Aguas Lluvias Antofagasta.

En el cuadro anterior se representa el ordenamiento propuesto para la ejecución de las obras en el tiempo; a ello, para la decisión final, se tendrá que considerar además situaciones asociadas a las necesidades del momento.

La primera prioridad corresponde a las obras de la quebrada Salar del Carmen en virtud de que ésta ya cuenta con obras de control aluvional construidas.

En el PM se define la Red Primaria de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias de Antofagasta, en base a los siguientes criterios:

- El conjunto de colectores asociados a los escurrimientos provenientes de las 18 quebradas principales.
- Todos los colectores en ducto circular con un diámetro superior o igual a 800 mm y una longitud mínima de 500 m.
- Todos los ductos tipo cajón con una longitud mayor a 500 m, sin importar sus dimensiones.
- Todos los canales de aguas lluvia cuya sección de escurrimiento sea mayor que 8 m2.

En el siguiente cuadro se presentan los colectores que conforman la Red Primaria de Antofagasta:

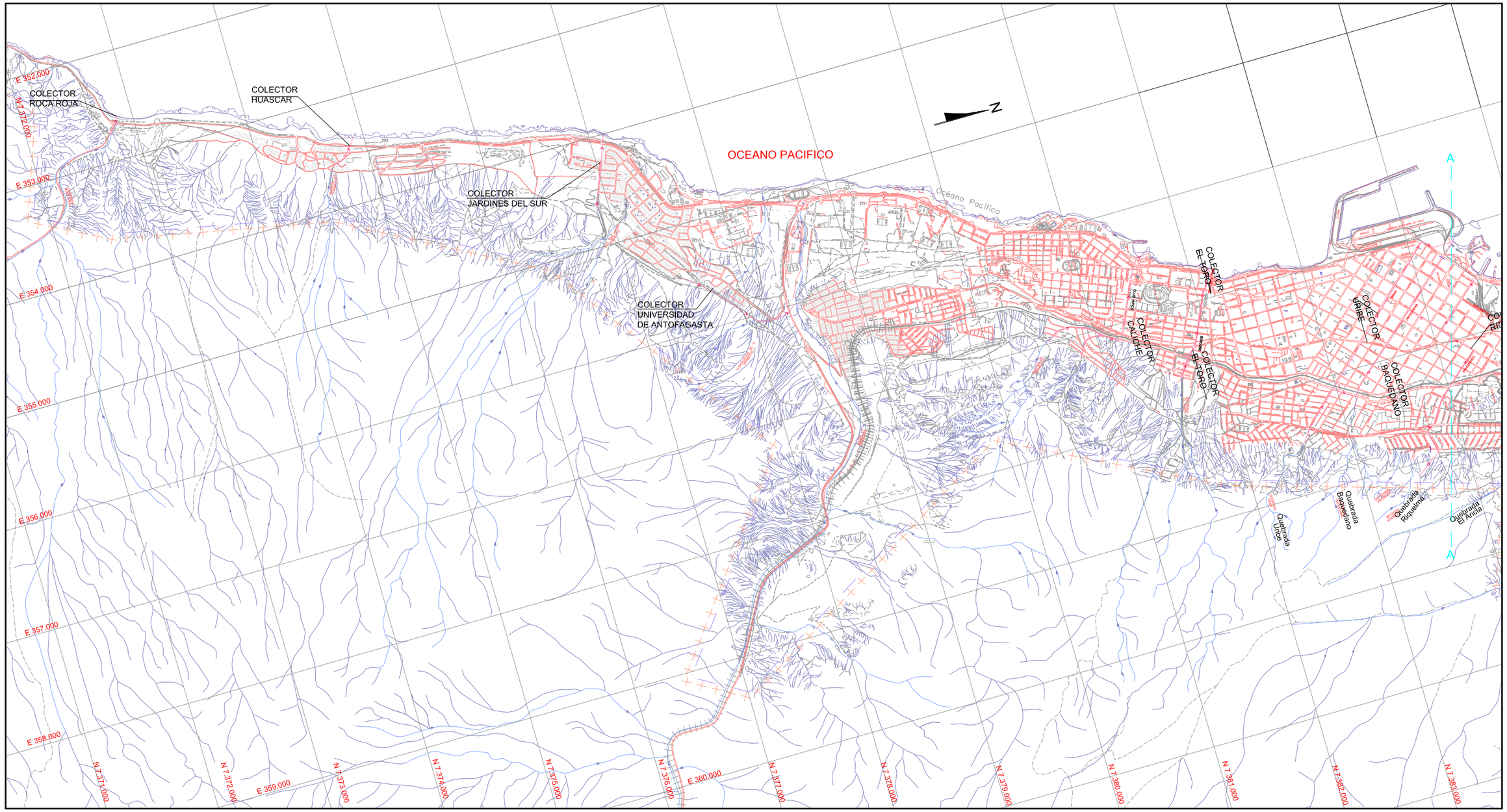
Cuadro N° 7-27: Colectores de Red Primaria Propuesta

ZONA	RED PROYECTADA
La Chimba	Colector La Chimba
La Roca	Colector La Roca
Club Hípico	Colector Club Hípico
Bonilla	Colector Bonilla
Bonilla - Farellones	Colector Ongolmo
Farellones	Colector Farellones
Salar del Carmen	Colector Salar del Carmen
La Cadena	Colector La Cadena
El Ancla	Colector El Ancla
Riquelme – Baquedano – Uribe	Colector Riquelme – Baquedano – Uribe
El Toro - Caliche	Colector El Toro- Caliche
La Negra	Descarga La Negra
Universidad de Antofagasta	Colector Universidad de Antofagasta
Jardín del Sur	Colector Jardín del Sur
Huáscar	Colector Huáscar
Roca Roja	Descarga Roca Roja

Fuente: Plan Maestro de Aguas Lluvias Antofagasta.

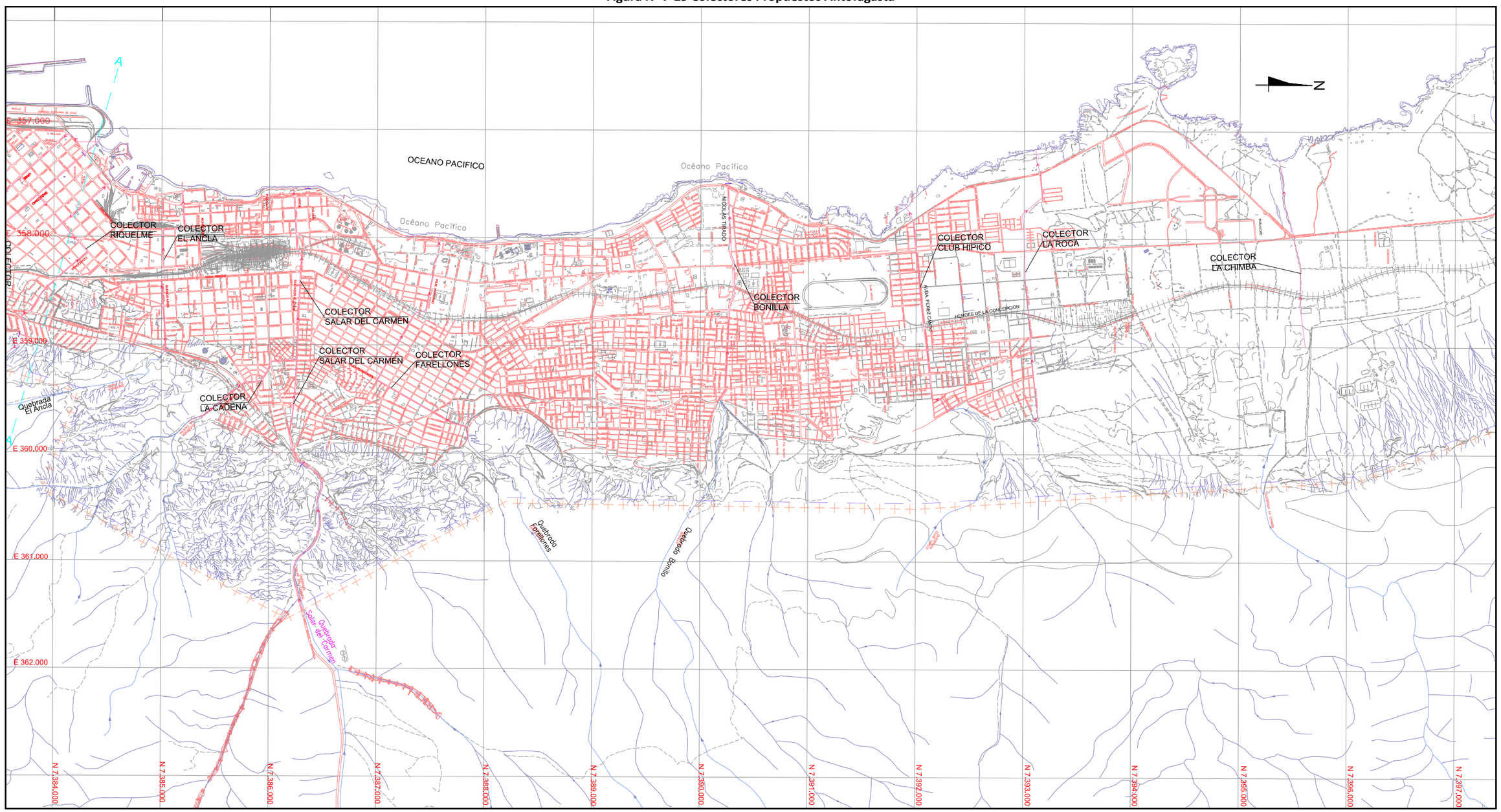
En las siguientes figuras se muestran las quebradas y los colectores proyectados, para remediar y disminuir las áreas inundables de Antofagasta, según el Plan Maestro.

Figura N° 7-28 Colectores Propuestos Antofagasta



Fuente Plan Maestro Aguas Lluvias (DOH, 2004)

Figura N° 7-29 Colectores Propuestos Antofagasta



Fuente Plan Maestro Aguas Lluvias (DOH, 2004)

b) Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico (PRIGRH 2012-2021)

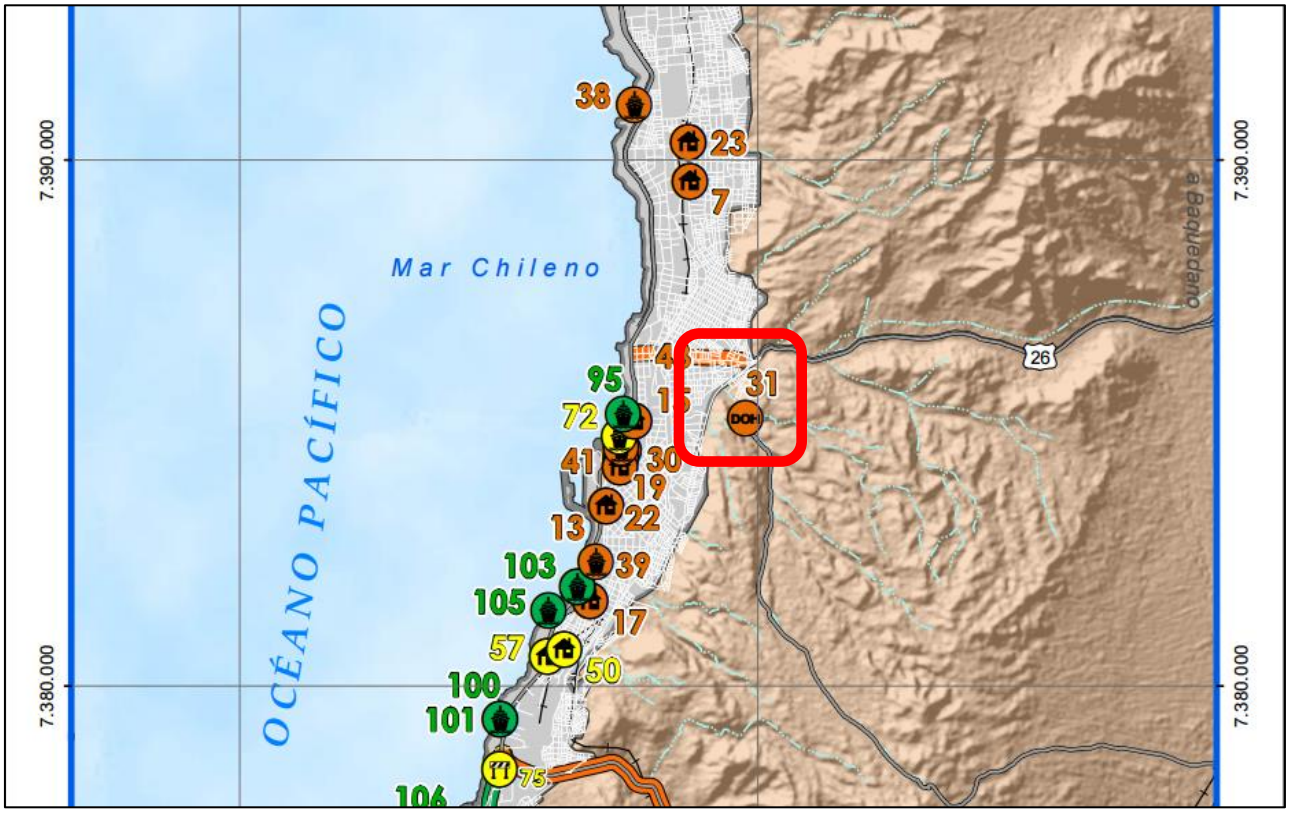
El PRIGRH destaca obras en varias localidades de la región. Sin embargo, sólo existe una atingente a la ciudad de Antofagasta. Se trata de la Obra N° 31 Conservación de Obras Aluvionales Antofagasta que se encuentra ya ejecutada. Más aún, no hay en carpeta proyectos a ejecutar en el corto plazo ni tampoco a mediano plazo.

Cuadro N° 7-28: Proyectos PRIGRH Antofagasta

área		N Proyecto	Descripción Proyecto PRIGRH	Estado
CARTERA DE PROYECTOS GEORREFERENCIADOS EN EJECUCIÓN (SITUACIÓN BASE 2012)				
DOH	MOP	31	Conservación de obras aluvionales Antofagasta (quebradas S.Carmen y La Cadena)	ejecutado
CARTERA DE PROYECTOS GEORREFERENCIADOS A EJECUTAR EN CORTO PLAZO (2013-2014)				
DOH	NO PRESENTA PARA LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA			
CARTERA DE PROYECTOS GEORREFERENCIADOS A EJECUTAR EN MEDIANO PLAZO (2015-2021)				
DOH	NO PRESENTA PARA LA CIUDAD DE ANTOFAGASTA			

Fuente: Elaboración Propia en base a PRIPGH del MOP.

Figura N° 7-30: Ubicación Proyecto N°31, PRIGRH Antofagasta



Fuente: PRIPGH del MOP.

7.2.2 IDENTIFICACIÓN DE OTROS PROYECTOS

a) Proyectos SERVIU

En la cartera de proyectos SERVIU, se ha comenzado a proyectar obras de urbanización que contemplan soluciones sanitarias.

Cuadro N° 7-29: Cartera de Proyectos SERVIU

SITUACION PROYECTOS DE ARRASTRE					CARTERA PROYECTOS 2014 (M$)				
SUBT.	ITEM	ASIG.	DENOMINACIONES	TOTAL CORREGIDO M$	2014	2015	2016	2017	Total
			Infraestructura Sanitaria	**1.260.775**	**1.260.775**	**0**	**0**	**0**	**1.260.775**
	30062919-0		Construcción Obras De Urbanización Chimba Alto, I Etapa	1.260.775	1.260.775	0	0	0	1.260.775
	SUBTOTAL			**1.260.775**	**1.260.775**	**0**	**0**	**0**	**1.260.775**

Fuente: Presupuesto 2014, Proyectos SERVIU Antofagasta

b) Riesgo Aluvional

Los aluviones corresponden a una forma más de manifestación de los flujos o corrientes de detritos y barro, los cuales se originan producto de lluvias de gran intensidad, capaces de transportar y depositar los sedimentos que se disponen en las quebradas hacia áreas planas y extendidas.

El PM señala, que en el pasado este tipo de eventos en la ciudad de Antofagasta se ha manifestado en los años 1930, 1949, 1984, 1987 y 1991, correspondiendo al más catastrófico aquél registrado el 18 de junio de 1991. En este evento, los flujos aluvionales afectaron amplias zonas de la ciudad de Antofagasta, causando daños y víctimas.

A partir de este último evento se han realizado diversas evaluaciones del riesgo aluvional al cual se encuentra expuesta la ciudad de Antofagasta, con la finalidad de establecer zonas de potencial riesgo.

En la siguiente imagen se ilustran las zonas de inundación, y por ende, zonas de posibles generaciones de eventos aluvionales:

Figura N° 7-31: Plano General de Inundaciones Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia en base a imagen de Google Earth e información de PM Antofagasta

Simbología

Azul: Área de inundaciones por Aluviones.

Figura N° 7-32: Detalle Plano General de Inundaciones, Antofagasta



Fuente: Elaboración Propia en base a imagen de Google Earth e información de PM Antofagasta

7.2.3 ANÁLISIS DE DEMANDA Y OFERTA

Las quebradas que descargan sus aguas sobre el casco urbano de la ciudad de Antofagasta, que por las características geomorfológicas naturales, así como por el tipo y cantidad de materiales susceptibles a ser arrastrados, unidos a la ocurrencia de eventos hidrometeorológicos extremos, generan un considerable riesgo de ocurrencia de eventos aluvionales.

Como a ninguna de estas quebradas se le ha respetado su cauce en las dimensiones que se requería a través de su bajada hasta el mar, sumado a que la conducción de los escurrimientos superficiales provenientes de estas quebradas por sus vías preferenciales asociadas, es limitada debido a que en general, las calles presentan capacidades de conducción muy restringidas, el PM descartó como solución la posibilidad de conducir la totalidad de los flujos principales provenientes de las quebradas en forma superficial por las vías preferenciales y calles cercanas, debido a las profundidades y altas velocidades que pueden alcanzar estos escurrimientos.

Los resultados de los estudios desarrollados permitieron identificar 17 áreas de riesgo de inundación por aguas lluvias, las cuales requieren la construcción de una red primaria de 26,8 km de longitud. La inversión requerida para esta red asciende a UF 2.836.090 para un nivel de seguridad asociado a 25 años de período de retorno.

Para el período de retorno de 25 años definido y las soluciones estructurales propuestas, se contemplaron 475 m de canaletas, 30.331 m de ductos y 4.087 m de canales proyectados. La inversión de estas obras asciende a UF 3.062.782.

Entre las obras propuestas por el Plan Maestro, encontramos la construcción de los colectores Salar del Carmen, El Ancla, Universidad de Antofagasta, Ongolmo, Farellones, La Cadena, Bonilla, Riquelme, Baquedano, Uribe, El Toro- Caliche, La Negra, Jardín del Sur, La Roca, Club Hípico como se muestran en la siguiente figura.

Figura N° 7-33: Plano General de Inundaciones Antofagasta

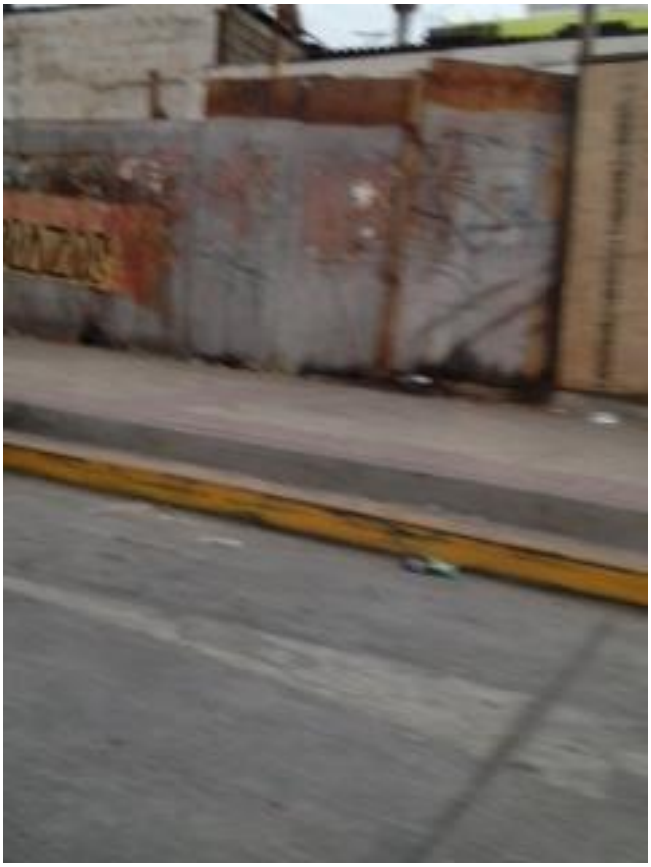


Fuente: Elaboración Propia en base a imagen de Google Earth y PM Antofagasta

Es importante destacar que se debe ampliar el manejo de aluviones en las quebradas, ya que sólo se han construido en cuatro quebradas, lo que implica el 40% de las aguas. Falta el manejo de otras 12 quebradas. Sin embargo, más importante aún, es la conducción de las aguas a través de la ciudad, ya que cuando suceden este tipo de eventos, el agua proveniente de las quebradas, circula sobre las calles. Según información recogida en la visita a terreno realizada en este estudio, se deben construir colectores capaces de conducir estas aguas hacia el mar, a pesar del alto costo de este tipo de obras, ya que el suelo mayormente rocoso, eleva el precio de construcción de los colectores.

Actualmente algunas calles tienen doble solera, para disminuir la inundación en la ciudad de Antofagasta cada vez que hay un evento aluvional. Con ello aumenta el caudal de porteo de las calles, y al aumentar la sección húmeda, disminuye el desborde de agua a las viviendas.

Figura N° 7-34: Doble Solera en calles ciudad de Antofagasta



Fuente: Visita a terreno

7.3 CONTRASTE DE INFRAESTRUCTURA DE EDIFICACIÓN PÚBLICA

7.3.1 IDENTIFICACIÓN DE PLANES MOP

La infraestructura de edificación pública corresponde en la mayor parte de los casos a obra mandatada por otras instituciones del estado, siendo la Dirección de Arquitectura, la responsable de incrementar y mantener la provisión de la edificación pública; además de la identificación y recuperación del patrimonio.

En estos términos, los planes MOP para esta área, identificados en el Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico para la ciudad de Antofagasta.

Cuadro N° 7-30: Proyectos del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico 2021.

NOMBRE	FINANCIAMIENTO	PLAZO	CODIGO_BIP	ESTADO
RESTAURACIÓN EX GOBERNACIÓN MARÍTIMA DE ANTOFAGASTA	EXTRA MOP	SITUACIÓN BASE (2012)	30095125-0	Ejecutado
REPOSICIÓN CUARTEL PLAYA BLANCA ANTOFAGASTA	EXTRA MOP	CORTO PLAZO(2013-2014)	30100262-0	Sin Ejecutar RATE=FI 29/4/2011
JARDÍN INFANTIL BANDERITA CHILENA ANTOFAGASTA	EXTRA MOP	SITUACIÓN BASE (2012)	30070534-0	Ejecutado
HABILITACIÓN BIBLIOTECA REGIONAL EDIFICIO EX CORREOS DE ANTOFAGASTA	EXTRA MOP	SITUACIÓN BASE (2012)	30073633-0	Ejecutado
CONSERVACIÓN 6° PISO ALA NORTE, EDIFICIO INTENDENCIA REGIONAL ANTOFAGASTA	EXTRA MOP	SITUACIÓN BASE (2012)	SIN BIP	Ejecutado
ESTADIO REGIONAL DE ANTOFAGASTA	EXTRA MOP	SITUACIÓN BASE (2012)	30094057-0	Ejecutado
CONSTRUCCIÓN OBRAS COMPLEMENTARIAS E INSTALACIONES CONMEMORACIÓN BICENTENARIO	MOP	SITUACIÓN BASE (2012)	SIN BIP	Ejecutado
CONSERVACIÓN PREVENTIVA EDIFICIOS MOP NIVEL NACIONAL 2010-2013	MOP	SITUACIÓN BASE (2012)	SIN BIP	Ejecutado

Fuente: Elaboración Propia

Como complemento se revisó la información mensual sobre contratos de obras, asesorías y estudios iniciados, para los años 2013 al 2015. La Dirección de Arquitectura no registra proyectos en dicho período.

A la fecha de elaboración del presente informe, la Dirección de Arquitectura se encuentra en proceso de licitación de la Construcción del Complejo Deportivo Municipal de Antofagasta (ID 1151-14-LR15).

Asimismo, se ingresó al BIP la iniciativa Restauración Kiosco Retreta de Plaza Colón, el cual postula a etapa de Diseño, esta iniciativa cuenta con RATE=FI de diciembre del 2014.

7.3.2 IDENTIFICACIÓN DE OTROS PROYECTOS

a) Ministerio de Vivienda y Urbanismo

El siguiente cuadro resume los proyectos licitados por el Ministerio de la Vivienda, para Antofagasta.

Cuadro N° 7-31: Licitación Obras Urbanas, Ministerio de la Vivienda y Urbanismo.

NOMBRE PROYECTO	LÍNEA	ETAPA	CÓDIGO LICITACIÓN	ESTADO	FECHA ESTIMADA PUBLICACIÓN	FECHA DE CIERRE
Reposición Ares verdes y Circulaciones Peatonales Calle A. Moock	Espacios Públicos (PEP)	EJECUCIÓN	650-64-LP14	DESIERTA	01-01-2015	01-01-2015
Pav. Part. Tocopilla y Antofagasta,23°Ll	Pavimentación Participativa (PPP)	EJECUCIÓN	650-7-LP15	DESIERTA	01-02-2015	01-03-2015
Pav.Part.U.Vecinales Antof y U.V.Tocop.	Pavimentación Participativa (PPP)	EJECUCIÓN	650-18-LP15	ADJUDICADA	01-03-2015	01-04-2015
Pav Particip Antof. 24 Proceso 2015	Pavimentación Participativa (PPP)	EJECUCIÓN	650-42-LR15	CERRADA	01-08-2015	09/.2015
Construcción Paseo Mirador Tte. Merino Antofagasta	Espacios Públicos (PEP)	EJECUCIÓN	650-43-LR15	CERRADA	01-08-2015	09/.2015

Fuente: MINVU, Licitación de Obras Urbanas

b) Municipalidad de Antofagasta

De la revisión de iniciativas que desarrolla la municipalidad de Antofagasta se distinguen:

- Reparación del Kiosco de Retreta de la Plaza Colón, en ejecución.
- **Construcción de cuartel de Bomberos y Áreas Verdes Arturo Pérez Canto**. (licitación adjudicada el 5 de Octubre del 2015).

Considera un total de mil 500 metros cuadrados construidos en una superficie 1,2 hectáreas, emplazado en la Avenida Arturo Pérez Canto entre Santa Ernestina y Félix García.

El plazo de ejecución es de 12 meses en donde se construirán dos niveles que incluyen áreas verdes -que implementará un sistema de aprovechamiento de agua para reutilizar un 45% del recurso utilizado para su mantención-, estructuras de sombras, arbolados y zonas de actividad física, mirador y área de Bomberos, todo ello equipado con cierre perimetral, luminarias, juegos infantiles, deportivos y aparcamiento de bicicletas, mientras que el cuartel de bomberos será implementado con salas multiusos, oficinas, salas de capacitación, servicios higiénicos, cocina, sala de primeros auxilios, dormitorios para damas y varones y estacionamientos para vehículos de emergencia.

Figura N° 7-35 Proyecto Cuartel de Bomberos y de Áreas Verdes



Fuente: Municipalidad de Antofagasta

- **Construcción Paseo Peatonal M.A. Matta** (licitación adjudicada el 2 de Octubre del 2015)

Este circuito peatonal incorpora la construcción de una superficie de pavimento nivelado, un carril de circulación para vehículos de emergencia a través de una semicalzada, la habilitación de cableado subterráneo, la instalación de mobiliario urbano de alta eficiencia, iluminación peatonal, sombreaderos, áreas verdes, entre otras mejoras que permitirán potenciar este sector.

Con el proyecto se completará el actual circuito peatonal que se extiende por calle Matta hasta llegar a Maipú. La intervención alcanza una superficie de 4.700 m^2.

Figura N° 7-36 Proyecto Paseo Peatonal M.A. Matta

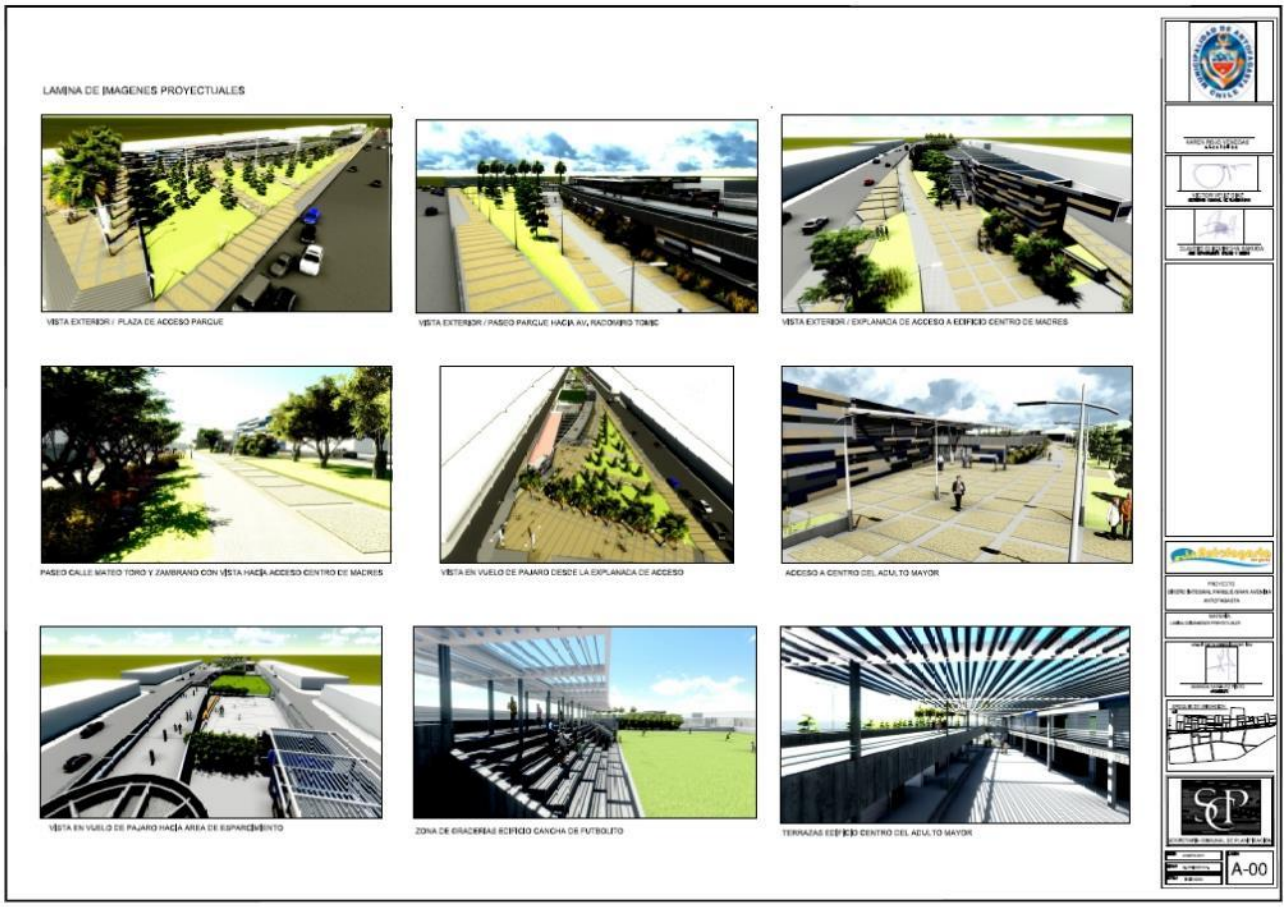


Fuente: Municipalidad de Antofagasta

- **Construcción Parque Gran Avenida** (En proceso de licitación, fecha cierre 3 de Noviembre 2015, adjudicación 26 de febrero 2016).

El proyecto interviene aproximadamente de tres kilómetros de bandejones ubicados en avenida Radomiro Tomic entre las calles Nicolás Tirado y Mateo Toro y Zambrano. Las obras contemplan la construcción de la segunda etapa del denominado Parque Gran Avenida, considerado como el segundo pulmón verde de Antofagasta.

Figura N° 7-37 Proyecto Parque Gran Avenida



Fuente: Municipalidad de Antofagasta

Respecto de los proyectos del Plan Regional de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico, sólo el proyecto de reposición del cuartel de Playa Blanca no fue materializado, en el corte correspondiente (corto plazo). A la fecha, este proyecto no ha sido repostulado a financiamiento ni es considerado en las solicitudes de presupuesto de los años 2015 y 2016[7].

Cabe destacar la duplicidad en la iniciativa de mejoramiento del kiosco de retreta de la plaza colón, el cual se encuentra en proceso de ejecución por parte de la Municipalidad y a la vez la Dirección de Arquitectura del MOP ha ingresado la solicitud de financiamiento del diseño para la restauración de dicho kiosco.

[7] Esta última afirmación se basa en la revisión de proyectos ingresados al BIP-MIDESO que han solicitado financiamiento para 2015 y 2016 a la fecha de elaboración del presente informe.

8 IDENTIFICACIÓN DE NUEVOS PROYECTOS

8.1 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE

8.1.1 PLANTEAMIENTO DE PROYECTOS

Como resultado del análisis se propone generar nuevas vías de conexión longitudinal que se estructuran acorde al crecimiento urbano de la ciudad, fortaleciendo el borde costero, el anillo de circunvalación por el oriente y facilitando el acceso longitudinal por el norte desde el sector La Chimba hasta la Ruta 28 por el sur.

Adicionalmente, se considera la habilitación de nuevas vías transversales que conectan el borde costero con el sector oriente de la ciudad.

En el siguiente cuadro, se presentan los nuevos proyectos formulados y sus características principales.

Cuadro N° 8-1: Resultados de la modelación a nivel de partición modal plan de proyecto Brechas

Código	Proyecto	Características	Longitud (Km)
P01	Circunvalación Sur	Apertura con perfil de doble calzada	7,50
P02	Conexión Escondida - Circunvalación Sur	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	1,00
P03	Conexión Caparrosa con Circunvalación	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	2,90
P04	Costanera Poniente Sector La Chimba	Apertura y ampliación con perfil de doble calzada	8,00
P05	Costanera Oriente Sector La Chimba	Apertura con perfil de calzada simple	6,90
P06	Conexión Ruta 1 con Costanera Oriente La Chimba	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	1,95
P07	Conexión Club Hípico - Andrés Sabella	Paso Inferior apertura de Club Hípico con calzada doble y conexión a Sabella con perfil de calzada simple	4,80
P08	Conexión República de Croacia - Trumao	Apertura con perfil de calzada simple	1,00
P09	Conexión Calle 4 Sur con Circunvalación	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	0,90
P26	Conexión Sector La Chimba - Ruta 28	Apertura con perfil de calzada doble	20,90
		Total (Km)	**55,85**

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente figura, se ilustra el emplazamiento de los proyectos.

Figura N° 8-1 Identificación de Nuevos Proyectos Viales, Antofagasta



CÓDIGO	PROYECTO
P01	Circunvalación Sur
P02	Conexión Escondida - Circunvalación Sur
P03	Conexión Caparrosa con Circunvalación
P04	Costanera Poniente Sector La Chimba
P05	Costanera Oriente Sector La Chimba
P06	Conexión Ruta 1 con Costanera Oriente La Chimba
P07	Conexión Club Hípico - Andrés Sabella
P08	Conexión República de Croacia - Trumao
P09	Conexión Calle 4 Sur con Circunvalación
P26	Conexión Sector La Chimba - Ruta 28

Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

8.1.2 MODELACIÓN DE PROYECTOS MOP

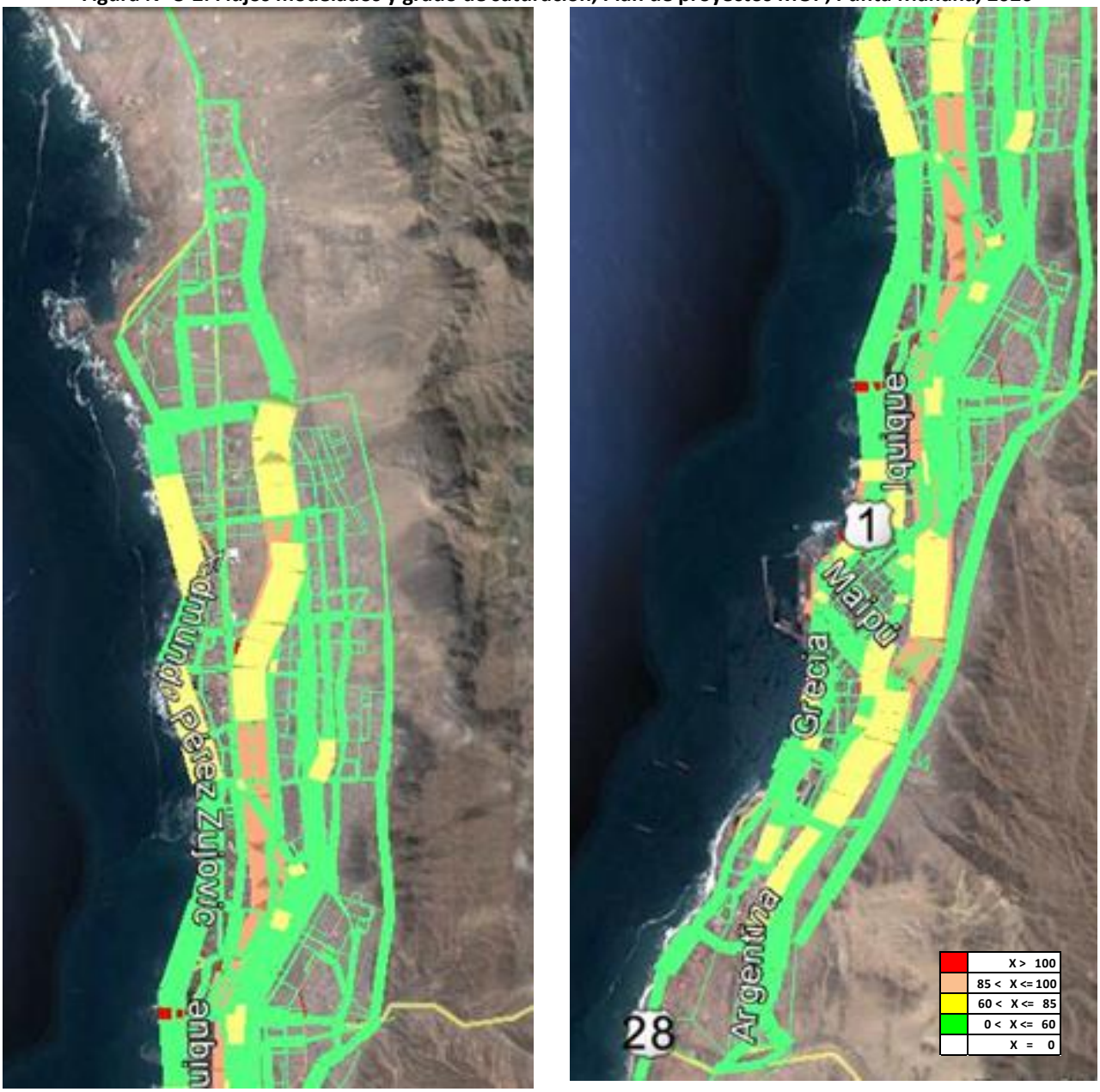
Una vez definido el plan de proyectos MOP, se procede a realizar su codificación en el modelo VIVALDI, para luego obtener los indicadores de operación y flujos en la red de modelación. El análisis se realiza para los períodos punta mañana y fuera punta para los años 2020, 2025 y 2030.

Los resultados indican que el plan de proyectos MOP logra capturar una cantidad moderada de flujo vehicular, lo que permite disminuir los elevados niveles de congestión observados en algunas zonas y desviando el flujo hacia las nuevas alternativas planteadas.

Se puede observar que la alternativa de conexión sector La Chimba – Ruta 28 presenta una importante demanda al año 2030.

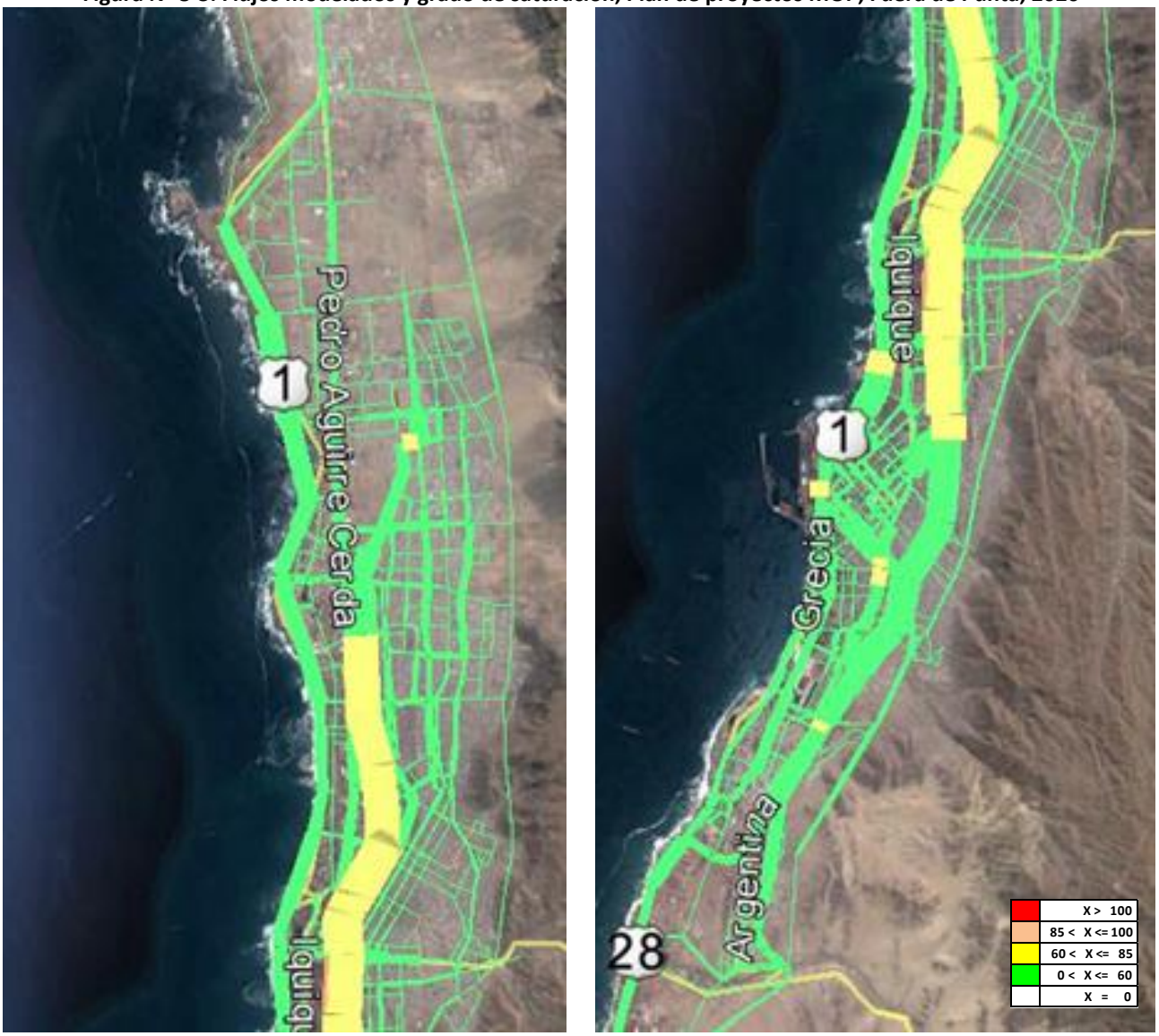
A continuación se presenta los resultados de los flujos de modelación sobre la red vial así como los grados de saturación para cada corte temporal, en cada uno de los escenarios de análisis.

Figura N° 8-2: Flujos modelados y grado de saturación, Plan de proyectos MOP, Punta Mañana, 2020



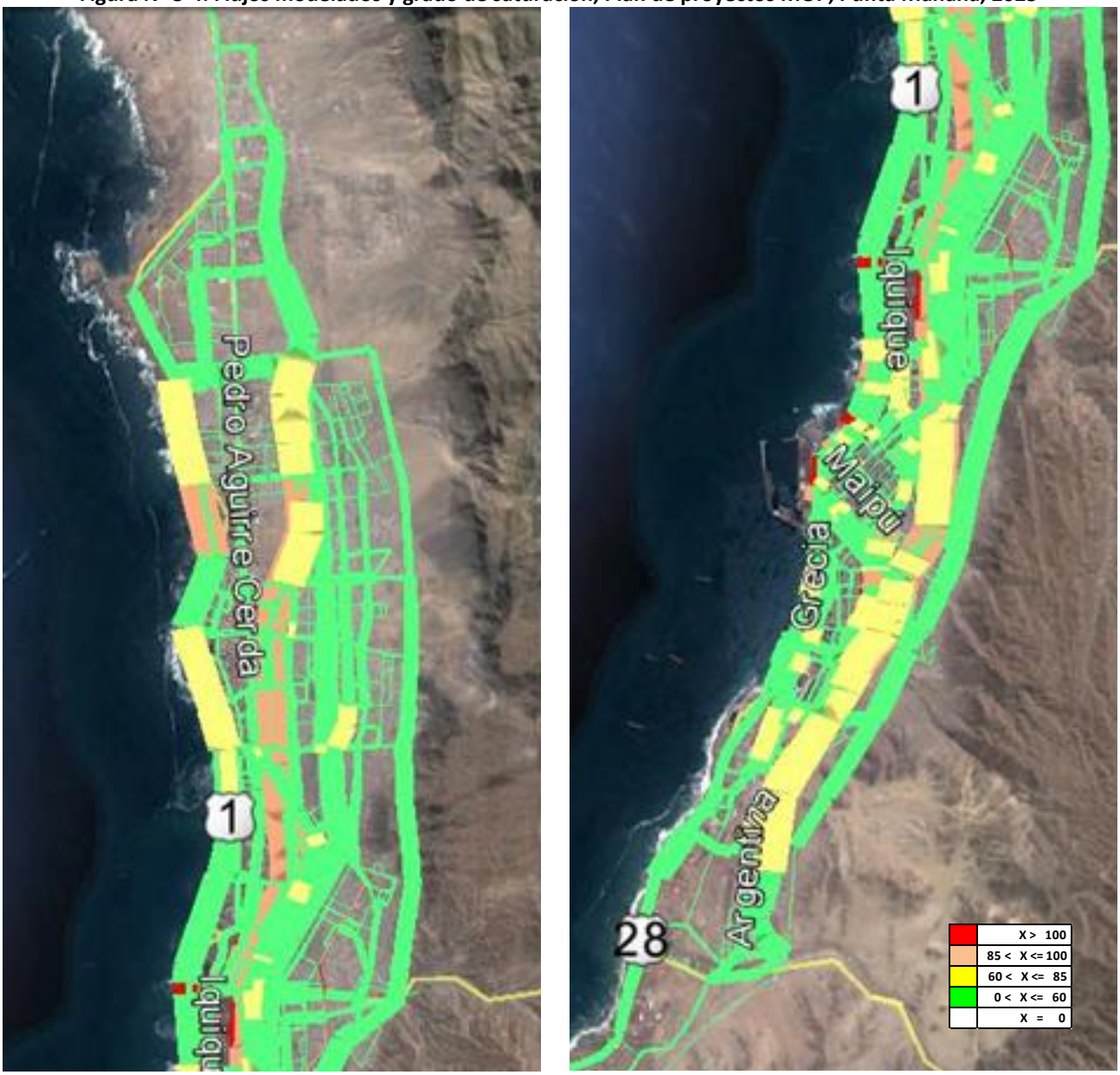
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 8-3: Flujos modelados y grado de saturación, Plan de proyectos MOP, Fuera de Punta, 2020



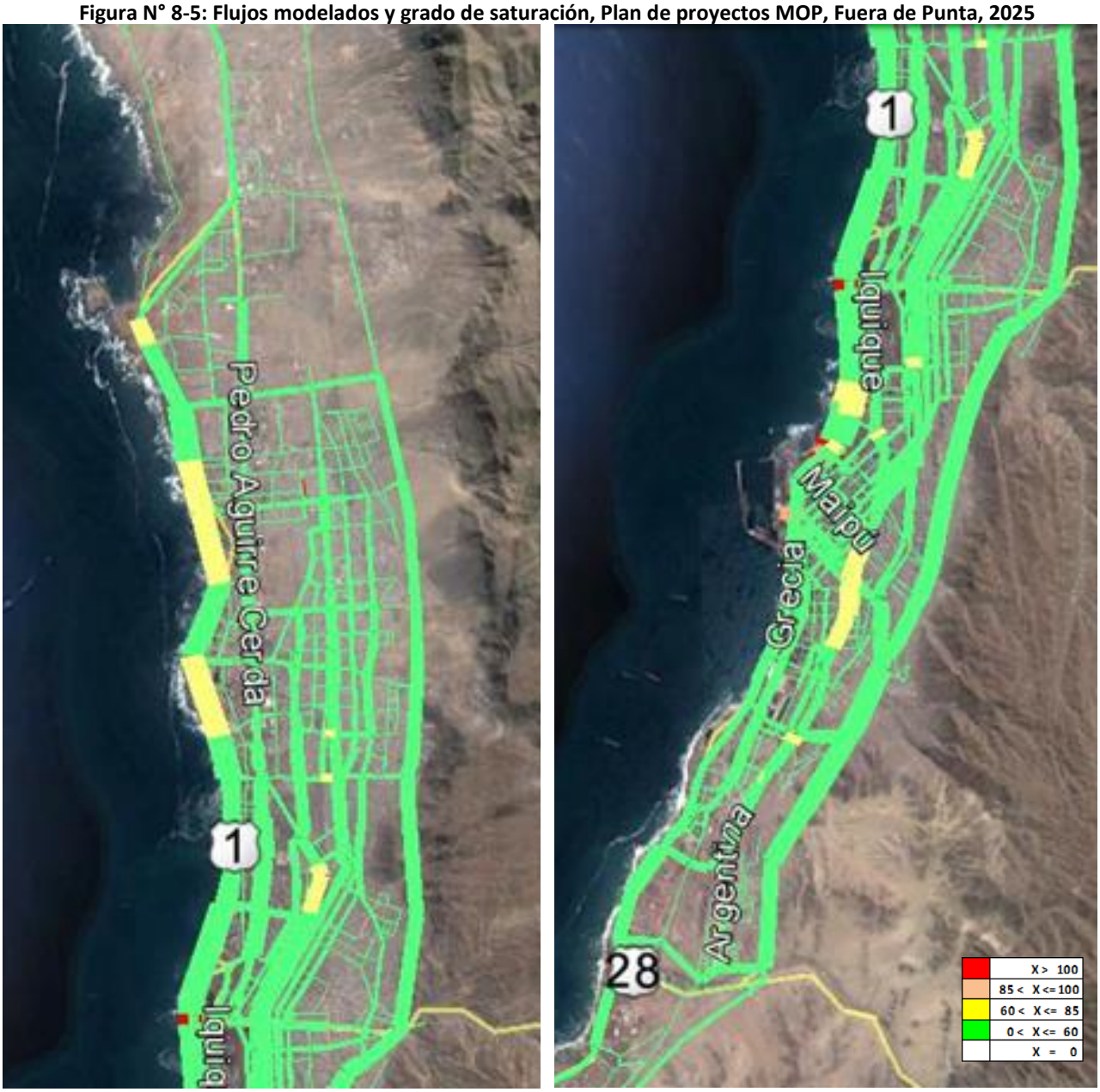
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 8-4: Flujos modelados y grado de saturación, Plan de proyectos MOP, Punta Mañana, 2025



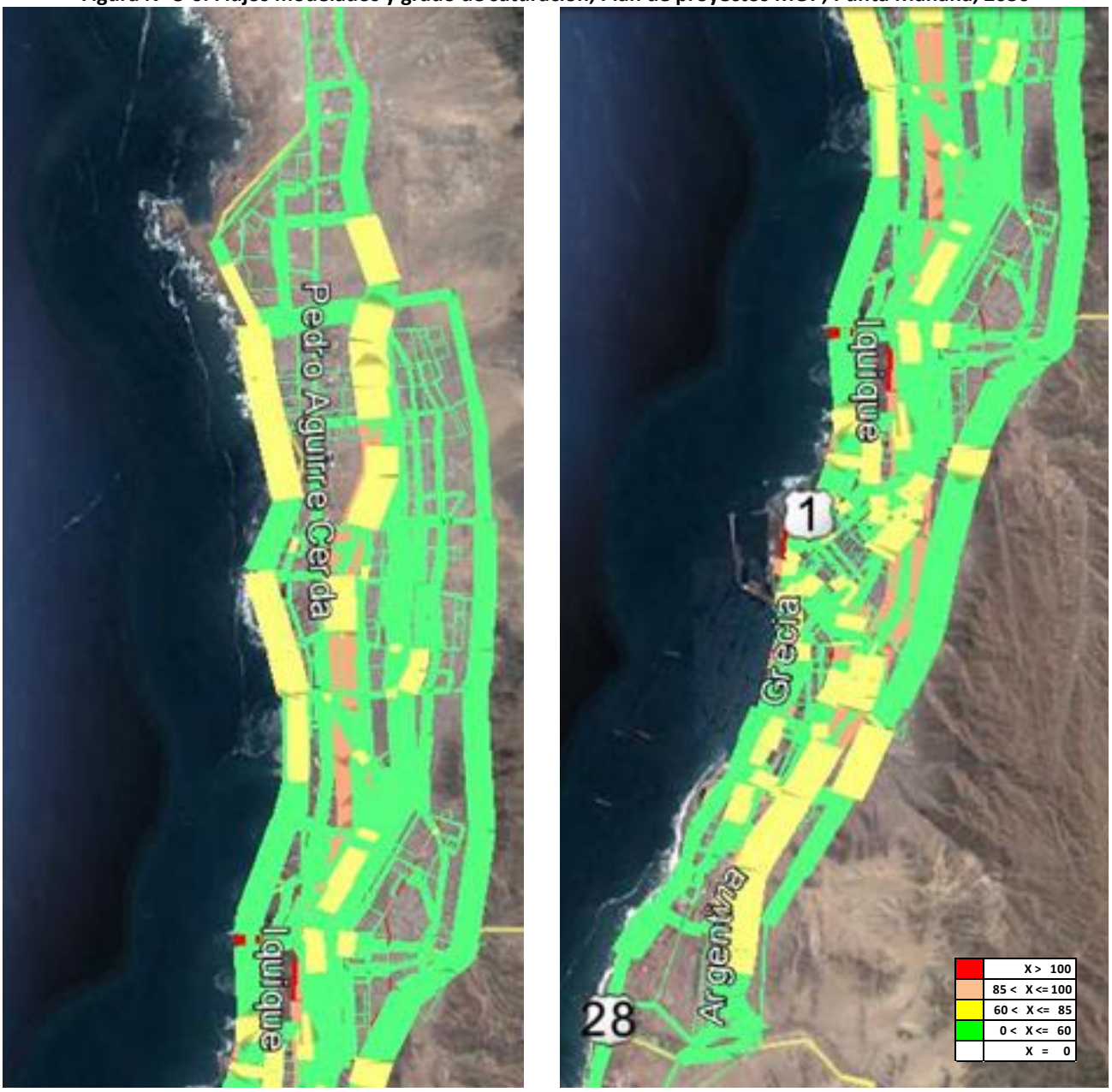
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 8-5: Flujos modelados y grado de saturación, Plan de proyectos MOP, Fuera de Punta, 2025



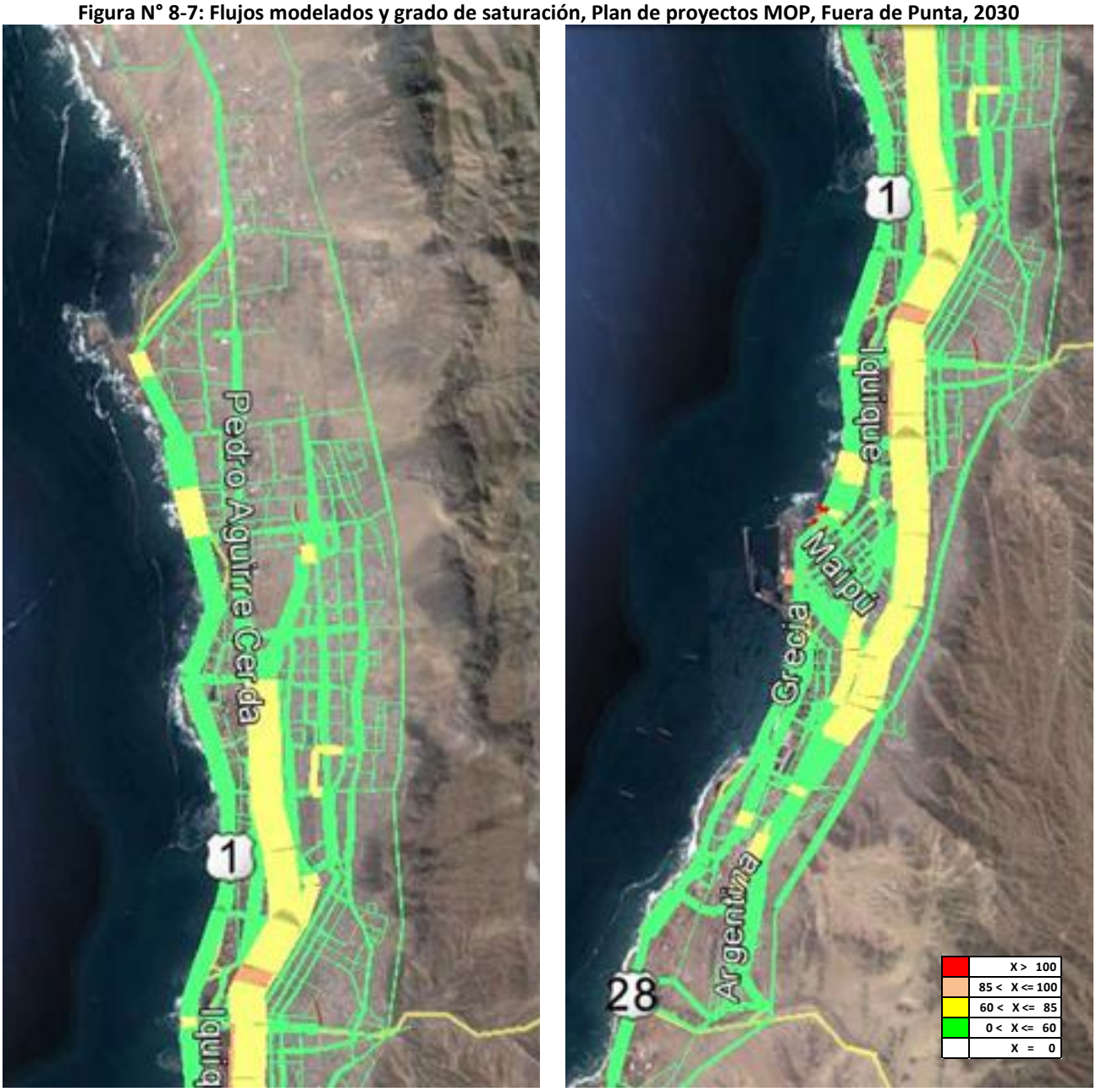
Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 8-6: Flujos modelados y grado de saturación, Plan de proyectos MOP, Punta Mañana, 2030



Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

Figura N° 8-7: Flujos modelados y grado de saturación, Plan de proyectos MOP, Fuera de Punta, 2030



Fuente: Elaboración Propia y Google Earth

A continuación se presentan los resultados de la partición modal de la modelación del plan de proyectos MOP, planteado como parte del presente estudio.

Al igual que en el caso de la modelación de los proyectos considerados en la situación base al año 2030, los resultados muestran que la partición modal del automóvil particular aumentará de 57,5% a 59,4% al año 2030.

Sin embargo, al aplicar el plan de proyectos propuestos como parte del presente estudio, se aprecia que la partición modal del transporte público es aproximadamente un 1% mayor que en el caso del escenario base, lo que muestra que el mejoramiento de los niveles de servicio en la red, permiten reducir el traspaso de usuarios hacia el automóvil particular.

Cuadro N° 8-2: Resultados de la modelación a nivel de partición modal plan de proyectos MOP

Periodo	Modo	15		20		25		30	
		Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%	Viajes	%
am	Auto Chofer	28591	28.9	32510	29.3	36752	29.6	41689	30.0
am	Auto Acompañante	28031	28.3	32006	28.9	36232	29.2	40691	29.3
am	Taxi Colectivo	7079	7.2	7714	6.9	8381	6.8	9155	6.6
am	Bus Urbano	35047	35.4	38539	34.7	42383	34.2	46998	33.9
am	Caminata	177	0.2	185	0.2	191	0.2	209	0.2
am	Total	98925	100.0	110954	100.0	123939	100.0	138742	100.0
fp	Auto Chofer	13238	30.6	15190	31.1	17273	31.6	19474	32.0
fp	Auto Acompañante	8927	20.6	10166	20.8	11365	20.8	12748	20.9
fp	Taxi Colectivo	5318	12.3	5805	11.9	6424	11.7	6920	11.4
fp	Bus Urbano	15655	36.2	17462	35.8	19497	35.6	21574	35.4
fp	Caminata	157	0.4	160	0.3	166	0.3	158	0.3
fp	Total	43295	100.0	48783	100.0	54725	100.0	60874	100.0

Fuente: Elaboración Propia

8.2 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

En el caso de Antofagasta, los planes programados de infraestructura hidráulica, se ajustan a las necesidades requeridas, por lo que no es necesario planificar nuevas obras, sino llevar a cabo con urgencia, las obras de control aluvional propuestas para el conjunto de quebradas afluentes a la ciudad de Antofagasta desarrolladas a nivel de ingeniería de detalle en el proyecto de la DOH – MOP denominado "**Diseño Definitivo de los Sistemas de Disipación de Energía Aluvional y Vías Aluvionales en la Ciudad de Antofagasta**" (Electrowatt-AC Ingenieros Consultores Ltda., 2000), así como también, los colectores indicados en el "**Plan Maestro de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias de la ciudad de Antofagasta**", del año 2003, para evitar los desastres que producen los aluviones sobre la ciudad.

En efecto el Plan Maestro presenta una priorización para la ejecución de colectores a través del área urbana; para ello, considera construidas la totalidad de las obras de control aluvional antes mencionadas.

En el siguiente cuadro se incluye dicha priorización:

Cuadro N° 8-3: Resumen de Priorizaciones Propuestas e Inversiones para Proyectos en Áreas Urbanas

Colector	Prioridad Propuesta	Inversión UF
Salar del Carmen	A	501.218
El Ancla	A	218.628
Universidad de Antofagasta	A	30.847
Ongolmo	M	289.008
Farellones	M	318.957
La Cadena	M	129.508
Bonilla	M	232.447
Riquelme-Baquedano Uribe	M	466.349
El Toro- Caliche	M	273.092
La Negra	M	35.297
Jardín del Sur	M	60.112
La Roca	B	177.555
Club Hípico	B	238.052

Colector	Prioridad Propuesta	Inversión UF
Salar del Carmen	A	457.081
El Ancla	A	199.400
Universidad de Antofagasta	A	28.142
Ongolmo	M	263.556
Farellones	M	290.875
La Cadena	M	118.089
Bonilla	M	211.973
Riquelme-Baquedano Uribe	M	425.297
El Toro- Caliche	M	249.045
La Negra	M	32.195
Jardín del Sur	M	54.815
La Roca	B	161.917
Club Hípico	B	217.084

Nota: Prioridad: A: Alta M: Media B: Baja Fuente: Plan Maestro de Aguas Lluvias Antofagasta.

En el cuadro anterior se representa el ordenamiento propuesto para la ejecución de las obras en el tiempo; a ello, para la decisión final, se tendrá que considerar además situaciones asociadas a las necesidades del momento.

En el PM se define la Red Primaria de Evacuación y Drenaje de Aguas Lluvias de Antofagasta, en base a los siguientes criterios:

- El conjunto de colectores asociados a los escurrimientos provenientes de las 18 quebradas principales.
- Todos los colectores en ducto circular con un diámetro superior o igual a 800 mm y una longitud mínima de 500 m.
- Todos los ductos tipo cajón con una longitud mayor a 500 m, sin importar sus dimensiones.
- Todos los canales de aguas lluvia cuya sección de escurrimiento sea mayor que 8 m2.

En el siguiente cuadro se presentan los colectores que conforman la Red Primaria de Antofagasta:

Cuadro N° 8-4: Colectores de Red Primaria Propuesta

ZONA	RED PROYECTADA
La Chimba	Colector La Chimba
La Roca	Colector La Roca
Club Hípico	Colector Club Hípico
Bonilla	Colector Bonilla
Bonilla - Farellones	Colector Ongolmo
Farellones	Colector Farellones
Salar del Carmen	Colector Salar del Carmen
La Cadena	Colector La Cadena
El Ancla	Colector El Ancla
Riquelme – Baquedano – Uribe	Colector Riquelme – Baquedano – Uribe
El Toro - Caliche	Colector El Toro- Caliche
La Negra	Descarga La Negra
Universidad de Antofagasta	Colector Universidad de Antofagasta
Jardín del Sur	Colector Jardín del Sur
Huáscar	Colector Huáscar
Roca Roja	Descarga Roca Roja

Fuente: Plan Maestro de Aguas Lluvias Antofagasta.

8.3 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE EDIFICACIÓN PÚBLICA

8.3.1 CATASTRO DE LA EDIFICACIÓN PÚBLICA DE SERVICIOS DEL ESTADO

Si bien no es materia de un proyecto de infraestructura de edificación pública, se estima que es de interés primordial elaborar un catastro de dicha edificación, lo cual permitiría una mayor eficiencia en la gestión de las edificaciones, toda vez que el catastro incorpore en sus variables tanto características estructurales (terminaciones, iluminación, seguridad, entre otros), como regímenes de tenencia, aforo, costos de mantención mensual, y cuentas de servicios básicos. Esto permitirá identificar con precisión las brechas existentes en cuanto a la provisión de edificación pública para los servicios acorde con la realidad de éstos.

8.3.2 CONSTRUCCIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS

a) Strip Service Center

La ciudad de Antofagasta se ha propuesto como visión, ser una ciudad con una excelente calidad de vida, haciendo énfasis en el desarrollo educacional y de salud. Sumado a esto se debe considerar la constante expansión inmobiliaria que ha extendido la ciudad de forma longitudinal, por lo que la concentración de servicios asistenciales, particularmente de salud, han quedado posicionados en el sector centro y centro- sur de la ciudad, quedando desabastecida la zona norte, siendo un sector que presenta un inminente aumento de población, dada las nuevas construcciones habitacionales del sector.

Es por esto, que se propone el proyecto de un edificio que albergue una serie de servicios para que la población pueda ver facilitado el acceso a éstos; desde la presencia del nuevo y gran CESFAM, hasta servicios bancarios y financieros (Servipag, Chilectra, servicio de agua, notarias, servicios telefónicos, farmacias, etc.); que además cuente con un sector de comida rápida y recreación; amenizando la estadía de los usuarios y permitiendo que sea un espacio de interacción entre adultos jóvenes y niños.

La disponibilidad de territorios que cuenten con las características necesarias para la instalación de una infraestructura de esta naturaleza, es relativamente alta en el sector norte, pero su emplazamiento debe considerar una distancia mínima al borde costero y sobre la cota 20, en este caso, se consideró una distancia de 1.500 metros. Por otra parte, según el Plan Regulador el borde oriente de la Carretera cuenta con un uso de Zona de Reserva Mixta, por lo que se permite este tipo de establecimiento, siendo un tramo accesible, y en el cual además se cuenta con terrenos fiscales, según el sistema de catastro de bienes nacionales, en definitiva se propone una localización tentativa tal como se observa en la figura.

Figura N° 8-8 Propuesta de Emplazamiento del Strip Service Center



Fuente: Elaboración propia

Este sistema de centro de servicios se ha instalado en diferentes ciudades del país, obteniendo como resultado, descongestión de centros neurálgicos, diversificación de flujos, reactivación de actividades económicas en los entornos, ya que por el tamaño de la infraestructura, esta puede ofrecer una gran cantidad de puestos de trabajo, situaciones que se han registrado por ejemplo en el caso del centro Boulevard de San Pedro de La Paz, como se ilustra en la siguiente figura.

Figura N° 8-9 Centro de Servicios San Pedro de La Paz



Fuente: Municipalidad de San Pedro de la Paz

Figura N° 8-10 Proyecto Strip Center Melipilla



Fuente: Municipalidad de San Pedro de la Paz

b) Parques de Mitigación de Borde Costero

La constante expansión urbana y presión inmobiliaria de la ciudad de Antofagasta, ha generado diversos polos de concentración urbana, sobre todo hacia los extremos de la ciudad (tanto norte como sur), sin embargo, el sector norte, posee un borde costero difuso, y sin ningún tipo de intervención, desde el sector de La Chimba hasta La Portada, no existiendo acceso; pese a que en la actualidad se están desarrollando nuevos proyectos inmobiliarios en el sector de la carretera paralela a este tramo del borde costero. Borde costero y construcción se pueden observar en las siguientes figuras.

Figura N° 8-11 Borde Costero Sector Norte de Antofagasta



Fuente: Fuente: Google Street View

Figura N° 8-12 Terreno de Construcción Proyectos Inmobiliarios



Fuente: Fuente: Google Street View

Es por esta razón que se plantea una restructuración del borde costero en esta zona, creando una costanera con parque de mitigación, desde el sector de La Chimba, hasta el monumento Nacional la Portada, potenciando este sector, generando un polo turístico y aumentando la seguridad del sector norte para las nuevas poblaciones que se instalen en el sector.

En Chile existe el caso de la creación de una costanera de mitigación en el balneario de Dichato, la cual se implementó tras el desastre y total pérdida del borde costero en la zona tras el tsunami y terremoto del 27 de febrero de 2010. En la actualidad la Costanera entrega una variada oferta de actividades, al mismo tiempo que genera seguridad al sector, tal como se observa en la siguiente figura.

Figura N° 8-13 Parque de Mitigación Dichato



Fuente: Fuente: Google Street View

9 CUANTIFICACIÓN DE COSTOS DE PROYECTOS

9.1 COSTOS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE

9.1.1 COSTOS DE INVERSIÓN

En este acápite se presentan las inversiones asociadas a los nuevos proyectos de infraestructura vial y de transporte, de tal forma, de obtener la cuantificación de las inversiones. Para ello es necesario estimar los costos privados de inversión correspondientes.

Posteriormente, en esta etapa, el plan de proyectos involucrados se analiza a nivel de perfil, definiendo **Obras o Acciones Tipo** asociadas a intervenciones necesarias tales como: Mejoramientos, Ampliaciones, Aperturas, Reconstrucciones y Obras de Gestión. Asimismo, se incluyen estimaciones de expropiaciones y/u obras mayores (enlaces, estructuras, puentes, etc.).

Para determinar los costos, se han tramificado los proyectos de acuerdo a la intervención asociada a los montos de inversión correspondientes.

Una vez estimadas las cantidades de obras, los costos de inversión provienen de la superposición de Precios Unitarios de los distintos ítems relacionados con la implementación de todas las partidas de obras presentes en los ejes, de acuerdo a cada uno de los trazados de los proyectos y su respectivo perfil propuesto.

Los presupuestos se han calculado a partir de las cubicaciones de las cantidades de obras de los ítems principales considerando precios unitarios determinados por el Consultor, basados en el conocimiento del área en estudio y la propia experiencia en este tipo de obras.

En general, las cubicaciones y costos de las obras necesarias, incluyen las partidas de expropiaciones, pavimentos, estructuras, movimientos de tierra, sistemas de control, modificación de servicios y estructuras, conciliando las simplificaciones posibles con la necesaria homogeneidad cualitativa de los presupuestos requeridos.

En el cuadro siguiente se entregan las inversiones unitarias por cada acción, correspondiente a obras viales urbanas, considerando partidas convencionales.

Cuadro Nº 9-1: Inversión de Acciones Tipo por kilómetro (UF/Km)

DESCRIPCIÓN OBRA	TIPO DE ACCIÓN									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	OPERAC	OPERAC	MEJORAM	MEJORAM	RECONST	RECONST	AMPLIA	AMPLIA A	APERTURA	APERTURA
	1 CALZADA	2 CALZADAS	1 CALZADA	2 CALZADAS	1 CALZADA	2 CALZADAS	1 PISTA	2 CALZADAS	1 CALZADA	2 CALZADAS
	MM$/Km	MM$/Km	MM$/Km	MM$/Km	MM$/Km	MM$/Km	MM$/Km	MM$/Km	MM$/Km	MM$/Km
Inversión Privada (MM$/Km)	91	173	245	480	781	1.483	345	1.225	1.016	1.995
Inversión Social (MM$/Km)	72	136	188	368	609	1.154	268	953	790	1.552
Valor Residual (MM$/Km)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Obras Viales	1.038	2.076	9.127	18.255	32.892	62.443	12.775	33.580	31.070	64.300
Operación	3.162	5.859	2.079	3.693	3.703	6.942	1.564	6.439	4.941	9.031
Urbanismo y Paisajismo	0	0	0	0	0	0	774	1.547	1.547	3.094
Servicios y Saneamiento	155	309	464	928	619	1.238	1.315	16.785	10.829	18.564
Estructuras										
Expropiaciones										
VALOR UNITARIO (UF/KM)	**4.354**	**8.245**	**11.670**	**22.876**	**37.214**	**70.623**	**16.428**	**58.351**	**48.387**	**94.989**
Obras Viales	799	1.598	6.945	13.891	25.583	48.524	9.913	26.057	24.119	49.903
Operación	2.499	4.628	1.651	2.933	2.923	5.476	1.236	5.082	3.897	7.116
Urbanismo y Paisajismo	0	0	0	0	0	0	608	1.216	1.216	2.432
Servicios	119	238	357	715	477	954	1.023	13.029	8.391	14.446
Estructuras										
Expropiaciones										
VALOR UNITARIO (UF/KM)	**3.417**	**6.463**	**8.954**	**17.538**	**28.983**	**54.954**	**12.780**	**45.383**	**37.624**	**73.898**
Obras Viales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urbanismo y Paisajismo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Servicios	3	5	5	11	6	11	6	30	53	53
Estructuras										
Expropiaciones										
VALOR UNITARIO (UF/KM)	**3**	**5**	**5**	**11**	**6**	**11**	**6**	**30**	**53**	**53**

Fuente: Elaboración Propia

9.1.2 COSTOS DE INVERSIÓN DE SOLUCIÓN PROPUESTA

En el siguiente cuadro, se entrega la cuantificación de costos del plan a nivel de perfil por longitud de vía, indicándose las principales características de los proyectos considerados.

Cuadro Nº 9-2: Costos de Inversión de Nuevos Proyectos Viales, Antofagasta

CÓDIGO	PROYECTO	CARACTERÍSTICAS	Longitud (Km)	OBRAS VIALES (UF)	EXPROPIACIONES (UF)	OBRAS ESPECIALES (UF)	TOTAL INVERSIÓN (UF)	TOTAL INVERSIÓN ($MM)
P01	Circunvalación Sur	Apertura con perfil de doble calzada	7,50	665.003	980.397	219.734	**1.855.134**	**45.528**
P02	Conexión Escondida - Circunvalación Sur	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	1,00	20.857	24.010	0	**44.867**	**1.101**
P03	Conexión Caparrosa con Circunvalación	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	2,90	65.135	133.054	26.269	**224.458**	**5.509**
P04	Costanera Poniente Sector La Chimba	Apertura y ampliación con perfil de doble calzada	8,00	598.486	1.152.967	43.781	**1.795.234**	**44.058**
P05	Costanera Oriente Sector La Chimba	Apertura con perfil de calzada simple	6,90	306.962	828.335	0	**1.135.297**	**27.862**
P06	Conexión Ruta 1 con Costanera Oriente La Chimba	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	1,95	42.865	92.037	32.836	**167.739**	**4.117**
P07	Conexión Club Hípico - Andrés Sabella	Paso Inferior apertura de Club Hípico con calzada doble y conexión a Sabella con perfil de calzada simple	4,80	213.538	392.959	323.629	**930.127**	**22.827**
P08	Conexión República de Croacia - Trumao	Apertura con perfil de calzada simple	1,00	44.487	145.059	0	**189.546**	**4.652**
P09	Conexión Calle 4 Sur con Circunvalación	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	0,90	23.160	101.441	26.269	**150.870**	**3.703**
P26	Conexión Sector La Chimba - Ruta 28	Apertura con perfil de calzada doble (Autopista urbana soterrada)	20,90	3.134.240	1.650.000	6.778.200	**11.562.440**	**283.762**
Total Inversión (UF)			**55,85**	**5.104.733**	**5.500.259**	**7.450.719**	**18.055.711**	**443.118**
Distribución Porcentual (%)				**28,27%**	**30,46%**	**42,27%**	**100%**	
Costo Unitario por (MM$/Km)				**3.585**	**3.862**	**5.232**	**12.679**	

VALOR UF DEL 24/02/2015 $ 24.541,73

Fuente Elaboración Propia

A los costos de construcción se incluyen los costos de diseño, que representan el 5% de la inversión total.

Cuadro Nº 9-3: Costos de Inversión de Nuevos Proyectos Viales, Antofagasta

CÓDIGO	PROYECTO	CARACTERÍSTICAS	Longitud (Km)	COSTO CONSTRUCCIÓN (UF)	COSTO POR DISEÑO (UF)	TOTAL INVERSIÓN (UF)	TOTAL INVERSIÓN ($MM)
P01	Circunvalación Sur	Apertura con perfil de doble calzada	7,50	**1.855.134**	**92.757**	**1.947.891**	**47.805**
P02	Conexión Escondida - Circunvalación Sur	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	1,00	**44.867**	**2.243**	**47.110**	**1.156**
P03	Conexión Caparrosa con Circunvalación	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	2,90	**224.458**	**11.223**	**235.681**	**5.784**
P04	Costanera Poniente Sector La Chimba	Apertura y ampliación con perfil de doble calzada	8,00	**1.795.234**	**89.762**	**1.884.996**	**46.261**
P05	Costanera Oriente Sector La Chimba	Apertura con perfil de calzada simple	6,90	**1.135.297**	**56.765**	**1.192.062**	**29.255**
P06	Conexión Ruta 1 con Costanera Oriente La Chimba	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	1,95	**167.739**	**8.387**	**176.126**	**4.322**
P07	Conexión Club Hípico - Andrés Sabella	Paso Inferior apertura de Club Hípico con calzada doble y conexión a Sabella con perfil de calzada simple	4,80	**930.127**	**46.506**	**976.633**	**23.968**
P08	Conexión República de Croacia - Trumao	Apertura con perfil de calzada simple	1,00	**189.546**	**9.477**	**199.023**	**4.884**
P09	Conexión Calle 4 Sur con Circunvalación	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	0,90	**150.870**	**7.544**	**158.414**	**3.888**
P26	Conexión Sector La Chimba - Ruta 28	Apertura con perfil de calzada doble (Autopista urbana soterrada)	20,90	**11.562.440**	**578.122**	**12.140.562**	**297.950**
Total Inversión			**55,85**	**18.055.711**	**902.786**	**18.958.497**	**465.274**

VALOR UF DEL 24/02/2015 $ 24.541,73

Fuente Elaboración Propia

9.2 COSTOS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

No se contemplan nuevos proyectos; por lo que no existirán nuevas inversiones.

Sin embargo, en el siguiente cuadro se presentan los costos actualizados de los proyectos de colectores primarios que definió el Plan Maestro de Aguas Lluvias para la ciudad.

Cuadro Nº 9-4: Costos Proyectos PM - Antofagasta.

Colector	Costo Total (UF$)
Colector Salar del Carmen	501.218
Colector El Ancla	216.628
Colector Universidad de Antofagasta	30.847
Colector Ongolmo	289.008
Colector Farellones	318.957
Colector La Cadena	129.508
Colector Bonilla	232.447
Colector Riquelme - Baquedano Uribe	466.349
Colector El Toro - Caliche	273.092
Colector La Negra	35.297
Colector Jardín del Sur	60.112
Colector La Roca	177.555
Colector Club Hípico	238.052

Fuente Elaboración Propia y PM

9.3 COSTOS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE EDIFICACIÓN PÚBLICA

9.3.1 CONSTRUCCIÓN PARQUE MITIGACIÓN BORDE COSTERO

a) Etapa Diseño

Para la etapa de diseño de arquitectura del parque de mitigación, se debe generar un estudio sobre la factibilidad de su establecimiento, y del impacto ambiental que tendrá para lograr que este sea el mínimo posible en su funcionamiento.

En base a estudios de similares características el costo del Parque de Mitigación del Borde Costero se estima en $100.000.000.

b) Etapa Construcción

Los costos de construcción del proyecto diseñado, dependen de manera relevante del tamaño de la construcción, la existencia de niveles y de las obras que se deben efectuar desde el punto de vista de nivelación de suelos. En este presupuesto no se contemplan expropiaciones.

Para determinar los costos de inversión de esta obra se ha relevado información respecto de proyectos similares, a fin de obtener un valor referencial el cual asciende a 5,43 UF/m2.

En consecuencia se propone un parque de 15.000 m2. Lo que da una inversión de 81.455 UF.

9.3.2 CONSTRUCCIÓN STRIP SERVICE CENTER

a) Etapa Diseño

Esta etapa debe considerar la elaboración de diseño de arquitectura para un edificio de alta demanda y flujo de personas, incluyendo la accesibilidad, el estudio de suelos, para el soporte del edificio, estudio de mercado de las principales necesidades de la población y consulta ciudadana sobre los equipamientos a generar.

En base a estudios de similares características el costo del Mega Strip Service Center se estima en $240.000.000.

b) Etapa Construcción

Para determinar los costos en esta etapa se consideran proyectos similares con lo que se tiene como referencia un valor de 38,05 UF/m2.

En consecuencia se propone un recinto de 15.000 m2, lo que da una inversión de 570.811 UF.

10 EVALUACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS

En este capítulo, se presentan los resultados del proceso de evaluación y priorización de los proyectos asociados a los distintos sectores. Dados los antecedentes y herramientas disponibles, el proceso de evaluación se realizará sólo para los proyectos viales y de transporte y sus resultados serán la base para el proyecto de priorización. Para el resto de los sectores, el proceso de priorización se realizará sobre la base de los criterios del especialista.

10.1 PROYECTOS INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE

a) Priorización de Proyectos

De toda la oferta de proyectos que se ha analizado, serán priorizadas aquellas infraestructuras que cubran las zonas de crecimiento urbano dinámico y que presenten mayor grado de congestión o déficit de servicio.

Para estos efectos, se recurrirá a analizar los parámetros fundamentales sobre la base de juicios comparativos asociados a variables tales como:

- Balance Oferta Demanda: Se refiere a la relación entre la demanda de infraestructura aplicada geográficamente, en relación al stock de infraestructura disponible en el área. Para cada tipo de infraestructura este parámetro toma en cuenta por el lado de la demanda el potencial de crecimiento económico y por el lado de la oferta variables de competitividad territorial y de stock de infraestructura.

  Este criterio es fundamental y se constituye en una condición necesaria pues no tiene sentido construir una obra de infraestructura pública si no existe o no se proyecta un exceso de demanda o un crecimiento de ésta.

- Contribución al Producto Nacional. Este parámetro es una estimación de lo que contribuirá cada proyecto al producto nacional. Para ello deben inicialmente determinarse el o los sectores económicos a los cuales cada proyecto de infraestructura colabora. Luego, en base a la sensibilidad al aumento de stock de infraestructura pública de él o los sectores económicos antes definidos, y a su contribución al PGB del país, es posible realizar una discriminación de los impactos en el producto generado por los distintos proyectos.

- Contribución al Empleo. Este parámetro es una estimación de lo que contribuirá cada proyecto al empleo nacional. La metodología a seguir es similar a la antes establecida para la contribución al Producto Nacional.

Con la finalidad de analizar la bondad de los proyectos planteados en el marco del presente estudio, se ha procedido a realizar la evaluación social del plan. Adicionalmente, los proyectos planteados son priorizados en términos de la cantidad de demanda que permiten capturar, lo que finalmente entrega una medida de los beneficios que generarán.

b) Evaluación del Plan de Proyectos MOP

Para fines de la evaluación del plan de proyectos, se emplea el módulo de evaluación VERDI de VIVALDI. Esta herramienta permite determinar los beneficios de cada uno de los usuarios favorecidos por el proyecto, incorporando en esto los beneficios de todos los modos de transporte.

c) Vector de Precios Sociales

La evaluación se realiza sobre la base del vector de precios establecidos por MDS para la evaluación social de proyectos, el cual incluye la valoración de los siguientes recursos: combustible, lubricantes, neumáticos vehículo nuevo y tiempo.

Al respecto, se debe mencionar que para efectos de esta evaluación se han utilizado los valores de precios sociales establecidos para los proyectos de transporte dentro del proceso presupuestario 2015; el cual ha sido establecido por MDS en moneda del 31 de Diciembre del 2014 y cuyos valores se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 10-1: Precios Sociales por Modo de Transporte ($ 31 de diciembre de 2014)

Ítem	Unidad	Auto	Taxicolectivo Urbano	Bus Urbano
Precio Social Del Tiempo	[$/Hr]	1.416	1.416	1.416
Precio Social Combustible	[$/Lt]	474	474	480
Precio Social Lubricante	[$/Lt]	4244	4244	2002
Precio Social M.O.	[$/H]	3423	3423	3423
Precio Social Neumático	[$/Unidad]	43646.3	33860	205269
Precio Social Vehículo Nuevo	[1000$/Unidad]	7409.3678	7062.353	60379.518

Fuente: Ministerio de Desarrollo Social

Cabe mencionar también que, de acuerdo a las últimas indicaciones de MDS, para efectos de la evaluación social se ha considerado una tasa de descuento de un 6%.

d) Resultados de la Evaluación

Los resultados de la evaluación social del plan de obras MOP, propuestas en el marco del presente estudio, muestran importantes beneficios sociales. Sin embargo, al implementar la totalidad de las obras propuestas no se logra cubrir los montos de inversión involucrados, considerando la materialización de las obras al año 2030.

Tomando en cuenta lo anterior, se construyó un plan restringido, descartando aquellos proyectos que no generan demanda. Esto permitió generar el plan MO2 que considera los siguientes proyectos.

- P03 Conexión Caparrosa con Circunvalación.
- P07 Conexión Club Hípico - Andrés Sabella.
- P08 Conexión República de Croacia – Trumao.
- P09 Conexión Calle 4 Sur con Circunvalación.
- P26 Conexión Sector La Chimba - Ruta 28.

Este plan resulta rentable con una TIR de un 6.5%, implementando los proyectos al año 2030, esto una vez que ha sido implementado el plan de proyectos vigentes al año 2025. Se debe notar que entre los proyectos que definen este plan, destaca la materialización de una autopista urbana (P26), la que entrega fuertes beneficios por ahorro de tiempo en los usuarios.

Cuadro N° 10-2: Evaluación social del plan de proyectos MOP

Año	Inversión MM$	Ahorro de Tiempo MM$	Ahorro de Costos MM$	Beneficio Neto MM$
2.030	**-443,119**			-443,119
2.031		13,287	6,943	20,230
2.032		14,015	7,307	21,323
2.033		14,743	7,672	22,415
2.034		15,471	8,037	23,508
2.035		16,199	8,402	24,601
2.036		16,927	8,767	25,694
2.037		17,655	9,131	26,786
2.038		18,383	9,496	27,879
2.039		19,111	9,861	28,972
2.040		19,839	10,226	30,065
2.041		19,839	10,226	30,065
2.042		19,839	10,226	30,065
2.043		19,839	10,226	30,065
2.044		19,839	10,226	30,065
2.045		19,839	10,226	30,065
2.046		19,839	10,226	30,065
2.047		19,839	10,226	30,065
2.048		19,839	10,226	30,065
2.049		19,839	10,226	30,065
2.050	**155,092**	19,839	10,226	185,156

INDICADOR	UNIDAD	Valor
Tasa Descuento	**%**	**6.0%**
Beneficios Actualizados	**MM$**	**304,802**
VAN	**MM$**	**-89,959**
TIR	**%**	**3.9%**
VAN1	**MM$**	**-5,997**
TRI	**%**	**4.6%**

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10-3: Evaluación social del plan de proyectos MO2

Año	Inversión MM$	Ahorro de Tiempo MM$	Ahorro de Costos MM$	Beneficio Neto MM$
2.030	**-320,453**			-320,453
2.031		13,152	6,867	20,019
2.032		13,856	7,217	21,072
2.033		14,560	7,566	22,126
2.034		15,264	7,916	23,180
2.035		15,968	8,265	24,233
2.036		16,672	8,615	25,287
2.037		17,376	8,964	26,341
2.038		18,080	9,314	27,394
2.039		18,785	9,663	28,448
2.040		19,489	10,013	29,502
2.041		19,489	10,013	29,502
2.042		19,489	10,013	29,502
2.043		19,489	10,013	29,502
2.044		19,489	10,013	29,502
2.045		19,489	10,013	29,502
2.046		19,489	10,013	29,502
2.047		19,489	10,013	29,502
2.048		19,489	10,013	29,502
2.049		19,489	10,013	29,502
2.050	**112,159**	19,489	10,013	141,660

INDICADOR	UNIDAD	Valor
Tasa Descuento	**%**	**6.0%**
Beneficios Actualizados	**MM$**	**299,778**
VAN	**MM$**	**14,296**
TIR	**%**	**6.4%**
VAN1	**MM$**	**747**
TRI	**%**	**6.2%**

Fuente: Elaboración Propia

e) Priorización

Una vez analizada la rentabilidad del plan de proyectos, se realiza la priorización de los tramos de proyecto que componen el plan, a partir de un análisis de la demanda que capturan. Este es un análisis simplificado que es coherente con los alcances del presente estudio.

Los tramos que mayor demanda capturan, entre los analizados, corresponden a la Autopista (P26) emplazada por la faja ferroviaria, la que se encuentra a plena capacidad en el año 2025, con 3600 veh/hr en el tramo más cargado y 6000 veh/hr en ambos sentidos.

Esta autopista presenta una carga sumamente elevada en todos los tramos y períodos, lo que muestra que tiene un gran impacto a nivel de la ciudad y puede generar un gran beneficio para los usuarios.

Le sigue en importancia a este proyecto el P03, Conexión Caparrosa – Circunvalación, la que logra un fuerte aumento de demanda desde el escenario del plan vigente hasta el plan de proyectos MOP, principalmente en la punta mañana, donde logra capturar 300 veh/hr en ambos sentidos en la punta mañana.

Otros tramos interesantes corresponden a los proyectos de Conexión Club Hípico – Andrés Sabella (P07) y de Conexión República de Croacia – Trumao (P08), ambos proyectos capturan una demanda entre 1500 y 200 veh/hr en la punta de la mañana, lo que permite concluir que estos proyectos generan beneficios de consideración sobre el sistema.

Destacan los proyectos P02, P04, P05 y P06, los que generan cargas reducidas en la red, lo que permitió plantear el plan de proyectos MO2, en el cual son eliminados dichos proyectos, mejorando así la rentabilidad del plan propuesto.

Cuadro N° 10-4: Tránsito horarios en tramos representativos de proyectos, Plan de transporte vigente (veq/hr)

		INVERSIÓN	Punta mañana		Fuera de punta	
		MM$	2025	2030	2025	2030
P01	Circunvalación Sur	47.805	-	-	-	-
P02	Conexión Escondida - Circunvalación Sur	1.156	-	-	-	-
P03	Conexión Caparrosa - Circunvalación	5.784	400	426	70	76
P04	Costanera Poniente La Chimba	46.261	-	-	-	-
P05	Costanera Oriente La Chimba	29.255	-	-	-	-
P06	Conexión Ruta 1 costanera Oriente	4.322	-	-	-	-
P07	Conexión Club Hípico - Sabella	23.968	-	-	-	-
P08	Conexión Croacia - Trumao	4.884	-	-	-	-
P09	Conexión 4 Sur - Circunvalación	3.888	225	261	38	50
P26	Autopista - Tramo Norte		-	-	-	-
P26	Autopista - Tramo Central	297.950	-	-	-	-
P26	Autopista - Tramo Sur		-	-	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10-5: Tránsito horarios en tramos representativos de proyectos, Plan MOP (veq/hr)

		INVERSIÓN	Punta mañana		Fuera de punta	
		MM$	2025	2030	2025	2030
P01	Circunvalación Sur	47.805	69	140	146	147
P02	Conexión Escondida - Circunvalación Sur	1.156	0	0	136	177
P03	Conexión Caparrosa - Circunvalación	5.784	3014	3118	285	291
P04	Costanera Poniente La Chimba	46.261	0	0	21	22
P05	Costanera Oriente La Chimba	29.255	0	0	96	96
P06	Conexión Ruta 1 costanera Oriente	4.322	0	0	3	3
P07	Conexión Club Hípico - Sabella	23.968	1545	2232	254	246
P08	Conexión Croacia - Trumao	4.884	1511	1673	1001	1060
P09	Conexión 4 Sur - Circunvalación	3.888	720	1113	519	824
P26	Autopista - Tramo Norte		6688	6645	4219	4391
P26	Autopista - Tramo Central	297.950	6333	6557	3769	4183
P26	Autopista - Tramo Sur		3185	4071	1271	1656

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10-6: Tránsito horarios en tramos representativos de proyectos, Plan MO2 (veq/hr)

		INVERSIÓN	Punta mañana		Fuera de punta	
		MM$	2025	2030	2025	2030
P01	Circunvalación Sur	47.805	-	-	-	-
P02	Conexión Escondida - Circunvalación Sur	1.156	-	-	-	-
P03	Conexión Caparrosa - Circunvalación	5.784	2881	3093	295	305
P04	Costanera Poniente La Chimba	46.261	-	-	-	-
P05	Costanera Oriente La Chimba	29.255	-	-	-	-
P06	Conexión Ruta 1 costanera Oriente	4.322	-	-	-	-
P07	Conexión Club Hípico - Sabella	23.968	1515	2354	255	245
P08	Conexión Croacia - Trumao	4.884	1539	1684	997	1077
P09	Conexión 4 Sur - Circunvalación	3.888	684	1126	621	964
P26	Autopista - Tramo Norte		6591	6641	4190	4392
P26	Autopista - Tramo Central	297.950	6347	6503	3757	4179
P26	Autopista - Tramo Sur		3152	4054	1282	1645

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro N° 10-7: Prioridad de Nuevos Proyectos Viales

CÓDIGO	PROYECTO	LONGITUD (Km)	PRIORIDAD
P03	Conexión Caparrosa con Circunvalación	2,90	**2**
P07	Conexión Club Hípico - Andrés Sabella	4,80	**3**
P08	Conexión República de Croacia - Trumao	1,00	**4**
P09	Conexión Calle 4 Sur con Circunvalación	0,90	**5**
P26	Conexión Sector La Chimba - Ruta 28	20,90	**1**

Fuente: Elaboración Propia

Cabe mencionar que estos proyectos, si bien es cierto, han sido identificados y planteados en el marco del presente estudio, es factible proponer que su ejecución sea abordada por otros Servicios o Ministerios, con financiamiento sectorial o regional.

10.2 PROYECTOS INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

10.2.1 PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS

La separación de proyectos por cortes temporales, no se ha ejecutado de acuerdo al crecimiento de la población. Para las obras hidráulicas, básicamente obras de aguas lluvias, se ha considerado las separaciones que este consultor ha estimado pertinente, según las prioridades definidas en el Plan Maestro. A estas se le suma las obras definidas en este estudio, en el corte temporal correspondiente de proyectos viales.

Se han definido los cortes temporales para el año 2020, 2025 y 2030 sumando todas las inversiones y dividido en 3 cortes. El monto de cada corte se ha ajustado de acuerdo a las prioridades establecidas.

El resultado se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 10-8: Cortes Temporales para Obras Hidráulicas.

Colector	Prioridad	Costo Total (UF$)	Costo Total por Corte (Mill $)
Colector Salar del Carmen	1ª	501.218	
Colector El Ancla	1ª	218 .628	
Colector Universidad de Antofagasta	1ª	30.847	
Corte 2020			**750.693**
Colector Ongolmo	2ª	289.008	
Colector Farellones	2ª	318.957	
Colector La Cadena	2ª	129.508	
Colector Bonilla	2ª	232.447	
Corte 2025			**969.920**
Colector Riquelme - Baquedano Uribe	3ª	466.349	
Colector El Toro - Caliche	3ª	273.092	
Colector La Negra	3ª	35.297	
Colector Jardín del Sur	3ª	60.112	
Colector La Roca	3ª	177.555	
Colector Club Hípico	3ª	238.052	
Corte 2030			**1.250.457**

Fuente Elaboración Propia

10.3 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE EDIFICACIÓN PÚBLICA

10.3.1 PARQUE MITIGACIÓN BORDE COSTERO

Se propone una inversión en base a la construcción de 1 parques en 3 etapas (primer parque, segundo parque y tercer parque) conforme lo indicado en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 10-9: Priorización de la Inversión Parque Mitigación Borde Costero

Proyecto	Corte Temporal				Superficie M2	Costo (UF)	
	2015	2020	2025	2030		Diseño	Construcción$
Etapa 1					3.000	852	17.049
Etapa 2					5.000	1.326	26.520
Etapa 3					7.000	1894	37.886
		Diseño					
		Construcción					

Fuente: Elaboración Propia

10.3.2 STRIP SERVICE CENTER

Se propone una inversión en base a la construcción del Strip Service Center conforme lo indicado en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 10-10: Priorización de la Inversión Parque Mitigación Borde Costero

Proyecto	Corte Temporal				Superficie M2	Costo (UF)	
	2015	2020	2025	2030		Diseño	Construcción$
Strip Service Center					15.000	9.708	570.811
		Diseño					
		Construcción					

Fuente: Elaboración Propia

Cabe señalar que estos proyectos de espacios públicos, si bien es cierto, han sido identificados y planteados en el marco del presente estudio, se propone que su ejecución sea abordada por otros Servicios o Ministerios, como son el SERVIU o el Ministerio de Vivienda y Urbanismo con financiamiento sectorial o regional.

11 PROPUESTA DE PLAN DE INVERSIONES DE INFRAESTRUCTURA MOP

11.1 INTRODUCCIÓN

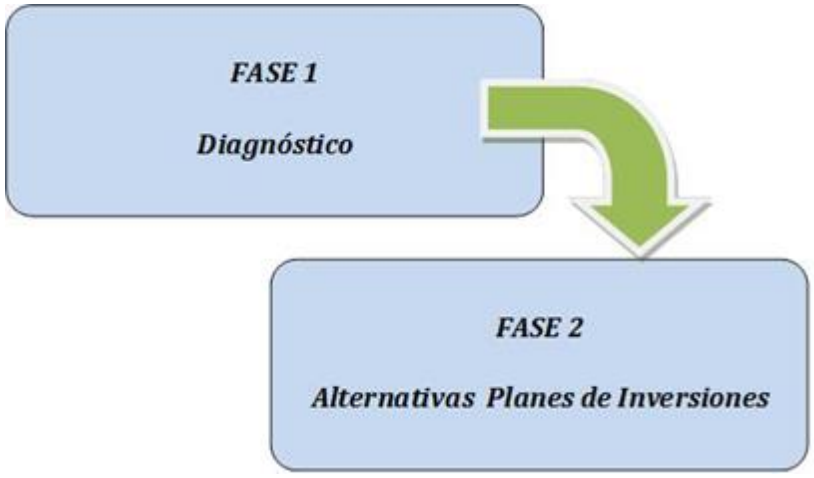
En este capítulo se desarrolla el Plan de Inversiones de Infraestructura para la ciudad de Antofagasta, a partir del análisis de brechas y la priorización de proyectos en infraestructura vial, hidráulica y edificación pública.

La metodología utilizada comienza con el diagnóstico de la inversión pública en la Región de Antofagasta realizada por el Ministerio de Obras Públicas y Gobierno Regional, el estado de los proyectos priorizados en el Sistema Nacional de Inversiones, análisis de las series históricas de inversión pública; esto permite explorar opciones factibles de financiamiento a mediano y largo plazo de los proyectos del Plan de Inversiones.

El Plan de Inversiones propuesto es el resultado del análisis de las factibilidades financieras de las instituciones posibles de participar, en un horizonte de 3 quinquenios, mediante la simulación de escenarios de incorporación de los programas de inversión durante el horizonte de evaluación.

11.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

El proceso metodológico propuesto para la elaboración del Plan de Inversiones en Infraestructura del Ministerio de Obras Públicas, para la Región de Antofagasta, consta de 2 fases secuenciales. En la siguiente figura se ilustran las distintas fases.



Cada una de las fases del proceso involucra actividades específicas, las cuales se detallan en los puntos siguientes:

11.2.1 FASE 1: DIAGNÓSTICO

Con la definición de la cartera de inversiones de infraestructura priorizada, se dará inicio a la fase diagnóstica, que involucra las siguientes actividades:

a) Recopilación de Antecedentes de Inversión Pública

Este punto tiene por finalidad recopilar información de presupuestos históricos del MOP y Gobierno Regional, como antecedentes de Convenios de Programación de Inversiones atingentes a la cartera de proyectos priorizada por el MOP. Además, considera recolectar información de la propuesta de presupuesto público año 2016.

b) Situación Actual de Cartera de Proyectos en el SNI

Tiene por objetivo Identificar si las iniciativas de inversión están en la base de datos del BIP o en un Convenio de Programación de Inversiones, y su estado de situación.

c) Análisis de Series Históricas de Inversión

Contempla el análisis de series históricas de inversión con el propósito de definir la línea referencial financiera, que permita orientar la construcción del plan de inversiones y su flujo financiero.

d) Conclusiones del diagnóstico

Entregar los elementos, tanto cuantitativos como cualitativos, de la situación actual de la cartera de proyectos de inversión en infraestructura priorizados por el MOP y los análisis de series históricas de presupuestos como convenios de programación de inversiones a fin de identificar las diferentes opciones "reales" de financiamiento de la cartera de proyectos.

11.2.2 FASE 2: ALTERNATIVAS DE PLANES DE INVERSIONES

Esta fase considera una serie de actividades, las cuales se detallan a continuación:

a) Horizonte Plan de Inversiones

En base a las conclusiones del diagnóstico y la cartera de proyectos propiamente tal, se debe definir el horizonte del plan de inversiones. A priori, se debe diferenciar entre un Plan de Inversiones de largo plazo y de mediano plazo, los que se diferencian además del plazo, por el nivel de detalle y desagregación, siendo el plan de largo plazo más agregado y el de mediano plazo más específico.

b) Identificación de Planes de Inversión y su Financiamiento

En este punto se identifican y elaboran diferentes opciones de planes de inversión, bajo consideración de supuestos presupuestarios y fuentes de financiamiento.

11.3 DIAGNÓSTICO

Mediante la revisión de los presupuestos históricos del Ministerio de Obras Públicas, en el horizonte 2001 - 2015 y la propuesta para el presupuesto 2016; a través de la información de la Dirección de Planeamiento MOP y Dirección de Presupuesto MHA, se realizó el análisis. En el caso del Gobierno Regional de Antofagasta, se encontró información histórica de presupuesto desde los años 2010 – 2016; con la información de la Dirección de Presupuesto MHA.

A continuación se desarrollan las etapas del diagnóstico, según la metodología antes descrita.

11.3.1 RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES DE INVERSIÓN PÚBLICA

Con la información histórica de presupuesto de inversión (subtítulo 31) del Ministerio de Obras Públicas desde el año 2001 al 2016, se realizó el análisis para la Región de Antofagasta, para identificar el comportamiento histórico de los recursos disponibles, el crecimiento real que han tenido (pasando las cifras de $ de cada año a UF), la composición en las Direcciones relacionadas con este Plan de Inversiones (Vialidad, Obras Hidráulicas y Arquitectura) y el porcentaje del monto en Conservación.

Además, la existencia de Convenios de Programación entre MOP y GORE en la Región, durante el periodo de análisis.

A continuación, los antecedentes de los presupuestos históricos MOP

Cuadro N° 11-1 Presupuesto de Inversión Región de Antofagasta

Año	II Región (UF)
2001	880.300
2002	884.028
2003	773.313
2004	1.243.399
2005	1.190.180
2006	1.245.291
2007	1.217.076
2008	2.061.705
2009	2.049.685
2010	1.187.243
2011	1.783.356
2012	3.366.728
2013	3.177.701
2014	2.227.013
2015	2.221.124
2016	2.259.865

Fuente: Elaboración propia con datos Dirplan MOP y Dipres

Cuadro N° 11-2 Porcentaje de participación por Direcciones MOP, Región de Antofagasta

Año	Vialidad	DOH	Arq	% Total
2001	58,42%	11,22%	10,95%	80,59%
2002	80,62%	2,46%	0,00%	83,08%
2003	86,09%	3,53%	0,00%	89,62%
2004	81,60%	8,96%	0,00%	90,56%
2005	70,60%	14,32%	0,00%	84,92%
2006	86,90%	2,44%	0,00%	89,34%
2007	80,57%	9,53%	0,00%	90,11%
2008	90,64%	4,39%	0,00%	95,03%
2009	84,18%	1,11%	0,31%	85,61%
2010	86,53%	1,16%	0,00%	87,69%
2011	65,71%	2,97%	0,00%	68,68%
2012	65,84%	4,94%	0,00%	70,78%
2013	75,48%	7,83%	0,00%	83,31%
2014	56,83%	9,07%	0,00%	65,90%
2015	64,83%	5,83%	0,00%	70,66%
2016	83,31%	5,30%	0,00%	88,61%

Fuente: Elaboración propia con datos Dirplan MOP y Dipres

Respecto a la composición de cada presupuesto por Dirección en términos de proyectos de Conservación versus proyectos específicos (arrastres y nuevos), el análisis de la información histórica como la propuesta de Presupuesto 2016, muestran que los valores se mantienen en términos relativos, siendo en el caso de Vialidad para el 2016 la Conservación un 69% y DOH un 21%.

Respecto a los Convenios de Programación, la información histórica muestra los siguientes Convenios realizados con participación MOP y GORE.

Cuadro N° 11-3 Convenios de Programación MOP-GORE, Región de Antofagasta

Años	Nombre Convenio	Entidades	Presupuesto (MM$)
2000 - 2004	Programa de Vías Estructurantes en la II Región de Antofagasta	MOP	19511
		GORE	8536
		Total	**28047**
2000 - 2004	Plan de Desarrollo del Borde Costero e Infraestructura Pesquera de la II Región	MOP	8686
		GORE	2138
		Total	**10824**
1999 - 2008	Mitigación de Desastres Aluvionales, Primera Etapa, II Región	MOP	8963
		GORE	4494
		Total	**13457**
2006 - 2010	Plan de Desarrollo Conservación Vial y Patrimonial de la Región de Antofagasta	MOP	21015
		GORE	10768
		Total	**31783**
2014 - 2018	Pavimentos Básicos Región de Antofagasta, 2014 - 2018	MOP	38993
		GORE	27560
		Total	**66553**
2015 - 2020	Mitigación de Desastres Aluvionales y Evacuación de Aguas Lluvias, Región de Antofagasta	MOP	33962
		GORE	22190
		Total	**56152**

Fuente: SUBDERE

En el caso del GORE se dispone de información de presupuesto (subtítulo 31) desde el año 2010 al 2016, lo cual se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 11-4 Presupuesto de Inversión Región de Antofagasta, GORE

Año	Inversión Regional (UF)
2010	561.454
2011	706.058
2012	1.158.563
2013	1.551.202
2014	1.733.457
2015	2.154.581
2016	1.995.344

Fuente: SUBDERE y Dipres

11.3.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CARTERA DE PROYECTOS EN EL SNI

De los proyectos de infraestructura vial, hidráulica y edificación pública priorizados fueron revisados si existen en alguna etapa del ciclo de vida en el Sistema Nacional de Inversiones.

Los proyectos no aparecen ingresados como proyecto específico ninguno de los priorizados, ya que en general son nuevas intervenciones planificadas a mediano y largo plazo.

11.3.3 ANÁLISIS DE LAS SERIES HISTÓRICAS DE INVERSIÓN

Este análisis permitirá estimar los montos presupuestarios futuros en los 3 quinquenios de planificación, lo cual dará la factibilidad financiera de los planes de inversión.

Para el Ministerio de Obras Públicas en la Región de Antofagasta, durante el período 2001 – 2016 el presupuesto de inversión ha sido lo indicado en el Cuadro N° 11-1; dejando de manifiesto la condición cíclica en el largo plazo y una tendencia creciente en términos reales del 6,49% anual para dicho período.

Dado el comportamiento histórico de la serie, la influencia de los ciclos económicos y las estimaciones de crecimiento de los presupuestos de mediano plazo (2017-2018), se ha estimado considerar la tasa de crecimiento anual real de largo plazo equivalente al 50% de la tasa del período 2001-2016, es decir, se estima una tasa futura promedio del 3,25% anual.

Respecto a la participación de las Direcciones del MOP de interés del presente estudio (Vialidad, Obras Hidráulicas y Arquitectura) dentro del presupuesto de la Región de Antofagasta, en el período 2001 – 2016, la participación media es de 76,13% Vialidad, 5,94% Obras Hidráulicas y 0,70% Arquitectura, según lo indicado en el Cuadro 11-2.

Para el Gobierno Regional en la Región de Antofagasta, durante el período 2010 – 2016 el presupuesto de inversión ha sido lo indicado en el Cuadro 11-4, muestra una tendencia creciente en términos reales con una tasa de crecimiento de 23,53%, esa cifra refleja el período de ciclo económico creciente (a excepción de último año) y no es representativa del largo plazo, por lo cual para proyectar presupuestos futuros, dicha tasa tiene que tener factores de corrección, por ejemplo, la mitad de ese valor.

11.3.4 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

El diagnóstico muestra que la cartera de proyectos propuesta para la elaboración del Plan de Inversiones, corresponden a iniciativas nuevas, en el contexto del Sistema Nacional de Inversiones, sin antecedentes en el Banco Integrado de Proyectos, por lo que se requiere desarrollar los estudios preinversionales antes de pasar a la fase de inversión.

El análisis de largo plazo de los presupuestos históricos del MOP, muestran una tasa de crecimiento real de 6,49% anual (2001-2016), siendo un estimador muy optimista de las proyecciones futuras, por lo tanto, se corrige dicho valor a la mitad para el análisis de factibilidad financiera del Plan de Inversiones, es decir, tasa de crecimiento estimación futura del 3,25% anual.

El análisis de mediano plazo de los presupuestos históricos del GORE, muestran una tasa de crecimiento real de 23,53% anual, siendo un estimador muy optimista para realizar proyecciones futuras, por lo tanto, se sugiere utilizar la mitad de ese valor para el análisis de factibilidad financiera del Plan de Inversiones, es decir, una tasa anual real del 11,77%.

Los convenios de programación ejecutados por el GORE Antofagasta con MOP corresponden en su mayoría a infraestructura vial, obras portuarias, agua potable rural y obras hidráulicas e involucran un compromiso presupuestario de mediano plazo (4 a 6 años), en los últimos dos convenios (vigentes a la fecha) el GORE ha tenido una participación del orden del 40%, por lo tanto, se sugiere que se materialicen convenios de programación en quinquenios y con un aporte financiero del 40%.

11.4 ALTERNATIVAS DE PLANES DE INVERSIONES

11.4.1 HORIZONTE PLAN DE INVERSIÓN

La elaboración de planes de inversión en infraestructura implica necesariamente que estos planes deben considerar un horizonte de mediano y/o largo plazo, dado que su materialización no es factible técnica y financieramente dentro de un corto período de tiempo (inferior a 1 año).

La planificación de mediano plazo, en general, se refiere a plazos que pueden variar entre 1 a 5 años para ser implementados y terminados.

La planificación de largo plazo considera plazos superiores a 5 años para su implementación y materialización.

Es necesario precisar que el nivel de incertidumbre de un plan de inversión, está directamente relacionado con su horizonte de tiempo. Por tanto, el plan de largo plazo es un plan más global (agregado) en relación al plan de mediano plazo.

Para la elaboración del plan de inversiones en infraestructura, para la ciudad de Antofagasta, Región de Antofagasta, se establece un horizonte de Largo Plazo (15 años) y se consideran en la planificación 3 quinquenios.

11.4.2 IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS DE PLANES DE INVERSIÓN DE LARGO PLAZO

La identificación y elaboración de un Plan de Inversiones de Infraestructura de Largo Plazo contempla dos variables relevantes para su construcción. Estas corresponden a la cartera de proyectos y su prioridad, y su fuente de financiamiento.

En los cuadros siguientes se detalla la cartera de inversiones priorizadas por el MOP, como los montos de inversión requeridos en el tiempo, según etapa del ciclo de inversión y bajo supuesto "sin restricción presupuestaria" y factibilidad de ejecución de obras por parte del MOP, por cada subprograma de inversiones y a nivel agregado, para la ciudad de Antofagasta, Región de Antofagasta.

Cuadro N° 11-5 Cartera de Proyectos Priorizados MOP y Montos de Inversión, Subprograma Infraestructura Vial y de Transporte, Antofagasta, Región de Antofagasta (UF)

Nombre	Prioridad	Etapa	Costo Total	U Medida Proy	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7
Autopista Conexión Sector La Chimba – Ruta 28	1		**12.140.562**	**20,90 Km**	**289.061**	**289.061**	**2.312.488**	**2.312.488**	**2.312.488**	**2.312.488**	**2.312.488**
		Diseño	578.122		289.061	289.061	0	0	0	0	0
		Construcción	11.562.440		0	0	2.312.488	2.312.488	2.312.488	2.312.488	2.312.488
Conexión Caparrosa con Circunvalación	2		**235.681**	**2,90 Km**	**11.223**	**224.458**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	11.223		11.223	0	0	0	0	0	0
		Construcción	224.458		0	224.458	0	0	0	0	0
Conexión Club Hípico-Andrés Sabella	3		**976.633**	**4,80 Km**	**23.253**	**23.253**	**465.064**	**465.064**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	46.506		23.253	23.253	0	0	0	0	0
		Construcción	930.127		0	0	465.064	465.064	0	0	0
Conexión República de Croacia-Trumao	4		**199.023**	**1,00 Km**	**9.477**	**189.546**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	9.477		9.477	0	0	0	0	0	0
		Construcción	189.546		0	189.546	0	0	0	0	0
Conexión Calle 4 Sur con Circunvalación	5		**158.414**	**0,90 Km**	**7.544**	**150.870**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	7.544		7.544	0	0	0	0	0	0
		Construcción	150.870		0	150.870	0	0	0	0	0
Proyectos de Infraestructura Vial y Transporte			**13.710.313**	**30,50 Km**	**340.558**	**877.188**	**2.777.552**	**2.777.552**	**2.312.488**	**2.312.488**	**2.312.488**
		Diseño	**652.872**		**340.558**	**312.314**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Construcción	**13.057.441**		**0**	**564.874**	**2.777.552**	**2.777.552**	**2.312.488**	**2.312.488**	**2.312.488**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 11-6 Cartera de Proyectos Priorizados MOP y Montos de Inversión, Subprograma Infraestructura Hidráulica, Antofagasta, Región de Antofagasta (UF)

Colector Salar del Carmen	1		**501.218**	**s/i**	**23.868**	**477.350**
		Diseño	23.868		23.868	0
		Construcción	477.350		0	477.350
Colector El Ancla	1		**218.628**	**s/i**	**10.411**	**208.217**
		Diseño	10.411		10.411	0
		Construcción	208.217		0	208.217
Colector Universidad de Antofagasta	1		**30.847**	**s/i**	**1.469**	**29.379**
		Diseño	1.469		1.469	0
		Construcción	29.379		0	29.379
Colector Ongolmo	2		**289.008**	**s/i**	**13.762**	**275.245**
		Diseño	13.762		13.762	0
		Construcción	275.245		0	275.245
Colector Farellones	2		**318.957**	**s/i**	**15.188**	**303.768**
		Diseño	15.188		15.188	0
		Construcción	303.768		0	303.768
Colector La Cadena	2		**129.508**	**s/i**	**6.167**	**123.341**
		Diseño	6.167		6.167	0
		Construcción	123.341		0	123.341
Colector Bonilla	2		**232.447**	**s/i**	**11.069**	**221.378**
		Diseño	11.069		11.069	0
		Construcción	221.378		0	221.378

Nombre	Prioridad	Etapa	Costo Total	U Medida Proy	año 1	año 2
Colector Riquelme-Baquedano Uribe	3		**466.349**	**s/i**	**22.207**	**444.141**
		Diseño	22.207		22.207	0
		Construcción	444.141		0	444.141
Colector El Toro-Caliche	3		**273.092**	**s/i**	**13.004**	**260.088**
		Diseño	13.004		13.004	0
		Construcción	260.088		0	260.088
Colector La Negra	3		**35.297**	**s/i**	**1.681**	**33.616**
		Diseño	1.681		1.681	0
		Construcción	33.616		0	33.616
Colector Jardín del Sur	3		**60.112**	**s/i**	**2.862**	**57.249**
		Diseño	2.862		2.862	0
		Construcción	57.249		0	57.249
Colector La Roca	3		**177.555**	**s/i**	**8.455**	**169.100**
		Diseño	8.455		8.455	0
		Construcción	169.100		0	169.100
Colector Club Hípico	3		**238.052**	**s/i**	**11.336**	**226.716**
		Diseño	11.336		11.336	0
		Construcción	226.716		0	226.716
Proyectos de Infraestructura Hidráulica			**2.971.068**	**s/i**	**141.479**	**2.829.589**
		Diseño	**141.479**		**141.479**	**0**
		Construcción	**2.829.589**		**0**	**2.829.589**

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 11-7: Cartera de Proyectos Priorizados MOP y Montos de Inversión, Subprograma Infraestructura de Edificación Pública, Antofagasta, Región de Antofagasta (UF)

Nombre	Prioridad	Etapa	Costo Total	U Medida Proy	año 1	año 2	año 3
Parque 1	1		**17.901**	**3.000 m2**	**852**	**17.049**	**0**
		Diseño	852		852	0	0
		Construcción	17.049		0	17.049	0
Parque 2	2		**27.846**	**5.000 m2**	**1.326**	**26.520**	**0**
		Diseño	1.326		1.326	0	0
		Construcción	26.520		0	26.520	0
Parque 3	3		**39.780**	**7.000 m2**	**1.894**	**37.886**	**0**
		Diseño	1.894		1.894	0	0
		Construcción	37.886		0	37.886	0
Strip Service Center	4		**580.519**	**15.000 m2**	**9.708**	**285.406**	**285.406**
		Diseño	9.708		9.708	0	0
		Construcción	570.811		0	285.406	285.406
Proyectos de Infraestructura de Edificación Pública			**666.046**	**30.000 m2**	**13.781**	**366.860**	**285.406**
		Diseño	**13.781**		13.781	0	0
		Construcción	**652.265**		0	366.860	285.406

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 11-8: Cartera de Proyectos Priorizados MOP y Montos de Inversión, a Nivel Agregado, Antofagasta, Región de Antofagasta (UF)

SubPrograma de Inversión	Costo Total	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Infraestructura Vial y de Transporte	13.710.313	340.558	877.188	2.777.552	2.777.552	2.312.488	2.312.488	2.312.488
Infraestructura Hidráulica	2.971.068	141.479	2.829.589	0	0	0	0	0
Infraestructura de Edificación Pública	666.046	13.781	366.860	285.406	0	0	0	0
Total	17.347.427	495.818	4.073.636	3.062.957	2.777.552	2.312.488	2.312.488	2.312.488

Fuente: Elaboración propia.

De los cuadros precedentes se puede señalar lo siguiente:

- El programa de inversiones contempla tres subprogramas de inversión: Infraestructura Vial y de Transporte, Infraestructura Hidráulica e Infraestructura de Edificación Pública por un monto total de 17.347.427 UF.

- A nivel de subprogramas, el más importante en nivel de inversión es Infraestructura Vial y de Transporte con 5 iniciativas de inversión por un monto total de 13.710.313 UF representando el 79,03%, seguido por Infraestructura Hidráulica con 13 proyectos por un monto de 2.971.068 UF (17,13%) y por último Infraestructura de Edificación Pública con 4 proyectos con una inversión de 666.046 UF (3,84%).

- Los cronogramas de materialización de los distintos subprogramas, están directamente relacionados a los montos de inversión y a la cantidad de iniciativas de inversión como a las disponibilidades financieras. Bajo el supuesto "sin restricción presupuestaria" el plan de inversiones global tendría como plazo "mínimo" estimado de 7 años. A nivel de subprograma: Infraestructura Hidráulica 2 años, Infraestructura de Edificación Pública 3 años e Infraestructura Vial y de Transporte 7 años, es decir, los dos primeros subprogramas pueden ser ejecutados en un quinquenio y el último requiere dos quinquenios de ejecución (bajo condición "sin restricción" presupuestaria).

En base a los antecedentes precedentes, se identifican y elaboran las siguientes propuestas de Planes de Inversión en Infraestructura, para la ciudad de Antofagasta, Región de Antofagasta.

Es necesario precisar, que el año 1 del Plan de Inversiones corresponde al año 2016. Por otra parte, para poder concretar las inversiones, se requiere previamente contar con los estudios preinversionales y sus aprobaciones técnicas correspondientes, lo cual agrega una restricción de temporalidad en el cronograma de inversiones, en otras palabras, la inversión efectiva del plan comenzará a materializarse partir del año 2 (2017).

Plan Nº1: Financiamiento MOP

La siguiente propuesta considera que la cartera de iniciativas priorizadas por el MOP, que conforman el plan de inversión, será financiada integralmente por el MOP.

En base a la definición de fuente de financiamiento, es necesario llevar a cabo un análisis de factibilidad financiera (disponibilidad de recursos de inversión del MOP) para satisfacer los requerimientos financieros del plan integral. En consideración a que se cuenta con 3 subprogramas de inversiones y que se relacionan técnicamente y financieramente con diferentes Direcciones del MOP (Vialidad, Obras Hidráulicas, Arquitectura), es que el análisis de factibilidad financiera se lleva a cabo a nivel de cada subprograma.

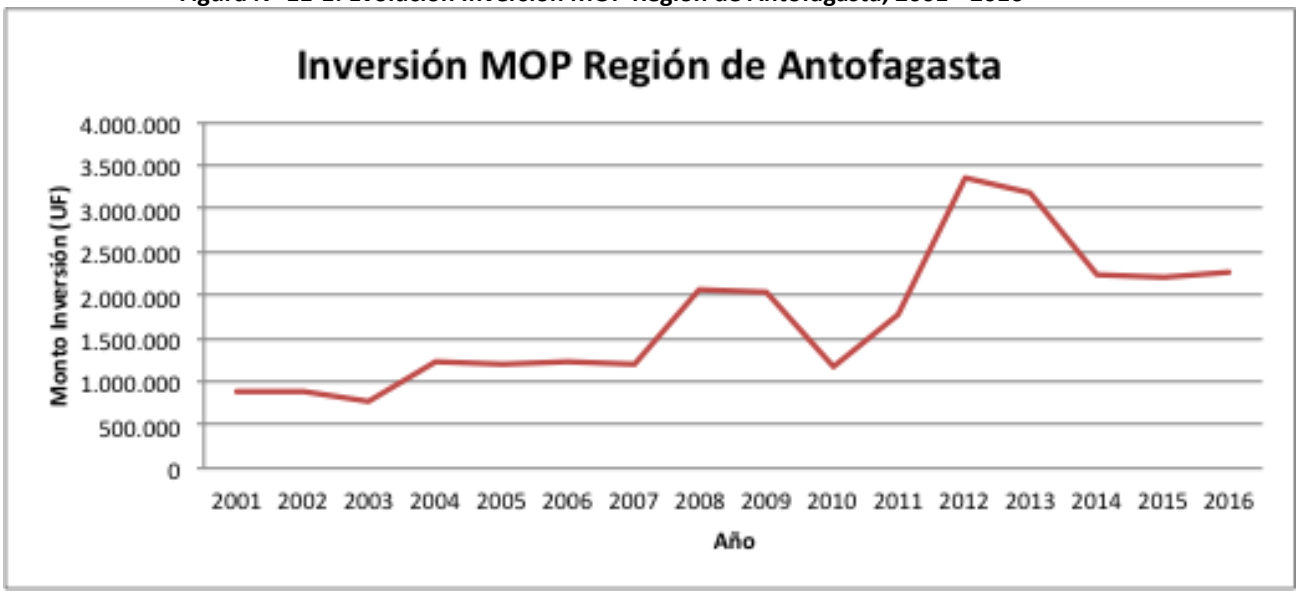
Análisis de Factibilidad Financiera:

El análisis de factibilidad financiera tiene por objetivo determinar el rango de inversión factible de asignar anualmente a cada subprograma de inversión que permita la elaboración del flujo financiero. Es decir, generar un plan de inversión bajo condiciones de "restricción presupuestaria".

La unidad de análisis corresponde al presupuesto del MOP de la Región de Antofagasta.

El gráfico siguiente ilustra la serie histórica 2001-2016 del presupuesto de Inversiones del MOP de la Región de Antofagasta.

Figura N° 11-1: Evolución Inversión MOP Región de Antofagasta, 2001 - 2016



Fuente: Elaboración propia.

Del gráfico anterior, se puede inferir lo siguiente:

- Dos rangos escalonados marcados de inversión MOP, en la Región de Antofagasta, en los últimos 16 años; el primero entre los años 2001-2007 (7 años) con niveles de inversión entre 0,8 y 1,3 millones de UF anuales (baja variabilidad y comportamiento muy plano); y el segundo entre los años 2008-2016 (9 años) en un intervalo de 1,2 a 3,4 millones de UF anuales (alta variabilidad y comportamiento cíclico).
- Tasa de crecimiento anual real de inversión MOP en la Región de Antofagasta en el período 2001-2016 del 6,49% anual.

Para estimar proyecciones de presupuestos de inversiones MOP, en la Región de Antofagasta, se considerará la mitad de la tasa de crecimiento promedio anual real del período 2001-2016 (es decir, 3,25% anual), y se establecerá un valor promedio por quinquenio. Los resultados obtenidos se ilustran en el cuadro siguiente.

Cuadro N° 11-9: Estimación de Presupuestos de Inversiones MOP, Región de Antofagasta, según quinquenios (UF/año)

Quinquenio	Presupuesto Inversión MOP Promedio Anual (1)(UF/año)
2016-2020	2.409.143
2021-2025	2.826.916
2026-2030	3.317.135

(1) Corresponde a la estimación de presupuesto del año medio del quinquenio (2018,2023 y 2028)
Fuente: Elaboración propia.

A partir de la información agregada de presupuesto de inversiones MOP de la Región de Antofagasta, se procede a obtener los rangos de presupuestos factibles para cada subprograma de inversiones.

Subprograma: Infraestructura Vial y de Transporte:

Este subprograma se relaciona directamente con la Dirección de Vialidad MOP, cuya participación promedio en el presupuesto global regional MOP en los últimos 16 años (2001-2016) ha sido del 76,13%.

Considerando que los presupuestos de inversiones contemplan iniciativas de arrastres y aspectos de conservación, como distribución territorial, es que la disponibilidad presupuestaria para asignación a nuevas iniciativas de inversión para la propuesta de plan de inversiones, debe necesariamente ajustarse a las reales disponibilidades presupuestarias. El factor de ajuste para este caso se ha estimado en un 30% del valor del porcentaje de la inversión neta en proyectos (inversión total menos conservación) de vialidad MOP Región de Antofagasta año 2016 (representa el 66,35%), es decir, se estima que el 19,91% del marco presupuestario (30%x 66,35%) podrá ser asignada al plan de inversiones propuesto.

En el cuadro siguiente se ilustran los resultados obtenidos de la estimación de marcos presupuestarios de inversión de la Dirección de Vialidad MOP de la Región de Antofagasta.

Cuadro N° 11-5: Estimación de Marcos Presupuestarios de Inversión, Subprograma Infraestructura Vial y de Transporte, Región de Antofagasta (UF/año)

Quinquenio	Marco Presupuestario Promedio DRV MOP (UF/año)(1)	Marco Presupuestario Promedio Subprograma Infraestructura Vial y de Transporte (UF/año)(2)
2016-2020	1.834.081	365.166
2021-2025	2.152.131	428.489
2026-2030	2.525.335	502.794

(1) Factor de corrección presupuesto MOP Región de Antofagasta de 76,13%

(2) Factor de corrección presupuesto DRV MOP Antofagasta de 0,1991 (30%x66, 35%).

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro precedente se puede inferir que la disponibilidad presupuestaria total en el largo plazo asciende a 6.117.079 UF (no considera año 2016 cálculo: 365.166 x 4 + 428.489 x 5 + 502.794 x 5), cifra que no logra satisfacer los requerimientos totales del subprograma que ascienden a 13.710.313 UF. Por tanto, no es factible materializar este subprograma con recursos "normales" propios del MOP, por lo que se reduce la cartera de iniciativas priorizadas, excluyendo la prioridad Nº1 por su alto nivel de inversión (12.140.562 UF), con lo que el requerimiento total de inversiones asciende a la suma total de 1.569.751 UF.

En el cuadro siguiente se ilustra la propuesta de inversiones para el Subprograma de Infraestructura Vial y de Transporte, teniendo presente las consideraciones precedentes.

Cuadro N° 11-6: Plan Nº1, Financiamiento MOP, Subprograma Infraestructura Vial y de Transporte, Antofagasta, Región de Antofagasta (UF)

				Quinquenio I					Quinquenio II					Quinquenio III				
Nombre	Prioridad	Etapa	Costo Total	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Conexión Caparrosa con Circunvalación	1		**235.681**	**0**	**11.223**	**224.458**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	11.223	0	11.223	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Construcción	224.458	0	0	224.458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conexión Club Hípico-Andrés Sabella	2		**976.633**	**0**	**23.253**	**23.253**	**310.042**	**310.042**	**310.042**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	46.506	0	23.253	23.253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Construcción	930.127	0		0	310.042	310.042	310.042	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conexión República de Croacia-Trumao	3		**199.023**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**9.477**	**189.546**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	9.477	0	0	0	0	0	9.477	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Construcción	189.546	0	0	0	0	0	0	189.546	0	0	0	0	0	0	0	0
Conexión Calle 4 Sur con Circunvalación	4		**158.414**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**7.544**	**150.870**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	7.544	0	0	0	0	0	0	7.544	0	0	0	0	0	0	0	0
		Construcción	150.870	0	0	0	0	0	0	0	150.870	0	0	0	0	0	0	0
Proyectos de Infraestructura Vial y Transporte			**1.569.751**	**0**	**34.476**	**247.711**	**310.042**	**310.042**	**319.520**	**197.090**	**150.870**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Perfil	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	**74.750**	**0**	**34.476**	**23.253**	**0**	**0**	**9.477**	**7.544**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Construcción	**1.495.001**	**0**	**0**	**224.458**	**310.042**	**310.042**	**310.042**	**189.546**	**150.870**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Fuente: Elaboración propia.

Subprograma: Infraestructura Hidráulica:

Este subprograma se relaciona directamente con la Dirección de Obras Hidráulicas MOP, cuya participación promedio en el presupuesto global regional MOP en los últimos 16 años (2001-2016) ha sido del 5,94%.

Considerando que los presupuestos de inversiones contemplan iniciativas de arrastres y aspectos de conservación, como distribución territorial, es que la disponibilidad presupuestaria para asignación a nuevas iniciativas de inversión para la propuesta de plan de inversiones, debe necesariamente ajustarse a las reales disponibilidades presupuestarias. El factor de ajuste para este caso se ha estimado en un 50% (por corresponder a PMALL) del valor del porcentaje de la inversión neta en proyectos (inversión total menos conservación) del MOP Región de Antofagasta año 2016 (representa el 70,69%), es decir, se estima que el 35,35% (50%x 70,69%) del marco presupuestario podrá ser asignada al plan de inversiones propuesto.

En el cuadro siguiente se ilustran los resultados obtenidos de la estimación de marcos presupuestarios de inversión de la Dirección de Obras Hidráulicas MOP de la Región de Antofagasta.

Cuadro N° 11-7: Estimación de Marcos Presupuestarios de Inversión, Subprograma Infraestructura Hidráulica, Región de Antofagasta (UF/año)

Quinquenio	Marco Presupuestario Promedio DOH MOP (UF/año)(1)	Marco Presupuestario Promedio Subprograma Infraestructura Hidráulica (UF/año)(2)
2016-2020	143.103	50.587
2021-2025	167.919	59.359
2026-2030	197.038	69.653

(1) Factor de corrección presupuesto MOP Antofagasta de 5,94%

(2) Factor de corrección presupuesto DOH MOP Antofagasta de 0,3535 (50%x70, 69%).

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro precedente se puede inferir que la disponibilidad presupuestaria total en el largo plazo asciende a 847.408 UF (no considera año 2016 cálculo: 50.587 x 4 + 59.359 x 5 + 69.653 x 5), cifra que no logra satisfacer los requerimientos totales del subprograma que ascienden a 2.971.068 UF. Por tanto, no es factible materializar este subprograma con recursos "normales" propios del MOP, por lo que se reduce la cartera de iniciativas priorizadas, considerando sólo la primera prioridad del PMALL, con lo que el requerimiento total de inversiones asciende a la suma total de 750.693 UF.

En el cuadro siguiente se ilustra la propuesta de inversiones para el Subprograma de Infraestructura Hidráulica.

Cuadro N° 11-8: Plan Nº1, Financiamiento MOP, Subprograma Infraestructura Hidráulica, Antofagasta, Región de Antofagasta (UF)

				Quinquenio I					Quinquenio II					Quinquenio III				
Nombre	Prioridad	Etapa	Costo Total	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Colector Salar del Carmen	1		**501.218**	**0**	**23.868**	**50.000**	**50.000**	**50.000**	**59.000**	**59.000**	**59.000**	**59.000**	**59.000**	**32.350**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	23.868	0	23.868	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Construcción	477.350	0	0	50.000	50.000	50.000	59.000	59.000	59.000	59.000	59.000	32.350		0	0	0
Colector El Ancla	1		**218.628**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10.411**	**52.054**	**52.054**	**52.054**	**52.054**
		Diseño	10.411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.411	0	0	0	0
		Construcción	208.217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52.054	52.054	52.054	52.054
Colector	1		**30.847**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1.469**	**14.689**	**14.689**	**0**	**0**
		Diseño	1.469	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.469	0	0	0	0
		Construcción	29.379	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14.689	14.689	0	0
Proyectos de Infraestructura Hidráulica			**750.693**	**0**	**23.868**	**50.000**	**50.000**	**50.000**	**59.000**	**59.000**	**59.000**	**59.000**	**59.000**	**44.230**	**66.743**	**66.743**	**52.054**	**52.054**
		Diseño	**35.747**	**0**	**23.868**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**11.880**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Construcción	**714.946**	**0**	**0**	**50.000**	**50.000**	**50.000**	**59.000**	**59.000**	**59.000**	**59.000**	**59.000**	**32.350**	**66.743**	**66.743**	**52.054**	**52.054**

Fuente: Elaboración propia.

Subprograma: Infraestructura de Edificación Pública:

Las iniciativas de inversión que conforman este subprograma se relacionan directamente con la Dirección de Arquitectura. En base a lo anterior, la factibilidad financiera con recursos MOP considerará sólo la Dirección de Arquitectura.

En primer término, la Dirección de Arquitectura MOP, ha tenido una participación en el presupuesto global regional MOP muy variable con una importante varianza en los últimos 16 años (2001-2016), siendo la media de 0,70% en dicho período.

Considerando que los presupuestos de este tipo de inversiones contemplan iniciativas de arrastres como distribución territorial, es que la disponibilidad presupuestaria para asignación a nuevas iniciativas de inversión para la propuesta de plan de inversiones, debe necesariamente ajustarse a las reales disponibilidades presupuestarias. El factor de ajuste para este caso se ha estimado en un 30% sobre el monto de inversión neta de la DA presupuestada para el año 2016 (se descuenta conservación) que se estima asciende al 100% (no hay conservación), es decir, se estima que el 30% (30%x100%) del marco presupuestario estimado podrá ser asignada al plan de inversiones propuesto.

En el cuadro siguiente se ilustran los resultados obtenidos de la estimación de marcos presupuestarios de inversión de la Dirección de Arquitectura MOP de la Región de Antofagasta.

Cuadro N° 11-9: Estimación de Marcos Presupuestarios de Inversión DA MOP, Subprograma Infraestructura de Edificación Pública, Región de Antofagasta (UF/año)

Quinquenio	Marco Presupuestario Promedio Arquitectura MOP (UF/año)(1)	Marco Presupuestario Promedio Subprograma Infraestructura de Edificación Pública (UF/año)(2)
2016-2020	16.684	5.005
2021-2025	19.788	5.936
2026-2030	23.220	6.966

(1) Factor de corrección presupuesto MOP Antofagasta de 0,70%

(2) Factor de corrección presupuesto DA MOP Antofagasta de 0,3 (30%x100%).

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro precedente se puede inferir que la disponibilidad presupuestaria total en el largo plazo asciende a 84.530 UF (no considera año 2016, es decir 5.005x4+5.936x5+6.966x5), cifra que no logra satisfacer los requerimientos totales del subprograma que ascienden a 666.046 UF. Por tanto, no es factible materializar este subprograma con recursos "normales" propios del MOP, por lo que se reduce la cartera de iniciativas priorizadas a las tres primeras prioridades, por lo tanto se requieren 85.527 UF (cifra en torno a estimación de marco presupuestario).

En base a lo anterior, y asumiendo factibilidad de recursos extraordinarios marginales (del orden de 1.000 UF para el período 2016-2030), se debe recurrir a suavizar los montos promedios de inversión por quinquenios, fijando la ejecución (materialización de obras) de un proyecto por quinquenio. En el cuadro siguiente se ilustra la propuesta de inversiones para el Subprograma de Infraestructura de Edificación Pública bajo las consideraciones precedentes.

Cuadro N° 11-10: Plan Nº1, Financiamiento MOP, Subprograma Infraestructura Edificación Pública, Antofagasta, Región de Antofagasta (UF)

Proyectos de Infraestructura de Edificación Pública				Quinquenio I					Quinquenio II					Quinquenio III				
Nombre	Prioridad	Etapa	Costo Total	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Parque 1	1		**17.901**	**0**	**2.901**	**5.000**	**5.000**	**5.000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	852	0	852	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Construcción	17.049	0	2.049	5.000	5.000	5.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parque 2	2		**27.846**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5.846**	**6.000**	**6.000**	**6.000**	**4.000**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Diseño	1.326	0	0	0	0	0	1.326	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Construcción	26.520	0	0	0	0	0	4.520	6.000	6.000	6.000	4.000	0	0	0	0	0
Parque 3	3		**39.780**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1.894**	**7.577**	**7.577**	**7.577**	**7.577**	**7.577**
		Diseño	1.894	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.894	0	0	0	0	0
		Construcción	37.886	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.577	7.577	7.577	7.577	7.577
Proyectos de Infraestructura de Edificación Pública			**85.527**	**0**	**2.901**	**5.000**	**5.000**	**5.000**	**5.846**	**6.000**	**6.000**	**6.000**	**5.894**	**7.577**	**7.577**	**7.577**	**7.577**	**7.577**
		Diseño	**4.073**	**0**	**852**	**0**	**0**	**0**	**1.326**	**0**	**0**	**0**	**1.894**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		Construcción	**81.454**	**0**	**2.049**	**5.000**	**5.000**	**5.000**	**4.520**	**6.000**	**6.000**	**6.000**	**4.000**	**7.577**	**7.577**	**7.577**	**7.577**	**7.577**

Fuente: Elaboración propia.

Plan Nº2: Financiamiento MOP y GORE ANTOFAGASTA

La siguiente propuesta considera que la cartera de iniciativas priorizadas por el MOP, que conforman el plan de inversión, será financiada por el MOP y el Gobierno Regional de Antofagasta. Esta situación genera dos opciones: la primera, es generar un plan de inversiones a partir del Plan N°1 (financiamiento 100% sectorial) y apalancar inversión por medio de un Convenio de Programación con el GORE Antofagasta; la segunda, a partir del apalancamiento de inversiones evaluar la factibilidad de agregar nuevas iniciativas de inversión priorizadas por el MOP, que por razones presupuestarias no fueron incorporadas en el Plan N°1 (esto es sólo factible si por razones presupuestaria se eliminan proyectos priorizados por el MOP correspondientes al subprograma bajo análisis).

En base a los montos de inversión involucrados en cada uno de los subprogramas de inversión (en término de montos estos deben ser superiores a 1.000.000 UF), la naturaleza y alcance de las mismas, y la historia de Convenios de Programación materializados a la fecha, se puede inferir que sólo el subprograma Infraestructura Vial de Transporte, es atractivo y de interés para poder materializar un Convenio de Programación de Inversiones MOP-GORE Antofagasta.

En consecuencia a lo señalado precedentemente, es necesario llevar a cabo un análisis de factibilidad financiera (disponibilidad de recursos financieros del GORE Antofagasta) para poder concretar una propuesta de Convenio de Programación.

Actualmente, el GORE Antofagasta tiene vigente 3 Convenios de Programación, de los cuales 2 están relacionados con el MOP, con un costo total promedio anual de 920.450 UF y de 368.180 UF/año para el GORE Antofagasta, cuyo término son los años 2018 y 2020, cifra que representa del orden del 18% del presupuesto del GORE Antofagasta. Por tanto, para efectos de proyecciones futuras, se considerará como máximo 2 Convenio de Programación MOP-GORE Antofagasta en ejecución simultanea (dada la factibilidad que se materialicen otros convenios de programación con otros sectores) y con un costo máximo anual por convenio del orden de un 5% del presupuesto del GORE Antofagasta.

Análisis de Factibilidad Financiera GORE Antofagasta

En base al presupuesto del año 2016 y la tasa de crecimiento real anual del período 2010-2016 del 23,53%, se aplica para proyecciones de presupuestos del GORE Antofagasta la mitad de la tasa anual del período (criterio conservador), es decir, 11,77%.

En el cuadro siguiente se ilustran los resultados obtenidos de la estimación de marcos presupuestarios de inversión del GORE Antofagasta.

Cuadro N° 11-11: Estimación de Marcos Presupuestarios de Inversión GORE Antofagasta, Convenio de Programación GORE Antofagasta - MOP, Región de Antofagasta (UF/año)

Quinquenio	Marco Presupuestario Promedio GORE Antofagasta (UF/año) (1)	Marco Presupuestario Promedio, Convenio Programación GORE Antofagasta -MOP (UF/año)(2)
2016-2020	2.492.690	124.635
2021-2025	4.348.050	217.403
2026-2030	7.584.392	379.220

(1) Corresponde a la estimación de presupuesto del año medio del quinquenio (2018,2023 y 2028)
(2) Factor de Corrección presupuesto GORE Antofagasta 5%. Cifra por Convenio de Programación.

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro precedente se puede inferir que la disponibilidad presupuestaria para materializar un Convenio de Programación GORE Antofagasta – MOP, es de 124.635 UF/año en el primer quinquenio, 217.403 UF/año en el segundo quinquenio y de 379.220 UF/año en el tercer quinquenio. Además, se puede concluir que los Convenios de Programación vigentes entre MOP-GORE Antofagasta, no hace factible materializar un Convenio de Programación para el primer quinquenio. Por tanto, se plantea la opción de Convenios de Programación a partir del segundo quinquenio.

Plan N°2.1: Financiamiento MOP y Gore Antofagasta considerando como base el Plan N°1

La materialización o concreción de un Convenio de Programación MOP-GORE implica aplanar los desembolsos financieros del MOP en el horizonte de planificación manteniendo constante el cronograma de inversiones. En otras palabras, el Plan Nº2.1 es equivalente al Plan Nº1 diferenciándose sólo en las fuentes de financiamiento. Sin embargo, los actuales Convenios de Programación vigente permiten concluir que no es factible financieramente la materialización de un Convenio de Programación para el primer quinquenio, por lo cual se consideran a partir del segundo quinquenio. Adicionalmente, los montos de inversión de todos los subprogramas de inversión no son atractivos para materializar un Convenio de Programación. Por tanto, no es factible concretar un Convenio de Programación MOP – GORE Antofagasta adicional para el período 2016-2030.

En el cuadro siguiente se ilustra el detalle de financiamiento agregado del plan de inversiones considerando financiamiento GORE Antofagasta, teniendo como base referencial el Plan Nº 1.

Cuadro N° 11-12: Montos de Inversión Plan Nº 2.1 a Nivel Agregado por Fuente Financiamiento, Antofagasta, II Región (UF)

Subprograma de Inversión	Monto (UF)		
	MOP	GORE ANTOFAGASTA (1)	TOTAL
Infraestructura Vial y de Transporte	1.569.751	0	1.569.751
Infraestructura Hidráulica	750.693	0	750.693
Infraestructura de Edificación Pública	85.527	0	85.527
Total	**2.405.971**	**0**	**2.405.971**

(1) No es factible financieramente incorporar Convenios de Programación en el período 2016-2020.

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro anterior, se puede señalar que no es factible concretar un Convenio de Programación MOP – GORE Antofagasta a partir del Plan Nº 1, en otras palabras, el Plan Nº 2.1 es idéntico a Plan Nº 1.

Plan N°2.2: Financiamiento MOP y Gore Antofagasta considerando como base el Plan N°2.1

Es factible generar la propuesta del Plan N°2.2, dado que la cartera priorizada por el MOP, correspondiente a los 3 subprogramas de Inversión presentan restricciones presupuestarias que obligaron a eliminar proyectos de la cartera priorizada a ser financiados 100% con recursos sectoriales del MOP.

Teniendo presente las consideraciones del Plan Nº 2.1, se plantea sólo la incorporación de la cartera de proyectos de inversión correspondientes al subprograma de Infraestructura Hidráulica, dado que la iniciativa de inversión del subprograma de Infraestructura Vial y de Transporte es de un costo de inversión muy alto (Autopista, 12.140.562 UF) no factible de financiar vía Convenio de Programación, y por otra parte, la iniciativa de inversión excluida del subprograma de Edificación Pública (Strip Service Center, inversión de 580.519 UF) es de un monto no atractivo para materializar un Convenio de Programación (no se alcanzan montos de inversión del orden de 1.000.000 UF). Por tanto, la propuesta es considerar, a partir del segundo quinquenio, la incorporación de la cartera de proyectos excluidos inicialmente del subprograma de Infraestructura Hidráulica con financiamiento mixto (MOP-FNDR).

En el cuadro siguiente se detallan los montos de inversión agregados por fuente de financiamiento para la propuesta del Plan Nº 2.2.

Cuadro N° 11-13: Montos de Inversión Plan Nº 2.2 a Nivel Agregado por Fuente Financiamiento, Región de Antofagasta (UF)

Subprograma de Inversión	Monto (UF)		
	MOP	GORE ANTOFAGASTA (1)	TOTAL
Infraestructura Vial y de Transporte	1.569.751	0	1.569.751
Infraestructura Hidráulica	1.852.188	1.118.880 (2)	2.971.068
Infraestructura de Edificación Pública	85.527	0	85.527
Total	**3.507.466**	**1.118.880**	**4.626.346**

(1) No es factible financieramente incorporar Convenios de Programación para subprogramas Infraestructura Vial y de Transportes e Infraestructura de Edificación Pública.
(2) Propuesta Convenio de Programación a partir de segundo quinquenio, con un costo anual promedio de 111.888 UF, factible financieramente.

Fuente: Elaboración propia.

11.5 RECOMENDACIONES

El proceso de planificación es dinámico, por tanto la propuesta base del Plan de Inversiones corresponde al Plan Nº1, y en la medida que se concreten gestiones en materias de financiamiento se procede al ajuste del plan base, lo que puede llevar a las opciones propuestas del Plan Nº2 u otras combinaciones posibles. Adicionalmente, se pueden obtener marcos presupuestarios más restrictivos que los estimados, lo que necesariamente implica ajustes en el cronograma de inversiones. En el cuadro siguiente se presenta el resumen agregado del Plan Base de Inversiones.

Cuadro N° 11-14: Resumen Plan Base de Inversiones, por Quinquenios, Antofagasta, Región de Antofagasta (UF)

Subprograma de Inversiones	Quinquenio 1 (2016-2020)	Quinquenio 2 (2021-2025)	Quinquenio 3 (2026-2030)
Infraestructura Vial y de Transporte	902.272	667.479	0
Infraestructura Hidráulica	173.868	295.000	281.825
Infraestructura de Edificación Pública	17.901	29.740	37.886
Total	**1.094.041**	**992.219**	**311.711**

Fuente: Elaboración propia.

Del cuadro precedente, se puede indicar que el costo total de la propuesta base del Plan de Inversiones, es decir, Plan N°1, asciende a 2.405.971 UF e incluye iniciativas de inversión de los tres subprogramas: Infraestructura Vial y de Transporte, Infraestructura Hidráulica e Infraestructura de Edificación Pública, y que por aspectos de restricciones presupuestarias se excluyeron iniciativas de inversión en los tres subprogramas de inversión. Lo anterior, implica que existen iniciativas de inversión priorizadas por el MOP, que no tienen factibilidad de financiamiento 100% sectorial del MOP (el monto total de la cartera priorizada es de 17.347.427 UF).

El apalancamiento de inversión sectorial MOP, a través de Convenio de Programación con GORE Antofagasta, a partir del Plan Nº1 como referencia, no propone Convenio de Programación, dado que los convenios vigentes como los montos de inversiones no otorgan factibilidad financiera al ajuste del Plan Nº1. Por tanto, el Plan N°2.1 es idéntico al Plan N°1.

Por otra parte, la factibilidad de incorporar iniciativas de inversión priorizadas que fueron excluidas en las propuestas del Plan Nº 1 y Nº 2.1, por razones presupuestarias, permite generar una nueva propuesta de plan de inversiones, Plan Nº 2.2, el que incorpora las iniciativas de inversión excluidas del subprograma de Infraestructura Hidráulica (por 2.220.375 UF) y se plantea un financiamiento a través de un Convenio de Programación MOP – GORE Antofagasta, a partir del segundo quinquenio. Esto implica, que el monto de inversión del plan asciende de 2.405.971 UF a 4.626.346 UF, de los cuales el 75,82% del plan total de inversión será financiado con aportes sectoriales del MOP y el restante 24,18% con recursos FNDR, a través de un Convenio de Programación.

También es necesario indicar que las iniciativas de inversión que no cuentan con financiamiento tanto sectorial como en Convenio de Programación, como lo son los proyectos del subprograma de Infraestructura de Edificación Pública, se propone su gestión ante el GORE Antofagasta para su financiamiento a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). La iniciativa en estas condiciones es el Strip Service Center (580.519 UF). Cabe señalar, que el proyecto de Transporte Autopista Urbana se excluye por su elevado monto de inversión (no tiene factibilidad financiera).

Adicionalmente y como complemento a las distintas propuestas de financiamiento descritas precedentemente, se propone gestionar financiamiento a través del modelo de Concesiones.

En base a los montos de inversión involucrados en cada uno de los proyectos de los distintos subprogramas de inversión, se propone que sólo los proyectos del subprograma Infraestructura Vial y de Transporte son atractivos y de interés potencial para poder materializar una Concesión. Cabe señalar que una Concesión aplica sobre un proyecto y su inversión debe ser superior a 1.500.000 UF para ser atractiva financieramente (esto descarta los proyectos de los subprogramas de Infraestructura Hidráulica y edificación Pública).

Por lo tanto, sólo para el subprograma de Infraestructura Vial y de Transporte, se propone la Concesión del proyecto Autopista Urbana Antofagasta por un monto de 12.140.562 UF, y se sugiere su materialización en el tercer quinquenio (2026-2030).

En el cuadro siguiente se detallan los montos de inversión por fuentes de financiamiento (financiamiento MOP Sectorial y CCOP).

Cuadro N° 11-15: Montos de Inversión MOP-Concesiones a Nivel Agregado por Fuente Financiamiento, Región de Antofagasta (UF)

Subprograma de Inversión	Monto (UF)		
	MOP	CONCESIÓN	TOTAL
Infraestructura Vial y de Transporte	1.569.751	12.140.562 (2)	13.710.313
Infraestructura Hidráulica (1)	750.693	0	750.693
Infraestructura de Edificación Pública (1)	85.527	0	85.527
Total	**2.405.971**	**12.140.562**	**14.546.533**

(1) No se consideran proyectos concesionables, principalmente por el bajo monto de inversión de sus iniciativas.
(2)Contempla sólo la concesión del proyecto: Autopista Urbana Antofagasta, a partir del tercer quinquenio 2016-2030.
Fuente: Elaboración propia.

12 ANEXOS

12.1 FICHAS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y DE TRANSPORTE

P03: PROYECTO – CONEXIÓN CAPARROSA CON CIRCUNVALACIÓN	2,9 Km

SITUACIÓN ACTUAL

DESCRIPCIÓN:

El eje Caparrosa, en Los Cuarzos presenta una discontinuidad debido a la existencia de un terreno privado. Desde Los Cuarzos hasta la Ruta 1, el perfil existente es una calzada simple bidireccional, con cambio de perfil a doble calzada en la intersección con Pedro Aguirre Cerda y desalineamientos al poniente por la presencia de condominios.



P03: PROYECTO – CONEXIÓN CAPARROSA CON CIRCUNVALACIÓN — 2,9 Km

SITUACIÓN PROPUESTA

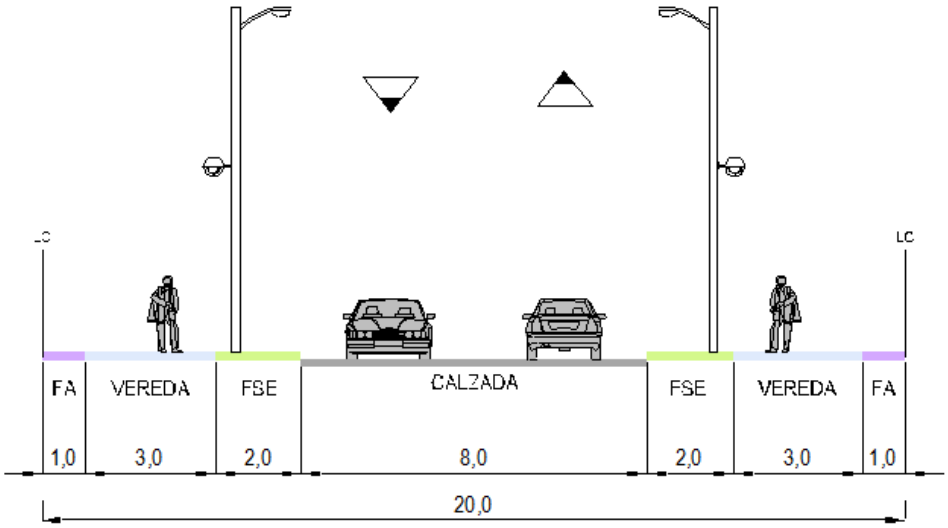
DESCRIPCIÓN:

Corresponde a un proyecto para todo tipo de usuarios, especialmente transporte privado. No obstante admite transporte público y de carga. Es un eje transversal a la ciudad.

Se propone la habilitación de un perfil en una calzada en dos tramos de 0,4 y 0,7 Km, además, se realiza un mejoramiento de perfil en una calzada en dos tramos de 1,6 y 0,2 Km.

El proyecto requiere expropiaciones en sectores de apertura.

PERFIL TIPO – P03



Desde	Hasta	Long. (Km)	Acción	P03 - Inversiones (UF)	
Uno oriente	Ruta 1(Mediante Caparrosa y Santiago Humberstone)	1,6	Mejoramiento de perfil en una calzada	Obras Viales	**65.135**
				Obras Especiales	**26.269**
				Expropiaciones	**133.054**
Uno oriente	Ruta 1(Mediante Caparrosa y Santiago Humberstone)	0,7	Apertura de perfil en una calzada	Diseño	**11.223**
				Total Privado	**235.681**
Uno oriente	Ruta 1(Mediante Caparrosa y Santiago Humberstone)	0,4	Apertura de perfil en una calzada		
Uno oriente	Ruta 1(Mediante Caparrosa y Santiago Humberstone)	0,2	Mejoramiento de perfil en una calzada		

P07: PROYECTO – CONEXIÓN CLUB HÍPICO – ANDRÉS SABELLA	4,8 Km

SITUACIÓN ACTUAL

DESCRIPCIÓN:

En el sentido longitudinal, la vialidad existente de calle Andrés Sabella cuenta con un perfil de calzada simple bidireccional en buen estado, con veredas a ambos lados y postación eléctrica en el costado oriente de la vía.

En el sentido transversal, la vialidad existente de calle Homero Silva tiene una discontinuidad entre Av. Argentina y Av. Andrés Sabella. Desde Av. Argentina hacia el poniente, el perfil existente es una calzada doble en buen estado, con separador central, veredas y soleras a ambos lados en buen estado.



P07: PROYECTO – CONEXIÓN CLUB HÍPICO – ANDRÉS SABELLA | 4,8 Km

SITUACIÓN PROPUESTA

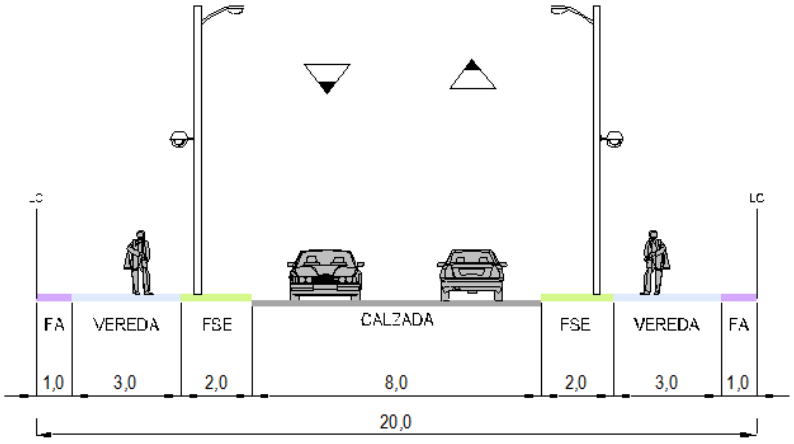
DESCRIPCIÓN:

Corresponde a un proyecto para todo tipo de usuarios, especialmente transporte privado. No obstante admite transporte público y de carga.

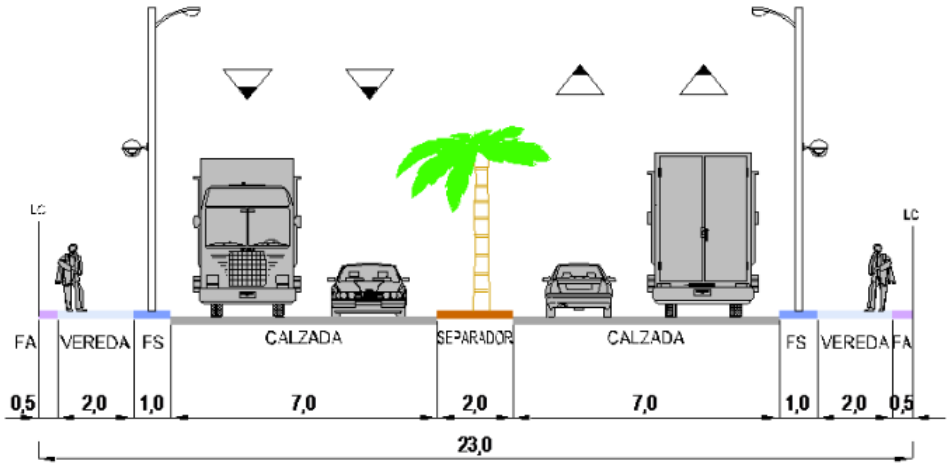
Se propone la habilitación de una calzada de dos pistas por sentido en un tramo de 1,3 Km y una calzada simple de una pista por sentido de 3,5 Km. Se considera no implementar separador en sectores estrechos.

El proyecto requiere expropiaciones en sectores de apertura.

PERFIL TIPO – P07



PERFIL TIPO – P07



Desde	Hasta	Long. (Km)	Acción	P07 - Inversiones (UF)	
Andres Sabella	Conexión Club Hípico	1,3	Apertura de perfil en calzada doble	Obras Viales	**213.538**
				Obras Especiales	**323.629**
Andres Sabella (Poniente)	Andrés Sabella (Oriente)	3,5	Apertura de perfil en una calzada	Expropiaciones	**392.959**
				Diseño	**46.506**
				Total Privado	**976.633**

P08: PROYECTO – CONEXIÓN REPÚBLICA DE CROACIA - TRUMAO	1,0 Km

SITUACIÓN ACTUAL

DESCRIPCIÓN:

En el sentido transversal, el empalme de calle Trumao con Av. Argentina tiene un perfil de calzada simple bidireccional. Entre Av. Argentina y Av. Angamos existe una discontinuidad de la vialidad existente debido a la presencia de las Ruinas de Huanchaca y desde Av. Angamos hacia la Ruta 1 no existe vialidad, debido a la existencia de terrenos militares.



P08: PROYECTO – CONEXIÓN REPÚBLICA DE CROACIA - TRUMAO | 1,0 Km

SITUACIÓN PROPUESTA

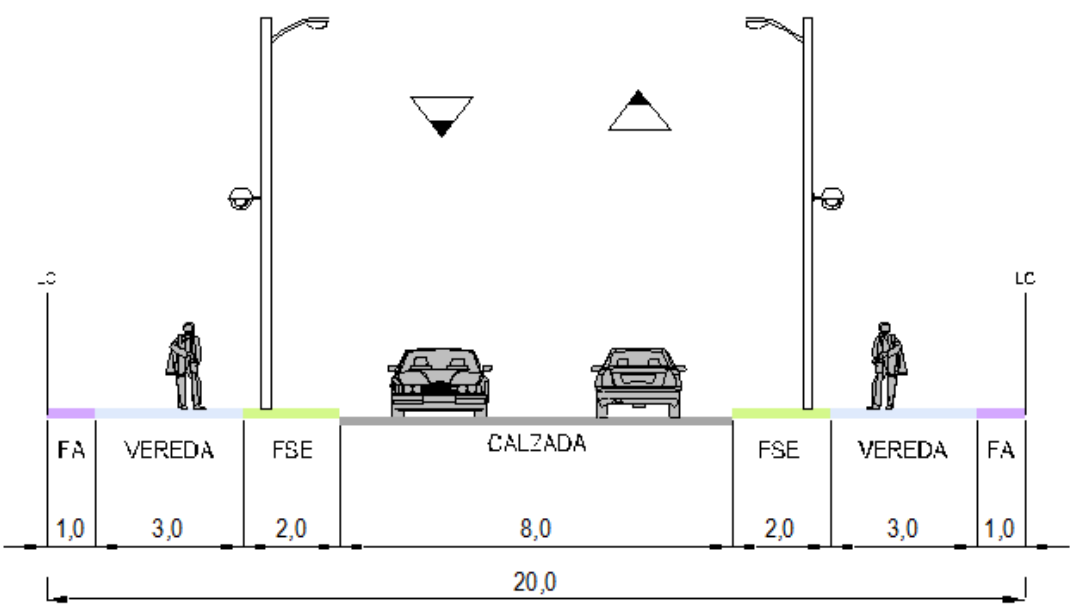
DESCRIPCIÓN:

Corresponde a un proyecto para todo tipo de usuarios, especialmente transporte privado. No obstante admite transporte público y de carga. Es un eje transversal a la ciudad.

Se propone la habilitación de un perfil de calzada simple en una extensión de 1,0 Km.

El proyecto requiere expropiaciones en sectores de apertura.

PERFIL TIPO – P08



Desde	Hasta	Long. (Km)	Acción	P08 - Inversiones (UF)	
Av. Argentina	Ruta 1	1,0	Apertura de perfil en una calzada	Obras Viales	**44.487**
				Obras Especiales	**0**
				Expropiaciones	**145.059**
				Diseño	**9.477**
				Total Privado	**199.023**

P09: PROYECTO – CONEXIÓN CALLE 4 SUR CON CIRCUNVALACIÓN	0,9 Km

SITUACIÓN ACTUAL

DESCRIPCIÓN:

En el sentido transversal, entre Antilhue y Mar del Plata la calle José Bernardo Tagle, tiene un perfil de calzada simple bidireccional.

Desde Mar del Plata hasta Rodrigo Triana continúa el perfil de calzada simple bidireccional, pero desde Rodrigo de Triana hacia el poniente no existe vialidad.



P09: PROYECTO – CONEXIÓN CALLE 4 SUR CON CIRCUNVALACIÓN — 0,9 Km

SITUACIÓN PROPUESTA

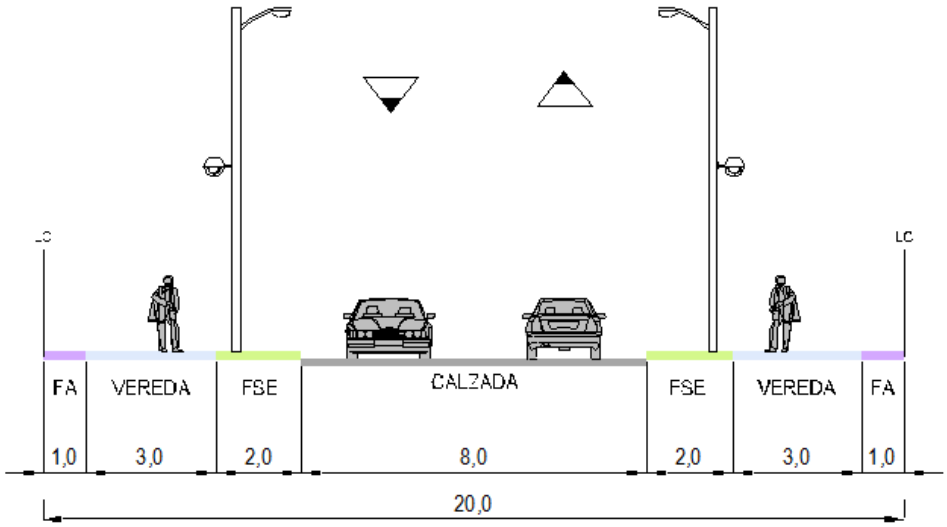
DESCRIPCIÓN:

Corresponde a un proyecto para todo tipo de usuarios, especialmente transporte privado. Es un eje transversal a la ciudad.

Se propone la habilitación de un perfil de calzada simple de una pista por sentido en un tramo de 0,4 Km y el mejoramiento del perfil existente de calzada simple en dos tramos de 0,2 y 0,3 Km.

El proyecto requiere expropiaciones en sectores de apertura.

PERFIL TIPO – P09



Desde	Hasta	Long. (km)	Acción	P09 - Inversiones (UF)	
Antilhue	Angamos	0,2	Mejoramiento de perfil en una calzada simple	Obras Viales	**23.160**
				Obras Especiales	**26.269**
				Expropiaciones	**101.441**
Antilhue	Angamos	0,4	Apertura de perfil en una calzada simple	Diseño	**7.544**
				Total Privado	**158.414**
Antilhue	Angamos	0,3	Mejoramiento de perfil en una calzada simple		

P26: PROYECTO – CONEXIÓN SECTOR LA CHIMBA – RUTA 28	20,9 Km

SITUACIÓN ACTUAL

DESCRIPCIÓN:

En el sentido longitudinal, por el oriente desde Costa Laguna hasta calle Aguas Verdes se encuentra a lo largo del eje la faja de la vía férrea que en ciertos tramos como en calle Héroes de la Concepción, Azapa, Manuel Rodríguez y Antilhue se desarrolla paralela junto ella un perfil de calzada simple bidireccional, pero en otros la vialidad no existe avanzando el perfil sólo con la vía férrea.



P26: PROYECTO – CONEXIÓN SECTOR LA CHIMBA – RUTA 28 | 20,9 Km

SITUACIÓN PROPUESTA

DESCRIPCIÓN:

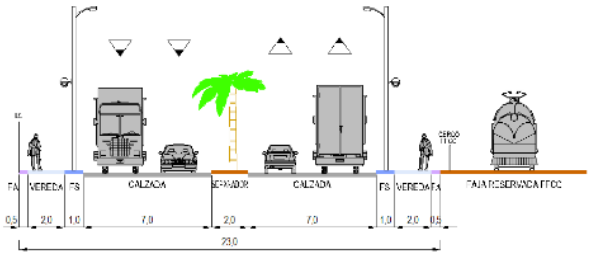
Corresponde a un proyecto para todo tipo de usuarios, especialmente transporte privado. No obstante admite transporte público y de carga. Es un eje longitudinal a la ciudad.

Al inicio, en el sector oriente se propone la intersección con el proyecto propuesto P06 y en el tramo final se propone la intersección con el proyecto P01 y la Ruta 28.

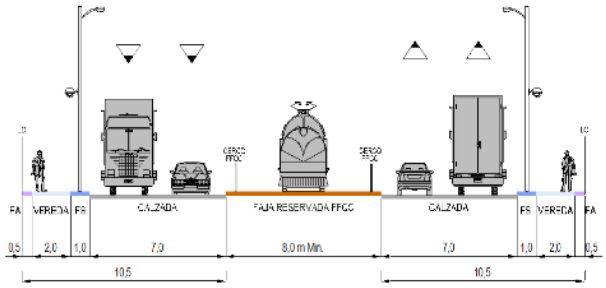
Se propone la ampliación a un perfil de doble calzada en toda su extensión, considerando la posición en la que se encuentran las vías férreas, se diferencian los perfiles adjuntos. Se considera no implementar separador en sectores estrechos.

El proyecto requiere expropiaciones en sectores de apertura.

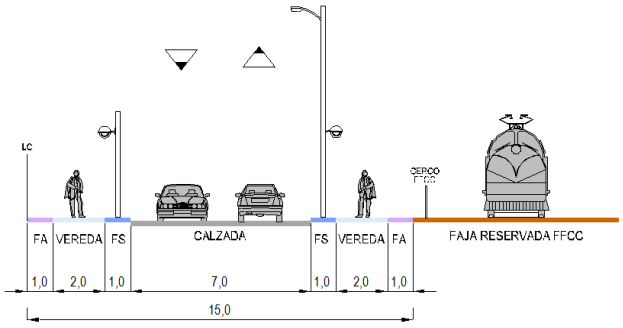
PERFIL TIPO – P26 (1)



PERFIL TIPO – P26 (3)



PERFIL TIPO – P26 (3)



Desde	Hasta	Long. (km)	Acción	P26 - Inversiones (UF)	
Sector La Chimba (Norte)	Conexión Ruta 28	20,9	Ampliación de perfil a doble calzada	Obras Viales Obras Especiales Expropiaciones Diseño **Total Privado**	**3.134.240** **6.778.200** **1.650.000** **578.122** **12.140.562**

A continuación, en el siguiente cuadro se presentan los montos de inversión de cada proyecto vial con su respectiva prioridad.

Cuadro N° 12-1: Montos de Inversión y Prioridad de Nuevos Proyectos Viales

CÓDIGO	PROYECTO	CARACTERÍSTICAS	LONGITUD (Km)	TOTAL INVERSIÓN (UF)	TOTAL INVERSIÓN ($MM)	PRIORIDAD
P03	Conexión Caparrosa con Circunvalación	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	2,90	**235.681**	**5.784**	**2**
P07	Conexión Club Hípico - Andrés Sabella	Paso Inferior apertura de Club Hípico con calzada doble y conexión a Sabella con perfil de calzada simple	4,80	**976.633**	**23.968**	**3**
P08	Conexión República de Croacia - Trumao	Apertura con perfil de calzada simple	1,00	**199.023**	**4.884**	**4**
P09	Conexión Calle 4 Sur con Circunvalación	Apertura y mejoramiento con perfil de calzada simple	0,90	**158.414**	**3.888**	**5**
P26	Conexión Sector La Chimba - Ruta 28	Apertura con perfil de calzada doble	20,90	**12.140.562**	**297.950**	**1**

Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 12-1: Síntesis de Propuesta de Proyectos Viales



Fuente: Elaboración Propia