

# Proyecto Final

## REORDENAMIENTO VIAL EN LA CIUDAD DE BELEN DE ESCOBAR

**Municipalidad de Escobar**

**Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional General Pacheco**

### ***Autores***

Alonso, Federico  
Delcarlo, Tomás  
Fontana, Carolina  
Suarez, Emanuel



## Índice de Contenidos

1. Antecedentes.....	7
1.1. Generales y de gestión previa .....	7
1.2. De elección del proyecto.....	7
1.3. El proyecto dentro de una estrategia política publica .....	9
1.4. Históricos.....	11
1.5. Marco teórico.....	12
1.5.1. Crecimientos poblacionales y su impacto en la red de transito:.....	12
1.5.3. Congestión y problemas de tránsito. Causas y consecuencias:.....	12
1.5.4. Accidentes de tránsito: .....	15
1.5.5. Infraestructura en Argentina y la región: .....	16
1.5.6. Desarrollo en Argentina y la región:.....	21
2. Diagnóstico del problema.....	23
2.1. Contexto social del proyecto:.....	23
2.1.1. Escobar como parte del Área metropolitana de Buenos Aires (AMBA):.....	23
2.1.2. Factores sociales que afectan a la red vial: .....	24
2.1.3. Influencia de los aspectos sociales en la red vial: .....	24
2.2. Descripción de la situación actual.....	26
2.2.1. Introducción.....	26
2.2.2. Sistemas de Impacto Positivo .....	30
A. Humedales.....	30
B. Barrio el Cazador .....	36
C. Zona Comercial.....	38
D. Turismo:.....	39
2.2.3. Sistemas de Impacto Negativo: .....	40
2.2.3.1. Factores conflictivos reconocidos .....	40
A. Accesos al casco urbano de Belén de Escobar. ....	40
B. Ferrocarril de la línea Mitre .....	58
2.2.3.2. Variables a evaluar su conflictividad.....	68
A. Estacionamiento de vehículos particulares .....	68
B. Accesos a Barrios Náuticos y al Rio Paraná.....	71
C. Líneas de colectivo .....	79





---

D. Tránsito pesado.....	83
E. Circulación peatonal .....	91
F. Colegios:.....	93
2.3. Diagnóstico y análisis del problema.....	96
2.3.1. Zona Oeste (Zona de Accesos):.....	97
2.3.2. Zona Este:.....	102
2.3.3. Zona Central:.....	104
2.4. Problema social y línea base: .....	110
2.5. Identificación y caracterización de la población objetivo:.....	114
2.6. Establecer metas de impacto:.....	115
3. Objetivos del proyecto .....	118
3.1. Objetivo general.....	118
3.2. Objetivos específicos:.....	118
4. Alcance.....	119
4.1. De desarrollo .....	119
4.2. De recorte geográfico.....	120
5. Desarrollo .....	122
5.1. Viabilidad legal .....	122
5.2. Viabilidad Comercial y Social.....	127
5.3. Viabilidad técnica .....	128
5.3.1. Consideraciones previas del comitente.....	128
5.3.2. Planteo de solución técnica a la problemática: .....	128
6. Desarrollo Técnico - Anillo de circunvalación:.....	144
6.1. Introducción: .....	144
6.2. Metodología:.....	145
6.3. Relevamientos situación actual: .....	147
6.3.1. Tramo AB: .....	147
6.3.2. Tramo BC:.....	149
6.3.3. Tramo CD: .....	150
6.3.4. Tramo E: .....	151
6.4. Características generales del anillo:.....	152
6.4.1. Características de vehículos a transitar: .....	152
6.4.2. Condiciones geométricas:.....	152

---





6.4.3.	Condiciones de resistencia: .....	152
6.4.4.	Instalaciones: .....	153
6.4.5.	Consideraciones constructivas generales:.....	153
6.5.	Características técnicas particulares de las propuestas: .....	154
6.5.1.	Tramo AB N°1:.....	154
6.5.2.	Tramo AB N°2:.....	154
6.5.3.	Tramo AB N°3:.....	154
6.5.4.	Tramo AB N°4:.....	155
6.5.5.	Tramo AB N°5:.....	155
6.5.6.	Tramo BC:.....	155
6.5.7.	Tramo CD N°1:.....	155
6.5.8.	Tramo CD N°2:.....	156
6.5.9.	Tramo DE:.....	156
6.5.10.	Tramo F: .....	156
6.6.	Articulación con Panamericana N°1:.....	157
6.6.1.	Estado actual.....	157
6.6.2.	Circulación propuesta .....	159
6.7.	Articulación con Panamericana N°2:.....	160
6.7.1.	Estado actual.....	160
6.7.2.	Circulación propuesta .....	162
7.	Desarrollo técnico – Anillo interno:.....	163
7.1.	Introducción: .....	163
7.2.	Metodología: .....	164
7.3.	Relevamientos situación actual: .....	166
7.3.1.	Tramo AB: “Calle victoria”. .....	166
7.3.2.	Tramo BC: “Calle General Güemes” .....	168
7.3.3.	Tramo CD: “Calle Italia y Calle Alvarado” .....	170
7.3.4.	Tramo DE: “Calle General Paz”. .....	171
7.3.5.	Tramo EF: “Paseo de los floricultores y Mateo Gelves”. .....	174
7.3.6.	Tramo FG: “Calle Corrientes”.....	176
7.3.7.	Tramo GH: “Empalme Calle Corrientes – Avenida de los inmigrantes”. .....	181
7.3.8.	Tramo HI: “Avenida de los inmigrantes”. .....	182
7.4.	Elección del tipo camión: .....	183





7.5.	Radios de giro:.....	185
7.6.	Características generales del anillo:.....	186
7.6.1.	Características de vehículos a transitar: .....	186
7.6.2.	Condiciones geométricas:.....	186
7.6.3.	Condiciones de resistencia: .....	186
7.6.4.	Instalaciones: .....	187
7.6.5.	Obras nuevas a realizar para la construcción del anillo: .....	187
7.7.	Características particulares: .....	188
7.7.1.	Tramo A-B: Calle Victoria: .....	188
7.7.2.	Tramo B-C: Calle General Güemes.....	188
7.7.3.	Tramo C-D: Calle Italia. ....	190
7.7.4.	Tramo D-E: Calle General Paz. ....	190
7.7.5.	Tramo E-F: Paseo de los floricultores: .....	191
7.7.6.	Tramo F-G: Mateo Gelves: .....	191
7.7.7.	Tramo F-G: Corrientes: .....	192
7.7.8.	Tramo F: Corrientes (Continuación): .....	192
7.7.9.	Tramo F: Inmigrantes:.....	192
7.8.	Articulación con Panamericana N°1: Enlace Panamericana-Victoria: .....	193
7.8.1.	Estado actual:.....	193
7.8.2.	Circulación propuesta: .....	194
7.9.	Articulación con Panamericana N°2:.....	196
7.9.1.	Estado actual:.....	196
7.9.2.	Circulación propuesta: .....	197
8.	Desarrollo Técnico - Pasos Bajo Nivel:.....	198
8.1.	Introducción: .....	198
8.2.	Metodología: .....	198
8.3.	Relevamientos:.....	199
8.4.	Situación Actual:.....	199
8.5.	Consideraciones de diseño: .....	201
8.6.	Diseño geométrico: .....	202
8.6.1.	Diseño calle Don Bosco .....	202
8.6.2.	Diseño calle Cesar Diaz .....	209
8.7.	Tipología estructural: .....	216





9.	Desarrollo Técnico – Sistema Bus Rapid Transit: .....	217
9.1.	Introducción: .....	217
9.2.	Metodología: .....	217
9.3.	Tramos:.....	218
9.3.1.	Dr. Travi:.....	218
9.3.2.	Estrada: .....	219
9.4.	Consideraciones de diseño: .....	220
9.5.	Tareas a realizar: .....	220
10.	Desarrollo Técnico - Estacionamiento público .....	221
10.1.	Introducción.....	221
10.2.	Metodología .....	221
10.3.	Causa y objetivo.....	222
10.4.	Consideraciones.....	222
10.5.	Posibles ubicaciones y selección .....	222
10.6.	Desarrollo de la ubicación elegida.....	225
10.6.1.	Características generales: .....	225
10.6.2.	Accesibilidad.....	226
10.7.	Diseño del estacionamiento .....	227
10.7.1.	Relevamiento: .....	227
10.7.2.	Concepto .....	228
10.7.3.	Cantidad de plazas .....	230
10.7.4.	Arquitectura .....	230
10.8.	Diseño Geométrico:.....	231
11.	Estudio de impacto ambiental: .....	235
12.	Conclusión proyecto: .....	236
13.	Bibliografía:.....	238
14.	Índice de Esquemas: .....	240
15.	Índice de Fotos:.....	242
16.	Índice de Gráficos: .....	243
17.	Índice de Imágenes .....	244
18.	Índice de Mapas.....	245





## 1. Antecedentes

### 1.1. Generales y de gestión previa

Para la finalización de la carrera de grado Ingeniería Civil, en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional General Pacheco, se debe cursar la cátedra de Proyecto Final. Siendo beneficiarios de la educación pública universitaria, la cátedra plantea, a sus alumnos, el desarrollo de una solución técnica a una problemática social en carácter de retribución al Estado.

Para poder cumplir con dicho objetivo se comenzó la búsqueda de un proyecto de interés social a principios del año lectivo 2016. Durante el mismo periodo la cátedra expuso una metodología genérica para poder abordar diferentes tipos de proyectos, comenzando desde lo general, como el análisis de la problemática de un proyecto, hasta lo particular, como son las distintas viabilidades. Con estos conocimientos en mente, la búsqueda de un proyecto resultó más efectiva, ya que se pudo identificar con rapidez los factores a tener en cuenta para el estudio de las problemáticas y así seleccionar el proyecto de mayor interés.

Los integrantes del grupo a cargo del trabajo residen en la zona norte de la provincia de Buenos Aires. Particularmente esta zona se caracteriza por haber sufrido un crecimiento demográfico desmedido en la última década, agravado por una falta de planificación y urbanismo. Esta situación trae aparejado una serie de conflictos viales que impactan negativamente en la calidad de vida de las personas.

Una de las ciudades que se encuentra afectada por esta situación es Belén de Escobar, lugar de residencia de dos de los integrantes del grupo. Siendo provechosa esta situación para contar con una mirada interna sobre el problema se optó por dirigir el proyecto directamente a esa problemática.

### 1.2. De elección del proyecto

Una vez elegida la localización, se procedió a contactar a la Municipalidad de Belén de Escobar con la cual se consiguió una reunión con el director de Planeamiento y Urbanismo de Escobar a través del Ingeniero Diego Benítez, director de Obras Públicas del partido y Jefe de trabajos prácticos de la cátedra.

En esta reunión, se presentaron algunas de las necesidades primordiales pertenecientes a las áreas viales y de infraestructura. Las mismas fueron:

1. **Extensión de la red cloacal de Belén de Escobar:** el crecimiento demográfico trae aparejado la necesidad de una mayor infraestructura para servicio de la comunidad. Con esta premisa la red y la planta de aguas servidas queda obsoleta por lo que demanda una extensión de la red y una planta capaz de tratar mayores volúmenes de agua. El predio donde se ubica la planta, es pequeño por lo que se pretendía trasladarla.
2. **Reordenamiento vial en Garín:** La ciudad de Garín al igual que la de Belén de Escobar, creció sin ningún plan estratégico. La mayor preocupación del municipio es





la falta de acceso directo a la Ruta 9 (Panamericana ramal Escobar). Además, carece de una infraestructura social.

3. **Puerto fluvial en Belén de Escobar:** La ciudad de Escobar tiene como límite geográfico el Río Paraná, área carente de explotación. Dicho río permitiría un amplio desarrollo económico para la ciudad gracias a la expansión comercial y turística. En base a esto, surge necesidad de construir un puerto comercial y turístico en una zona virgen.
4. **Reordenamiento vial del casco céntrico de Escobar:** La red vial del casco céntrico de la ciudad permanece intacta desde su nacimiento. Nunca tuvo una reestructuración importante lo que llevó a innumerables “parches” en la red, para salir del paso, sin pensar a futuro. Se plantea entonces, la necesidad de dicha reestructuración dentro de una estrategia de desarrollo territorial.

El grupo se vio interesado en: la temática del puerto y en la propuesta de reordenamiento vial del casco céntrico de la ciudad. Debido a que, integrantes del grupo se ven afectados diariamente por esta problemática y, luego de ser sometida a consideración por la cátedra siendo aprobada la propuesta, decidimos encarar el **reordenamiento vial del caso céntrico de la ciudad.**





### 1.3. El proyecto dentro de una estrategia política pública

El proyecto se encuentra dentro del plan estratégico territorial de la ciudad de Escobar, implicando de forma directa e indirecta sobre cuatro de los seis puntos principales del mismo, los cuales se muestran en la Imagen 1 a continuación. Siendo estos:

1. Integrar las poblaciones en el territorio
2. Consolidar el crecimiento de áreas urbanas
3. Articular el desarrollo de áreas residenciales
4. Potenciar la actividad rural e industrial

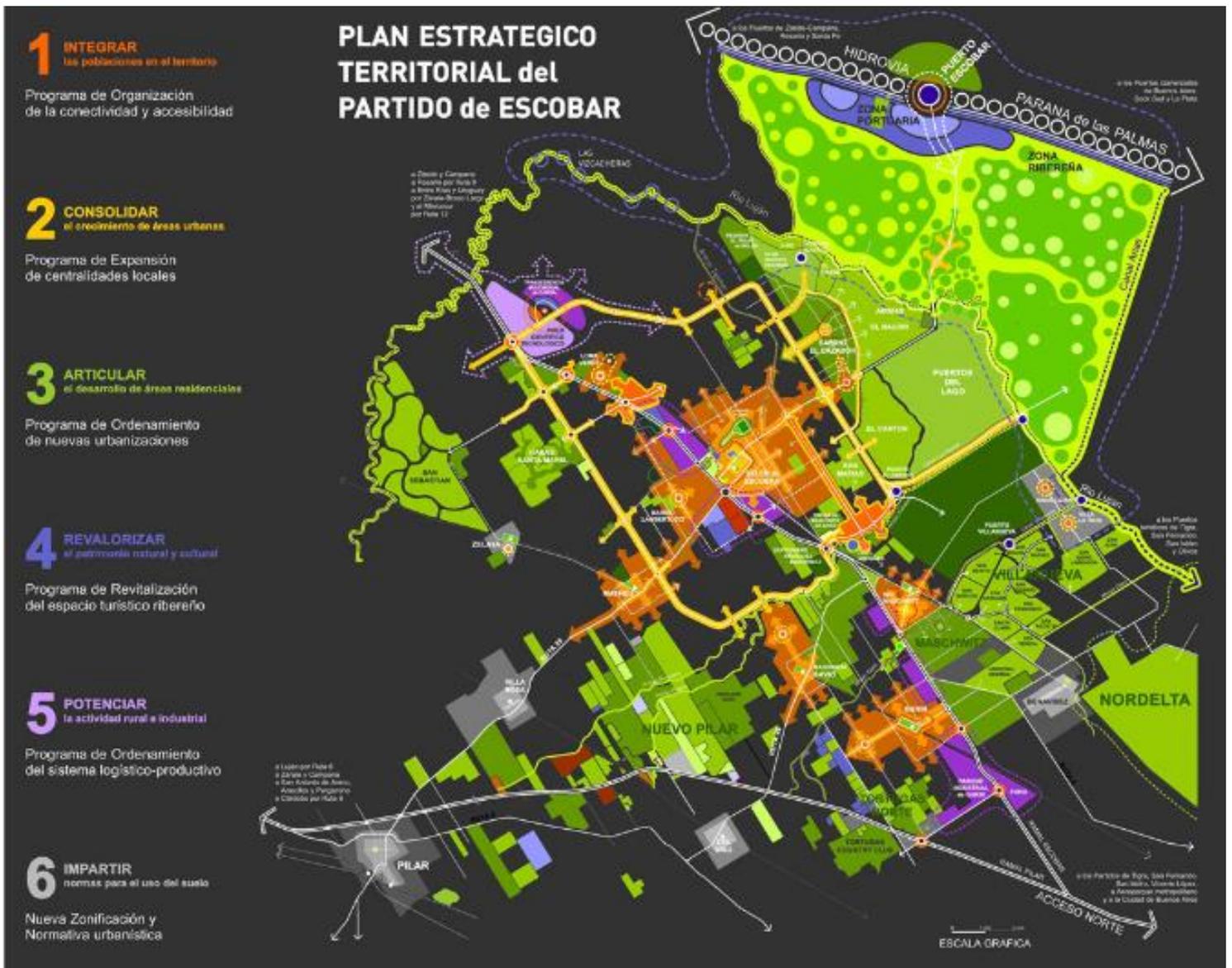


Imagen 1 Plan estratégico territorial del Partido de Escobar





**Naranja:** Indica la zona en la que se desea mejorar y alentar la conectividad. Asimismo, según el plan lo indica, la idea es mejorar la accesibilidad en este sector.

**Amarillo:** Intenta delimitar las zonas donde se busca consolidar el desarrollo de áreas urbanas. Esta estrategia se engloba en el programa de expansión de territorialidades locales.

**Verde:** Describe las áreas residenciales. Lo que intentará el plan es reordenar las nuevas urbanizaciones. Así como también, lograr la articulación con las urbanizaciones más antiguas.

**Azul:** Indica los espacios turísticos y culturales que se revalorizarán.

**Violeta:** Intenta describir las zonas que se potenciarán tanto para la producción industrial como para la rural.

**Gris:** Indica lugares en los que se realizarán nuevas zonificaciones.



#### 1.4. Históricos

El Plan Estratégico Territorial, además de conformar el marco político del proyecto, sienta algunos lineamientos sobre los cuales el gobierno local está interesado. Los lineamientos estratégicos planteados en este plan proponen:

1. Organización de la conectividad y accesibilidad, para integrar las poblaciones locales en el territorio.
2. Expansión de centralidades urbanas, para consolidar el crecimiento las centralidades y aéreas urbanas.
3. Ordenamiento de nuevas urbanizaciones, para articular el desarrollo de nuevas áreas residenciales.
4. Revitalización del espacio turístico ribereño, para valorizar el Patrimonio Natural y Cultural.
5. Ordenamiento de áreas productivas, para potenciar la Producción rural e industrial.

Para ver el Plan Estratégico Territorial completo dirigirse al Anexo A.



## 1.5. Marco teórico

### 1.5.1. Crecimientos poblacionales y su impacto en la red de tránsito:

La ciudad de Escobar, al igual que muchas ciudades de la periferia de la Provincia de Buenos Aires, han sufrido importantes crecimientos poblacionales. Según datos publicados por el INDEC, la ciudad de Escobar pasó de tener 128.241 habitantes en 2.001 a 213.619 habitantes en 2010, por lo que su población aumentó un 66% en tan solo nueve años. De esta manera, Escobar pasó a ocupar el 25º puesto en la tabla de los distritos más poblados de la provincia de Buenos Aires. Si bien no se cuentan con datos actualizados, sin duda estas tendencias han crecido a lo largo de los años.

Asimismo, según datos publicados por Cippec (Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento) entre 2003 y 2013, el sistema de transporte sumó cerca de un millón de pasajeros por mes en el Área metropolitana de la ciudad de Buenos Aires. Además, si a estos dos factores le agregamos una escasa planificación junto con una falta de inversión en infraestructura, como resultado se genera un complejo desarrollo de la trama urbana, que sin duda repercute en la red vial.

Como resultado de este proceso, se ha producido una conglomeración de actividades en la ciudad de Belén de Escobar. Esto además de producir congestiones (que se traducen en pérdida de tiempo), contaminación visual, contaminación sonora y disminución en la calidad de vida de las personas, produce un creciente aumento de la violencia en las calles.

Es importante señalar que esta falta de organización, lleva a un incumplimiento de las normas (cruzar semáforos en rojo, estacionar donde no es debido e ir en contra mano). Esto como consecuencia genera más dificultades en la red vial. Por lo que como resultado se reduce aún más la calidad de vida de los habitantes de Escobar.

### 1.5.3. Congestión y problemas de tránsito. Causas y consecuencias:

Para poder establecer las causas y consecuencias primero es necesario brindar una definición técnica de la congestión.

La misma puede definirse a través de los niveles de servicio. Los mismos, son una medida de la calidad de la circulación.

Para poder definirlos de forma más apropiada, primero es necesario precisar el concepto de capacidad. La capacidad de una infraestructura de transporte refleja su facultad para acomodar un flujo móvil de personas o vehículos. La CAPACIDAD VEHICULAR es el número máximo de vehículos que pueden pasar por un punto dado durante un período específico sometido a las condiciones prevalecientes de la carretera, la circulación y las condiciones de control. Es una medida desde el punto de vista de la oferta de una infraestructura de transporte. Una vez definido el concepto de capacidad podemos definir los niveles de servicio.

El nivel de servicio es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo de tránsito y su percepción por los conductores y/o pasajeros, relacionadas con la velocidad, el tiempo de viaje, la libertad de maniobra, las interrupciones y el confort. En este caso y a diferencia de la capacidad, es una medida que conjuga la oferta





y la demanda. La metodología establece seis niveles de servicio denominados: A, B, C, D, E y F, siendo el nivel A el que corresponde al tránsito más fluido, el de mejores condiciones; mientras que el nivel F, corresponde a una circulación muy forzada. El extremo de este nivel F es la absoluta congestión de la vía.

En la siguiente Imagen N°2 se trata de ejemplificar los niveles con el concepto del “semáforo” dónde el nivel A (el de mejores condiciones), se lo representa con el color verde y el nivel F (de las peores condiciones); se lo representa de color rojo. En este caso el volumen de tránsito será menor a la capacidad y se generaran detenciones.



Imagen 2 Concepto Semáforo

Una vez definido, estos conceptos procederemos a enunciar las causas y consecuencias que genera este tipo de fenómenos.

#### Causas de la congestión:

- ✓ Fuerte incremento de la cantidad de automóviles en circulación. Producto de tasas de crecimiento económico relativamente altas y la reducción del precio de los automóviles.
- ✓ El transporte se efectúa en limitados espacios viales, los que son fijos en el corto plazo; Como es fácil de comprender, no se puede acumular la capacidad vial no utilizada para ser usada posteriormente en períodos de mayor demanda.
- ✓ Las opciones de transporte que presentan las características más apetecidas, es decir, seguridad, comodidad, confiabilidad, autonomía, como es el caso del automóvil, son las que implican un mayor uso del espacio vial por pasajero.
- ✓ La provisión de infraestructura vial para satisfacer la demanda en los períodos de máxima capacidad tiene un costo muy elevado, por lo que dimensionar los caminos con esa condición carece de sentido.
- ✓ Inadecuado mantenimiento de los caminos y veredas. Es frecuente encontrar casos de falta de demarcación de los carriles de circulación, inesperados cambios en su cantidad, ubicación de las paradas de los buses justo en puntos de una reducción en





el ancho de la calzada y otras deficiencias que entorpecen la fluidez del tránsito. Asimismo, el mal estado del pavimento, especialmente la presencia de baches, genera crecientes restricciones de capacidad y aumenta la congestión. Además, la lluvia acumulada sobre las calzadas reduce la capacidad de las vías y, por ende, aumenta la congestión.

- ✓ Presencia en los flujos de tránsito de vehículos antiguos, mal mantenidos o de tracción animal. Debe tenerse presente que al reiniciarse la marcha después de la detención en un semáforo, una suerte de congestión es generada por el atraso impuesto a vehículos con tasas de aceleración normales, debido a la lentitud de otros ubicados más adelante.

#### Consecuencias de la congestión:

- ✓ Contaminación ambiental y sonora.
- ✓ Gasto de los recursos privados y sociales.
- ✓ Pérdida o disminución de calidad de vida
- ✓ Modificación de hábitos o conductas, que idealmente no serían de la preferencia de las personas. Solamente con el objetivo de limitar los efectos de la congestión. Como, por ejemplo: residir en las cercanías del lugar de trabajo o salir más temprano para adelantarse a los momentos de mayor congestión.
- ✓ Irritabilidad causada por: la pérdida de tiempo, Incapacidad para predecir con exactitud el tiempo de viaje y el aumento del estrés por conducir inmerso en una masa vehicular excesiva.
- ✓ Pérdida de tiempo personal.
- ✓ Aumento de los costos operacionales de los vehículos. Especialmente el combustible, viéndose ambos aumentados al viajar bajo condiciones de congestión.
- ✓ La congestión produce un aumento del transporte público. Ya que, para proveer la misma capacidad de transporte, se requieren más unidades con sus respectivos conductores, trayendo como consecuencia, tarifas más elevadas. Este fenómeno fue analizado por la CEPAL en 1982, estimándose que una subida en las velocidades de circulación de la locomoción colectiva de Santiago de 15 a 17.5 km/h en las horas pico, permitiría una reducción en las tarifas de alrededor de 5% (Thomson, 1982). Un estudio más reciente para las mayores ciudades del Brasil estimó que la congestión





aumenta los costos operacionales del transporte en autobús en hasta 16%. Razón por la cual, podemos esperar un modelo similar para la ciudad de Belén de Escobar.

- ✓ Aumento de los tiempos de viajes en transporte público.
- ✓ Aumento de la cantidad de accidentes

#### 1.5.4. Accidentes de tránsito:

Argentina ostenta uno de los índices más altos de mortalidad por accidentes de tránsito. 20 personas mueren por día; hay 7.268 víctimas fatales por año (2016) y unos 120 mil heridos de distinto grado y miles de discapacitados. Las pérdidas económicas del tránsito caótico y accidentes de tránsito superan los U\$S 10.000 millones anuales.

Los accidentes de tránsito en la Argentina, son la primera causa de muerte en menores de 35 años, y la tercera sobre la totalidad de los argentinos. Cuando se intenta hablar de causas, es importante aclarar que las mismas son variadas. Para comenzar, estudios realizados por el CESVI (centro de experimentación y seguridad vial) entre 2.004 y 2.011 en la Argentina indican que el 88% de los accidentes son causados por el “factor humano”. Asimismo, el estudio señala que del total de accidentes el 25% se generan en rutas provinciales.

Asimismo, otra asociación como *luchemos por la vida* establece que dentro de lo que es el factor humano, una de las causas principales de accidentes es el exceso de velocidad.

Si bien, esta es una problemática nacional, al mirar las estadísticas respecto de rutas provinciales es cuando la problemática más afecta a Belén de Escobar. Dado que la ciudad está unida por medio de la ruta provincial 25.

#### Prioridades y señales:

En un estudio<sup>1</sup> que realizó la Organización no gubernamental Luchemos por la vida, se analizó el comportamiento de los conductores en encrucijadas de calles sin semáforo de la ciudad de Buenos Aires, para medir el otorgamiento de la prioridad de paso a los vehículos que vienen por la derecha, el otorgamiento de la prioridad de paso por parte de quienes quieren ingresar a la otra calle, así como también el comportamiento de los conductores frente a la señal de PARE. Indico que: En los cruces de calles no prevalece la jerarquía legalmente instituida, sino que los conductores establecen una jerarquía de hecho. Un orden instituido por la experiencia y la percepción del riesgo. La prioridad de paso es cedida, en la mayoría de los casos, a los vehículos percibidos como más grandes y/o peligrosos, por tamaño o por cantidad. La ley no es registrada por la mayoría de los conductores como el orden a seguir. Asimismo, los conductores no respetan la señal de pare, se observó que únicamente disminuyen la velocidad cuando son cruces con alta circulación vehicular.

---

<sup>1</sup> Luchemos por la Vida, *Prioridades y señales que pocos respetan*, Diciembre 2012, visto por última vez 09/Mayo/2017: <http://www.luchemos.org.ar/es/investigaciones/prioridades-y-senales-que-pocos-respetan>





Si bien este estudio fue realizado en la ciudad de Buenos Aires, podemos inferir que resultados similares se obtendrán para Belén de Escobar. Razón por la cual debemos tener en cuenta que los conductores no se comportan siempre según lo esperado. Asimismo, podemos deducir que dado que en Escobar existen una gran cantidad de cruces sin semáforo esta problemática probablemente se replicara. Aportando así otro condimento a la desorganización vial presente en el partido.

#### Prioridad peatonal:

Otro estudio<sup>2</sup> realizado por la ONG Luchemos por la vida en la ciudad de Buenos Aires donde se decidió medir el otorgamiento de la prioridad peatonal, la cual, de acuerdo a los resultados obtenidos, es ignorada por la mayoría de los conductores. De los 1150 casos observados solamente el 6% le otorga a los peatones la prioridad. Esta situación explica el alto porcentaje de víctimas peatones y también el comportamiento riesgoso de estos últimos, que no encuentran incentivos para cruzar por las esquinas. Asimismo, se observó en otro estudio que el 94% de los peatones (se observaron 3685) cruza incorrectamente en esquinas de calles semaforizadas. Nuevamente, si bien el estudio se realizó en la ciudad de Buenos Aires, es razonable considerar que comportamientos similares ocurran en la ciudad de Belén de Escobar.

#### 1.5.5. Infraestructura en Argentina y la región:

Los datos presentados a continuación, describen la situación actual de la Argentina y la región en términos de infraestructura. Se adopta este recurso de análisis dado que no se cuentan con datos específicos del partido de Escobar. No obstante, debido al tipo de datos que se presentarán, servirán como indicadores para entender la situación de infraestructura a nivel regional, nacional y por ende tendremos una noción de los que está ocurriendo localmente en Escobar.

La inversión en infraestructura es crucial para promover el crecimiento con equidad en la Argentina. Por un lado, la infraestructura contribuye a lograr una mayor cohesión social, calidad de vida y responsabilidad ambiental. Por el otro, el desarrollo de redes de infraestructura eficientes posibilita una mejor conectividad y mayor productividad. Actualmente, según lo estipula el documento<sup>3</sup> realizado por CIPPEC muestra que la mitad de la población argentina no accede a servicios cloacales y más de un 15% no accede a la red de agua potable en sus hogares. El desbalance energético alcanzó un récord histórico de más de US\$ 6.000 millones, los cortes al servicio eléctrico aumentaron dos veces y media desde 2003 y los subsidios al transporte y la energía ascienden a alrededor del 5% del producto. Una de cada diez llamadas de telefonía móvil no puede ser completada en la ciudad de Buenos Aires y la velocidad de la banda ancha de internet es casi un 40% más lenta que en los países líderes de América Latina y el Caribe.

---

<sup>2</sup> Luchemos por la Vida, *Prioridad peatonal: asignatura pendiente*, Junio 2012, visto por última vez 09/Mayo/2017: <http://www.luchemos.org.ar/es/investigaciones/prioridad-peatonal-asignatura-pendiente>

<sup>3</sup> CASTRO, Lucio; SZENKMAN, Paula y LOTITTO, Estefanía, *¿Cómo puede cerrar el próximo gobierno la brecha de infraestructura?*, CIPPEC, Marzo 2015.





Asimismo, y según lo explica el mismo estudio a esta problemática se le debe agregar que en la próxima década, el aumento del movimiento de cargas, la explotación de los recursos energéticos no convencionales y el incremento de la tasa de motorización implicarán mayores demandas sobre la red de transporte. El crecimiento económico, y en particular, la suba de los ingresos promedio tendrán impactos directos sobre la energía y las telecomunicaciones. Los cambios poblacionales pondrán mayores exigencias sobre las redes de agua potable y cloacas

La inversión en infraestructura económica juega un papel crucial para promover el crecimiento con equidad, porque contribuye a lograr una mayor cohesión social, calidad de vida y responsabilidad ambiental. Además, el desarrollo de redes de infraestructura eficientes posibilita una mejor conectividad y mayor productividad.

A pesar de su importancia, y según el estudio realizado por CIPPEC en la Argentina la inversión en infraestructura como porcentaje del PIB cayó a la mitad en la última década. Particularmente, la participación del sector privado como proporción del producto se redujo ocho veces en relación con la anterior década. La caída de la inversión privada se explica, entre otros factores, por un contexto de tarifas y precios congelados. La brecha de ingresos del sector privado generada por el congelamiento de precios y tarifario fue compensada por el Gobierno con subsidios cercanos al 5% del PIB. Más allá de estos problemas con el “hardware” de la inversión física, la Argentina enfrenta graves falencias en el “software” del Estado: un marco regulatorio confuso y volátil, capacidades institucionales débiles, rupturas de contratos, un mercado de capitales local subdesarrollado y un clima de negocios adverso.

A continuación, se presenta el gráfico N°1 indicando la inversión en infraestructura económica como porcentaje del PBI en los últimos 32 años en Argentina. Es importante aclarar, que la inversión en infraestructura económica comprende el gasto en transporte, energía, telecomunicaciones, agua y saneamiento.



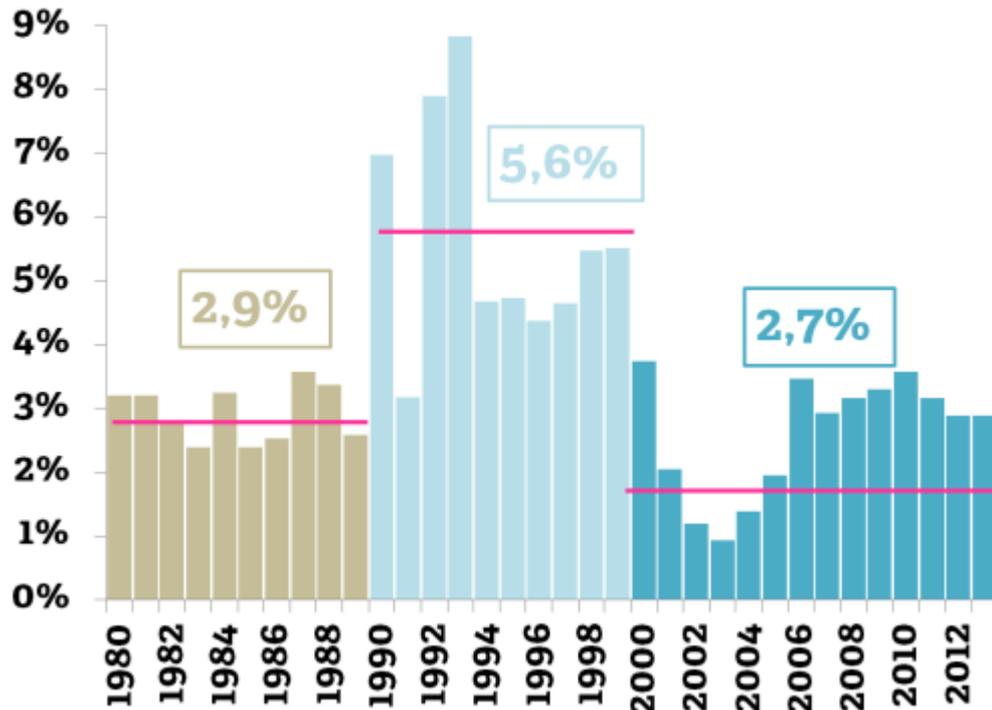


Grafico 1 Inversión en infraestructura económica como porcentaje del PBI

Como puede observarse en el grafico en promedio en los últimos 22 años ha habido una disminución en inversión en infraestructura. Entre 2000 y 2013, fue menos de la mitad que en los noventa e incluso menos que en los años ochenta. Razón que explica la falta de desarrollo de infraestructura en la Argentina.

De forma similar, como lo indica el estudio realizado por CIPPEC la participación del sector privado como porcentaje del PBI en la inversión en infraestructura cayó 8 veces en relación con la década pasada. Mientras que en 1990-1999 la inversión privada alcanzó en promedio un 5% del PBI, apenas superó medio punto del producto entre 2003 y 2013 (grafico 2).

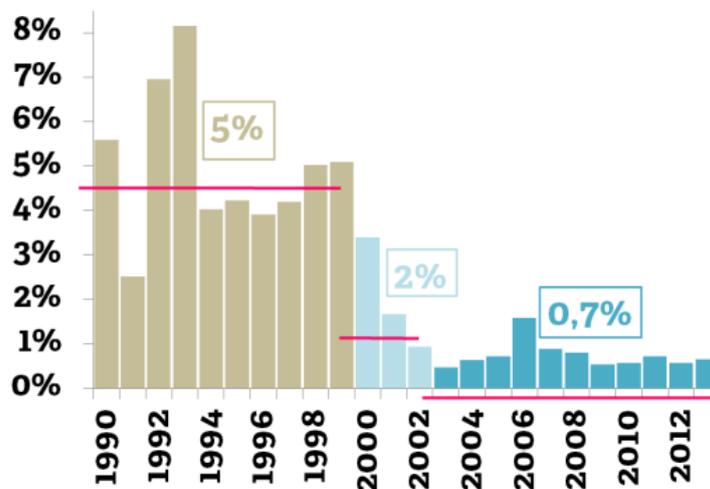


Grafico 2 Inversión privada





La baja participación de la inversión privada en la infraestructura contrasta con otros países, como Brasil y Chile, donde supera el 50%, e incluso México y Perú, donde oscila entre casi un 40% y un 35% del producto, respectivamente.

En el caso del sistema de transporte, la tarifa media del transporte público en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), ajustada por inflación, es casi un 45% más baja que en las principales metrópolis latinoamericanas (gráfico 3). Las metrópolis relevadas corresponden al grupo denominado ALC-6, formado por las regiones metropolitanas de: Santiago de Chile (Chile), San Pablo (Brasil), México D.F. (México), Bogotá (Colombia), Montevideo (Uruguay) y Lima (Perú).

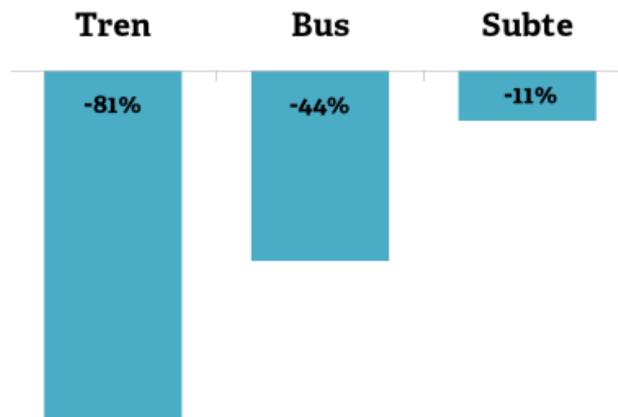


Gráfico 3 Tarifa media del transporte público en el AMBA





Por su parte, según lo relevado en el estudio las tarifas eléctricas se ubicaron un 54% por debajo de las tarifas de referencia internacionales entre 2003 y 2013 (gráfico 5).

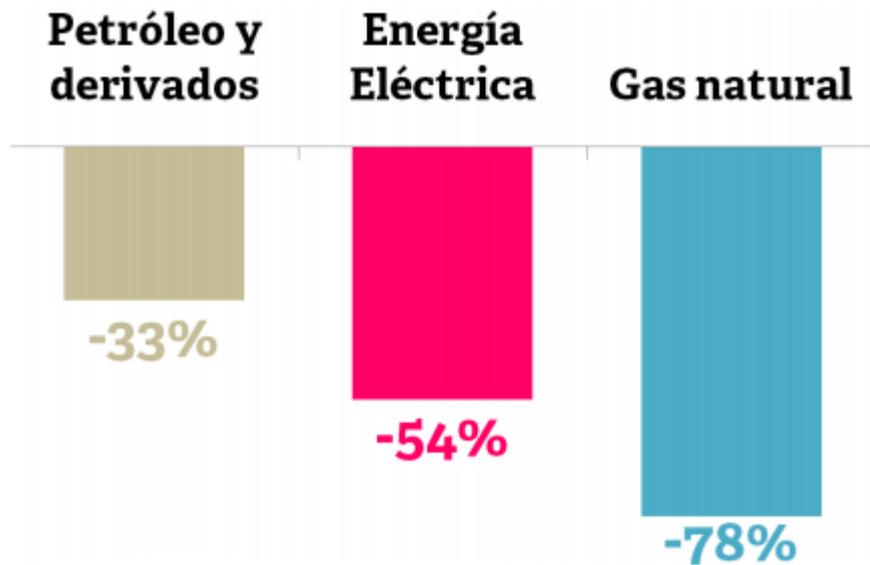


Grafico 5 Precios energéticos promedio relativos al precio de referencia internacional

La brecha de ingresos del sector privado generada por el congelamiento de precios y tarifario fue compensada por el Gobierno con subsidios masivos, con un impacto fiscal que pasó del 1% en 2006 a casi el 6% del PIB en 2013 (gráfico 4), según lo analizado por CIPPEC.

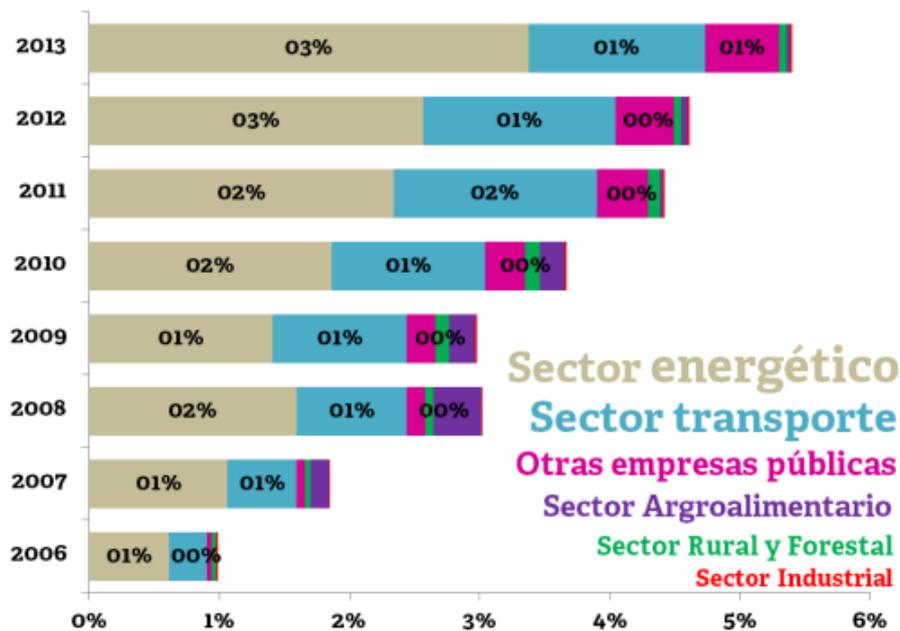


Grafico 4 Subsidios por sector, como porcentaje del PIB (2006-2013)





Por último, según estudios realizados por la CEPAL, para cerrar la brecha existente entre la oferta y demanda de infraestructura, los países en América Latina y el Caribe debieran invertir 6,2% anual de su producto interno bruto (PIB) entre 2012 y 2020 unos 320.000 millones de dólares. Según la CEPAL, estas inversiones en obras de transporte, energía, telecomunicaciones, agua y saneamiento contribuyen a incrementar la cobertura y calidad de los servicios de infraestructura y permiten aumentar el bienestar general de la población. Si analizamos el porcentaje de inversión respecto del producto bruto interno que ha realizado la Argentina en los últimos 22 años, podemos observar que en promedio ni siquiera en la mejor etapa de (1990-1999), se han alcanzado estos valores (en ese periodo el porcentaje de inversión fue del 5%). Razón por la cual, si se desean alcanzar los valores de inversión establecidos por la CEPAL, importantes esfuerzos deben realizarse.

Para finalizar, es importante aclarar que esta visión tanto regional como de la Argentina, nos permiten señalar la falta de inversión que se ha producido en las últimas dos décadas. Si a esto le sumamos los aumentos poblacionales, nos encontramos con un problema de índole regional, pero que sin dudas se desarrolla y manifiesta de manera global. En este caso en Escobar.

#### 1.5.6. Desarrollo en Argentina y la región:

Una de las formas de evaluar el desarrollo de un país o una región es mediante el índice de desarrollo humano (IDH). El IDH se creó para hacer hincapié en que las personas y sus capacidades —y no el crecimiento económico por sí solo— deben ser el criterio más importante para evaluar el desarrollo de un país. El IDH índice también puede usarse para cuestionar las decisiones normativas nacionales, comparando cómo dos países con el mismo nivel de ingreso nacional bruto (INB) per cápita obtienen resultados diferentes en materia de desarrollo humano. Estos contrastes pueden impulsar el debate sobre las prioridades normativas de los gobiernos.

El índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador sintético de los logros medios obtenidos en las dimensiones fundamentales del desarrollo humano, a saber, tener una vida larga y saludable, adquirir conocimientos y disfrutar de un nivel de vida digno.

La dimensión de la salud se evalúa según la esperanza de vida al nacer, y la de la educación se mide por los años promedio de escolaridad de los adultos de 25 años o más y por los años esperados de escolaridad de los niños en edad escolar.

Según este índice en el año 2014, la Argentina apareció en el puesto 39 de los 186 países evaluados. Inclusive arriba de países de la región como Chile, Uruguay, y Brasil. Asimismo, países centroamericanos fueron los que mostraron los peores resultados de la medición. Por ejemplo, ubicando a Nicaragua en la posición.

Si analizamos el ranking de forma general, los países latinoamericanos se encuentran entre el puesto 40 y 60 aproximadamente. Es decir, en términos de desarrollo aparecen en el primer tercio.

No obstante a esta evaluación, el IDH simplifica y refleja solo una parte de lo que es el desarrollo humano, ya que no contempla las desigualdades, la pobreza, la seguridad humana ni el empoderamiento. Es decir, no evalúa, por ejemplo, alguno de los flagelos que más afecta a la Argentina y Latinoamérica como es la pobreza y el déficit habitacional.





Por ejemplo, un estudio reciente de ONU Hábitat, da cuenta de un déficit habitacional cualitativo entre un 20% y un 50% en varios países de la región, revelando además tendencias dispares, en donde algunos países (por ejemplo, Brasil, Chile y Uruguay) lograron reducir su déficit entre los años 2000 y 2010, mientras que otros (por ejemplo, Argentina y Guatemala), sufrieron un aumento del déficit habitacional cualitativo en el mismo periodo.

Los datos presentados, describen la situación actual de la Argentina y la región en términos de desarrollo. Se adopta este recurso de análisis dado que no se cuentan con datos específicos del partido de Escobar. No obstante a esto, debido al tipo de datos que se presentaron, podemos decir que sirven como indicador para entender la situación de desarrollo a nivel regional, nacional y por ende tener una noción de los que está ocurriendo localmente en Escobar.





## 2. Diagnóstico del problema

### 2.1. Contexto social del proyecto:

En este caso, el contexto social, será evaluado en función de cómo sus distintas dinámicas y características han afectado y afectan a la red vial.

#### 2.1.1. Escobar como parte del Área metropolitana de Buenos Aires (AMBA):

El contexto de nuestro proyecto, junto con sus problemáticas viales, tiene su referenciación en un contexto global mayor que afecta a todo el Área metropolitana de Buenos Aires, más conocida como “AMBA”, de la cual el municipio de Escobar forma parte.

Este problema comienza con la alta concentración de personas en el área central de Buenos Aires. Esta concentración en zonas centrales, lleva a una desinversión en zonas más alejadas, por lo que se genera una periferia débil.

A su vez, esta alta concentración en zonas centrales, hace que muchas personas se vean forzadas a vivir en la “periferia débil”.

Este fenómeno de concentración genera embotellamientos y largas horas que se invierten para moverse por el área metropolitana y hacia el área central. Este aspecto del fenómeno tiene una explicación estadística. Las cifras surgen de una investigación realizada por Paula Szenkman (2015) “*Como cerrar la brecha de infraestructura*”. Cippec, Buenos Aires. Paula es la coordinadora de Desarrollo Económico en dicha entidad.

Entre 2003 y 2013, el sistema de transporte sumó cerca de un millón de pasajeros por día. Mientras esto sucedía, la cantidad de autos aumentó: pasó de representar menos de la mitad de los viajes diarios en el área metropolitana a cerca del 60%. Además, junto con esto, cuatro de cada diez personas que usaban el tren dejaron de hacerlo y optaron por otro sistema de transporte. Asimismo, desde 2003, el uso de colectivos creció en un 30%. El aumento de pasajeros, junto con la falta de eficiencia en el transporte público y la carencia de inversión en infraestructura, dieron lugar a redes ineficientes.

Para poder comprender la problemática que afecta a Belén de Escobar, es fundamental ver la situación en su conjunto y entender que Escobar, no es una isla. Por el contrario, está envuelta, en una problemática global que afecta a gran parte de la periferia de la ciudad de Buenos Aires. Comprender que el tránsito presenta esta dinámica en todo el AMBA, nos permite comprender los problemas que afectan a Escobar desde otra óptica.





### 2.1.2. Factores sociales que afectan a la red vial:

#### Concentración demográfica:

El crecimiento urbano estuvo y está acompañado por un fuerte impulso a la concentración demográfica. Esta característica se manifiesta a lo largo de la mayoría de las ciudades latinoamericanas y Escobar no es la excepción. Esta concentración demográfica trae consigo una formación aleatoria y estructuración irregular de la ciudad. Esta estructuración irregular, repercute directamente en la red vial.

#### Generación de la trama urbana de Belén de Escobar:

La trama de Belén de Escobar, está marcada por dos conceptos bien diferenciados. El primero, responde a la típica ciudad colonial, donde se encuentra la plaza central, rodeada por la iglesia y el municipio. El otro concepto, que rige a la ciudad, es la iniciativa del capital privado. Es este, según criterios propios quien impulsa el desarrollo de la ciudad y va generando el desarrollo de la trama urbana.

Esta dinámica urbana, ha hecho que se produzca una alta concentración de las principales actividades del partido en un radio de muy pocas cuadras. Es decir, en una limitada porción del terreno se ubican: Las principales zonas comerciales, bancos, colegios, hospitales, clubes y recintos donde realizar trámites.

#### Construcción de nuevos desarrollos inmobiliarios en la periferia de Escobar:

Otro factor a tener en cuenta, es el desarrollo de nuevos emprendimientos inmobiliarios. Estos emprendimientos del tipo náutico, se encuentran alejados de la ciudad de Belén de Escobar, pero probablemente generarán un nuevo flujo de personas y automóviles que ingresen a Belén de Escobar. Estos barrios cuentan con accesos que les permiten no atravesar la ciudad para llegar hasta su locación. No obstante, por ser Belén de Escobar el polo comercial más cercano será utilizado por los habitantes de estos barrios.

### 2.1.3. Influencia de los aspectos sociales en la red vial:

Considerando los factores descriptos anteriormente, tendremos entonces:

- ✓ La red de transporte del Área metropolitana de Buenos Aires, que suma pasajeros a tasas exponenciales.
- ✓ Un crecimiento urbano acompañado por un fuerte impulso a la concentración demográfica.
- ✓ Una trama urbana generada mayormente por el impulso del capital privado.
- ✓ La construcción de nuevos desarrollos inmobiliarios en la periferia de Escobar.
- ✓ Una alta concentración de las principales actividades del partido en un radio de muy pocas cuadras





Todos estos factores sociales contribuyen a generar una estructura urbana sumamente desorganizada. En esta aleatoriedad, se observa también, la falta de controles ejercidos por parte del estado para colaborar con la organización y planificación de la ciudad.

Estos factores, inevitablemente repercuten en el tránsito y en el desarrollo de la red. Esta desorganización urbana, se ve reflejada en la red de tránsito vial. Ya que, cada vez es más difícil, complejo y demanda más tiempo utilizarla. La misma falta de planificación Urbana, puede observarse en la red de tránsito vial. Ya que la red imitará las dinámicas que se produzcan tanto a nivel metropolitano como local.





## 2.2. Descripción de la situación actual

### 2.2.1. Introducción

El partido de Escobar se localiza en la zona norte de la provincia de Buenos Aires, Argentina, a 52.3km de la capital federal, limitando con los partidos de Pilar, Malvinas Argentinas, Tigre y Campana. El partido está compuesto por las localidades de Matheu, Garín, Ing. Maschwitz, Maquinista Savio, Puerto Paraná, Loma Verde y Belén de Escobar.

Los límites que conforman al partido de Escobar son: Calle Belgrano, Ruta 9, Av. Constituyentes, Av. Patricias Argentinas, Vías del ferrocarril mitre (calle Juan Beliera), Arroyo Pinazo, Calle los fresnos, Calle Apatamas, Río Lujan, Arroyo las Rosas, Río Paraná de las Palmas, Canal Gobernador Arias, Av. Dique Luján, Calle Brasil, Arroyo, Av. el El dorado.

La ciudad de Belén de Escobar cuenta con dos avenidas principales, una de ellas es la de acceso a Panamericana y se llama Av. 25 de mayo, la otra arteria principal de la ciudad de Escobar es la Av. Eugenia Tapia de Cruz.

El casco urbano céntrico de la ciudad de Escobar comprende un radio de 15 cuadras, desde la autopista Panamericana hacia el Río Paraná de las Palmas, con un ancho de 10 cuadras teniendo como ejes estas dos avenidas. En el casco urbano del centro de la ciudad de Escobar, se encuentra un área cívica comercial que comprende los alrededores de la plaza general San Martín donde están la Municipalidad, colegios primarios y secundarios y los principales bancos.

La estación de trenes de la línea Mitre y colectivos se encuentra entre las avenidas nombradas a unas 5 cuadras de la entrada de la ciudad, con un importante movimiento comercial. Entrando por la Av. San Martín, a unos 3 km del centro de la ciudad, se encuentran los barrios el Candil y El Cazador que son zonas de casaquintas y fracciones campos. Siguiendo por la Av. San Martín, y ya pasando estos barrios, se accede a través de 8kms de camino asfaltado al Río Paraná.

La ciudad de Belén de Escobar, como tantos otros partidos del conurbano bonaerense, ha sufrido un gran crecimiento poblacional en los últimos años. Debido a la falta de acompañamiento de un plan estratégico de desarrollo territorial, actualmente sufre grandes problemas de infraestructura.

En el siguiente cuadro, se puede observar el crecimiento poblacional según los censos realizados desde el año 1960 hasta el 2010:

#### Evolución demográfica de Partido de Escobar

1960	1970	1980	1991	2001	2010
28 386	46 150	81 385	128 421	178 155	213 619

(Fuente: Dirección Provincial de Estadística de Buenos Aires )





El Proyecto tiene como objetivo final el reordenamiento vial de la ciudad de Belén de Escobar. Para poder llevar a cabo este objetivo, se realizará un estudio integral a través del cual se determinará la situación actual reconociendo las causas de la problemática vial. Para lograr este objetivo, se analizarán en primer lugar dos sistemas:

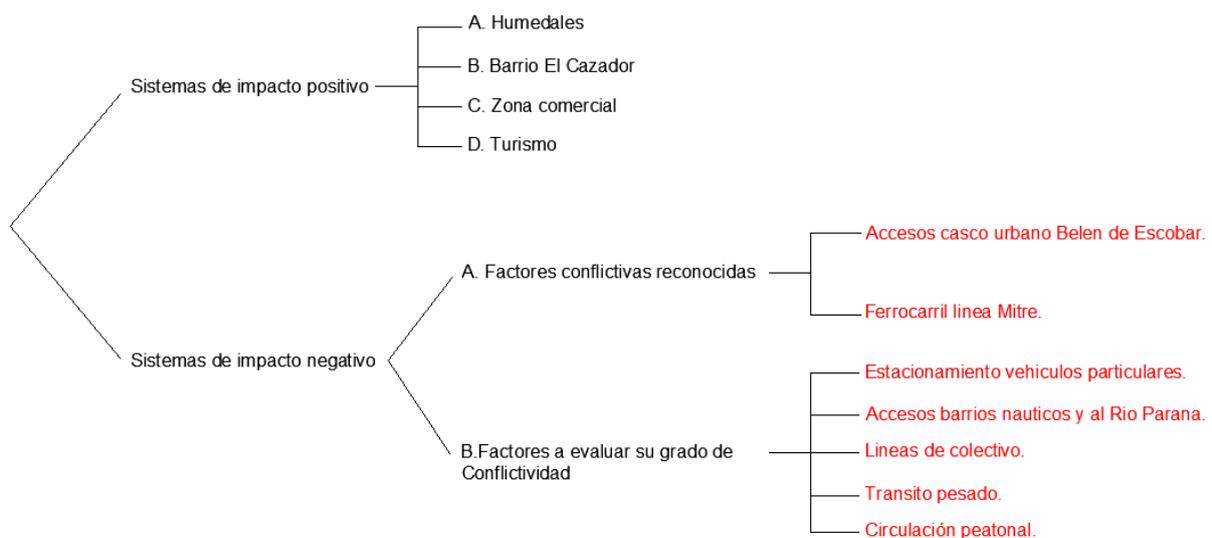
- Sistemas de impacto positivo.
- Sistemas de impacto negativo.

Dentro de lo referido a los sistemas de impacto positivo, se agruparán aquellas zonas o ecosistemas que por alguna característica específica deban ser preservadas. Es decir, zonas que no deban ser modificadas o que las modificaciones que se realicen sean limitadas a la hora de una intervención vial.

Dentro de los sistemas negativos, estarán involucrados aquellos factores que pueden ser modificadas en el momento del reordenamiento vial. A su vez, para poder facilitar el análisis de este sistema, los factores se subdividirán en dos. Es decir, tendremos factores conflictivos reconocidos y factores a evaluar su grado de conflictividad. Estos factores estarán divididos, también en subsistemas, siendo estos últimos la unidad de análisis a utilizar en el proyecto.

En cuanto a los factores conflictivos, los mismos fueron seleccionados por tres razones. La primera, debido a sugerencias realizadas por el municipio en distintas reuniones. La segunda razón por relevamientos realizados en la zona y la tercera debido a la experiencia personal de integrantes del grupo, quienes viven o trabajan por la zona.

En cuanto a los factores a evaluar su grado de conflictividad, los mismos fueron seleccionados debido a que se identificaron como componentes viales que influyen en la dinámica del tránsito de Belén de Escobar. Luego, de los análisis se determinará si su influencia es relevante o irrelevante en la problemática planteada. En pos de esclarecer la metodología de análisis que guiará el proyecto, a continuación, se presentará un cuadro indicando lo explicado anteriormente:



Esquema 1 Descripción de metodología de análisis





A continuación, se podrá visualizar la ubicación de Belén de Escobar tomando de referencia:

- Argentina: Dentro del cual está remarcada la provincia de Buenos Aires (ver Mapa N° 01);
- Buenos Aires: Dentro del cual se puede localizar a todo el partido de Escobar en referencia de Capital Federal (ver Mapa N° 02);
- Ciudades linderas: Dentro del cual se puede enmarcar a todo el partido con los municipios linderos (ver Mapa N° 03)

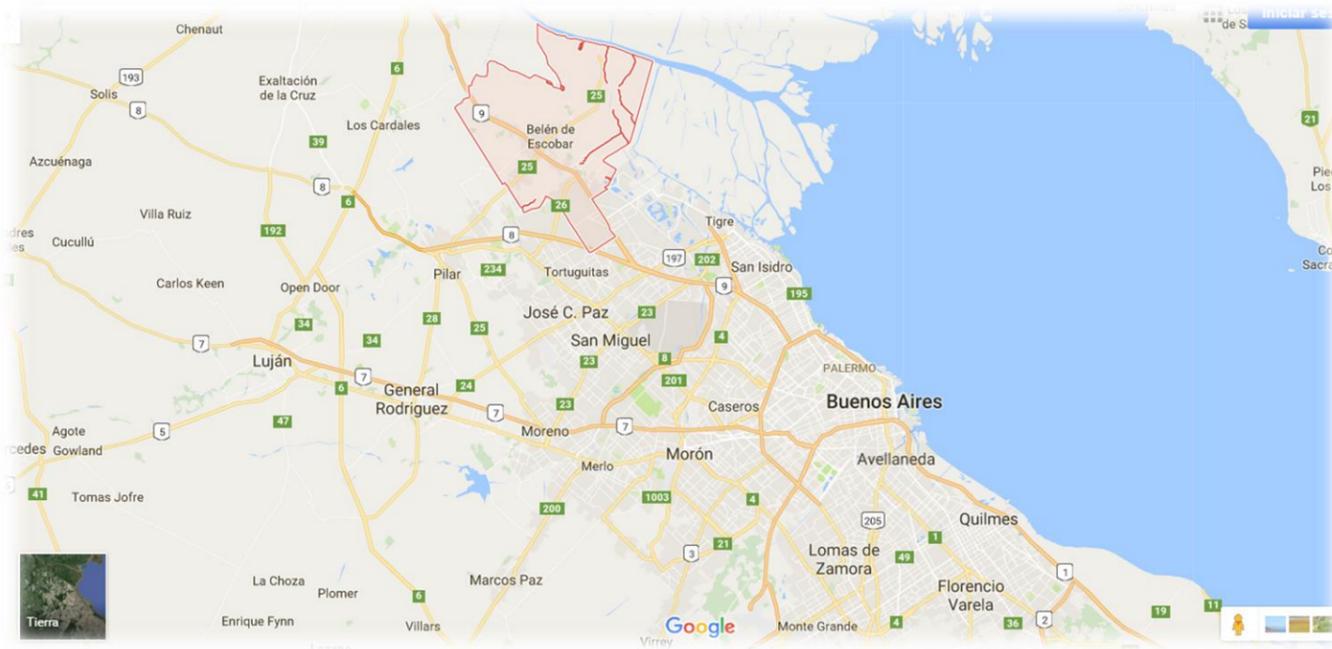
Y, por último, ubicar a la ciudad de Belén de Escobar con referencia a las otras localidades del partido (ver Mapa N° 04).



Mapa 1 Argentina dentro de América del Sur



Mapa 1 Partido de Belén de Escobar y partidos limítrofes



Mapa 2 Partido de Escobar dentro de la provincia de Buenos Aires



Mapa 4 Belén de Escobar



### 2.2.2. Sistemas de Impacto Positivo

En este caso, procederemos a describir las zonas de impacto positivo. Como se explicó anteriormente, las mismas son zonas que por distintas características (las mismas serán detalladas para cada caso), deberán ser preservadas. Los sistemas de impacto positivo o bien no deberán ser modificadas o los cambios que se introduzcan no deberán modificar la identidad del lugar. Los sistemas de impacto positivo que detectamos son:

- A. Humedales.
- B. Barrio el Cazador.
- C. Zona comercial.
- D. Turismo.

#### A. Humedales

Uno de los sistemas más importantes de impacto positivo que se deben preservar a la hora de realizar una intervención vial son los “Humedales”. Los mismos se ubican en la región costera del río Paraná de las Palmas. Por lo que una parte de toda su extensión afecta a Escobar.

Para poder comprender por qué es fundamental preservar este sistema, se procederá a describir sus características principales, así como también las ventajas que generan. Por último, se procederá a describir el estado de los humedales hoy en día en Escobar.

#### **Caracterización de los Humedales:**

Los humedales son zonas de transición entre los ecosistemas terrestres y los ecosistemas acuáticos y poseen una baja profundidad. Son ecosistemas que se conforman en llanuras. Al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando desprovisto de oxígeno. Todo lo mencionado anteriormente, da lugar a un ecosistema híbrido entre lo puramente acuático y lo terrestre. A continuación, se muestra una imagen, que ayuda a ilustrar lo descrito anteriormente:



Imagen 3 Humedales





Los humedales son zonas de tierras, generalmente planas, cuya superficie se inunda de manera permanente o intermitente. El carácter distintivo de los humedales está en la escasa profundidad del nivel freático, con la consecuente alteración del régimen del suelo. El elemento principal que controla el desarrollo de los humedales es el agua. En el caso, de Escobar, el humedal se alimenta del Rio Paraná.

El suelo o sustrato rocoso que alberga al humedal debe permitir la saturación del agua estancada o corriente de tal manera que esta permanezca ahí durante un cierto tiempo del año. Esta agua contribuye a crear las condiciones necesarias para el crecimiento de varias especies vegetales y animales

La saturación de agua determina en gran medida cómo se desarrolla el suelo y los tipos de comunidades, vegetales y animales, que habitaran el humedal.

Los humedales varían ampliamente debido a las diferencias regionales y locales en los suelos, la topografía, el clima, la hidrología, la química del agua y la vegetación. No obstante, pueden clasificarse en los siguientes tipos:

- Marinos: Humedales costeros, inclusive lagunas costeras, costas rocosas, pastos marinos y arrecifes de coral.
- Estuarios: Incluidos deltas, marismas de mareas y manglares.
- Lacustres: Humedales asociados a lagos.
- Ribereños: Humedales adyacentes a ríos y arroyos.

En el caso de Escobar, se tratan de humedales ribereños en algunos lugares y de estuarios en otros.

### **Ventajas de los Humedales:**

En primer lugar, debemos decir, que sirven de sustento para una gran cantidad de especies vegetales y animales.

En segundo lugar, los humedales **funcionan como filtros naturales de agua**. Mediante complejos procesos biológicos, los humedales, logran atrapar los contaminantes y neutralizar las bacterias nocivas presentes en el agua. En otras palabras, lo que logran es purificar el agua.

Otra ventaja fundamental de los humedales es que ayudan a controlar, regular y contener las inundaciones y sequías. Gracias a su capacidad de absorción, los humedales ayudan a:

- Mantener los niveles de los ríos.
- Absorber el agua durante las tormentas.
- Amortiguar las inundaciones.





A su vez, cuando los niveles de agua son bajos, los humedales también tienen la capacidad de liberar agua. Asimismo, los humedales también funcionan como protección para las costas y ayudan a mitigar los efectos generados por el cambio climático.





### Situación actual de los Humedales en Escobar:

En los últimos años, producto de la falta de control y legislación varios emprendimientos inmobiliarios se han ido asentado sobre la zona de los humedales. No solo en la zona de Escobar, sino que en gran parte de la zona costera metropolitana de Buenos Aires.

A continuación, se pueden observar imágenes que indican como los nuevos emprendimientos inmobiliarios en Escobar han ido extrayendo terrenos de la zona de los humedales:

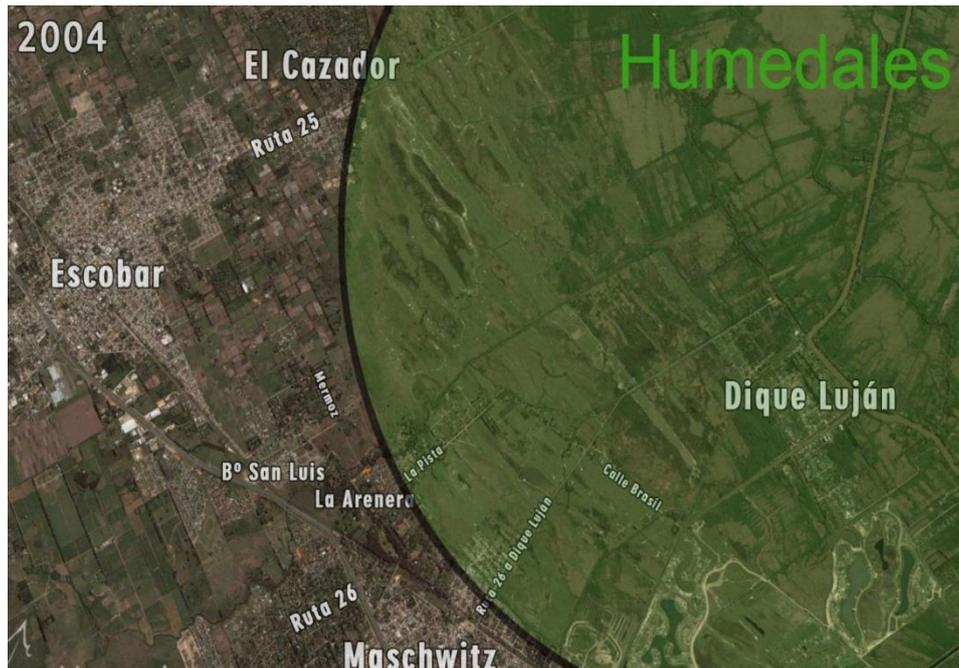


Imagen 4 Imagen Satelital sector de humedales, año 2004

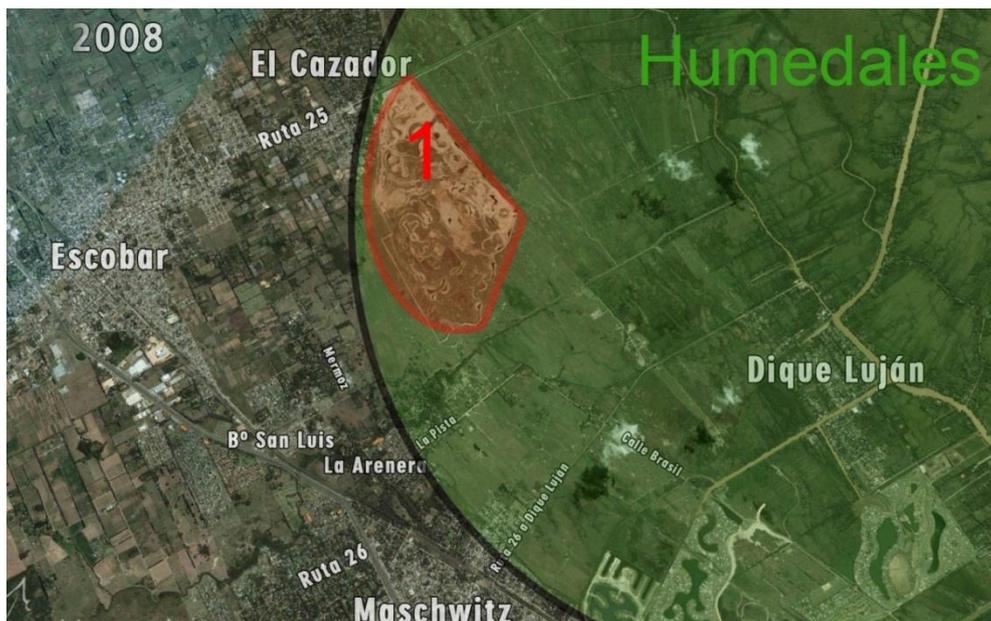


Imagen 5 Imagen satelital sector de humedales, año 2008. Junto con la construcción del primer barrio cerrado



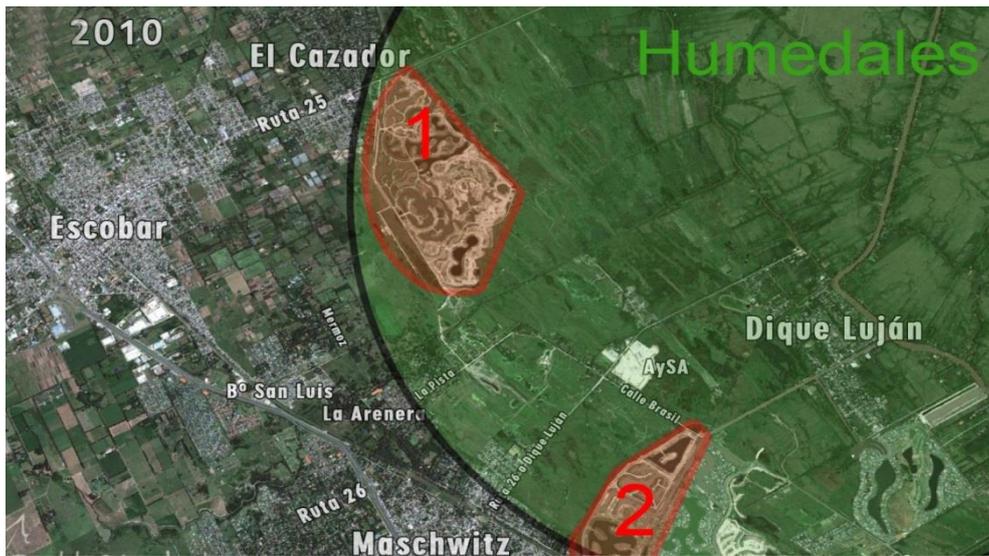


Imagen 6 Imagen satelital sector de humedales, año 2010. Junto con la construcción del segundo barrio cerrado.

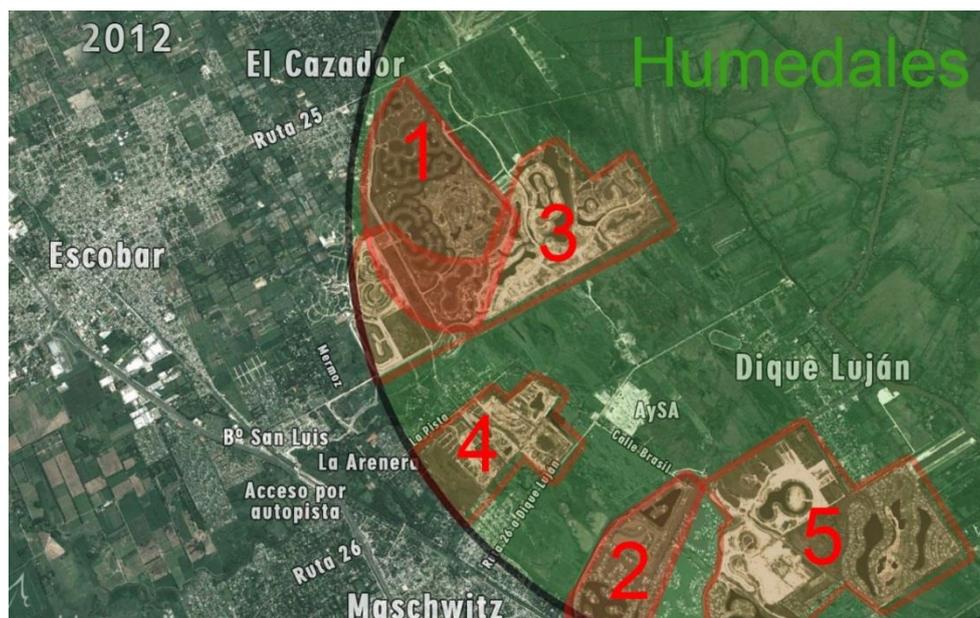


Imagen 7 Imagen satelital sector de humedales, año 2012. Construcción de barrios cerrados número 3,4 y 5.

Como pudo observarse en las imágenes, en los últimos años, se ha producido una gran expansión de los desarrollos inmobiliarios ubicados sobre la zona de humedales. En primer lugar, las modificaciones realizadas sobre el suelo, van en detrimento de la calidad del agua. Ya que, como se dijo anteriormente, los humedales funcionan como “purificadores de agua”. Además, estas modificaciones, hacen que se dañe un ecosistema muy rico en especies vegetales y animales. No obstante, el principal inconveniente que generan estos emprendimientos sobre los humedales es que, se afectan los cursos naturales de agua. Esto hace que exista una mayor tendencia a que se produzcan los desbordes de los ríos y por consiguiente que se generen una mayor cantidad de inundaciones. Producto de que una





gran superficie que tiene la capacidad de ser absorbente es eliminada. Este fenómeno, no solo afecta a Escobar, sino que a toda la región bonaerense.

Debido a los inconvenientes ambientales que ha generado la destrucción de los Humedales, en Escobar comenzaron a generarse tensiones sociales, que derivaron en protestas. Como producto de las distintas manifestaciones, el Intendente Ariel Sujarchuk, mediante el consejo deliberante dictó una Ordenanza Resolución D.P. No 141/10, 11 de noviembre de 2010. Donde se establece que en Escobar ya no se podrán construir barrios privados o countries sobre humedales. En la ordenanza se establece la protección de 8.000 hectáreas sobre la cuenca del río Luján, con posibilidad de sumar otras 2.000 a futuro. El texto deja en claro que no aprobará nuevos barrios privados, clubes de campo y cualquier tipo de urbanización abierta o cerrada que modifique las condiciones ambientales y topográficas de las áreas de humedales insulares.

Con respecto a los desarrollos inmobiliarios que ya estaban en curso, el proyecto reformula parte de las acciones urbanas propuestas en el Plan Estratégico del partido de Escobar, a partir de una legítima preocupación por cuidar el medio ambiente, pero sin contradecir las legislaciones dictaminadas con anterioridad.

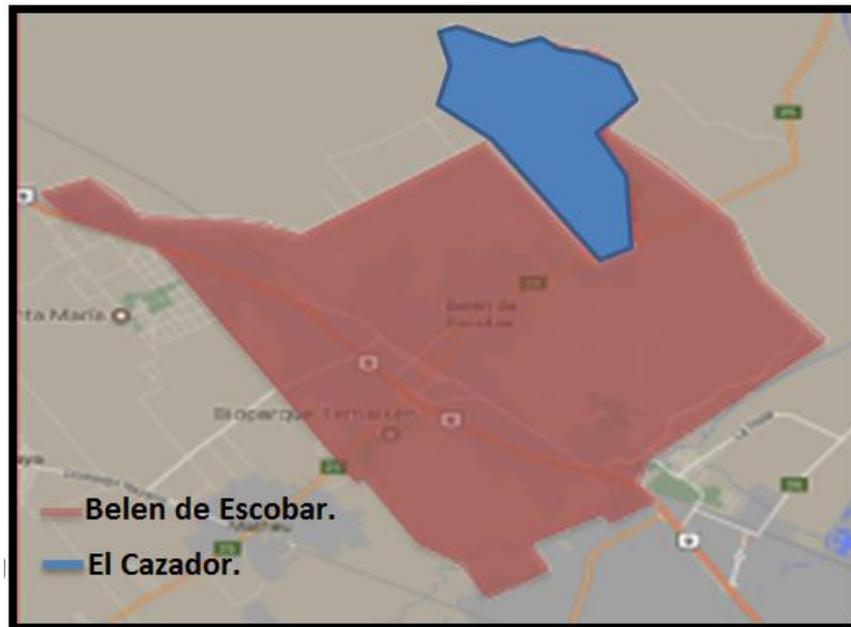
Finalmente, con todo lo anteriormente mencionado, queda claro por qué debemos preservar a esta zona como un sistema positivo la que no se le deberán introducir modificaciones.





## B. Barrio el Cazador

El Cazador es un barrio ubicado en el noroeste de la ciudad de Belén de Escobar. El barrio se encuentra camino al Río Paraná. El Cazador está situado a unos 3km aproximadamente de Belén de Escobar. A continuación, se muestra una imagen del cazador dentro de Belén de Escobar:



Esquema 2 Ubicación del Cazador

El cazador es un barrio con un paisaje agreste y natural, con calles arboladas. En general debemos decir que se trata de un barrio de un nivel socio-económico alto. Es una zona de quintas de manzanas amplias con un predominio de espacios verdes. Por lo que, funciona como una especie de pulmón para la ciudad de Belén de Escobar. El cazador es imprescindible, para contrarrestar, tanto la contaminación sonora como ambiental que se produce en Belén de Escobar. Todas estas características hacen que se reconozca al cazador como una zona tranquila a la que pueden recurrir los vecinos a realizar deportes o tareas de esparcimiento al aire libre.

Otra de las características por las cuales es tan atractivo para los locales es que el Cazador, se constituye como una gran barranca que da hacia el delta del Río Paraná.

A su vez, todas estas características atraen a los turistas quienes buscan aprovechar todas estas ventajas junto con una oferta gastronómica en plena expansión.

Por último, debemos referirnos la transito. Hoy en día circulan mayormente vehículos particulares. Respecto del tránsito pesado, debemos decir que no utiliza las calles del barrio el cazador. Por todo esto podemos decir que el transito no representa un problema para el barrio el cazador.

Finalmente, después de todo lo mencionado. Debemos decir, que es menester mantener las características del Cazador como se encuentran hoy en día. Ya que, son un



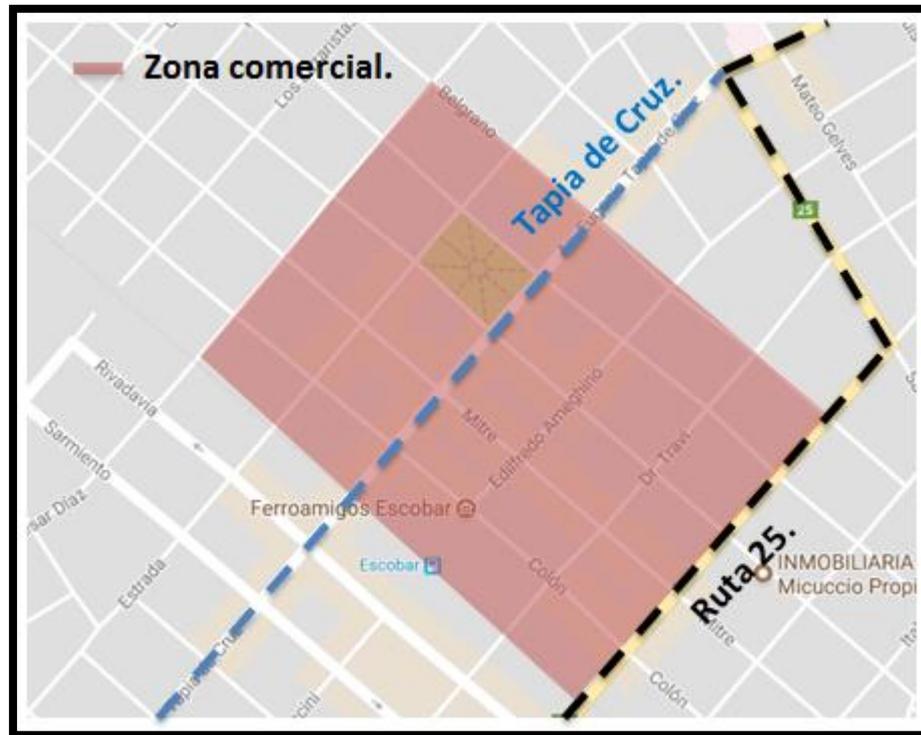


punto no solo de espacios verdes y esparcimiento para los locales. Sino que ayuda a mitigar los efectos de la contaminación visual y auditiva que se produce en Belén de Escobar.



### C. Zona Comercial

Para comenzar, debemos indicar, donde se ubica la zona principal de comercios de la ciudad de Belén de Escobar. A continuación, puede verse una imagen, donde queda definida dicha zona:



Esquema 3 Zona comercial principal Belén de Escobar.

La zona marcada en rojo en la imagen anterior, nos permite mostrar dónde se produce y se concentra la mayor actividad comercial. En estas manzanas, se sitúan tanto los comercios como los restaurantes y bares.

Su troncal principal es la Av. Tapia de Cruz, donde se encuentran la mayor cantidad de comercios. Los rubros son bastante variados.

En toda esta zona, además, tenemos una gran cantidad de bares y restaurantes, que son utilizados como un punto de encuentro para los habitantes de Belén de Escobar. Esto se ve reforzado más aun los fines de semana. A su vez, esta zona atrae a clientes del resto del partido. Por todo lo anteriormente mencionado, podemos ver que esta zona comercial es un lugar donde se refuerzan los vínculos sociales de los habitantes del partido de Escobar.

Además, debemos decir, que esta zona es la que concentra la mayor actividad comercial no solo de Belén de Escobar, sino de todo el partido.

Por lo anteriormente mencionado, se deberá considerar a la zona comercial como un sistema positivo sobre el que se deberá intervenir lo menos posible. En este caso, las intervenciones viales que se realicen se harán con el objetivo de potenciar las características de la zona. De forma tal, que sea más fácil conectar la oferta con la demanda. Todas las modificaciones se realizarán manteniendo la identidad del lugar.





#### D. Turismo:

La actividad turística en Escobar se mantiene durante todo el año. Debemos decir, que la misma tiene dos focos bien diferenciados.

El primer foco turístico, está relacionado con: Los sistemas de plazas, el jardín japonés, los museos y el teatro Municipal.

El otro foco, está relacionado, con todo el turismo acuático que genera el Paraná de las Palmas. En este caso, tendremos un considerable flujo de vehículos yendo hacia el río, tanto sea para pasar el día o para realizar deportes náuticos.

Respecto de la cantidad de vehículos, debemos decir, que, si bien no se cuentan con datos cuantitativos, este turismo se da mayormente los fines de semana. Este fenómeno se incrementa aún más en las épocas estivales.

Otro factor importante a considerar es la fiesta de la Flor. La misma, se suele celebrar en la última semana de septiembre y las primeras de octubre. Nuevamente, si bien no se cuentan con datos cuantitativos, debemos decir que se produce un considerable incremento del flujo vehicular ingresando a Belén de Escobar.

Por todo lo anteriormente mencionado, se deberá considerar al turismo como un sistema positivo sobre el que se deberá intervenir lo menos posible. En este caso, las intervenciones viales, que se realicen se harán con el objetivo de potenciar las características de la zona.





2.2.3. Sistemas de Impacto Negativo:

2.2.3.1. Factores conflictivos reconocidos

A. Accesos al casco urbano de Belén de Escobar.

Al casco céntrico de la ciudad de Belén de Escobar, se puede acceder por cuatro vías, de los cuales, dos son principales y dos son secundarias.

A saber:

1. Accesos principales:
  - a) Ruta N°25
  - b) Av. Gral. San Martín
  
2. Accesos secundarios:
  - a) Av. Güemes
  - b) Av. de los Inmigrantes

En el siguiente esquema se puede visualizar de forma general los cuatro accesos que se desarrollarán en profundidad más adelante.



Esquema 4 Accesos a la ciudad de Belén de Escobar



1.a) Acceso por Ruta N°25:

El acceso de Ruta Provincial N°25 es por el que ingresa mayor caudal de tránsito a la Ciudad de Escobar, debido su conexión directa con las vías principales del partido.

En el siguiente itemizado, se pueden ver los distintos orígenes de las personas que ingresan a la ciudad por esta vía.

- Por R25, provenientes de:
  - Pilar
  - Villa Rosa
  - Zelaya
  - Matheu

A este acceso, además, confluyen dos grandes caudales a través del Acceso Norte:

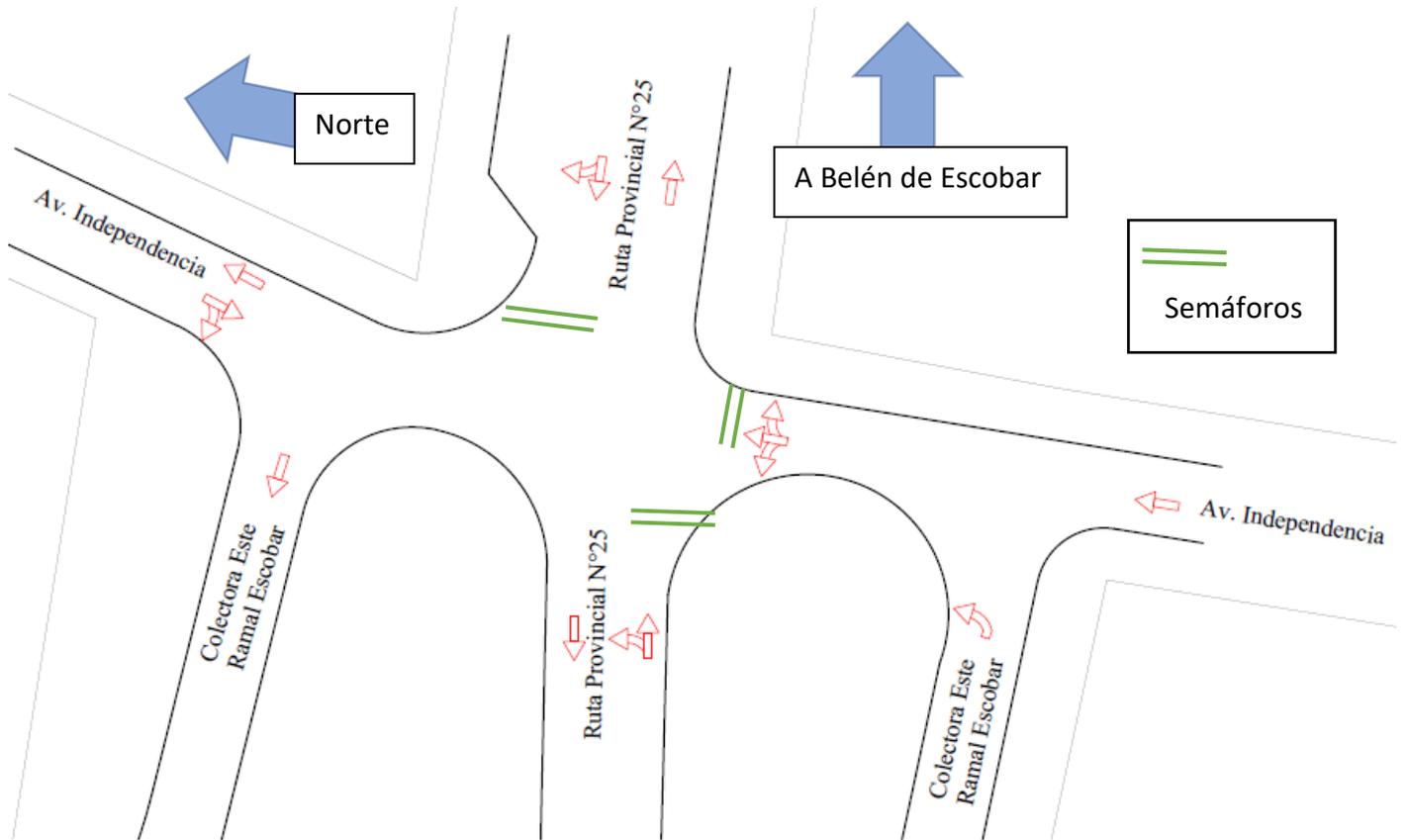
- Por Acceso Norte, desde el Sur (mano a Campana), provenientes de:
  - Ingeniero Maschwitz
  - Garín
  - Maquinista Savio
  - Benavidez
  - General Pacheco
  - Lope Camelo
  - Tortuguitas
  - CABA
- Por Acceso Norte, desde el Norte (mano a Capital), provenientes de:
  - Loma verde
  - Cardales
  - Campana
  - Zarate

Como se puede ver, todas las personas provenientes de las ciudades aledañas, que quieren acceder a Escobar, lo hacen por este punto dando como resultado una importante congestión vehicular por la mañana y por la tarde.





Para tener una idea más detallada sobre la complejidad de la intersección de Ruta Provincial N°25 con Av. Independencia, se presenta un esquema (Esquema 5) donde se pueden ver las distintas posibilidades de maniobra que posee cada calle. Además, se encuentra representada la semaforización existente y las sendas peatonales (no se marcan en el esquema pues son inexistentes).



Esquema 5 Intersección Acceso Ruta N°25

Para completar la descripción de este acceso, se analizarán los siguientes ítems:

- i. Estado del pavimento
  - ii. Señalización horizontal, vertical, diurna y nocturna
  - iii. Volumen vehicular
- i. Estado del Pavimento:

El estado del pavimento de la intersección se encuentra fisurado y con rebabas, generando interrupciones a la fluidez del tránsito. Sin embargo, no se observan baches.

El estado, según el índice de serviciabilidad, (definido en el Anexo Z) se encuentra por debajo del mínimo establecido (2.5). Este índice, fue establecido a través de relevamientos visuales. Estos factores, no solamente afectan la marcha del tránsito, sino que hacen al trayecto inseguro para los conductores, la mercadería y los transeúntes.





ii. Señalización:

La intersección cuenta con señalización horizontal y vertical necesaria para un tránsito seguro en todas las calles, con excepción de Av. Independencia desde lado Norte. Los vehículos provenientes por esta vía no poseen señalizaciones que indiquen cuáles maniobras se pueden realizar y cuáles no. En el esquema 6, presentado anteriormente, se puede visualizar dicha situación. En cuanto, a la iluminación, debemos decir que permite una buena visibilidad.

iii. Volumen Vehicular:

Para conocer el volumen cuantitativo que ingresa por este acceso se realizó un relevamiento. El mismo se encuentra desarrollado en el Anexo B. No obstante, a continuación, se procederá a describir los principales conceptos y procesos metodológicos.

El estudio de tránsito se realizó los días miércoles y sábados. Se eligió el día miércoles, ya que es en el que los volúmenes de tránsitos presentan una mayor constancia. Es decir, la variabilidad de los caudales es menor. Se decidió seleccionar este criterio, ya que el objetivo es poder detectar tendencias en el comportamiento y no la búsqueda de los máximos absolutos. Además, la búsqueda de estos máximos es innecesaria, dado que los caminos no se dimensionan para esta situación. Los relevamientos se realizaron en tres horarios. Por la mañana, al mediodía y por la tarde, buscando siempre los caudales mayores de tránsito. En este estudio, se relevaron vehículos livianos, colectivos de un eje trasero, camiones sin acoplado y camiones con acoplado.

Del estudio completo se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- a. **Composición vehicular:** está principalmente formada por vehículos livianos. Le siguen colectivos con un valor del 4% y, en mucho menor porcentaje, camiones con acoplado y sin acoplado. Esto se puede ver en el siguiente gráfico:



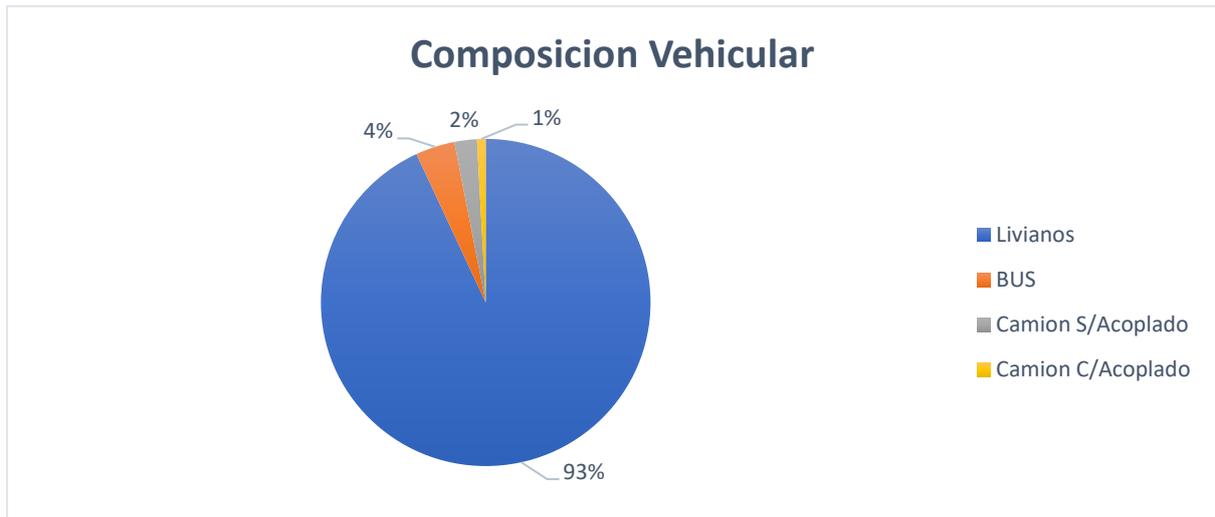


Grafico 6 Composición vehicular en Ruta Provincial N°25

- b. **Sentidos de circulación:** Dentro de la composición vehicular, se diferenciaron dos grupos: vehículos ingresantes a la ciudad de Belén y vehículos egresantes de la misma. Con esta diferenciación se obtuvieron los siguientes gráficos:

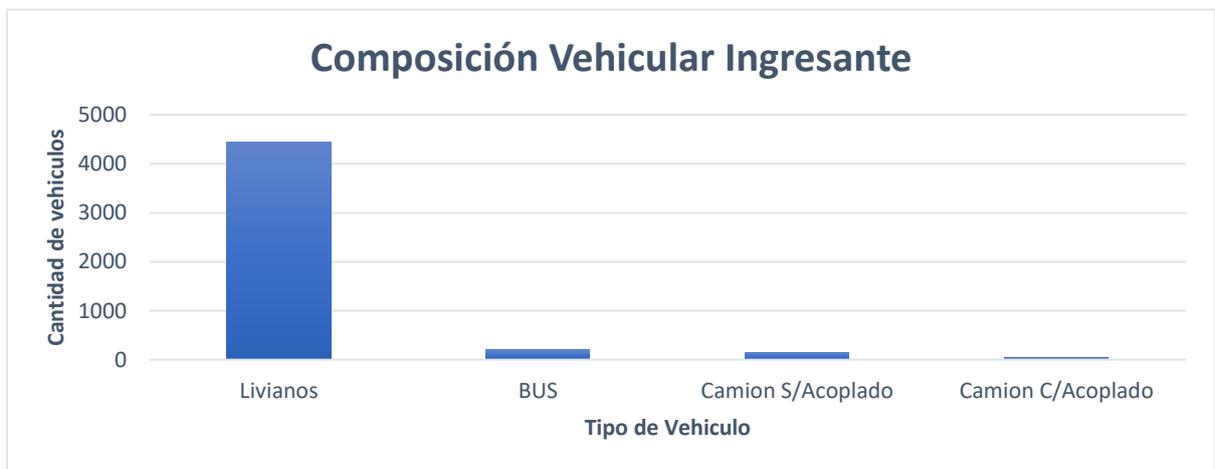


Grafico 8 Composición vehicular ingresante a la ciudad de Belén de Escobar

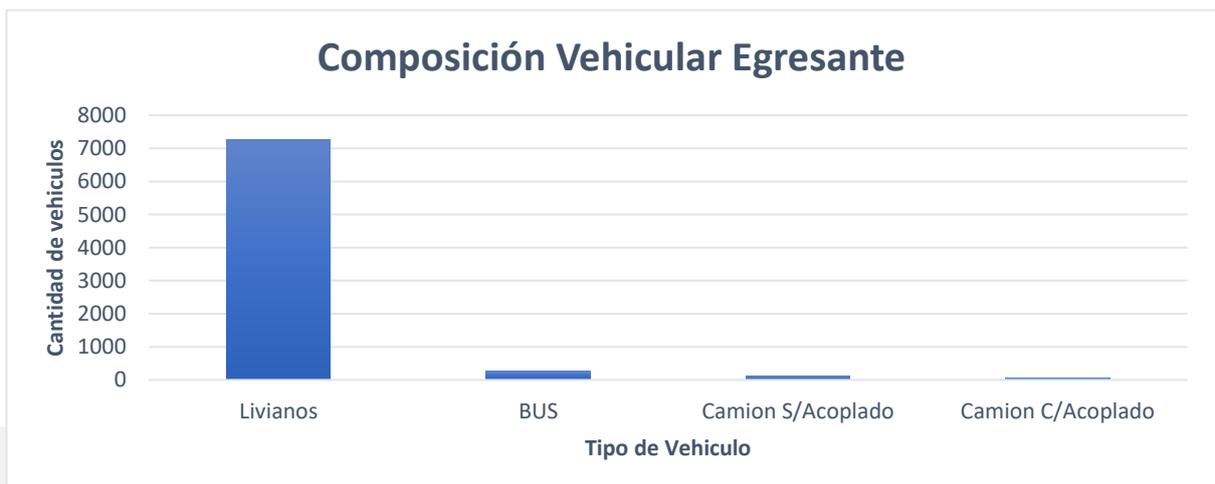


Grafico 7 Composición vehicular egresante de la ciudad de Belén de Escobar

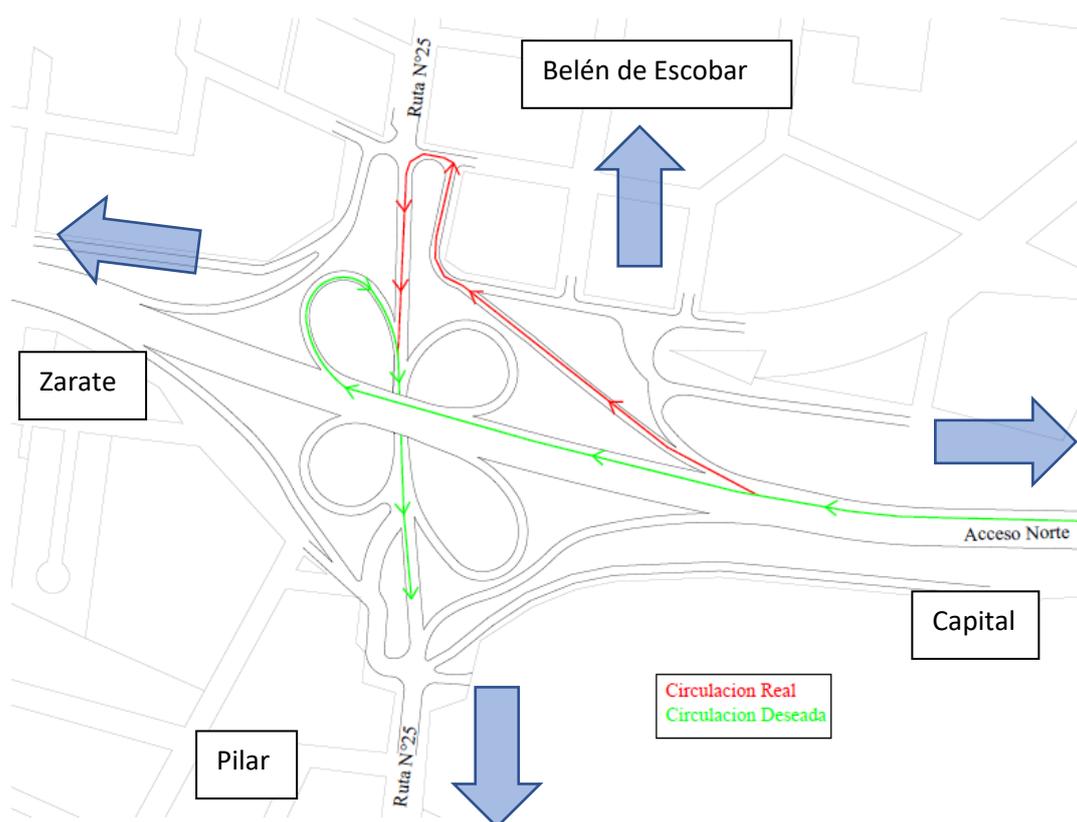




De ambos, se desprende una situación dominante de vehículos livianos. Siendo bastante mayor el volumen de los vehículos egresantes que los ingresantes.

Además, durante el relevamiento se detectó que, los vehículos que circulan desde capital y quieren dirigirse hacia Matheu u otros pueblos, utilizan la primera bajada, topándose con el semáforo, en vez de utilizar la bajada del trébol, pudiendo ahorrar tiempos y congestionamientos. Con este ejemplo, se puede concluir que la carencia de una señalización adecuada y, respectivamente, la falta de información, es la causa de la toma de malas decisiones por parte de los conductores, lo cual impacta negativamente al flujo del tránsito.

La maniobra descrita anteriormente se puede visualizar en el siguiente esquema en color rojo (circulación real), mientras que la circulación correcta y deseada se encuentra marcada en verde en el mismo gráfico. Allí se puede ver como la circulación real, interfiere con la intersección representada en el esquema 6.



Esquema 6 Maniobras Ruta Provincial N°25



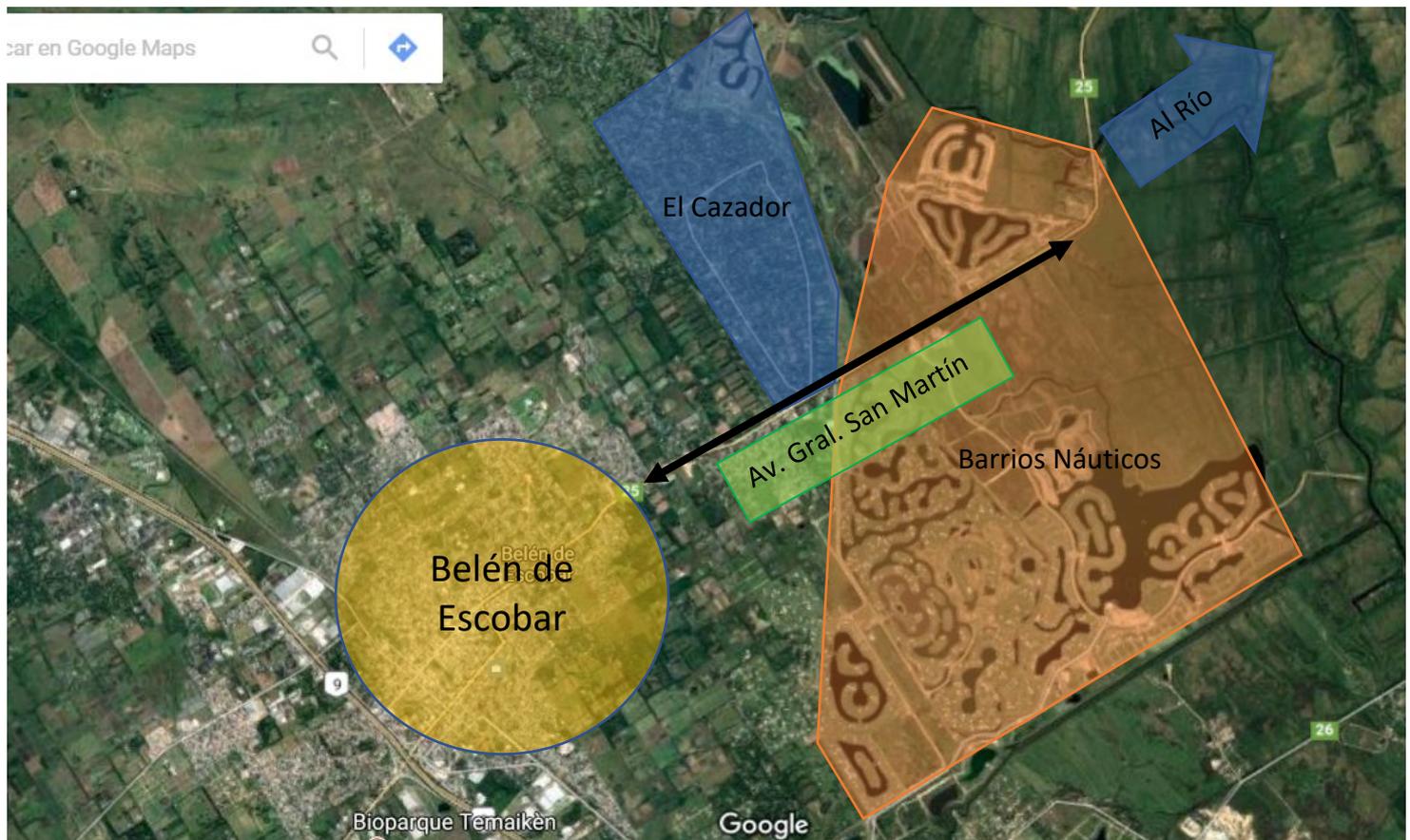


### 1.b) Acceso por Av. Gral. San Martín:

Por este acceso, ingresan al casco de la ciudad vehículos provenientes de:

- El Barrio Parque “El Cazador”
- Complejo de barrios cerrados náuticos
- Río Paraná

En el siguiente gráfico, se puede visualizar en forma de croquis donde se ubican estos barrios con respecto a la ciudad de Belén de Escobar y como se conectan a través de dicha avenida.



Esquema 7 Acceso por Av. Gral. San Martín

Si bien este tema se desarrollará en el punto 2.2.3.2.B “Accesos a Barrios Náuticos” del presente informe técnico, se puede adelantar que la circulación por esta avenida es muy fluida, pero al llegar al casco céntrico la velocidad de los vehículos disminuye abruptamente generando congestión.

Para completar la descripción de este acceso se analizarán los siguientes ítems:

- i. Estado del pavimento
- ii. Señalización horizontal, vertical, diurna y nocturna
- iii. Volumen vehicular





i. Estado del pavimento:

El estado del pavimento está afectado por baches, fisuras y problemas en las juntas que generan muchas dificultades de circulación del tránsito. Además, esto genera condiciones inseguras. El índice de serviacibilidad inspeccionado visualmente es aproximadamente 2.

ii. Señalización:

Si bien existe señalización vertical no es completa por falta de señalización horizontal y vertical estática. La señalización vertical dinámica se encuentra presente en la boca calles más importantes.

iii. Volumen vehicular:

Para contar con un estimado volumétrico, se realizaron mediciones in situ, las cuales están plasmadas en el Anexo B, donde se extrajo la siguiente información:

- a. **Composición vehicular:** Al igual que en el acceso anterior, el mayor porcentaje de vehículos corresponde a los livianos, con el 93%. En segundo lugar, se encuentran los colectivos y los camiones sin acoplado con el 3%. Estos datos se pueden observar en el gráfico siguiente.

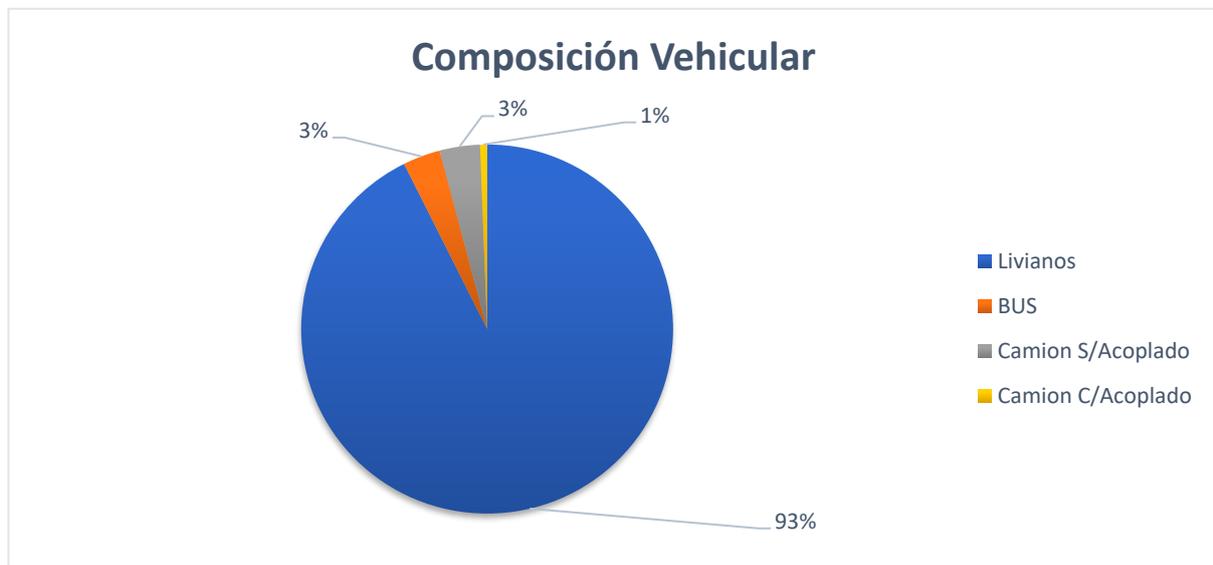


Grafico 9 Composición vehicular por Av. Gral. San Martín





- b. **Flujo según sentidos:** Por otro lado, se puede observar en el siguiente gráfico, que las variaciones en un mismo día son relativamente constantes, siendo el pico alrededor de las 17.30hs. Este es el comportamiento de los vehículos ingresantes durante la semana.

Por el contrario, se observa que el día sábado al mediodía se registra un mayor volumen de vehículos egresantes.

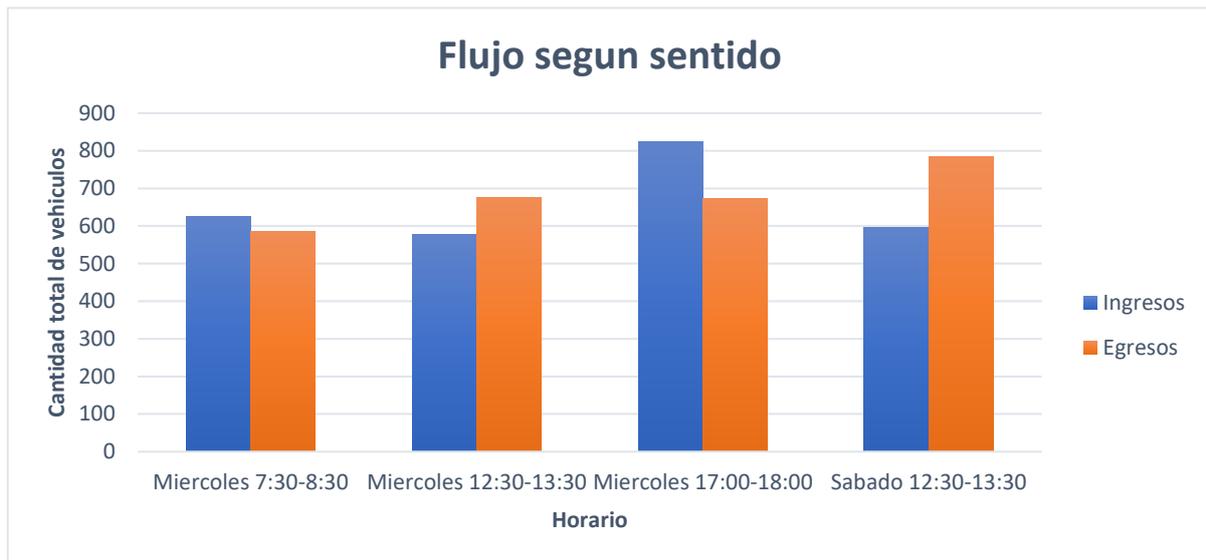


Grafico 10 Flujo según sentido en Av. Gral. San Martín





## 2.a) Acceso por Av. Güemes:

El acceso por Güemes conecta la Ruta N°26, con el barrio San Luis y con el centro de Escobar. Su uso es casi nulo por la falta de señalización, iluminación, cartelería y estado de la calle. En la siguiente foto (Foto 001) se puede ver el caudal casi nulo de vehículos circulando en horario pico:



Foto 1 Av. Güemes – jueves – 18hs

Esta calle era el acceso principal antes de la construcción del Acceso Norte Ramal Escobar, es por ello que, llegando a la ciudad la calle tiene dos carriles por mano y dársenas para colectivos. La avenida no tiene salida a la panamericana hasta la subida de la Ruta N°26 ubicada a 4.6km desde el acceso a la ciudad. En el siguiente esquema obtenido de Google maps se puede apreciar el vasto recorrido de la avenida hasta su primer acceso:





Para completar la descripción de este acceso se analizarán los siguientes ítems:

- i. Estado del pavimento
- ii. Señalización horizontal, vertical, diurna y nocturna
- iii. Volumen vehicular

iv. Estado del pavimento:

El estado del pavimento está afectado por el uso y el tiempo, notándose claramente la falta de mantenimiento, por la aparición de baches, fisuras y problemas de juntas que generan condiciones inseguras de tránsito. Estas malas condiciones del pavimento se encuentran puntualmente en el último tramo de la avenida (en las proximidades de la ciudad).

En este lugar, el índice de serviciabilidad inspeccionado visualmente es aproximadamente de 2. Sin embargo, en los primeros tramos de la avenida se encuentra en excelente estado. Aquí, el Índice de serviciabilidad inspeccionado visualmente es de 5.

v. Señalización:

La señalización vertical dinámica es inexistente. La señalización horizontal y vertical se encuentra incompleta.

vi. Volumen vehicular:

Siguiendo con el mismo relevamiento realizado para los anteriores accesos, se extrae del Anexo B, los datos más relevantes:

- a. **Composición vehicular:** En este caso, sigue predominando la presencia de vehículos livianos (79%). No obstante, en este caso se observa un aumento de la cantidad de colectivos (19%).

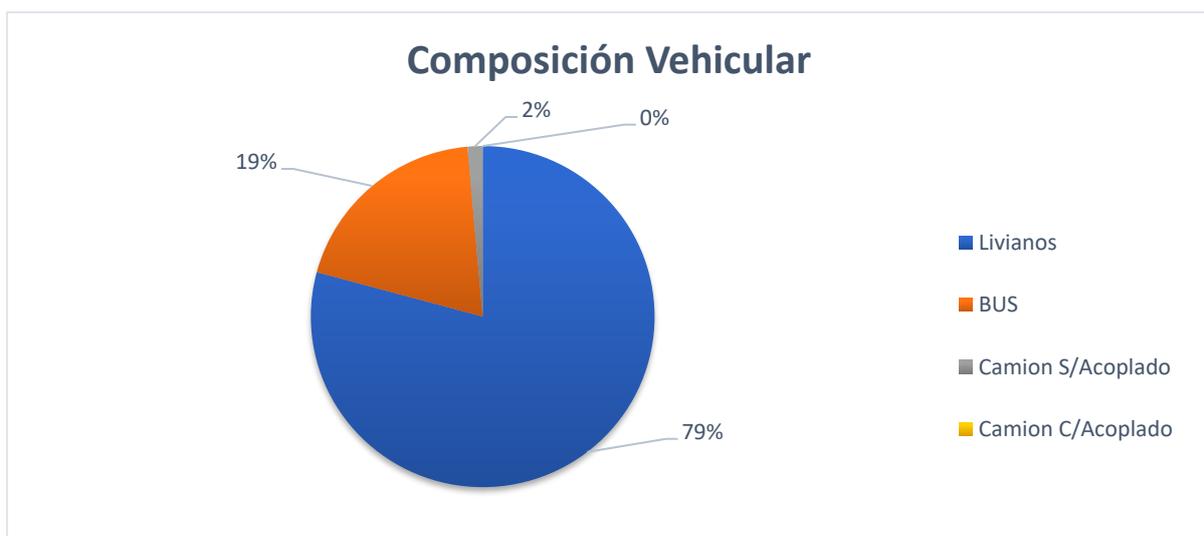


Grafico 11 Composición vehicular en la Av. Güemes





- b. **Flujo según sentidos:** A diferencia del acceso por Av. De los Inmigrantes, se registran mayores caudales en el ingreso de vehículos en general, sin diferenciar días ni horarios. Este comportamiento se puede obtener del siguiente gráfico. Además, se puede observar que el horario pico de ingresos es, durante días de semana, alrededor de las 17.30hs.

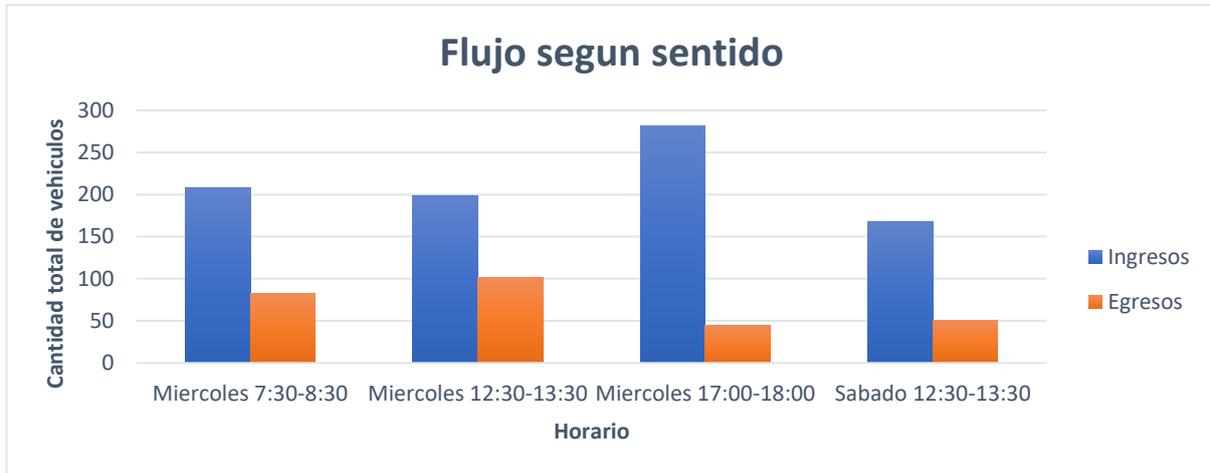


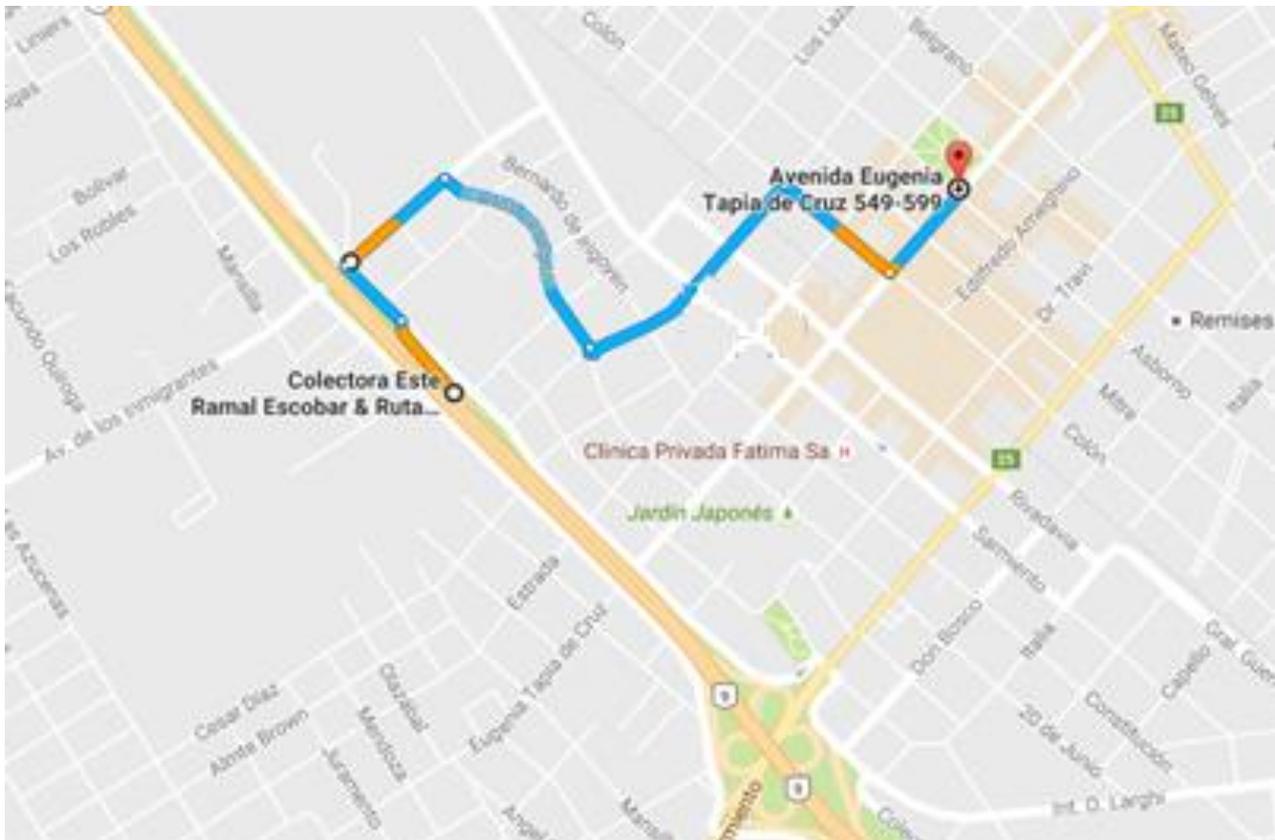
Grafico 12 Composición vehicular en la Av. Güemes





## 2.b) Acceso por Av. de los Inmigrantes:

Se encuentra a pocos kilómetros del acceso principal y, por su complicada circulación, es casi inutilizado como ingreso al centro de la ciudad salvo en fines de semana. Este engorroso acceso se puede apreciar en el siguiente esquema.



Esquema 9 Camino Inmigrantes - Centro

Este ingreso se caracteriza por su gran volumen vehicular durante los fines de semana, ya que, en dirección Oeste, sobre la avenida, se encuentra una feria muy concurrida.

Para completar la descripción de este acceso se analizarán los siguientes ítems:

- i. Estado del pavimento.
  - ii. Señalización horizontal, vertical, diurna y nocturna
  - iii. Volumen vehicular
- 
- i. Estado del pavimento: El pavimento se encuentra en buen estado de uso y conservación. El índice de serviciabilidad inspeccionado visualmente es aproximadamente 4.
  - ii. Señalización: Este ingreso no cuenta con señalización vertical, por lo cual la gente que usa este camino es aquella que conoce la zona. Por otro lado, la señalización horizontal se encuentra incompleta.





iii. Volumen vehicular: Para obtener información cuantitativa se realizó un trabajo de campo, expuesto en Anexo B. De este relevamiento, se desprenden:

a. **Composición vehicular:** Formada casi en su totalidad por vehículos livianos (98%), como se muestra en el siguiente gráfico:

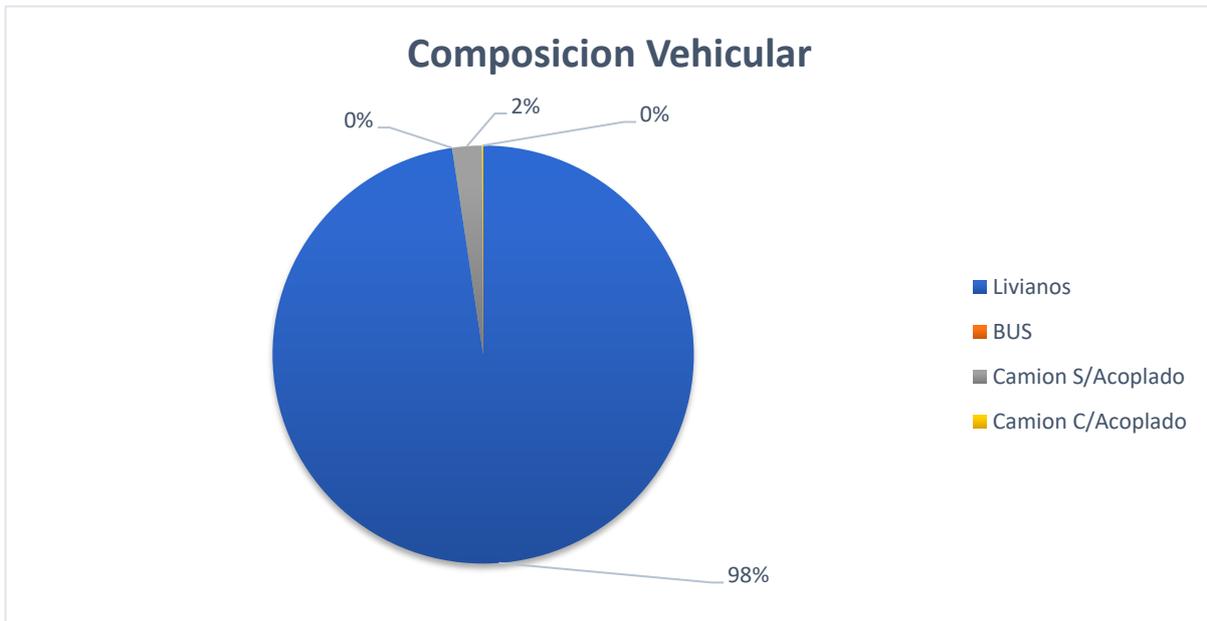


Gráfico 13 Composición vehicular en Av. de los Inmigrantes

b. **Flujo según sentido:** Observando el siguiente gráfico, se puede ver que el volumen de egresos es mayor al de ingresos dentro de los registros tomados, siendo el pico de egreso al mediodía durante los días de semana.



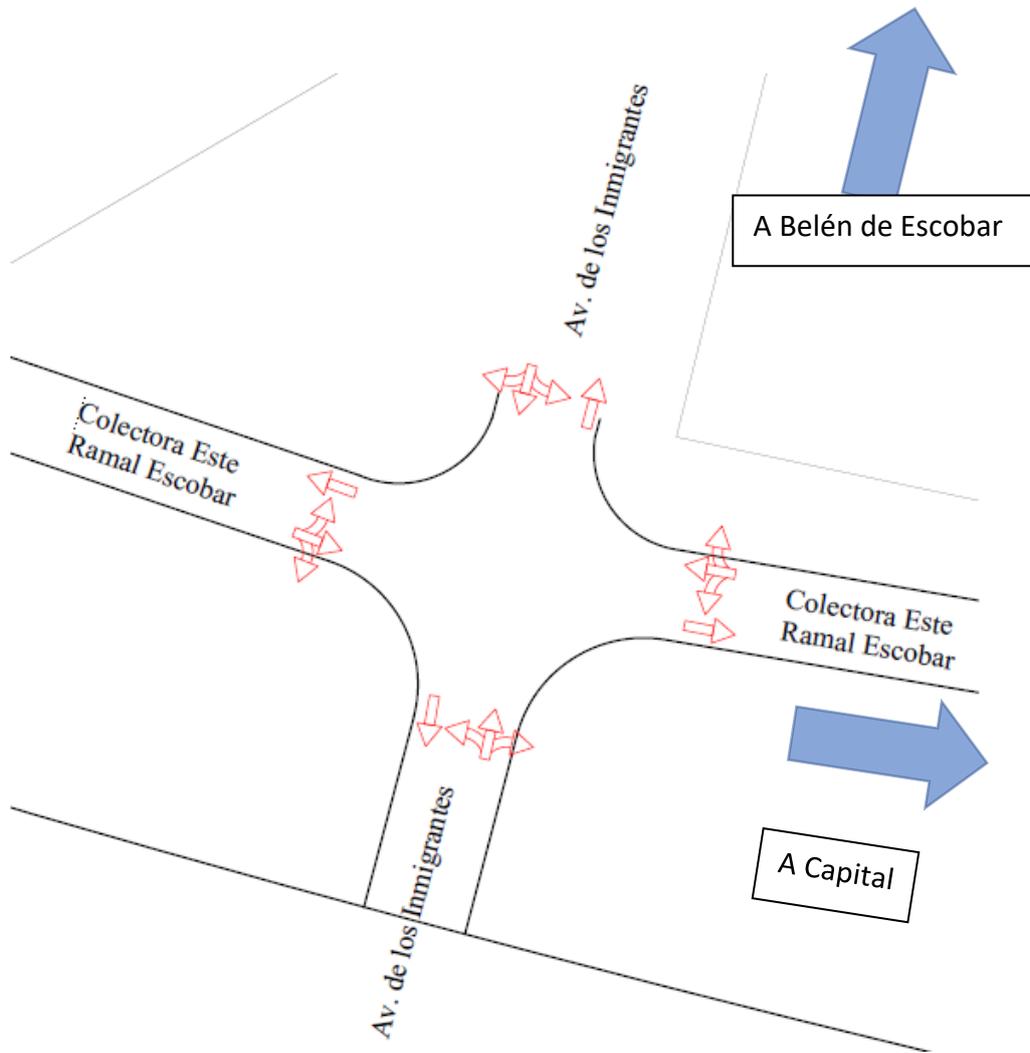
Gráfico 14 Flujo según sentido en Av. de los Inmigrantes





En el siguiente esquema se puede observar las diferentes posibilidades de cambios de dirección permitidas en la intersección.

Si bien el caudal que circula por esta avenida (Inmigrantes) es muy bajo, se puede ver que en esta intersección se permiten todos los cambios de dirección posibles. Esto sumado a la falta de semaforización complica en gran medida el flujo vehicular. Lo descripto anteriormente, puede apreciarse en el siguiente esquema:



Esquema 10 Intersección acceso Av. de los Inmigrantes





Para concluir este análisis, el resumen de los caudales de vehículos totales por acceso se ve esquematizado en el siguiente gráfico. Allí se puede ver, que el mayor porcentaje de ingreso y egreso a la ciudad se da a través de la Ruta Provincial N°25, siendo el de segunda envergadura el acceso por Av. Gral. San Martín:

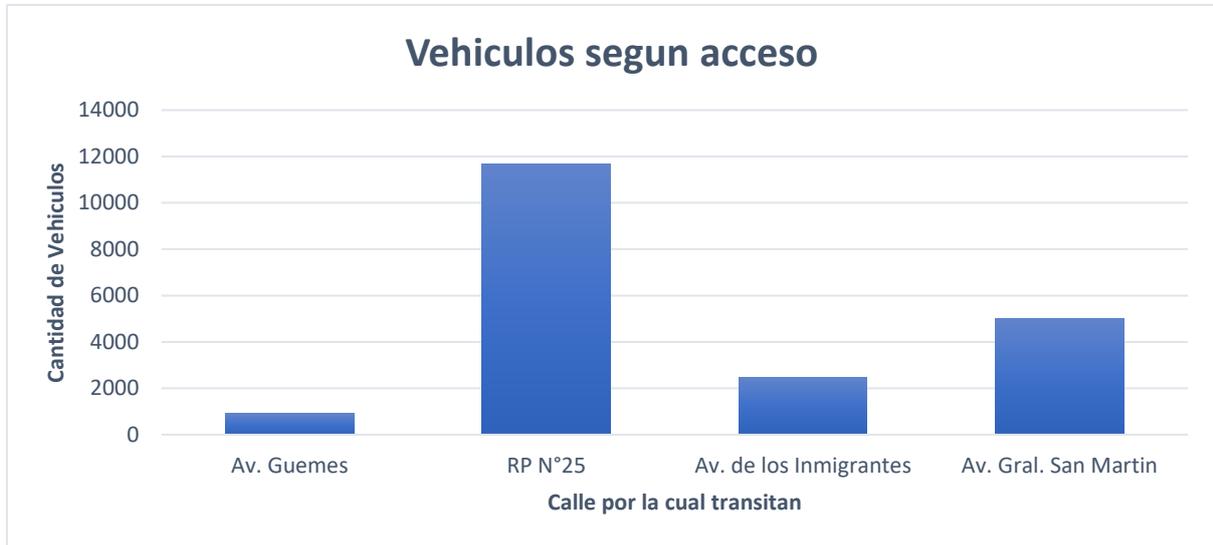


Grafico 15 Vehículos según acceso





B. Ferrocarril de la línea Mitre

La línea principal Buenos Aires - Rosario del Ramal Mitre se encuentra bajo la concesión de Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria. En el km 52.3 está emplazada la Estación “Escobar”. Es una estación intermedia del servicio diésel interurbano del Ferrocarril General Bartolomé Mitre, servido entre las estaciones Villa Ballester y Zárate, visualizable en la siguiente imagen.

## HORARIOS Servicio Villa Ballester - Zárate

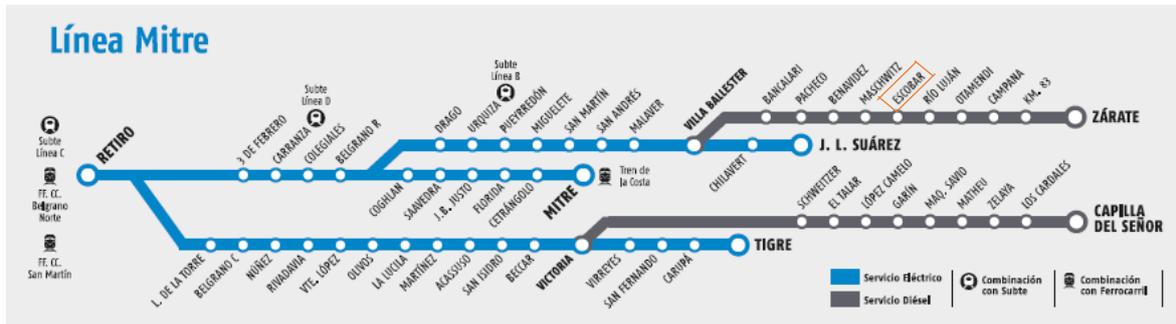


Imagen 8 Horarios servicio Villa Ballester - Zarate

La línea es utilizada para transporte de carga por un lado y de pasajeros por el otro, ambos traccionados por una locomotora con motor diésel eléctrico. La línea de carga está compuesta por el vehículo tractivo más 25 vagones aproximadamente, mientras que la línea de pasajeros está compuesta por alrededor de 3 coches. La vía de trocha media está compuesta por durmientes de hormigón pretensado adquiridos durante el año 2016, utilizando como elementos de fijación riel-durmiente, las eclisas. Por último, se puede destacar la antigüedad de la señalización manual que posee la línea.

Bajo la concesión de TBA el ramal hacia Zárate llega a tener 15 servicios diarios. Hoy bajo Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria solo cuenta con 3 servicios diarios de pasajeros, en los horarios que se pueden ver en la siguiente imagen, siendo el mismo tren que traza el recorrido Vila Ballester - Zárate ida y vuelta todos los días. (Ver Imagen 9 y 10).



Imagen 9 Horarios servicio Villa Ballester - Zarate





## Trenes a Villa Ballester

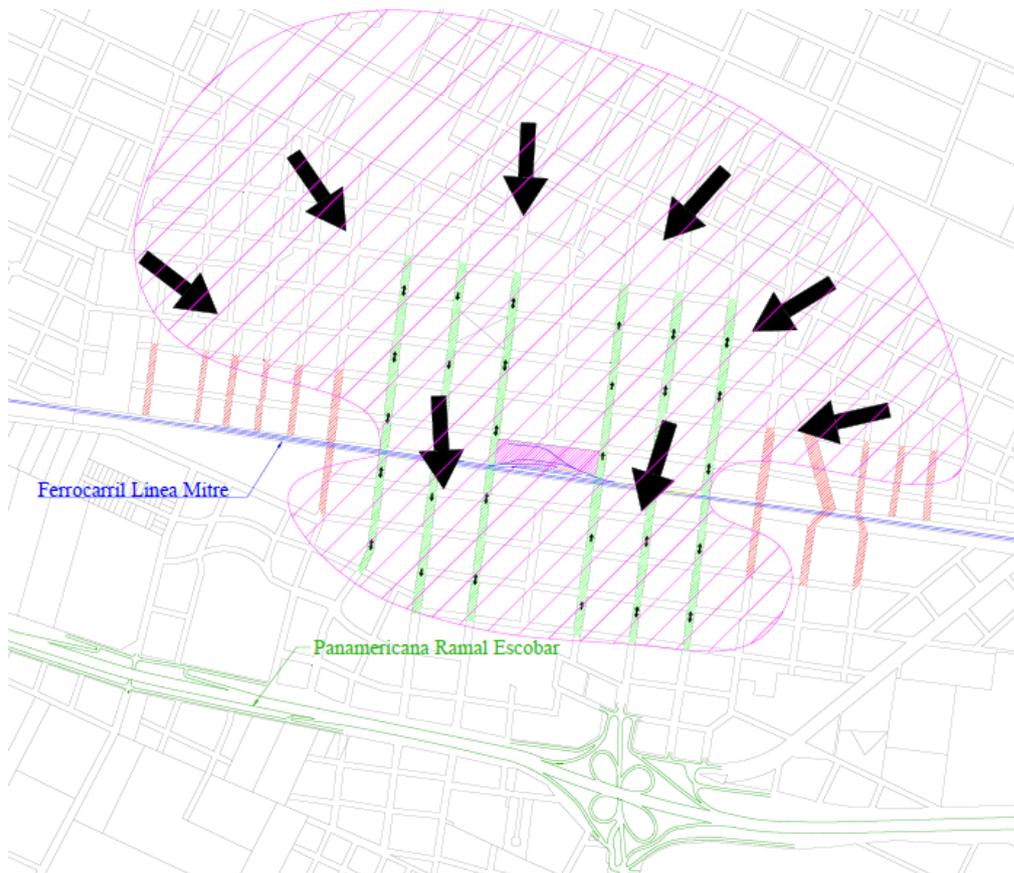
	ZÁRATE	KM. 83	CAMPANA	UTAMENDI	RÍO LUJÁN	ESCOBAR	MASCHWITZ	BENAVIDEZ	PACHECO	BANCALARI	VILLA BALLESTER
TREN N°											
2501	05:29	05:43	05:45	05:55	06:03	06:19	06:29	06:40	06:50	06:56	07:27
2502	12:02	12:16	12:18	12:28	12:36	12:55	13:05	13:16	13:26	13:32	14:03
2504	21:47	22:00	22:03	22:13	22:21	22:41	22:50	23:01	23:11	23:17	23:48

Imagen 10 Horarios servicio Zarater – Villa Ballester

Las arterias principales de la ciudad de Escobar tienen dirección Este-Oeste, mientras que el ferrocarril corre en dirección Norte-Sur generando dos situaciones. Por un lado, las escasas avenidas principales cruzan a nivel con las vías del ferrocarril, mientras que, por otro lado, existen una gran cantidad de calles que no tienen continuidad a través de las vías.

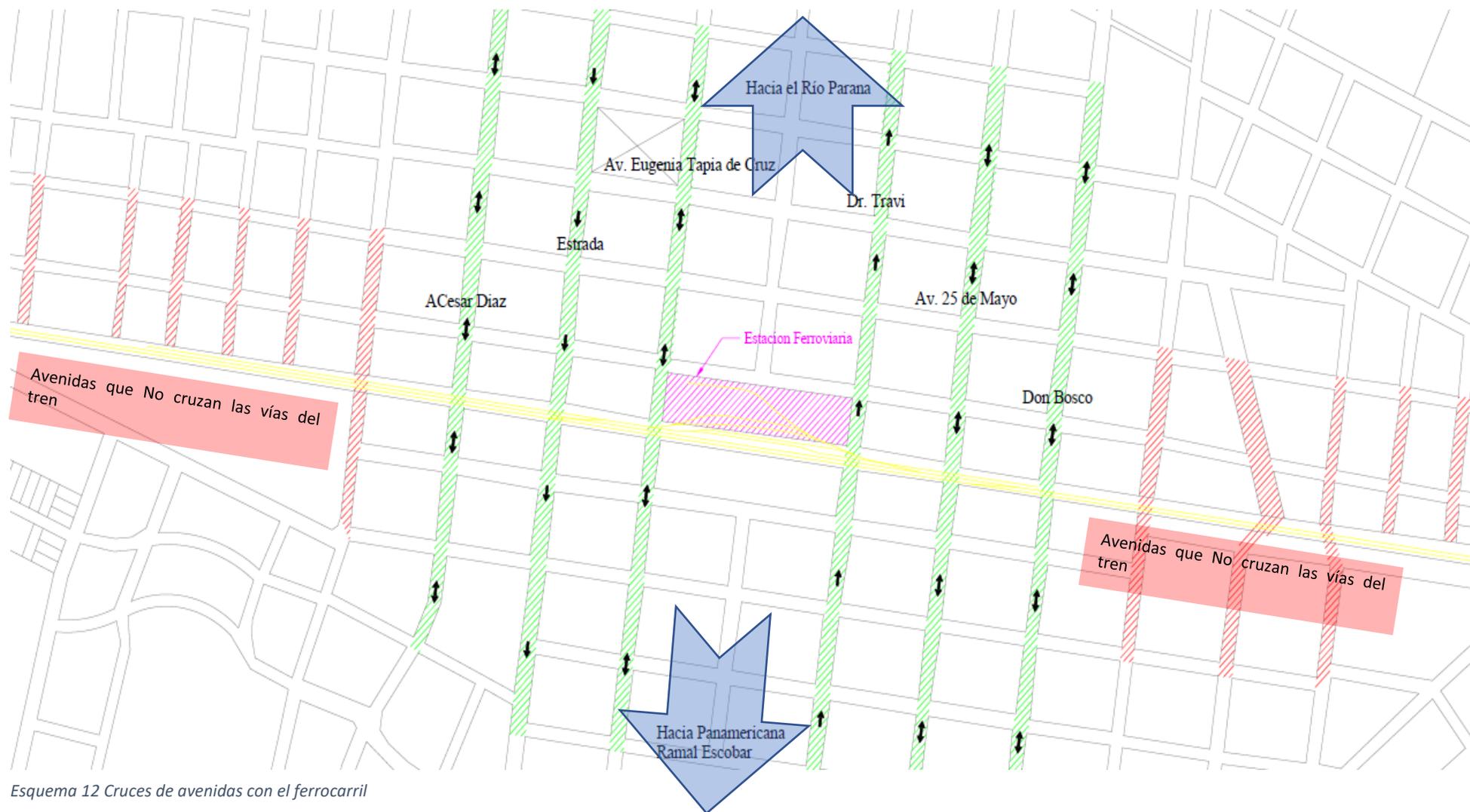
En el esquema N°12 podemos ver como las avenidas principales (Av. Cesar Díaz, Estrada, Av. Eugenia Tapia de Cruz, Dr. Travi, Av. 25 de mayo (Ruta Provincial N°25) y Don Bosco) se intersecan con las vías del tren. Además, podemos apreciar a ambos lados de las seis avenidas principales, la cantidad de calles que no lo hacen.

Esto genera un cuello de botella en la salida desde la ciudad hacia la panamericana, ya que un gran caudal de vehículos debe cruzar por solo 6 Avenidas. Dicho cuello de botella se puede ver representado en el siguiente esquema.



Esquema 11 Cuello de botella provocado por las vías del ferrocarril



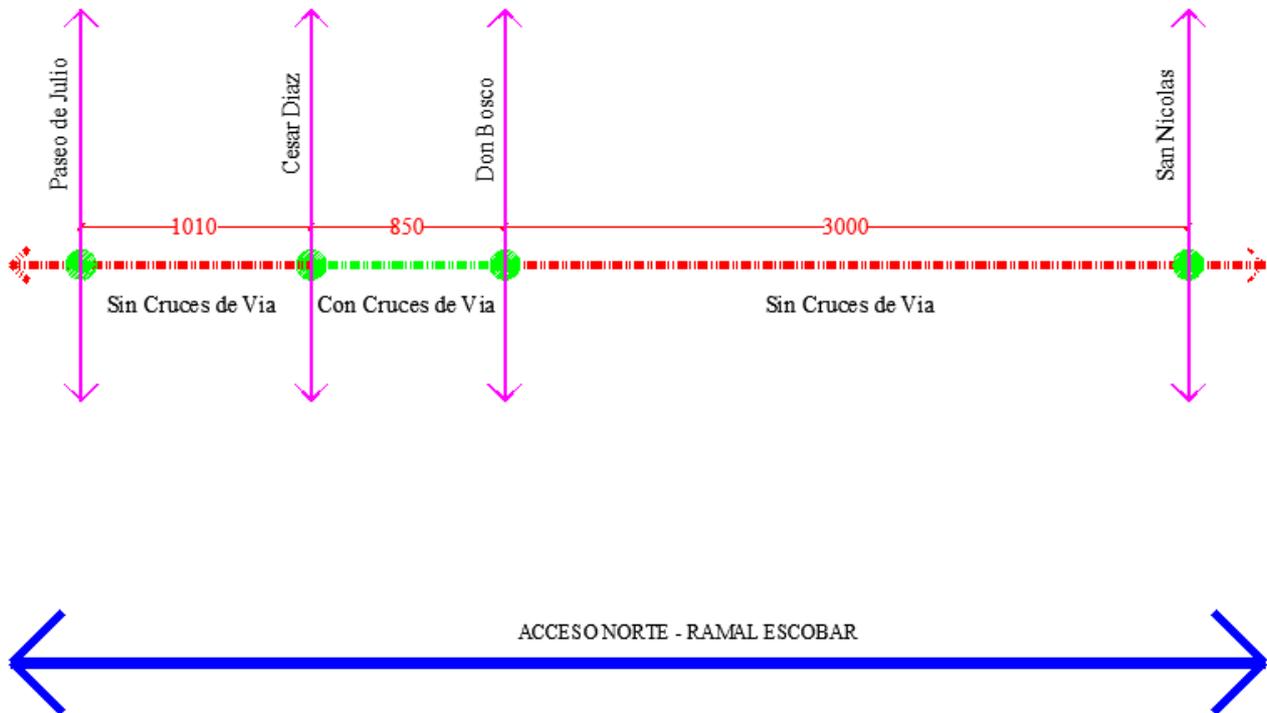


Esquema 12 Cruces de avenidas con el ferrocarril



Para tener una visión más amplia de por qué se produce el cuello de botella, en el siguiente esquema se pueden diferenciar la franja “verde” que permite el paso de vehículos de las que no lo permiten, llamadas “franja roja”. La franja verde se extiende desde la calle Cesar Diaz hasta Don Bosco, mientras que la franja roja se extiende desde Cesar Diaz hasta Paseo de Julio y desde Don Bosco hasta San Nicolás.

En el siguiente esquema, se puede ver que la proporción de la franja verde (paso permitido) es menor que las franjas rojas (paso no permitido), debido a que Paseo de Julio se encuentra a 1010m de Cesar Diaz y el paso de San Nicolás a 3000m de Don Bosco.



Esquema 13 Cruces habilitados mas cercanos







Con el objetivo de obtener una noción cuantitativa de los vehículos que atraviesan las vías del ferrocarril se realizó un relevamiento. Al igual que el relevamiento de accesos, este relevamiento fue realizado los días miércoles y los días sábados. Durante la semana se relevó a la mañana al mediodía y a la tarde, mientras que los fines de semana se relevó al mediodía. El objeto de este relevamiento no fue encontrar caudales picos sino caudales constantes que nos permitieran detectar una tendencia (se utilizó el mismo criterio que para el relevamiento realizado en los accesos). Los relevamientos se realizaron en la intersección de todas las avenidas que cruzan las vías. Los detalles del relevamiento se pueden ver por completo en el Anexo C.

En el relevamiento se obtuvieron los siguientes aspectos:

- Volumen y tipología vehicular
- Estado de los cruces
- Tiempo de paso del tren (“barrera baja”)

Con los datos obtenidos del relevamiento, se obtuvo que el 96% de los vehículos registrados en los cruces de ferrocarril son livianos, el 2% corresponde a Colectivos, el otro 2% corresponde a camiones sin acoplado y menos del 1% corresponde a camiones con acoplado (Ver gráfico 16).

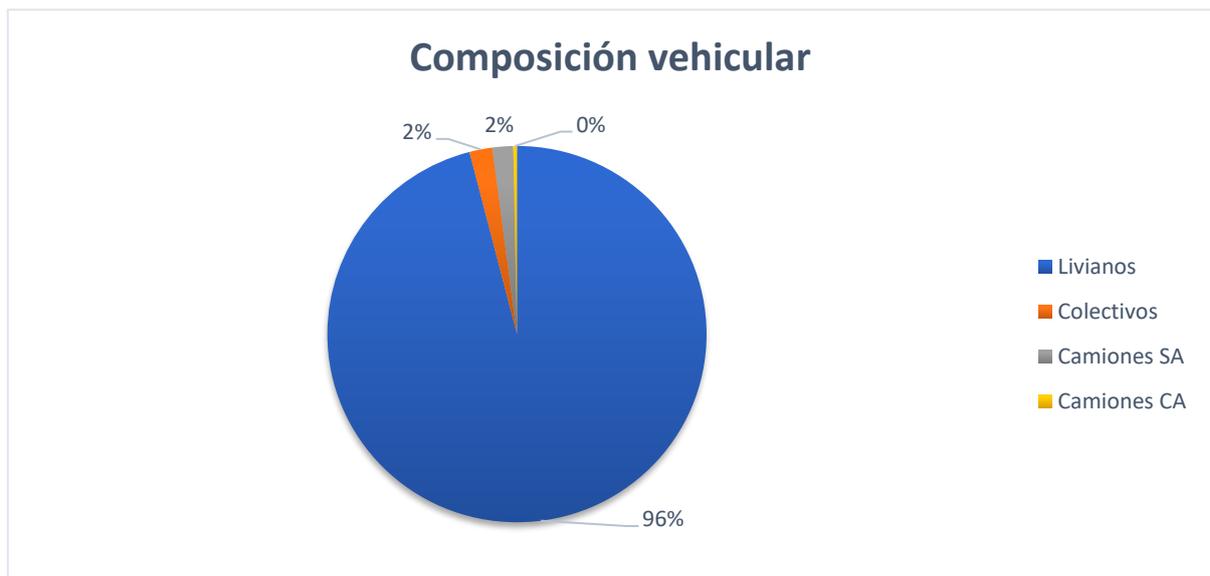


Gráfico 16 Composición vehicular de todos los cruces con el ferrocarril





Por otro lado, se registraron los volúmenes de vehículos livianos que transitan por cada cruce del ferrocarril. Como puede observarse en el siguiente gráfico:

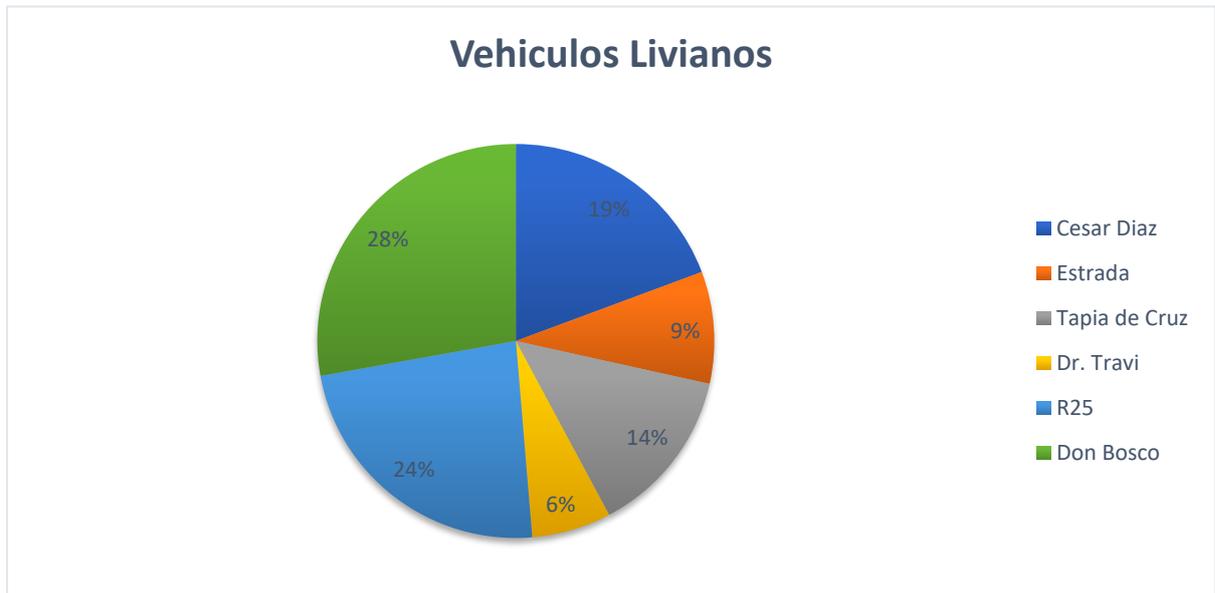


Grafico 17 Distribución de vehículos livianos en los distintos cruces del ferrocarril

Según los datos relevados del gráfico 17, el mayor volumen vehicular liviano cruza las vías del ferrocarril por Don Bosco siendo el 28% del total registrado, siguiendo con el 24% por Ruta Provincial N°25, luego por Cesar Diaz con el 19%. El 30% restante, se dividió entre Tapia de Cruz, Estrada y Travi.

Por otro lado, también se registraron los cruces de camiones con acoplado y sin acoplado en las diferentes calles, obteniéndose los gráficos N°18 y N°19:



Grafico 18 Distribución de camiones con acoplado que cruzan las vías



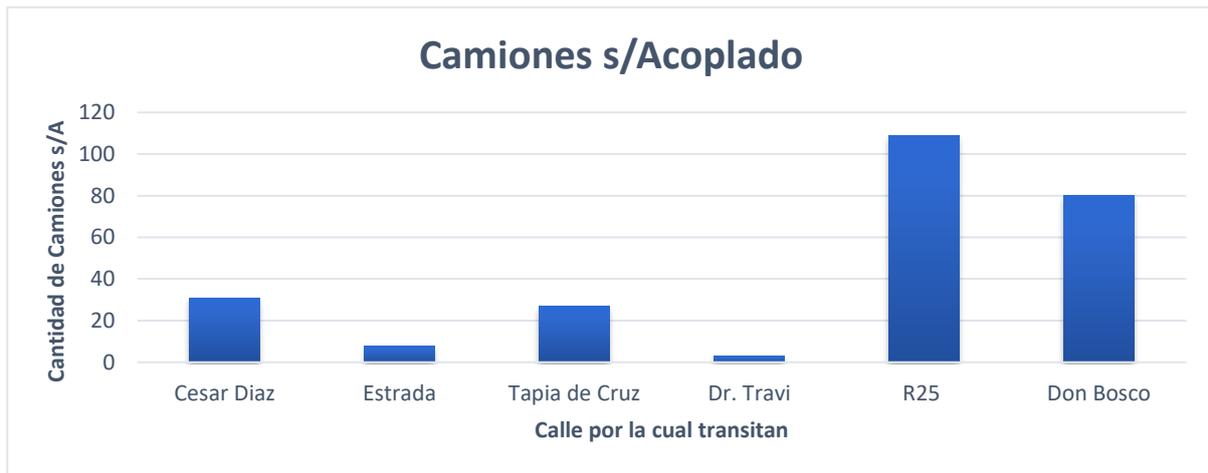


Grafico 19 Distribución de camiones sin acoplado que cruzan las vías

De estos gráficos se desprende el registro de un mayor volumen de camiones con y sin acoplado por Ruta Provincial N°25. Esto era de esperarse debido a los anchos de vías que caracterizan a esta ruta. Para camiones con acoplado, la segunda calle con mayor registro de cruce es Estrada y para camiones sin acoplado es Don Bosco. Es importante aclarar, que estos camiones únicamente deberían transitar por la Ruta Provincial 25 ya que es la única capacitada para soportar las cargas que este tipo de vehículos genera.

Por último, respecto al cruce del transporte público a través de las vías del ferrocarril se puede ver en el siguiente gráfico, los resultados del relevamiento.

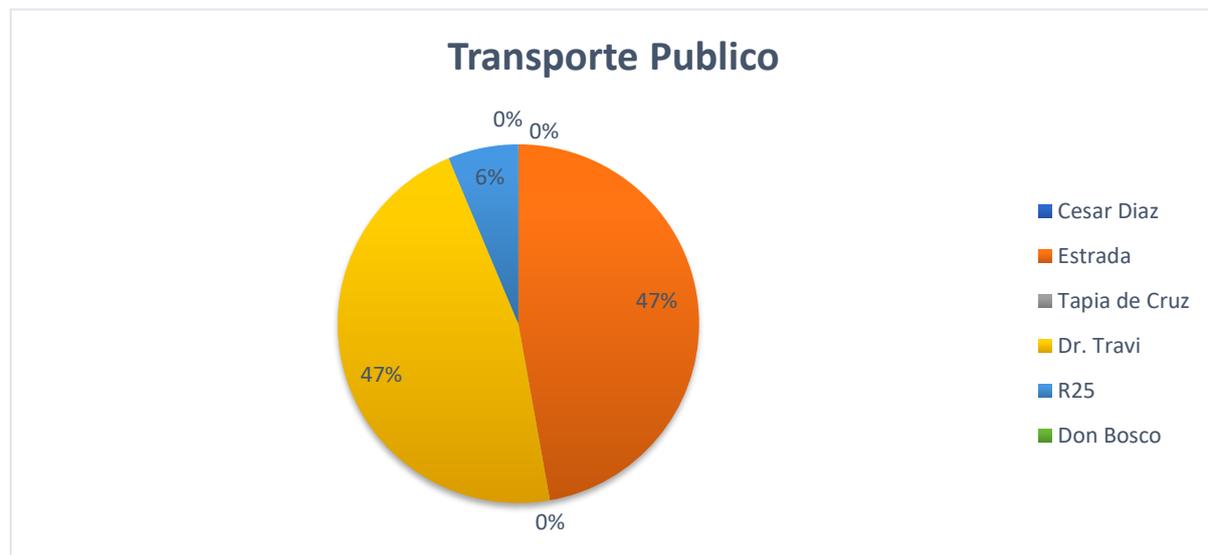


Grafico 20 Distribución del transporte público en los distintos cruces del ferrocarril





Como se puede apreciar el 94% del transporte público se divide en partes iguales en dos arterias: Dr. Travi y Estrada. El restante 6% atraviesa las vías del ferrocarril por la Ruta Provincial N°25. El resto de las arterias no tienen actividad de transporte público.

Además, se registró el comportamiento y las preferencias de circulación tanto de bicicletas como de peatones para cruzar las vías del ferrocarril. Como se puede ver en el Grafico N°21, estos eligen Tapia de Cruz para cruzar. Este comportamiento registrado, radica principalmente en las características comerciales de dicha avenida.

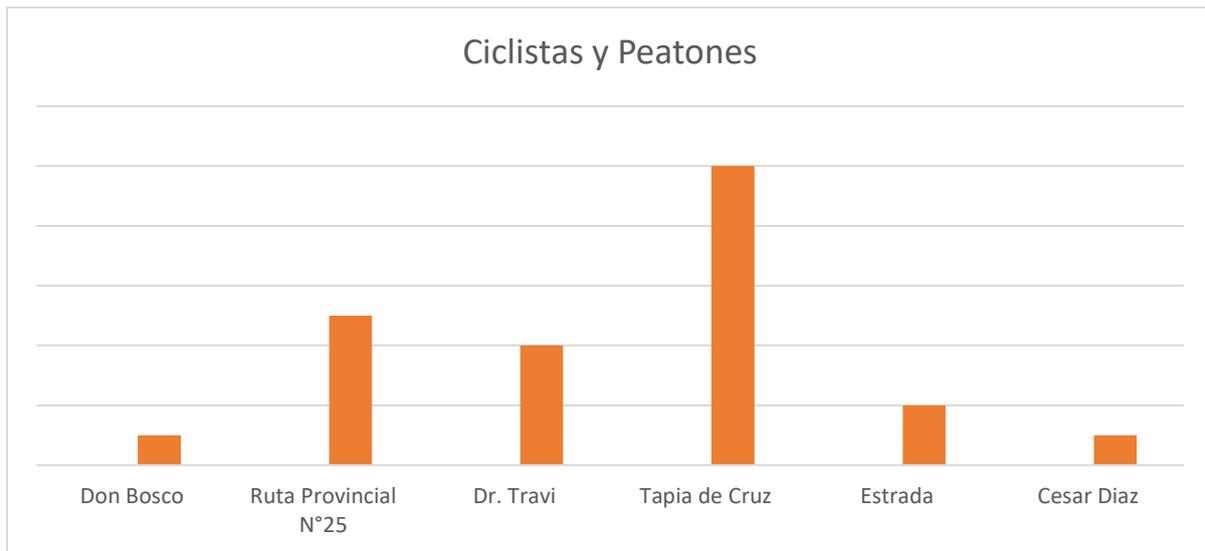


Grafico 21 Distribución de peatones y ciclistas a la hora de cruzar las vías del ferrocarril

Sumado a esto, se observó un comportamiento incorrecto a la hora de cruzar las calles. Los peatones no utilizan la senda peatonal y la falta de senda de bicicletas genera que los ciclistas circulen entre vehículos estacionados y vehículos en circulación. Este comportamiento es cultural, y proviene de la falta de concientización y educación vial.

Respecto del estado de los cruces, se realizó un relevamiento visual donde se observó el estado del pavimento. Todos estos se encuentran en mal estado, generando un efecto de serrucho en los vehículos. En la foto N°2 se puede visualizar el estado del cruce en la calle Cesar Diaz. Este cruce es representativo del estado general del resto de los cruces mencionados anteriormente.





Foto 2 Cruce del ferrocarril en la calle Cesar Diaz

Por último, los tiempos registrados asociados a las demoras producidas por el paso del tren, se ven reflejados en la siguiente tabla:

Relevamiento	Demoras ocasionadas por el tren							
	Don Bosco		R25		Tapia de Cruz		Cesar Diaz	
	Rio	Acc Norte	Rio	Acc Norte	Rio	Acc Norte	Rio	Acc Norte
Tren	Carga		Carga		Carga		Carga	
Horario	13:35:00 hs		13:35:00 hs		13:35:00 hs		13:35:00 hs	
Vagones/Coches	12		12		12		12	
Barrera Baja	1' 00"		1' 40"		2' 00"		2' 05"	
Cola de Autos	42	37	25	30	50	48	65	55
Tiempo total	2' 50"	2' 20"	3' 00"	3' 35"	4' 05"	3' 49"	4' 35"	4' 00"

Siendo “Barrera baja” el tiempo que está cerrado el paso del tránsito y “Tiempo total” es el tiempo que se tarda en restituir el tránsito, es decir, el tiempo que tarda en pasar el último auto de la fila formada por el paso del tren.





2.2.3.2. Variables a evaluar su conflictividad

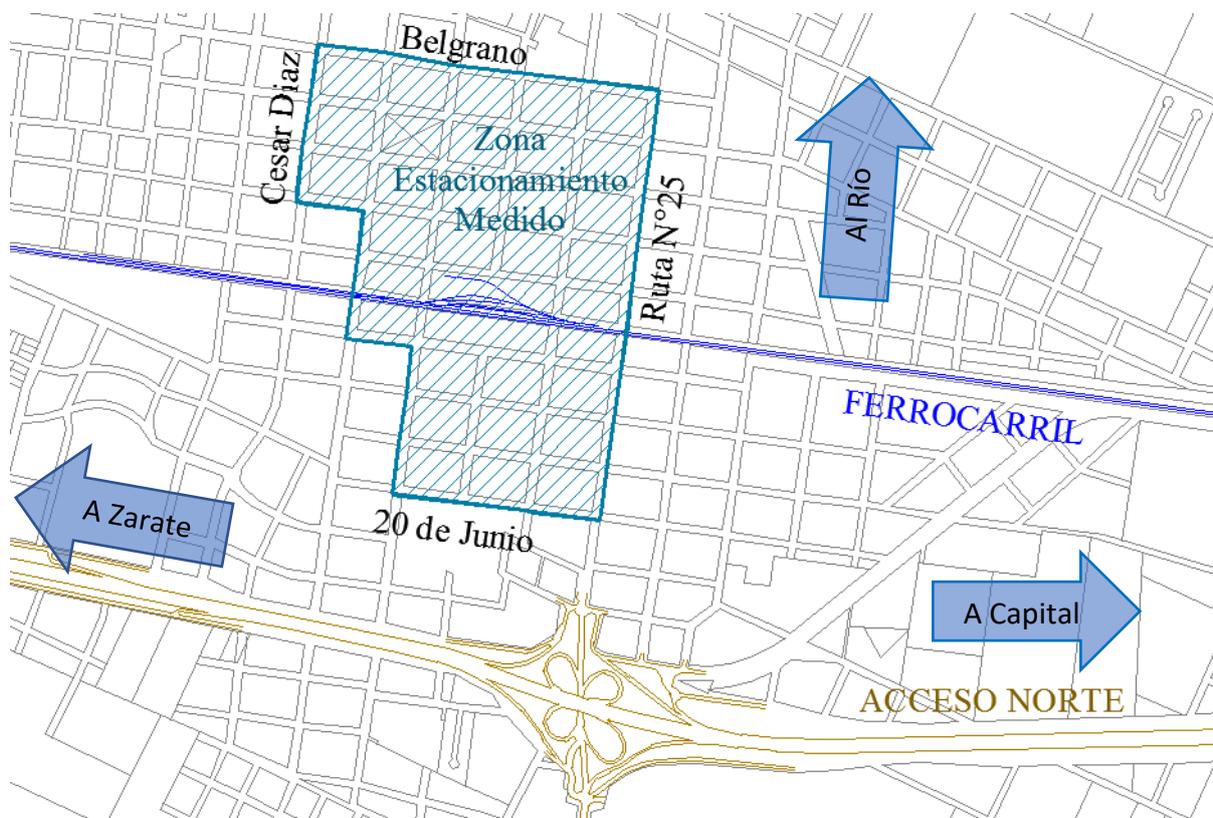
A. Estacionamiento de vehículos particulares

En el último tiempo hubo una explosión comercial en las pocas manzanas del centro de Escobar. Esto, sumado al crecimiento exponencial del parque automotor de la ciudad, generó grandes problemas de estacionamiento.

Durante el 2016, la municipalidad de Escobar, con el objetivo de la reducción del volumen vehicular, abordó esta problemática implementando un sistema de estacionamiento medido.

Este sistema de estacionamiento medido, conocido como SEM, no agrega plazas de estacionamiento público, sino que genera un sistema de cobranza de aranceles para la utilización del espacio público como estacionamiento vehicular.

Para tener noción de la zona afectada por el sistema arancelado del SEM, se puede visualizar en el Esquema 14, compuesto por el área ubicada entre las calles Belgrano hasta 20 de junio y entre Cesar Díaz y la Ruta Provincial N°25.



Esquema 14 Zona SEM





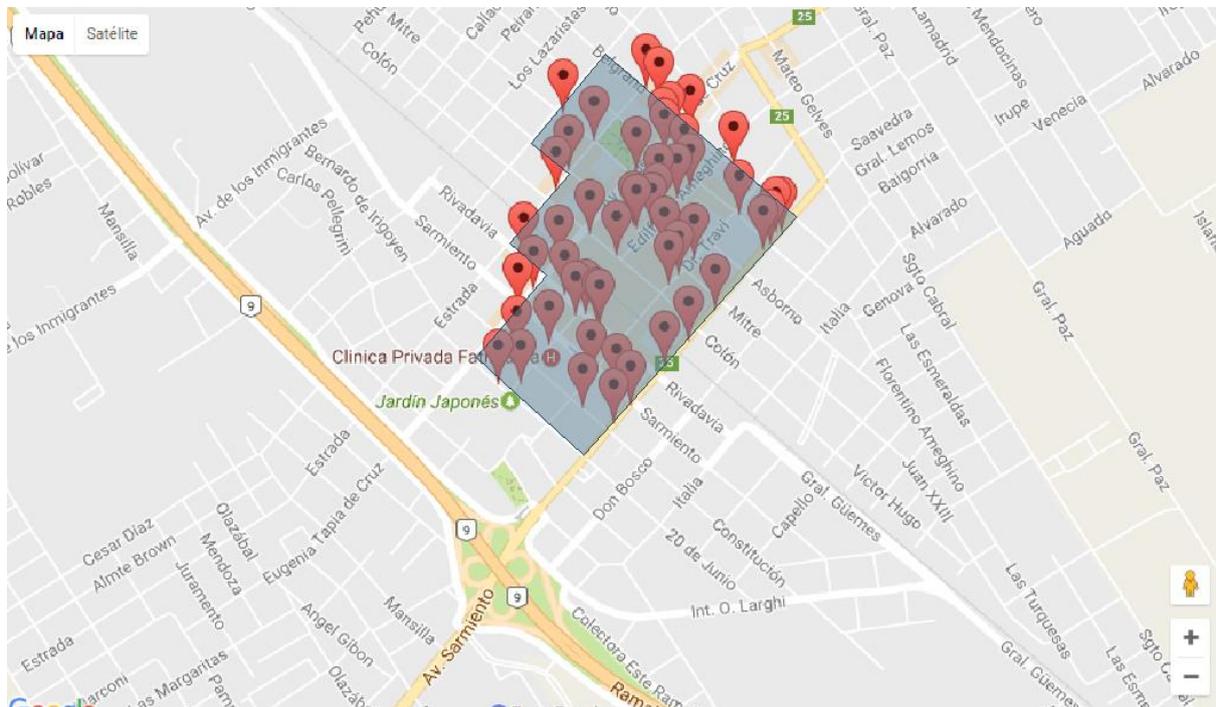
A través de la página web (<http://www.escobar.gob.ar/estacionamiento>) la municipalidad explica el sistema basándose en tres puntos principales, a saber:

1. El nuevo Sistema de Estacionamiento Medido (SEM) es una solución confiable, flexible, y de fácil implementación que permite a los conductores la autogestión del estacionamiento.
2. El SEM evita: estacionamiento en doble fila, cambios bruscos de carriles, circulación a baja velocidad, acumulación de autos en los semáforos por vueltas sucesivas.
3. El SEM reduce: tiempo utilizado para estacionar, gasto de combustible y contaminación ambiental, accidentes viales y stress de los conductores.

El sistema de pago es realmente práctico y se encuentra correctamente explicado, tanto en la página web como en los carteles de la vía pública. El costo de la hora es de \$8 a fecha 13 de agosto del 2017. Para conocer más sobre su funcionamiento ver Anexo D.

El sistema cuenta con una gran cantidad de locales adheridos encargados de realizar la cobranza, lo que facilita en gran medida su implementación.

A continuación, se puede observar un esquema (Esquema 15) que muestra una gran densidad de locales dentro de la zona SEM, lo cual es apropiada para el funcionamiento dentro de los límites espaciales a abonar el estacionamiento.



Esquema 15 Locales en donde se puede pagar el estacionamiento medido

Luego de un estudio de campo, en el cual se relevó de forma visual la zona SEM, se encontró una ocupación mínima de las plazas de estacionamiento cercanas a la periferia de la zona de estacionamiento medido. Profundizando el estudio, se recorrió el anillo





periférico, exterior al área SEM, y se constató una ocupación total de los espacios destinados al estacionamiento vehicular.

Las siguientes fotos (Foto 003 y 004) fueron tomadas un día lunes a las 8:30 hs, sobre la calle Dr. Travi., antes de la calle Belgrano, se puede ver una desocupación total de los sectores de estacionamiento mientras que una vez sobre pasada la calle Belgrano y, ya fuera de la zona SEM las plazas se encuentran ocupadas en un 100%.



Foto 4 Dr. Travi entre Belgrano y San Lorenzo –fuera zona SEM



Foto 3 Dr. Travi entre Belgrano e Hipólito Irigoyen – dentro zona SEM

Finalmente, por lo mencionado anteriormente, debemos decir que el estacionamiento medido es entonces un factor conflictivo. Ya que, si bien el Municipio lo implemento para generar más plazas de estacionamiento en la zona más fuertemente comercial. Lo que ocurrió, fue que estas plazas se generaron, pero como “daño colateral”, género que se desplazará el problema hacia la periferia.





## B. Accesos a Barrios Náuticos y al Rio Paraná

### Barrios náuticos:

En la periferia este del partido de escobar se encuentra una zona residencial de casas quintas, barrios cerrados, complejos náuticos y actividades portuarias. Dicha zona se encuentra dividida por la Av. Gral. San Martín, del lado norte un sector con una densidad demográfica mayor que el lado sur, siendo el último un área en pleno desarrollo.

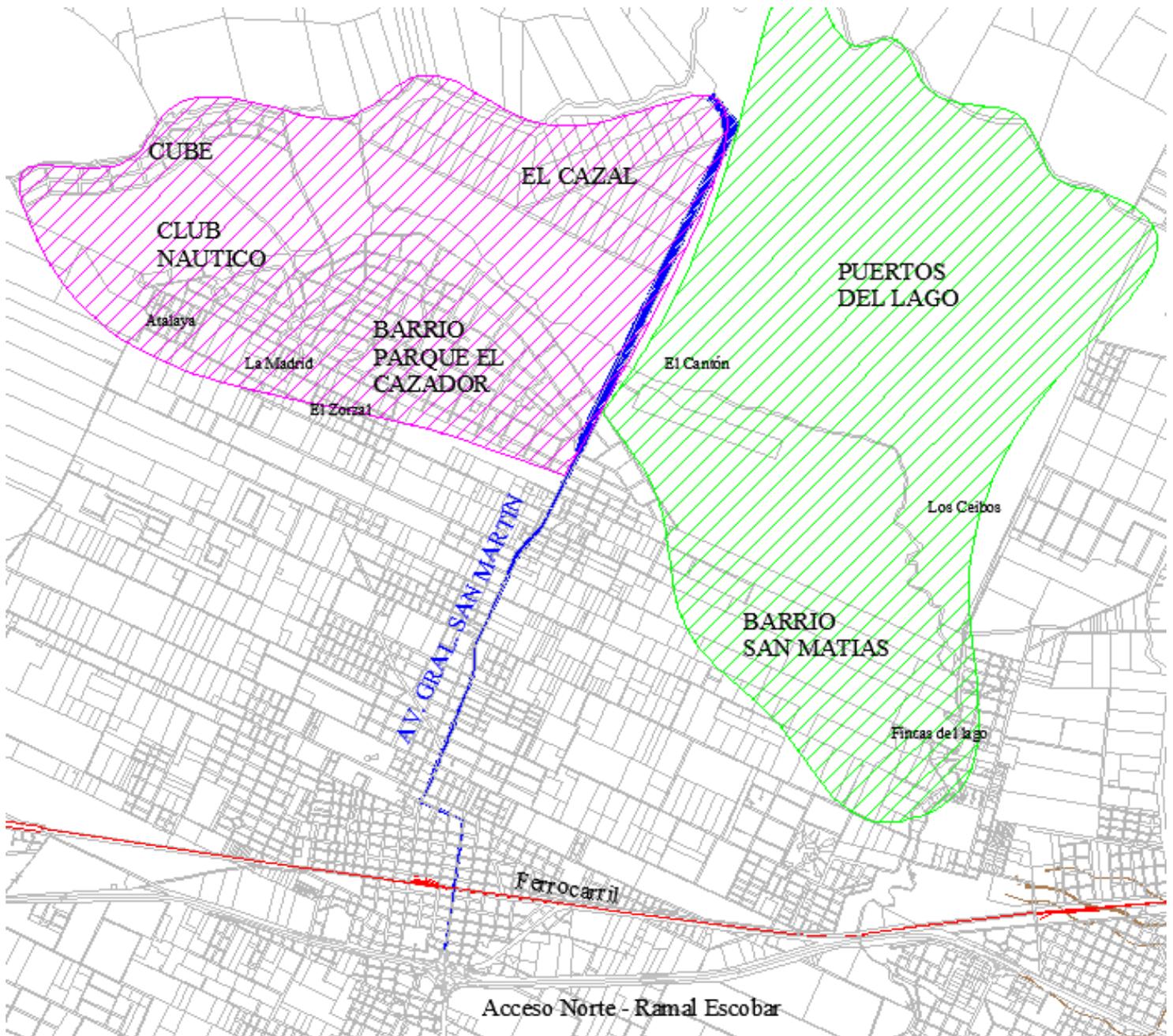
El lado norte está compuesto por:

- Barrio Parque El Cazador
- Barrio La Madrid
- El Zorzal
- Barrio Atalaya
- C.U.B.E.
- Country Náutico
- El Casal

El lado sur está compuesto por:

- Fincas del lago
- San Matías
- El cantón
- Los ceibos
- Puertos del lago

En el siguiente esquema se pueden visualizar los barrios anteriormente mencionados.



Esquema 16 Accesos a barrios náuticos

Para acceder a estos barrios, la ciudad cuenta con un único camino a través de la Av. Gral. San Martín (también llamada RPN°25). La circulación vehicular por esta avenida ocurre a velocidades entre 60 y 80 km/h, que, al hacer conexión con el centro de la ciudad, abruptamente se reducen (entre 20 y 40 km/h) por la localización de escuelas, plazas, iglesias, entre otros.

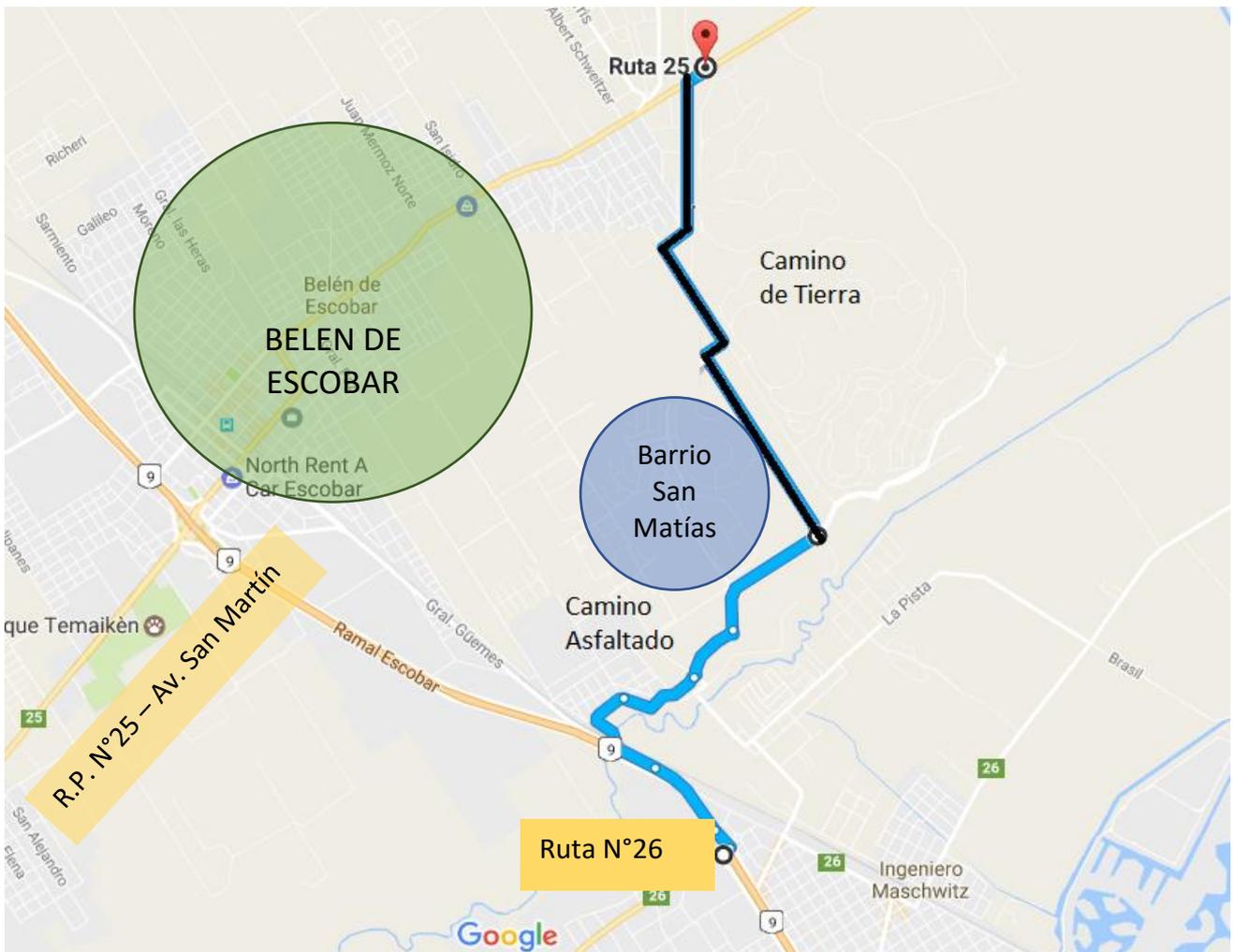
La avenida Gral. San Martín tiene doble sentido de circulación con vía única por mano. Los carriles de circulación tienen un ancho de 3.60m más una banquina de 2.40m, lo que suma un ancho total de 12m. La banquina se encuentra pavimentada y no cuenta con reductores de velocidad tipo despertador.





Si bien no se conoce fehacientemente el número exacto del índice de serviciabilidad (condición necesaria de un pavimento para proveer a los usuarios un manejo seguro y confortable) se puede observar cualitativamente que no cumple con el valor mínimo de 2,5, según se establece en el Anexo Z. dicho valor fue inspeccionado visualmente in situ. Además, la señalización, iluminación y cartelería son escasas. A modo de ejemplo no se encuentran pintadas las señalizaciones de prohibición de sobrepaso en curvas ni sendas peatonales.

Alternativamente, existe un camino en construcción, observado en el Esquema 17, que, a futuro, podría ser utilizado para acceder a los barrios náuticos y al río Paraná. El camino se encuentra pavimentado hasta el acceso al barrio San Matías, mientras que el resto es camino de tierra. El camino no cuenta con la iluminación, señalización y cartelería correspondiente y, además, existen lomos de burro de gran altura.



Esquema 17 Acceso en construcción a barrios náuticos

En la siguiente foto se puede ver el excelente estado del pavimento del comienzo del camino hacia el cazador y la iluminación correspondiente. La señalización horizontal si bien no está completa, pudiéndose ver la falta de la línea de borde del carril derecho pertinente al tipo de camino, se señala que le hacen falta muy pocas mejoras. El camino es de doble carril por mano sin ningún tipo de elementos reductores de velocidad. En la siguiente foto se pueden apreciar los carriles mano hacia los barrios:





Foto 5 Av. Camino del este - Sector pavimentado



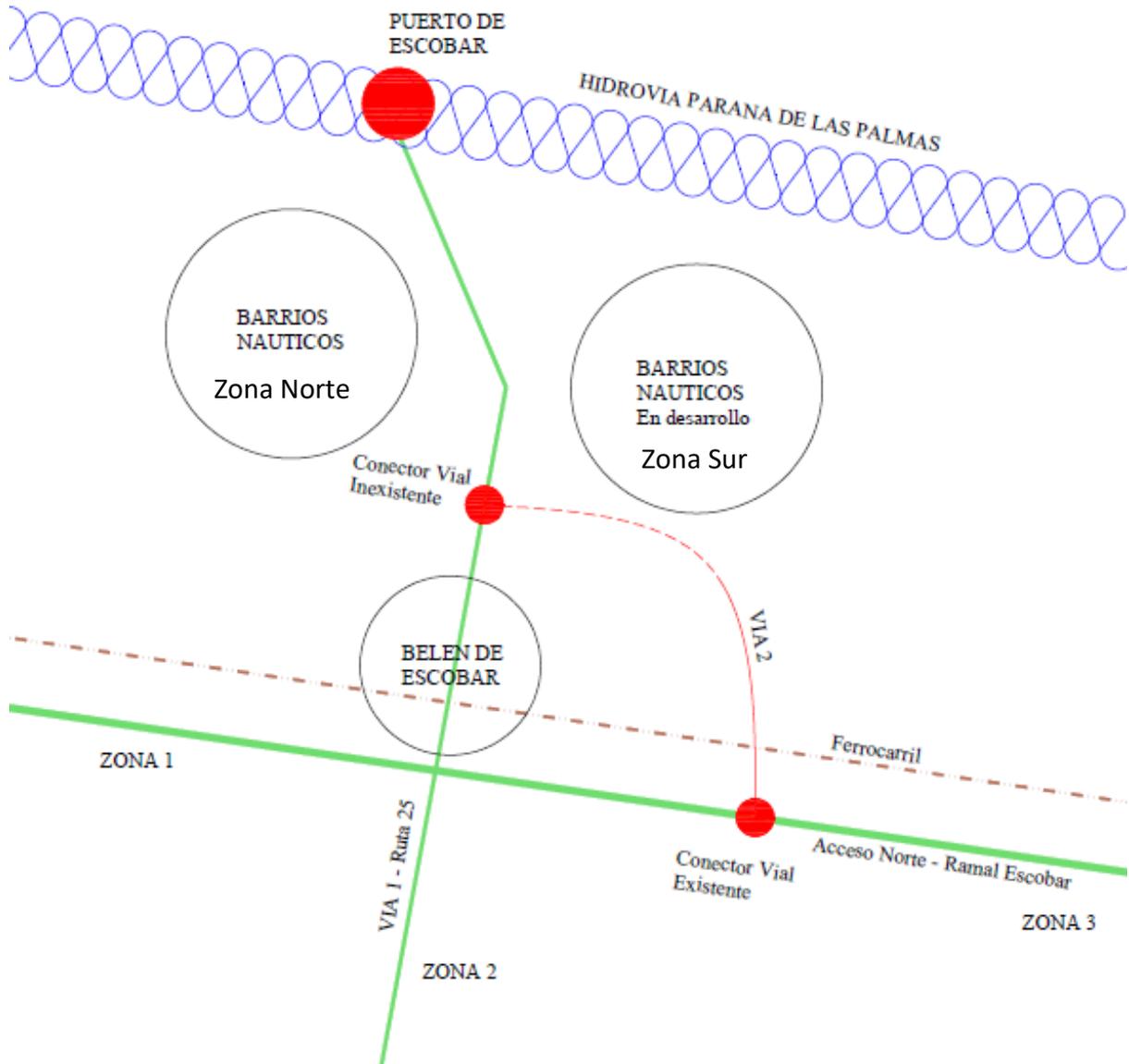
Foto 6 Av. Camino del Este - Zona en construcción

En cambio, en la siguiente foto se puede ver la finalización del camino pavimentado y el inicio del camino de tierra descrito anteriormente:





En el esquema 18 podemos diferenciar visualmente tres zonas de origen las cuales utilizan como único camino la Ruta 25. Una vez finalizada la construcción del camino anteriormente mencionado, los vehículos provenientes de capital podrían acceder directamente por dicho camino reduciendo a dos zonas el caudal de la ruta 25.



Esquema 18 Resumen de accesos y ubicaciones







## Rio Paraná:

Puerto Paraná, también llamado Puerto Paraná de las Palmas y Puerto de Escobar, es una localidad del partido de Escobar. Se ubica en pleno delta del Paraná, sobre el kilómetro N° 67 de la ribera del río Paraná de las Palmas. Se accede únicamente por medio de la RP 25.

El turismo es una de las principales fuentes de ingresos. Restaurantes, clubes náuticos, campings, recreos, comercios, locales de artículos de pesca y viveros de plantas ornamentales. Se destaca la feria de productores y artesanos, generalmente activa los días domingos.

La actividad portuaria, se basa especialmente en los siguientes ítems:

- El abastecimiento y transporte entre el puerto y la zona de islas del delta Paraná, comprendidas no sólo en las del delta escobareense, sino también las de varios municipios;
- La actividad turística, ya sea desde guarderías de lanchas, hasta paseos en catamarán o lanchas colectivo.
- La descarga de arena, que los barcos areneros recolectan de los bancos y bajo fondos del Paraná.
- La descarga de productos de las islas, en especial maderas, ganado, colmenas, frutas y mimbre.
- Una enorme playa de reparaciones de barcos averiados.

Por otro lado, a menos de 2000 metros aguas arriba, por la costa, se encuentra el muelle del importante puerto de Regasificación de gas natural licuado e inyección de gas natural de la provincia de Buenos Aires. En él atracan los enormes barcos nodrizas regasificadores denominados metaneros (de 280 metros de eslora), que traen el gas desde los lejanos países productores. Pertenece a YPF y ocupa una superficie de unas 125 hectáreas en la desembocadura del arroyo Los Yerbales.

Por otra parte, existe la presencia de entidades civiles y campings:

- Club de Remo y Náutica Belén de Escobar
- Club de Pesca Escobar
- Mutual Bomberos Voluntarios
- Recreo Municipal de Escobar
- Club Jardín Náutico Escobar

Finalmente, por todo lo expresado anteriormente debemos decir que el acceso a los barrios náuticos y el río Paraná es un factor conflictivo. En el caso de los barrios náuticos, debido al aumento del flujo de tránsito que generará la gente que viva ahí. Ya que si bien,





no tendrán la necesidad de a travesar Escobar para ingresar a sus hogares. Por la cercanía Belén de Escobar será el polo comercial por excelencia de estos asentamientos. Para le caso, del Acceso a rio Paraná la conflictividad radica en el caudal de autos que genera los fines de semana las actividades turísticas.



### C. Líneas de colectivo

Para hacer un análisis de las líneas de colectivos que transitan por la ciudad es necesario primero establecer la localización de las terminales de corta, mediana y larga distancia en la ciudad. La ciudad de Belén de escobar cuenta con dos terminales:

- Terminal de mediana y corta distancia
- Terminal de larga distancia

En el siguiente plano de la ciudad se pueden observar las dos terminales ubicadas en función de las vías del tren y del Acceso Norte.



Esquema 19 Ubicación de ambas estaciones



La primera se encuentra ubicada sobre la calle Rivadavia, altura 421 y allí convergen todas las líneas de colectivo que pasan por la ciudad de Belén de Escobar. En la siguiente foto se puede observar dicha terminal. La Fotografía fue tomada desde la calle Rivadavia.



Foto 7 Estación de colectivos - Escobar

La segunda se encuentra localizada en la entrada de la ciudad por colectora este, la misma cuenta con muy poco espacio para el ascenso y el descenso de pasajeros y para el estacionamiento de autos particulares. Esto produce una situación insegura para los pasajeros, ya que tienen que cruzar ciertos puntos del predio esquivando los ómnibus de dos pisos que circulan por allí. Esta situación se puede observar en la siguiente foto.

El inconveniente radica en la mala resolución de circulación peatonal y los cruces con la circulación de los ómnibus. Esta condición pone en riesgo al transeúnte. A continuación, se pueden observar dos fotos tomadas desde distintos ángulos de la pequeña terminal de larga distancia.

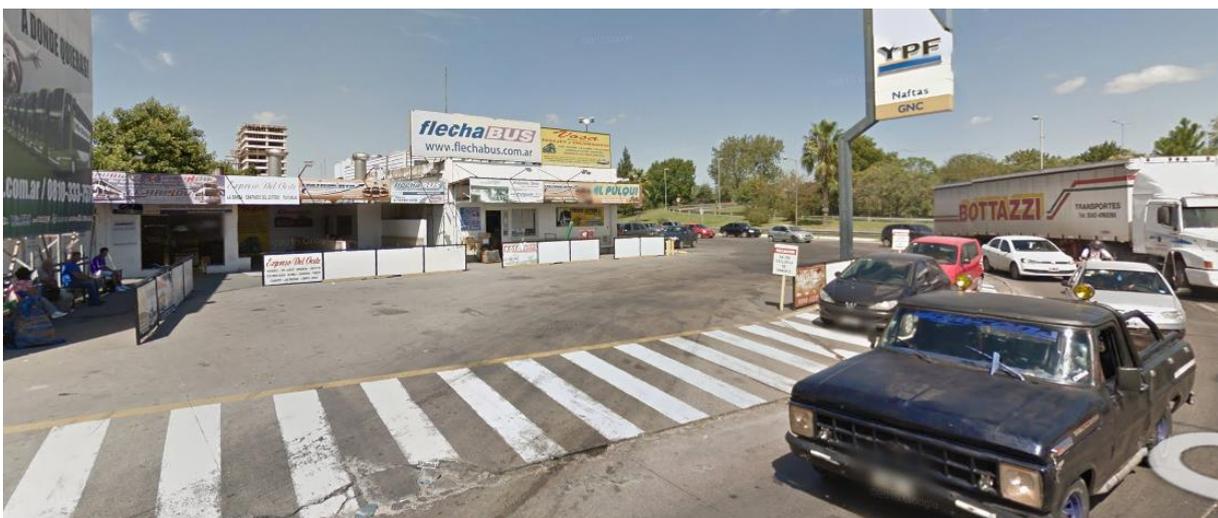


Foto 8 Estación de larga distancia desde Ruta Provincial N°25





Foto 9 Terminal de larga distancia desde Colectora Este

Considerando que la circulación existente de todas las líneas de transporte público en todos sus ramales, es una variable fundamental dentro del proyecto, es que se propone hacer un estudio cuantitativo representado con esquemas. El análisis detallado de este subsistema se puede ver en el Anexo E. En el mismo se estudian todos los recorridos de los colectivos, determinado, a través de una superposición, los tramos con más actividad de transporte público. Sobre estos tramos se cuentan la cantidad de líneas que circulan y se sintetizan en un cuadro.

Con el fin de visualizar la cantidad de líneas de colectivos que circulan por cada avenida se realizó un cuadro resumen donde se puede ver según cada avenida, la cantidad de líneas que circulan entre distintas calles de la misma.

Cantidad de Líneas de Colectivo por tramo								
Calle/Avenida	Tramo 1		Tramo 2		Tramo 3		Tramo 4	
Rivadavia	Italia	Don Bosco	Tapia de Cruz	Estrada	Cesar Diaz			
	2		5		4			1
Sarmiento	Italia	Don Bosco	Tapia de Cruz	Cesar Diaz				
	1		2		1			0
Dr. Travi	Sarmiento	Mitre	Belgrano					
	6		5					0
RP N°25	Acc. Norte	Alberdi	Sarmiento	Sargento Cabral				
	6		4		1			0
Estrada	Sarmiento	Asbornio	Gelves	9 de Julio	Gral. Paz			
	7		6		3			1





Se puede ver que las circulaciones verticales de los colectivos se dan en tres de las calles principales analizadas en este proyecto (Dr. Travi, RPN°25, Estrada). Generando circulaciones horizontales por las avenidas Sarmiento y Rivadavia.

Finalmente, debemos decir, que si consideramos al transporte público como factor aislado no es un factor conflictivo. Ya que, las terminales se encuentran espaciadas entre sí y ubicados en puntos estratégicos de Belén de Escobar. Además, los colectivos recorren caminos cercanos a los comercios, beneficiando a los usuarios. Por lo que los recorridos son acertados.



## D. Tránsito pesado

### D.1. Descripción general de la situación actual:

Actualmente, la mayoría de los camiones que circulan por Belén de Escobar, son simples o con un solo acoplado. Asimismo, por una cuestión de dimensiones y pesos admisibles, los camiones de doble acoplado pueden circular solamente por la ruta 25 y la calle Belgrano. En un punto de ese recorrido, se desvía el tránsito pesado desde la Ruta 25 hacia a la calle Belgrano para después volver a encausarse en la Ruta 25. Esto hace que, el tránsito pesado no cuente con una vía franca de circulación y deba tardar más tiempo en el recorrido de sus trayectos. Los inconvenientes que generan este desvío se desarrollarán más en profundidad en uno de los apartados siguientes.

En cuanto a los tipos de camiones que circulan por Belén de Escobar, como decíamos anteriormente, podemos dividirlos en dos tipos. En primer lugar, tendremos a los camiones con acoplado. La mayoría de las industrias de las que provienen este tipo de camiones, están ubicadas sobre la Ruta prov. 25. Producto de relevamientos realizados, se observó que en las calles por las que más circulan camiones con acoplado son: Ruta 25 y Estrada. En este caso debemos decir que casi el 50% de los camiones transita por la RPN°25, mientras que el 30% transita por la calle Estrada.

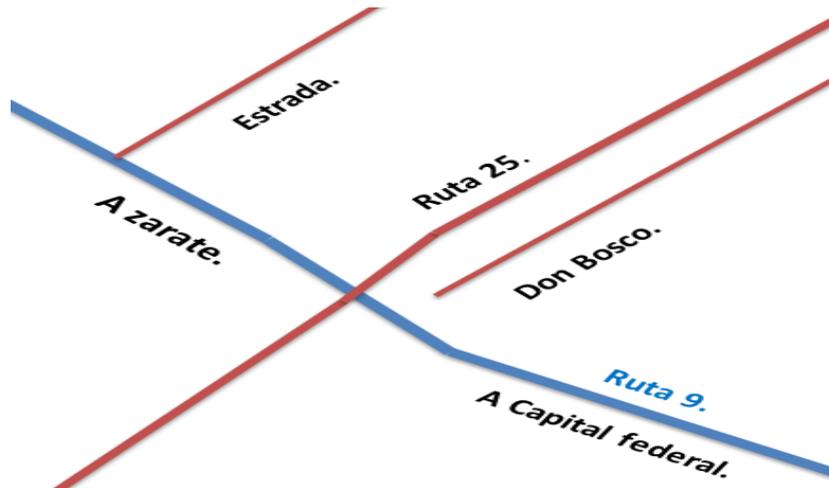
El mayor caudal de tránsito pesado, es generado por camiones simples sin acoplado. Este tipo de tránsito pesado se genera principalmente por tres razones:

- Ingreso y egreso de proveedores para la “feria de inmigrantes” que se produce los fines de semana.
- Importante desarrollo de la floricultura en la zona.
- Tamaño de las industrias y negocios situados en Belén de Escobar.

Las calles por las que más circulan los camiones sin acoplado son: Ruta 25 y Don Bosco. De los estudios realizados, se pudo contabilizar que el 42% del tránsito pesado circula por la RPN°25 y en conjunto con la Av. Don Bosco concentran el 73% del tránsito de este tipo de camiones (camiones sin acoplado). Si analizamos los volúmenes totales, de ambos tipos de camiones, debemos decir que la cantidad de camiones sin acoplado que circula por Belén de Escobar es 5,6 veces mayor que la de camiones con acoplado (Para mayor información dirigirse al “Anexo C Apartado 6.3”).

A continuación, en color rojo se pueden observar las principales calles por las que circula el tránsito pesado:





*Esquema 20 Vías de mayor caudal tránsito pesado.*

Por último, es importante destacar, que se está construyendo un parque industrial en las afueras de Escobar. Este hecho se debe resaltar, ya que se modificará el comportamiento del tránsito pesado actual. Las características generales y específicas del parque, así como su ubicación serán desarrolladas en profundidad en uno de los apartados siguientes.





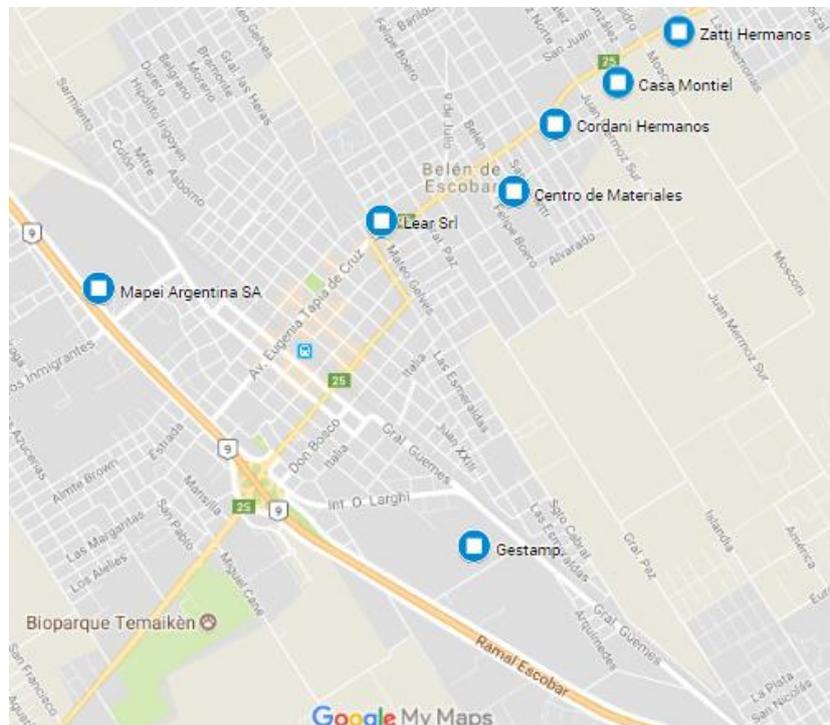
## D.2. Industrias:

Para el caso de los camiones con acoplado, debemos decir que este flujo de tránsito proviene principalmente de:

- Los corralones; Se encuentran en su gran mayoría ubicados sobre la ruta 25.
- Arenera (Casa Nine) que está ubicada en el puerto.

A su vez, debemos decir, que existen algunas industrias que están ubicadas en la periferia de Belén de Escobar, como es el caso de “Gestamp”.

A continuación, se muestra un mapa indicando la ubicación de las principales industrias de Belén de Escobar:



Mapa 5 Principales industrias





D.3. Tipos de camiones que circulan:

Seguidamente, se indicará en el cuadro cuales son los principales camiones que circulan por la ciudad de Belén de Escobar junto con sus pesos y tamaños:

TIPO DE VEHICULO	CONFIGURACION DE EJES	DIMENSIONES MAX.			PESO BRUTO MAXIMO (PERMITIDO)
		LARGO	ANCHO	ALTO	
	S-1 D-1	13.20	2.60	4.10	16.50
	S-1 D-2	13.20	2.60	4.10	24.00
	S-1 D-3	13.20	2.60	4.10	30.00
	S-2 D-2	13.20	2.60	4.10	28.00
	S-1 D-1 D-1	18.60	2.60	4.10	27.00
	S-1 D-1 D-2	18.60	2.60	4.10	34.50
	S-1 D-2 D-2	18.60	2.60	4.10	42.00
	S-1 D-1 D-3	18.60	2.60	4.10	42.00
	S-1 D-2 D-1 D-1	TOT. = 18.60 DIST. E/EJES >2.40	2.60	4.10	45.00
	S-1 D-1 D-1 D-1 D-1	18.60	2.60	4.10	45.00

Esquema 21 Camiones que circulan por Belén de Escobar.





#### D.4. Situación en la Ruta Provincial N°25 y desvío calle Belgrano:

Como dijimos anteriormente, debemos hacer especial hincapié en el recorrido que debe realizar el tránsito pesado que utiliza la ruta 25.

El trayecto que debe realizar es bastante intrincado. Esto se debe a que, en un punto del trayecto, el tránsito es desviado por la calle Belgrano para luego reincorporarse en la Av. Tapia de Cruz. Dicha Avenida después desemboca nuevamente en la Ruta 25. Desde que se inicia en la Ruta 25, pasando por el desvío en la calle Belgrano y la inserción nuevamente en Tapia de Cruz. El tránsito pesado, se ve obligado, a circular algunas cuadras por esta calle para después volver a retomar la ruta 25, a continuación, se muestra en un mapa el recorrido que deben realizar:



Esquema 22 Circulación del Tránsito Pesado

El tránsito pesado está obligado a desviarse por la calle Belgrano (puede observarse en rojo en el esquema anterior). Ya que, por los radios de giro no pueden continuar por la Ruta 25. Esta es la razón por la cual los camiones deben desviarse 350 metros por la calle Belgrano para después volver a inscribirse en la Ruta 25 (Antes de re ingresar en la Ruta 25 circulan por la Av. Tapia de Cruz que termina en la Ruta 25).

Este recorrido genera principalmente dos inconvenientes: En primer lugar, obliga a los camiones a desviarse algunas cuadras. Es decir, el recorrido no es directo. En segundo lugar, cuando el tránsito pesado dobla desde la ruta 25 hacia Belgrano o desde Belgrano hacia la ruta 25, el radio de giro no es suficiente (para los camiones de gran porte o con





acoplado). Esto hace que, cuando tienen que doblar deban hacerlo lentamente o en varias maniobras. Además, de esta dificultad, hay que tener en cuenta que esta es la calle principal y más utilizada de Escobar. Todo esto hace que se bloquee, disminuya u obstruya el flujo de tránsito.

Además, la Ruta Provincial 25 presenta baches profundos (en algunos lugares alcanzan la sub-base) y fisuras. En este caso, es importante destacar, que esto hace que los camiones tengan que variar su marcha y cambiar de dirección para esquivar los baches. Por lo que, no solamente demoran más tiempo en sus recorridos, sino que entorpecen el tránsito.

También, podemos agregar que no se encuentra correctamente demarcada. En algunos casos, tanto la línea divisoria de carriles como las cebras peatonales están despintadas, mientras que en otros casos están ausentes. Asimismo, los carteles indicativos se hallan en mal estado, por lo que no se los puede observar claramente. Este factor se vuelve todavía más incidente si consideramos a los conductores que no suelen transitar por la zona

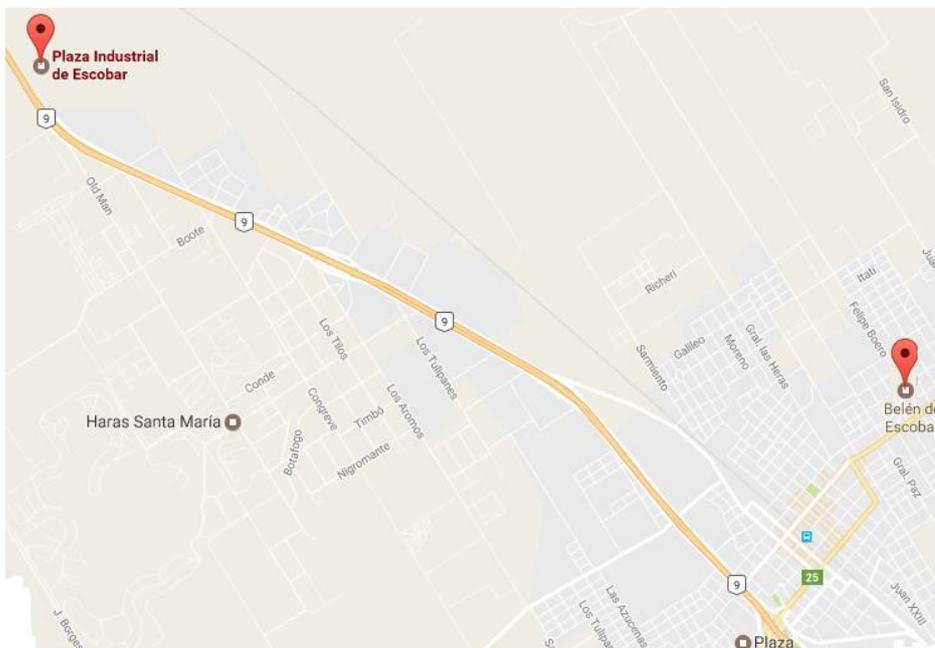
Otra cuestión importante a destacar, es que como ya se describió anteriormente, a lo largo de la ruta 25 hay una gran conglomeración de negocios. Esto genera inconvenientes, ya que en una zona altamente comercial pasan camiones sin y con acoplado prácticamente a toda hora. Todo lo anteriormente mencionado perjudica tanto a la actividad comercial de Belén de Escobar como al tránsito pesado. Ya que, la actividad comercial entorpece el flujo del tránsito pesado y a la vez la circulación del tránsito pesado perjudica a los comercios.





#### D.5. Nuevo polo industrial:

Actualmente, se está construyendo el nuevo polo industrial de Escobar. El mismo tendrá su frente y acceso directo desde Panamericana en el Km 57,5 de la Ruta 9. Su ubicación y accesos permitirán estar en 30 minutos en la Ciudad de Buenos Aires. El parque estará a 7,5 kilómetros de la ciudad de Belén de Escobar. A continuación, se podrá observar la ubicación del polo industrial respecto de Belén de Escobar:



Mapa 6 Ubicación nuevo polo industrial

Actualmente, se están construyendo los accesos al polo y algunas empresas están comenzando con la construcción de sus fábricas.

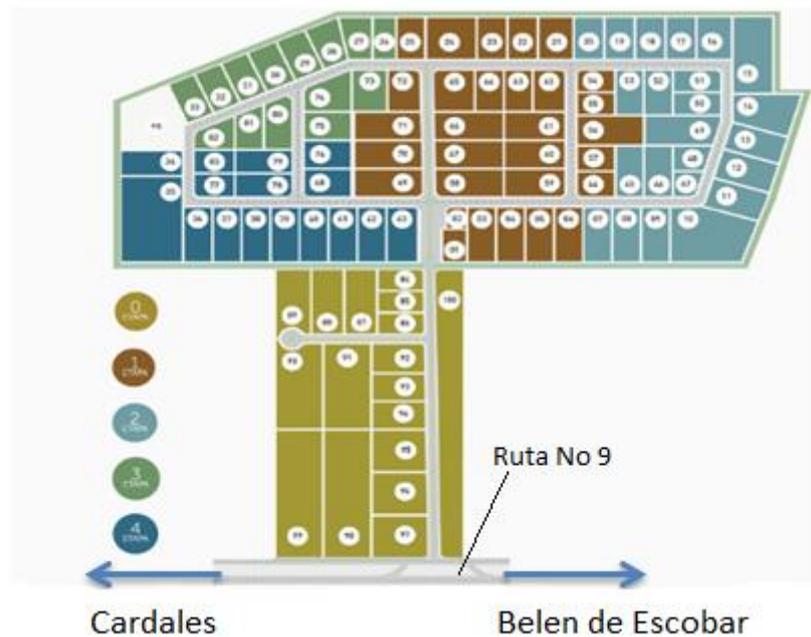
En cuanto a sus principales características, podemos mencionar que:

- Contará con 106 Hectáreas.
- Es un emprendimiento privado.
- Área zonificada para uso industrial.
- Las empresas que se instalen contarán con exenciones impositivas.
- Contará con acceso directo desde la Autopista.
- Los lotes serán de 4.000 a 30.000 m<sup>2</sup>.





El parque industrial estará equipado con servicios de: Energía soterrada, red cloacal, planta de tratamiento, desagües pluviales, seguridad, Balanza de uso común y recolección de residuos entre otras. A continuación, se muestra una imagen de su plano general y



Esquema 23 Polo Industrial en desarrollo

accesos:

Es importante destacar, que la construcción de este nuevo polo industrial modificará las características de la circulación del tránsito pesado. Ya que, industrias nuevas se ubicarán allí e incluso es posible que industrias ubicadas en Belén de Escobar se desplacen hacia el polo. Por lo que, a la hora de considerar las soluciones será importante tener en cuenta la ubicación del polo industrial y las modificaciones que este introducirá en el tránsito pesado.

Finalmente, después de analizado y descripto el tránsito pesado, debemos decir, que es un factor conflictivo.

Esto se debe, fundamentalmente a dos razones. La primera, debido a que no cuentan con vías francas y directas que les permitan recorrer Belén de Escobar. Además, los camiones de mayor porte, deben desviarse en sus recorridos. A su vez, estos factores afectan a los demás vehículos circulando.





## E. Circulación peatonal

Respecto de la circulación peatonal, debemos decir, que hoy en día la infraestructura no les otorga a los peatones las facilidades necesarias para poder circular sin que se produzcan complicaciones o accidentes. Los peatones no tienen la prioridad en Belén de Escobar.

La mayoría de los cruces peatonales, no están correctamente demarcados o directamente no presentan demarcación alguna. Esto hace que, o bien los peatones no crucen por las esquinas o que los vehículos no se detengan permitiendo el paso de peatones.

Asimismo, en los principales cruces, no existen semáforos peatonales. Por lo que, los peatones deben cruzar cuando detectan el intervalo en donde no pasan autos. A su vez, en aquellas intersecciones que, si cuentan con semáforo peatonal, suelen estar fuera de funcionamiento. Por ejemplo, como ocurre con el cruce en Ruta 25 y colectora.

La falta de organización vial generalizada, también repercute en los peatones. El hecho de tener que esperar largos intervalos de tiempo para cruzar o que los semáforos peatonales no funcionan. Hace que los transeúntes, crucen por los lugares incorrectos. Además, de esta falta de organización y diagramación del tránsito peatonal. Debemos tener en cuenta, que como ya se describió anteriormente, la mayoría de las actividades se concentran en poco espacio. Es decir, actividades deportivas, comerciales, bancarias o tributarias. Por lo que la problemática se agrava una más.

A continuación, se puede observar un esquema que indica la zona de mayor flujo peatonal:



Esquema 24 Zona de mayor flujo Peatonal.





Debido a la situación descrita anteriormente, el Municipio ha intentado generar iniciativas para priorizar la circulación peatonal. Por ejemplo, en el 2010 se realizó un cierre temporal en tramos de calles céntricas. Eso se implementó en la calle Asborno entre Estrada y Tapia de Cruz los días sábados y domingos.

Siguiendo con esta línea, la gestión actual (2016) inauguró el corredor aeróbico saludable y de actividades recreativas. El circuito se compone de nueve sectores destinados a los juegos y aparatos aeróbicos, y uno de ellos fue especialmente adaptado para personas con movilidad reducida. En la siguiente foto se puede observar una parte del corredor ya terminado e inaugurado:



*Foto 10 Corredor deportivo*

Finalmente, después de haber analizado este factor, debemos decir que definitivamente es conflictivo.

Si bien, la Municipalidad ha realizado esfuerzos para mitigar los problemas que tienen los transeúntes al circular por Belén de Escobar, desafortunadamente los mismos no han sido resueltos.

En la actualidad, los peatones no tienen la prioridad para cruzar. Esto, entendemos, se produce, debido a que no existe hoy en día una infraestructura que acompañe a los peatones.



#### F. Colegios:

Escobar cuenta con una gran cantidad de colegios ya que suministra de academias a casi todo el partido. La oferta abarca desde jardines de infantes, colegios primarios y secundarios públicos y privados hasta institutos terciarios y academias de inglés. Todos los colegios tienen la característica de ser simple escolaridad, es decir, que no son bilingües por lo que los turnos de escolaridad son de medio día. Sumado a esto, un gran porcentaje de jóvenes asiste a clases particulares de inglés en la variada oferta de institutos de enseñanza anglosajona. Esto genera un gran flujo de transeúntes y vehículos privados de los alumnos que salen y entran a los colegios e institutos de inglés.

Para tener una noción de la gran cantidad de escuelas e institutos, se listan a continuación:

- Colegios/Escuelas primarias y secundarias:
  - Escuela Dante Alighieri
  - Instituto Secundario General Belgrano
  - Instituto Integral Lea Secundario Completo
  - Instituto Colegio San Vicente de Paul
  - Escuela Especial N°501
  - Colegio Modelo Escobar
  - Colegio Santa María
  - Escuela técnica N°1
  - Escuela Raíces y Alas
  - Colegio del norte
  - Escuela Waldorf
  - Quest School
  - Colegio San Luis
  - North Hills High School
  - Escuelas públicas
  
- Jardines de Infantes
  - Los naranjos
  - Jardín de Infantes Virgen Niña
  - Puerto niñez
  - Acuarela
  - Pulgarcito
  - Primeros pasos
  
- Academias de Ingles
  - English Center
  - York school of English
  - Marta Coch
  - Centro de ingles
  
- Institutos terciarios
  - ISFDyT No55 - Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N°55
  - LGI - Instituto Gastronómico Internacional

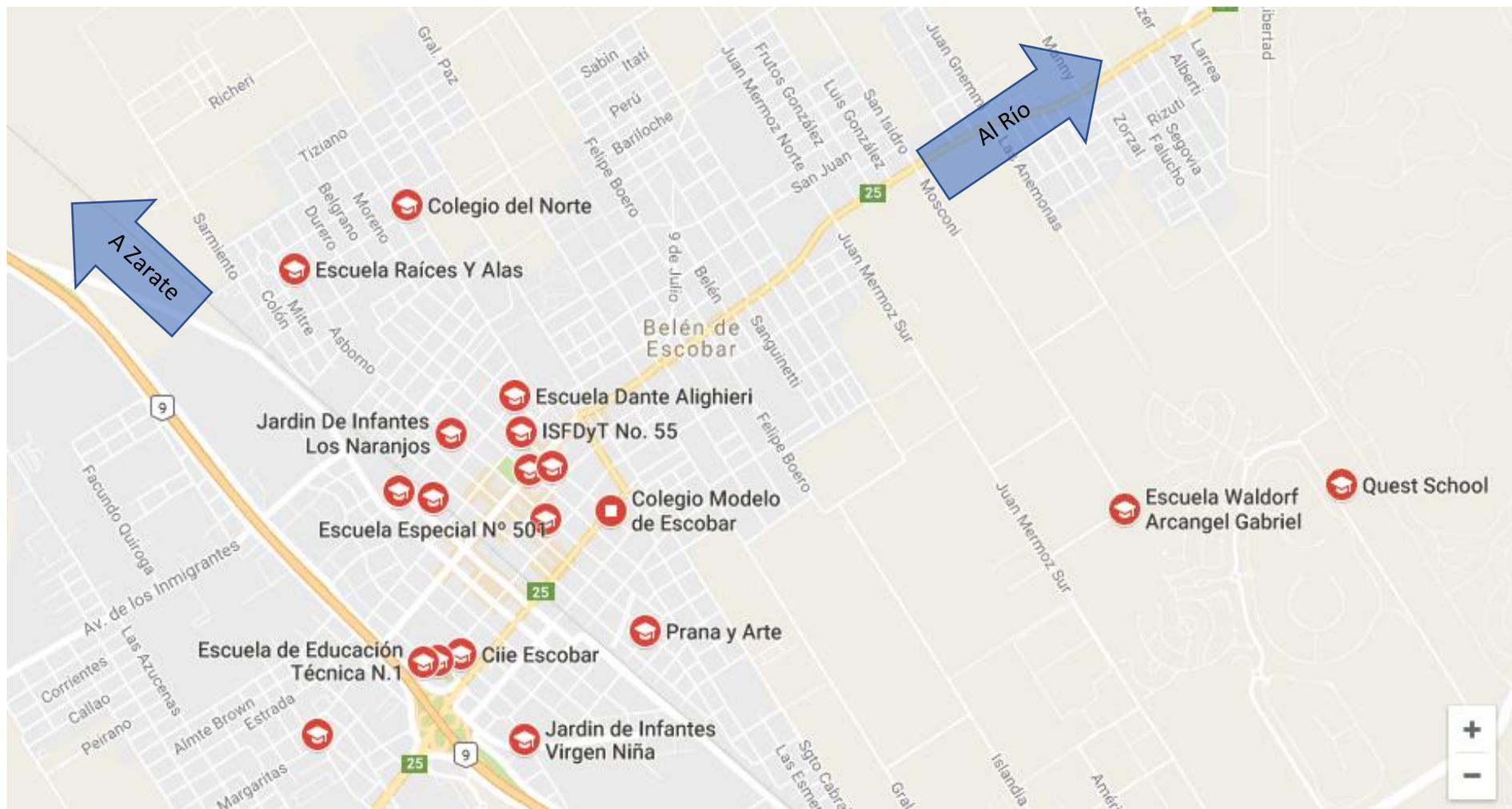




- Instituto Etec
- Ciiie Escobar
- Prana Yarte

A continuación (Mapa 7), se encuentra un mapa donde se puede ver que la mayoría de los colegios e institutos se encuentran en el área central de la ciudad de Belén de Escobar.

Finalmente, respecto de los colegios, debemos decir que: Si bien es un variable que genera inconvenientes. Hemos decidido tomarla como “no conflictiva”, ya que no existe ninguna intervención que podamos realizar que nos permita modificar su situación actual o su impacto en el tránsito. Es decir, es un variable que excede nuestra zona de influencia.



Mapa 7 Ubicación de los institutos



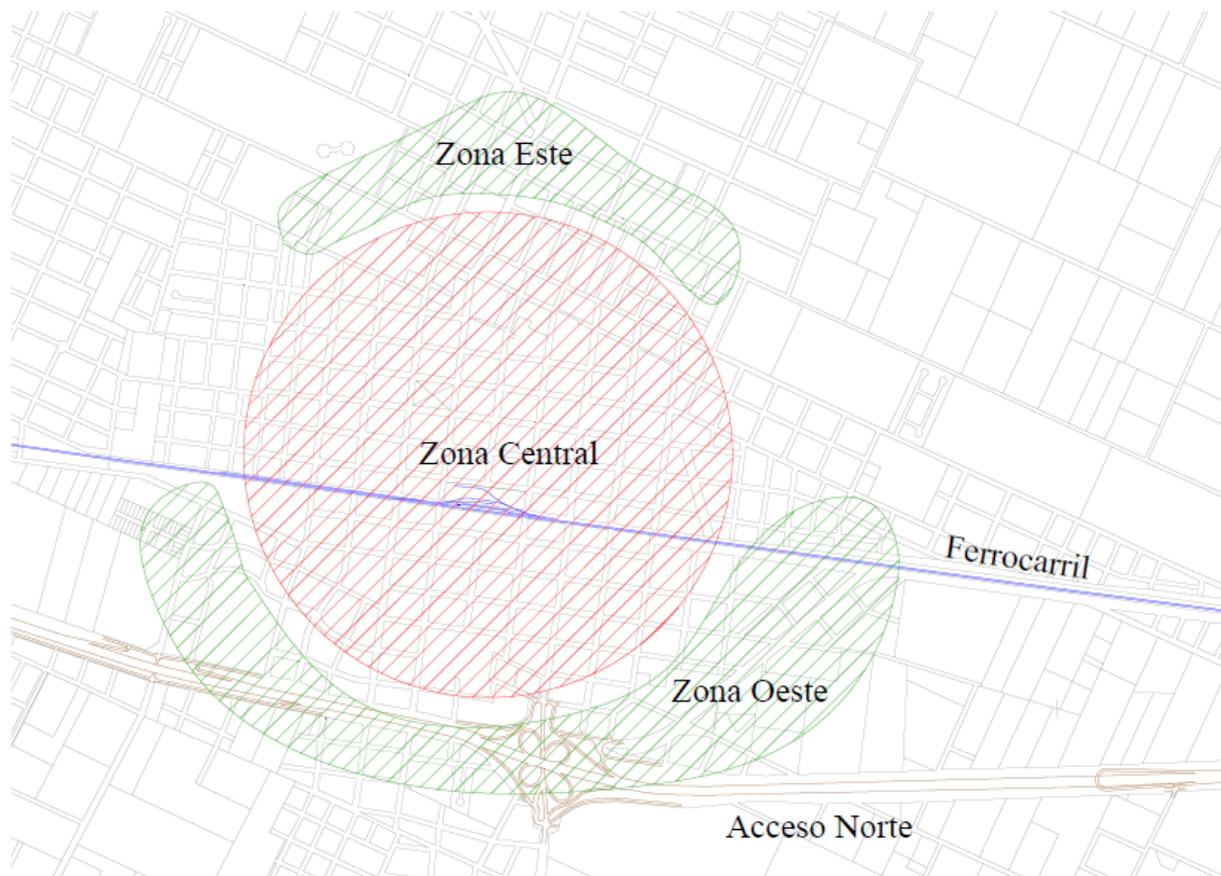
### 2.3. Diagnóstico y análisis del problema

A continuación, se procederá a realizar un análisis acerca de los conflictos generados en la red vial por los factores desarrollados en el punto 2.2.

Para poder realizar dicho desarrollo, se dividirá en tres sectores geográficos a los que denominaremos “zona”. Esto se realizará con el objetivo de poder estudiar como los factores que se describieron de forma individual anteriormente interactúan en la realidad entre sí.

La primera zona, la central o casco céntrico, está específicamente ligada al movimiento vehicular y la convivencia del mismo con el flujo peatonal, por ser la zona donde se desarrollan las actividades comerciales, educativas, deportivas, salubres, entre otras. Las otras dos zonas, periféricas a la primera, diferenciadas por su orientación respecto de la zona central, es decir una es la zona Este y la otra es la zona Oeste, es donde ocurre el juego de ingreso y egreso del flujo vehicular respecto del casco céntrico. Las zonas están plasmadas en el esquema N°25.

En primer lugar, se analizarán los sectores perimetrales. Los mismos se focalizan en conflictos relacionados a los accesos de la ciudad. Luego, se analizará la zona central, la cual está focalizada en conflictos relacionados a la circulación interna del casco céntrico.



Esquema 25 Zonas de análisis





### 2.3.1. Zona Oeste (Zona de Accesos):

Después de haber analizado en profundidad los accesos a la ciudad, se puede identificar la siguiente problemática: el ingreso y el egreso a Escobar se da mayoritariamente a través de la Ruta Provincial N°25 con grandes dificultades para generar un tránsito fluido debido al enorme caudal vehicular. Este hecho, no es aleatorio ni casual. Es producido por la combinación de una serie de factores que dan como resultado la dificultosa circulación. La causa principal es la falta de accesos alternativos que sean francos, visibles, estén en buen estado, con mantenimiento preventivo, señalización e iluminación. Además, la interacción de los distintos tipos de vehículos que manejan distintas velocidades de maniobra aceleración y reacción, generan un cocktail explosivo para el fluido tránsito vehicular.

En el siguiente gráfico N°22 se resume el conteo vehicular respecto de la Zona Oeste y se puede visualizar como el 70% de los ingresos y egresos de la ciudad se da por Ruta Provincial N°25.

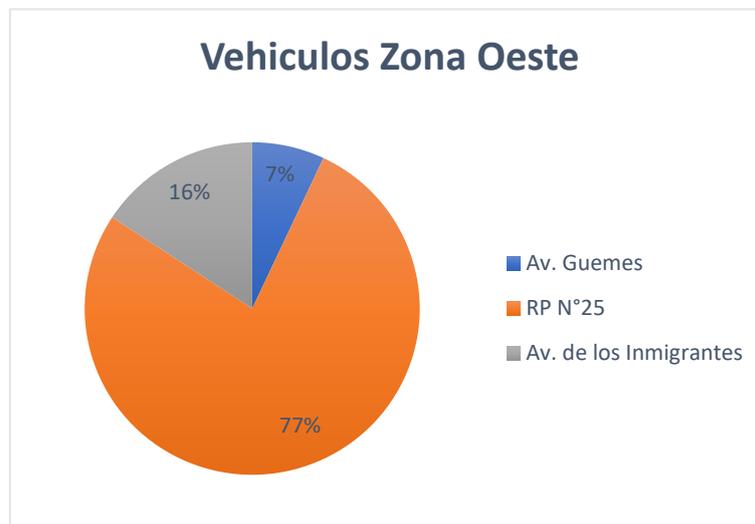


Gráfico 22 Distribución de vehículos que acceden a la ciudad

Dentro del volumen total, se ven considerados los vehículos livianos, colectivos y camiones con y sin acoplado. La distribución de los mismos según el ingreso utilizado se refleja en los gráficos N°23, N°24, N°25 y N°26.

Como se espera, los mayores caudales de cualquier tipología de vehículos transitan por la RPN°25, siendo exclusividad de circulación de camiones con acoplado por ésta.

Haciendo referencia a ello, a los gráficos siguientes y en base al relevamiento realizado, se obtiene que el 74% de vehículos livianos, el 55% del transporte público, el 80% de los camiones sin acoplado y el 100% de los camiones con acoplada de la Zona Oeste ingresa por RPN°25. Siendo un canal aliviadero, aunque en baja medida, el ingreso por Av. de los Inmigrantes, toma el 15% de vehículos livianos y el 15% de camión sin acoplado. De igual manera la Av. Güemes se comporta como un acceso secundario para el transporte público.





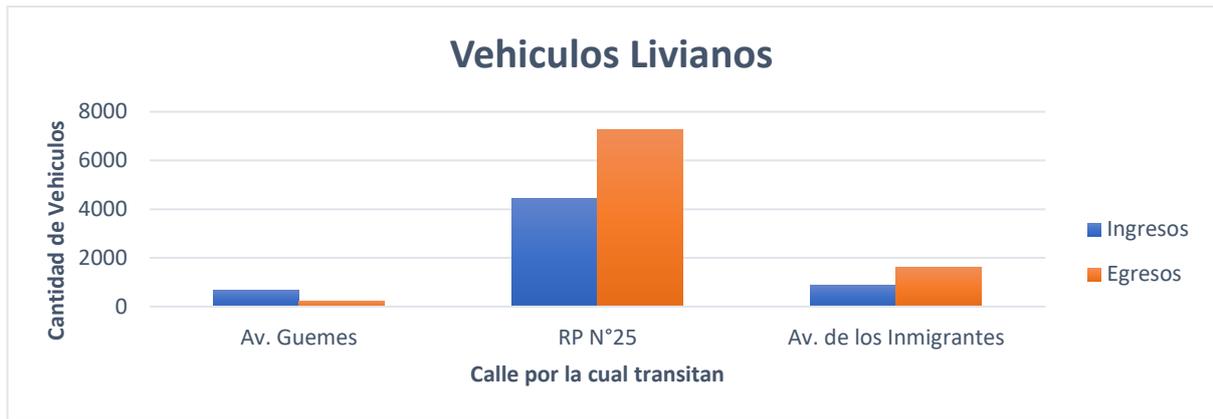


Grafico 26 Distribucion de ingresos de vehiculos livianos

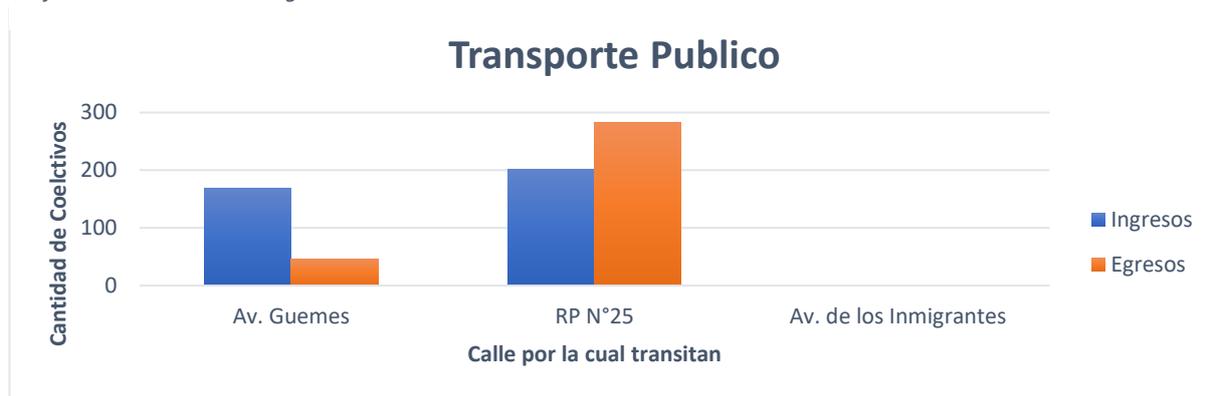


Grafico 25 Distribucion de ingresos del transporte publico



Grafico 23 Distribucion de Ingresos de los camiones sin acoplado

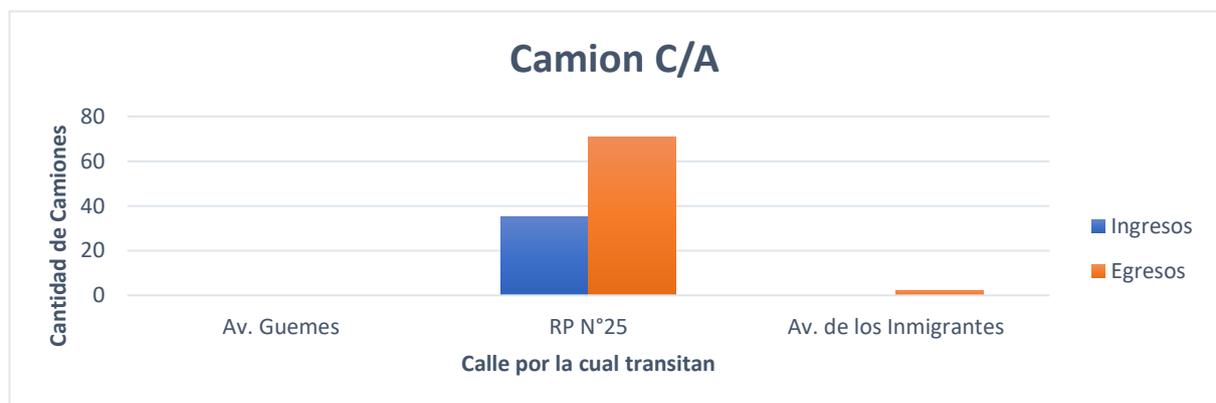


Grafico 24 Distribucion de ingresos de los camiones con acoplados





Para concluir el análisis de la Zona de Accesos Oeste, se puntualizarán los factores más relevantes causantes de la congestión actual de la ciudad de Belén de Escobar. Se sintetizan a continuación dichos factores en orden de importancia:

- Utilización de un único acceso como ingreso a la ciudad.
- Utilización de un único acceso para acceder a los barrios náuticos.
- Interacción de distintos tipos de vehículos.
- Falta de señalización estática horizontal y vertical.
- Incorrecta señalización dinámica vertical.

En primer lugar, como se pudo ver en el desarrollo de la situación actual (apartado 2.2.3. “Subsistemas de impacto negativos”) y en los gráficos anteriores (p.94 y p.95), los accesos por Av. Güemes y Av. de los Inmigrantes no son muy utilizados. Esto genera que casi el 80% de los vehículos ingresen por la Ruta Provincial N°25 evitando el fluido tránsito vehicular. Esta heterogeneidad en los caudales de cada acceso se da principalmente por la falta de mantenimiento de Güemes e Inmigrantes y por falta de conocimiento de los ciudadanos sobre estos accesos.

En segundo lugar, la falta de alternativas que tienen los habitantes de los barrios náuticos y de los empleados portuarios los obliga a utilizar RPN25. Si bien como se explicó anteriormente, existe un camino que conecta la panamericana con los barrios náuticos por fuera de la ciudad (esquema siguiente), el mismo no se encuentra finalizado. Esta situación empeora el tránsito vehicular por la Ruta Provincial N°25

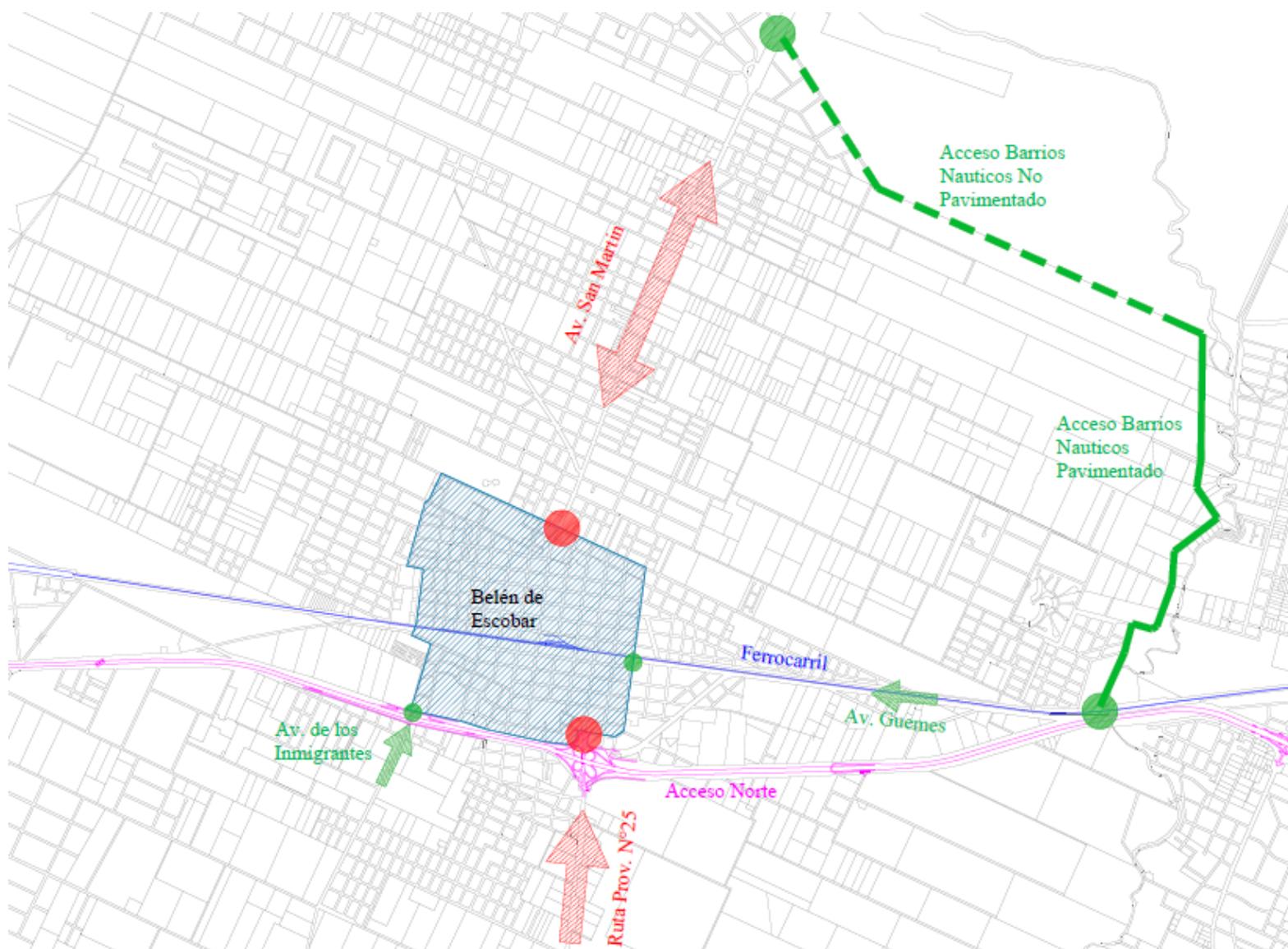
En tercer lugar, como se pudo ver en los relevamientos realizados, por esta zona circulan vehículos livianos, transporte público y transporte pesado. Esta conjunción de distintos tipos de vehículos con distintas aceleraciones, tiempos de maniobras y de reacción, genera flujos de tránsito trabados y poco constantes.

Entrando más en detalle, muy pocos conductores entienden cómo funciona la intersección o enlace tipo Trébol o, como se lo nombra vulgarmente, “Rulo” de la Autopista en la entrada de Escobar, generando que la mayoría de las personas que quieren dirigirse hacia Matheu por R25, bajan por colectora y cruzan a través de la entrada a Escobar en vez de utilizar la bajada directa de panamericana. (Ver Esquema 6, en 2.2.3.1.A.1a. “Maniobras Ruta Provincial N°25”). En el relevamiento vehicular de este acceso se registró que 1 de cada 11 vehículos que realiza este camino podría haber utilizado el rulo de forma más eficiente. Esto se debe principalmente a la falta de señalización estática en la panamericana.

Además, la intersección de la Ruta Provincial N°25 con la Av. Independencia, no se encuentra bien señalizada. Ejemplos claros de la mala señalización son la falta de semáforos sobre algunas de las calles y la falta de cartelera. Este factor más el mal estado del pavimento hacen del acceso un ingreso inseguro y propenso a siniestros viales.

En el siguiente esquema (Esquema 26) se puede apreciar: en rojo los accesos actualmente utilizados para ingresar a la ciudad y en verde los accesos sin utilización por las causas anteriormente mencionadas. La línea punteada representa la falta de pavimento del camino alternativo de circunvalación.





Esquema 26 Accesos a la ciudad



### 2.3.2. Zona Este:

Al igual que la zona anterior, se puntualizarán los factores más importantes que se observaron a partir del estudio realizado y de los datos obtenidos en los puntos 2.2.3.1.A.1.b “Acceso por Av. Gral. San Martín” y 2.2.3.2.B “Accesos a barrios náuticos y al Río Paraná”. Los mismos se encuentran itemizados por orden de relevancia.

- Volumen vehicular elevado.
- Falta de vías alternativas.
- Reducción de velocidad abrupta.
- Falta de señalización horizontal.
- Falta de mantenimiento.
- Circulación de disintos tipos de vehículos.

En primer lugar, el volumen vehicular circulante por la avenida San Martín es elevado debido a que por allí circula el gran crecimiento poblacional de los barrios náuticos ubicados al este de la ciudad.

Sumado a esto la única vía alternativa, se encuentra sin pavimentar, con falta de iluminación, señalización y cartelería y lomos de burro de gran altura que hacen imposible el tránsito de vehículos particulares de forma segura.

En tercer lugar, en horarios pico, la circulación vehicular por esta avenida ocurre a muy altas velocidades debido a la linealidad característica de la avenida. Sin embargo, aun con circulación fluida, al llegar al centro de la ciudad se generan atascamientos debido al cambio de velocidad impuesto por las características del tránsito propias de la compleja dinámica circulatoria del casco.

En cuarto lugar, por la falta de reductores de velocidad en las banquetas la gente las utiliza como un segundo carril. A raíz de dicha situación, el ancho de la avenida es excesivo para la circulación de un único vehículo por sentido y a la vez ajustado para la circulación de dos vehículos, dando lugar a maniobras peligrosas y promoviendo la inseguridad vial.

Sumando a esta problemática de seguridad, la avenida presenta fisuras, ondulaciones y baches no cumpliendo con el valor mínimo del índice de serviciabilidad (2.5) inspeccionado visualmente. Asimismo, la falta de señalización iluminación y cartelería, hacen de esto un ámbito vialmente inseguro.

Por último, hay una confluencia de los diferentes tipos de vehículos. Si bien en el siguiente gráfico (26) se observa que el 93% está compuesto por vehículos livianos, el 3% corresponde a colectivos y camiones sin acoplado y el 1% es para camiones con acoplado, estos valores generan conflictos viales. Puesto que los camiones y los colectivos por sus características mecánicas manejan otras aceleraciones y velocidades promedios que interrumpen el libre flujo de vehículos livianos.



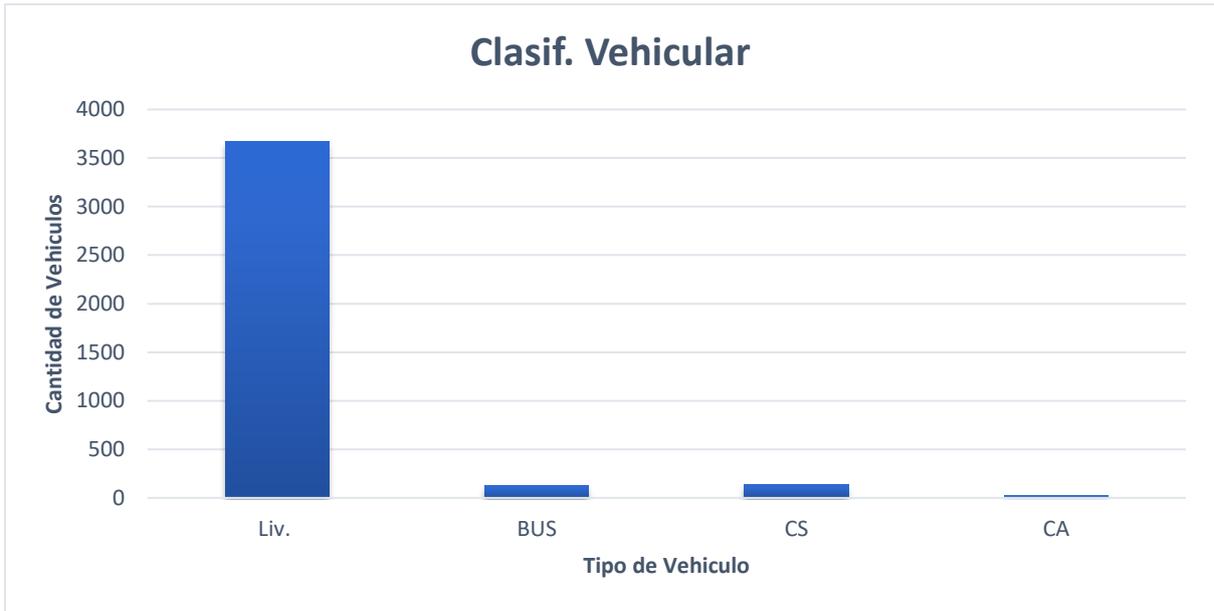


Grafico 27 Clasificación vehicular en la Av. Gral. San Martín





### 2.3.3. Zona Central:

Para poder estudiar la zona central en toda su complejidad, se dividirá la misma en 3 partes. Estas divisiones merecen un desarrollo particular, ya que su comportamiento difiere del resto. Las divisiones son:

- A. Ruta Provincial N°25 (en el casco céntrico)
- B. Estacionamiento medido
- C. Avenidas principales del casco céntrico

#### A. Ruta Provincial N°25:

La Ruta Provincial N°25 merece un apartado especial debido a la compleja interacción de subsistemas que suceden en ella. A continuación, se encuentran itemizado los factores más importantes que generan congestión en esta Ruta.

- Efecto cuello de botella.
- Conjunción de distintas tipologías vehiculares.
- Cruce a nivel con las vías férreas.
- Falta de mantenimiento.
- Incompleta señalización horizontal y vertical.

En primer lugar, a raíz de su ubicación dentro del casco céntrico y sus puntos de conexión con las vías principales de la región, la misma funciona como arteria principal. Sumado a esto, a causa del gran caudal circulante y que la gran mayoría de los vehículos desembocan en esta avenida como vía de escape, se genera un cuello de botella en el tramo Acceso Norte - vías del ferrocarril.

En segundo lugar, el gran caudal circulante está compuesto por una mixtura de tipos de vehículos con comportamientos, dinámicas, velocidades y aceleraciones dispares. Por un lado, se encuentra el mayor flujo de vehículos particulares de toda la ciudad, los cuales por sus características pueden desarrollar velocidades, aceleraciones y desaceleraciones altas.

En tercer lugar, como se vio en el punto 2.2.3.2.D “Tránsito Pesado” el tránsito pesado de la ciudad circula en grandes caudales por esta avenida generando en contraposición con los vehículos particulares tiempos de reacción mucho más lentos. Como si esto fuera poco por la avenida circulan hasta 6 líneas de colectivos en su tramo más cargado, dicha información se puede visualizar en el punto 2.2.3.2.C “. Además, se le agrega un grado de complejidad al sistema al considerar el factor peatonal, que, si bien no es tan influyente como en otros sectores del casco, existe.

La ruta provincial N°25, al igual que todas sus calles paralelas, es decir, con dirección y sentidos Este-Oeste, son atravesadas por las vías del ferrocarril la línea Mitre. Por ende, al bajar las barreras para dar paso al vehículo público guiado, la ciudad de Escobar queda dividida en dos áreas que no presentan conexión alguna en ningún punto del casco que permita la fluidez del tránsito vehicular. Con esta situación, se puede observar que se impide y condiciona la circulación vehicular y, teniendo en cuenta el caudal considerable de tránsito sobre la RPN25, es donde afecta en mayor medida.





Por otro lado, las condiciones de seguridad mínimas para transitar no están dadas, partiendo desde el estado deplorable del pavimento, donde podemos encontrar innumerables baches, arreglos mal hechos, problemas de juntas, desniveles y un estado de cruce ferroviario a nivel todavía en peores condiciones. Es decir, un pavimento en mal estado y sin mantenimiento.

Además, la falta de señalización horizontal, como la pintura del pavimento, y la señalización vertical, como carteles y semáforos, ya sean peatonales como vehiculares, se denota una precariedad, falta y desincronización. Además, a la RPN25 la cruzan varias calles que, bajo la presencia o no de semáforos, cortan la fluidez de la circulación vehicular generando una congestión todavía mayor. Todos estos puntos atentan contra la seguridad vial.





## B. Estacionamiento medido:

El SEM aleja el problema de estacionamiento a la periferia del centro de Escobar, a causa de la gran resistencia al pago. La problemática observada cuenta con tres partes que se comportan de formas distintas.

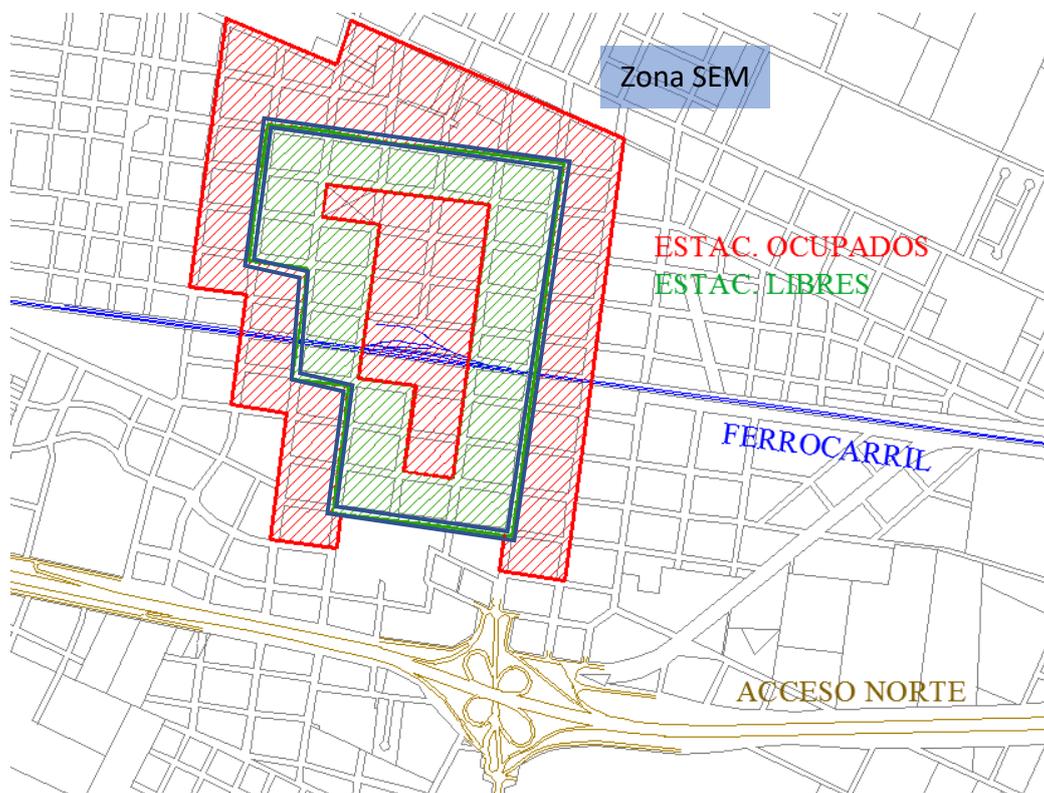
En primer lugar, se encuentra una zona central del SEM, en la que todas las plazas de estacionamiento están cubiertas. Esto se debe a la imposibilidad de dejar el auto fuera del SEM ya que en ese caso los conductores deberían caminar largas cuerdas. Dicha área se encuentra delimitada en el siguiente esquema en color rojo, en el corazón del sistema SEM.

En segundo lugar, se encontró una zona periférica interna en el SEM, marcada en el siguiente esquema con color verde. En esta zona los automovilistas deciden buscar lugares de estacionamiento fuera del sistema SEM para evitar así el pago del mismo. Esta situación concluye con la realización de sucesivas vueltas dentro del casco céntrico, que se agrava por la acumulación de autos en los semáforos no sincronizados.

Por último, estos automovilistas anteriormente mencionados, con posibilidades de estacionar fuera del sistema SEM, ocupan todas las plazas disponibles del anillo externo del sistema. Esta área se encuentra graficada en rojo en el siguiente esquema.

En el siguiente esquema se puede apreciar lo explicado, la zona roja indica las plazas de estacionamiento que realmente están ocupadas, mientras que la zona verde indica las plazas desocupadas. En color azul se encuentra demarcada la zona SEM en su totalidad.

En conclusión, dentro de la zona SEM se encuentra una zona central ocupada y utilizada por los vehículos para estacionar, mientras que la zona periférica interna se encuentra libre. Generando así, una ocupación total de los estacionamientos en el perímetro exterior de la zona SEM (espacio no pago).





### C. Avenidas principales del casco céntrico:

Las avenidas principales del casco céntrico que fueron analizadas tienen dos problemas fundamentales que se pudieron diagnosticar. El primero de estos es la interrupción que sufren cuando el tren atraviesa la ciudad.

El segundo recae al igual que en la RPN°25 en la variedad de tipología de vehículos que circula por cada una de estas calles. El transporte público es el más segregado de los tipos de vehículos analizados ya que circula únicamente por tres avenidas como se puede ver en el siguiente gráfico de tortas. Si bien esto, mejora el tránsito al no haber colectivos por todas las avenidas, genera un problema muy grande por donde circulan. Este problema recae en que estos tipos de vehículos no transitan solos, sino que también circulan vehículos livianos. Esta mixtura de tiempos maniobras y de velocidades de circulación y aceleraciones genera un flujo intermitente que complica y atasca el flujo vehicular.

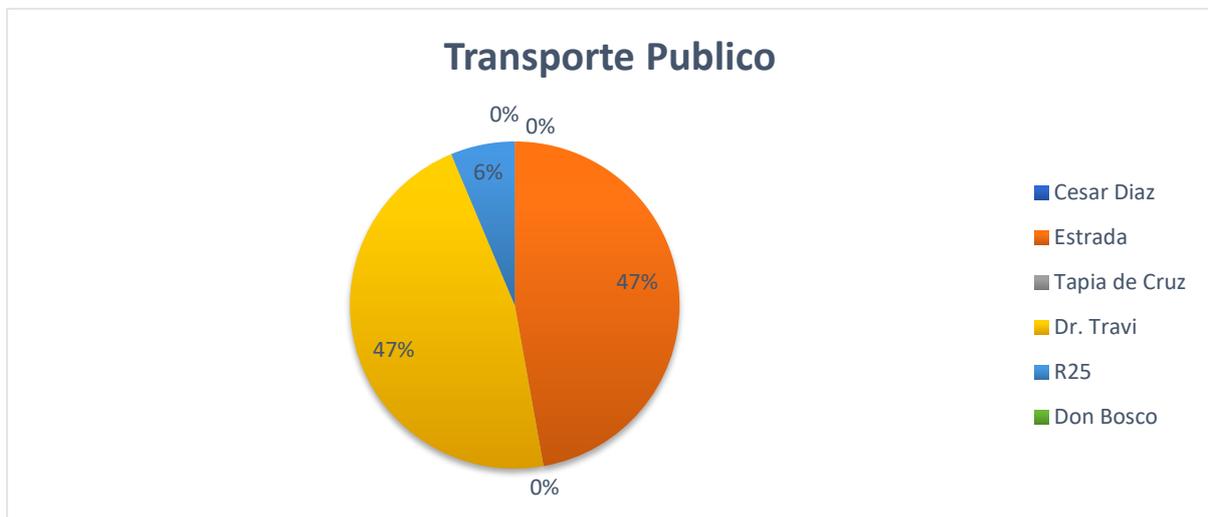


Grafico 28 Distribución del Transporte Publico en las arterias principales

Como ya se viene viendo, el tránsito pesado solo debería circular por la ruta provincial N°25. En contraposición con esto, se relevó actividad pesada en la mayoría de las arterias principales, en menor o mayor medida. Es claro que al igual que con el tránsito público, la conjunción de distintos tipos de vehículos complejiza el tránsito. En los gráficos subsiguientes se puede ver que esta distribución de tránsito pesado es bastante pareja complicando el tránsito de todas las avenidas en mayor o menor medida.



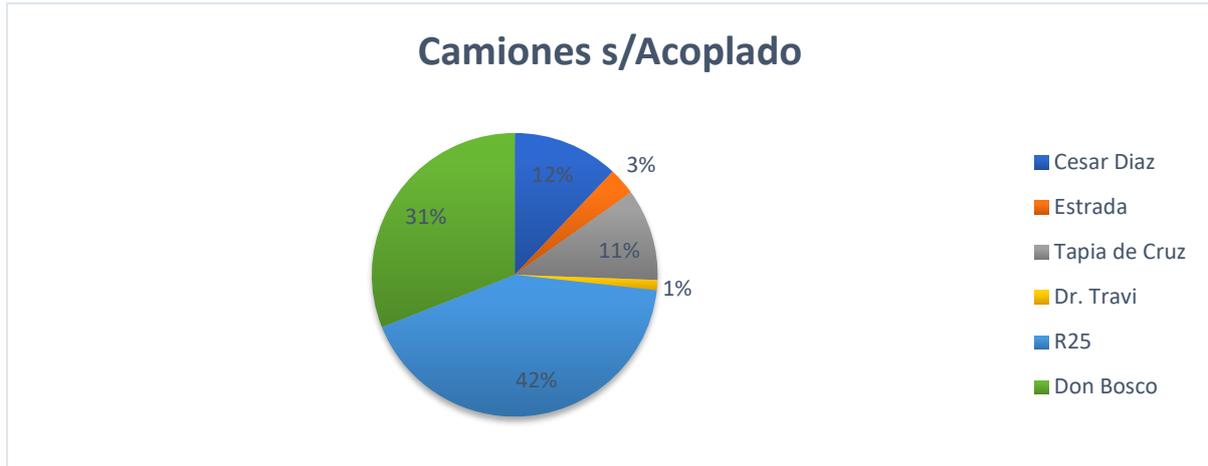


Grafico 30 Distribución de camiones sin acoplado por las arterias principales

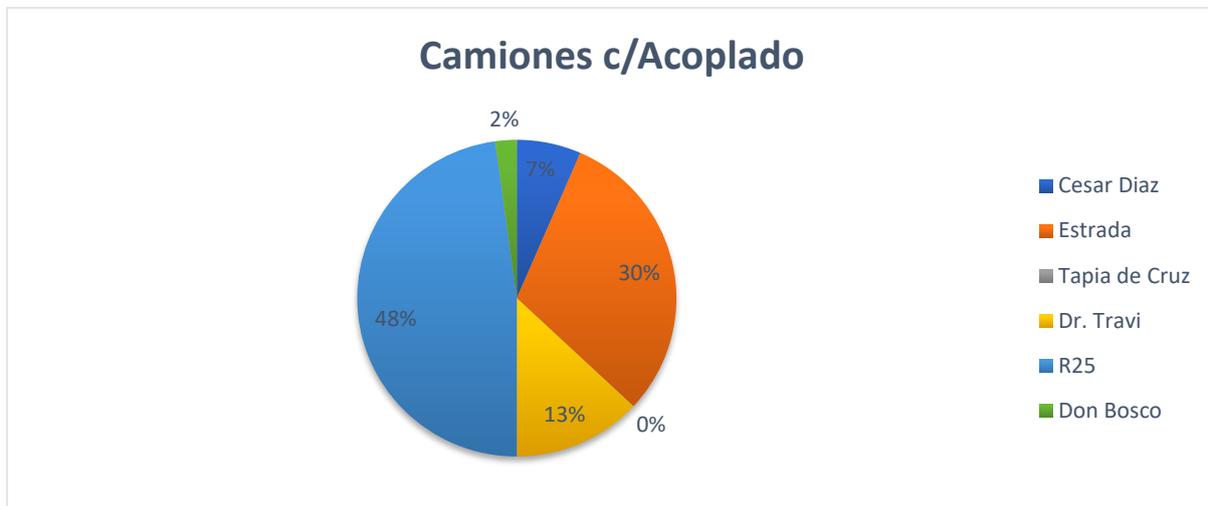


Grafico 29 Distribución de camiones con acoplados por las arterias principales

A modo de conclusión, debemos decir, que hasta ahora hemos analizado distintos factores de forma individual. Esto nos permitió realizar un análisis particularizado de la situación vial en Belén de Escobar.

El inconveniente que presentaba este enfoque, es que en cuestiones de tránsito todos estos factores están interrelacionados entre sí. Es decir, las acciones de uno tienen efectos en uno o varios de ellos. No obstante, este paso fue necesario para poder describir cada uno de los factores o variables intervinientes.

Para poder sortear esa dificultad, se decidió, dividir la zona de análisis en tres subzonas. Esto, nos permitió, volver a incluir a todos los factores (que habíamos analizado individualmente), de forma tal de poder ver como estaban interrelacionados entre sí y como se influenciaban unos con otros. Es decir, esto nos permitió generar un modelo para observar como los factores interactuaban en la realidad.

A modo de conclusión, es importante aclarar, que este es el principal desafío al que nos enfrentaremos a la hora de sugerir las soluciones. Ya que, intervenir solamente en una





variable, pueda hasta inclusive tener consecuencias negativas en el resto. Razón por la cual, a la hora de plantear soluciones, debemos tener en cuenta el alto grado de relación que existe entre las variables o factores intervinientes.





## 2.4. Problema social y línea base:

*“Un proyecto social es la unidad mínima de asignación de recursos, que a través de un conjunto integrado de procesos y actividades pretende transformar la realidad, disminuyendo o eliminando un déficit, o solucionando un problema”.* Rodrigo Martínez (2005) “Evaluación de programas y proyectos sociales”. CEPAL Naciones Unidas, Chile.

Los proyectos sociales, se encargan de solucionar problemas sociales. Este tipo de problemas, puede definirse como carencias o déficits existentes en un grupo poblacional determinado.

Todo proyecto social debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Definir el, o los problemas sociales, que se persigue resolver.
- Tener objetivos de impacto claramente definidos (proyectos con objetivos imprecisos no pueden ser evaluados).
- Identificar a la población objetivo a la que está destinada el proyecto.
- Especificar la localización espacial de los beneficiarios.

Una vez definidos los conceptos de proyecto social y problema social, procederemos a continuación a definir los parámetros específicos para el proyecto en cuestión:

**Problemas sociales:** Los problemas sociales que se engloban en el proyecto son:

- ❖ Aumento de la siniestralidad en Belén de Escobar y zonas aledañas.
- ❖ Pérdida de tiempo y retrasos indeseados para aquellos que circulen por el centro de Belén de Escobar.
- ❖ Aumento del estrés y la violencia en las calles de Belén de Escobar.
- ❖ Contaminación visual y auditiva.
- ❖ La congestión de las arterias principales, produce la adopción de vías alternativas que pueden afectar el estilo de vida de barrios y/o comunidades.

**Objetivos de impacto:** Con el proyecto se buscará disminuir el tiempo que se tarda hoy en día en atravesar Belén de Escobar. Además, se buscará mejorar la fluidez y organización vial, disminuyendo la contaminación ambiental y mejorando la calidad de vida de los usuarios. Para lograr esto, se deberá conseguir:

- Disminuir el tiempo de espera en las barreras.
- Conseguir que una vez que bajen las barreras se reduzca el tiempo que demora en volver a establecerse el flujo de tránsito.
- Se deberá lograr que se reduzcan las cuerdas de espera en los principales accesos e horarios pico.

A su vez, todo esto permitirá, tener mayor certeza en cuanto a los tiempos de salida y llegada de los distintos recorridos en Belén de Escobar. Además, buscará lograr que se





reduzca el alto nivel de violencia y agresividad en las calles, aumentando la calidad de vida de los habitantes y las personas que transiten por Belén de Escobar.

**Localización espacial de los beneficiarios:** La localización espacial de los beneficiarios será fundamentalmente para los habitantes de Belén de Escobar.

**Línea base:**

Los valores que alcanzan los indicadores de la "variable problema" al momento de su identificación es la **Línea de Base (LB)** del proyecto. La línea base será el parámetro comparativo y cuantificable que nos dirá en qué estado estaba la situación previa a la entrega de bienes y servicios. El impacto que tenga el proyecto se medirá comparando la situación inicial (la línea base) con una situación posterior (la línea de comparación). Esto nos indicara cuanto hemos avanzado en el proyecto y en qué medida hemos sido efectivos solucionando el problema planteado inicialmente. La línea base debe ser un parámetro cuantificable, dicha tarea excede los alcances del proyecto en cuestión.

Se recomienda a la municipalidad, que previa la materialización del proyecto se cuantifiquen todas las variables necesarias, para conocer cómo se encuentra la problemática en el momento de partida. No obstante, lo dicho anteriormente, este proyecto se encargará de fijar la línea base de forma cualitativa arrojando algunos datos que sirven como sustento para describir la situación. A continuación, se procederá a realizar dicha tarea. Para poder abarcarla se establecerá la línea base para cada uno de los subsistemas analizados anteriormente:

**Accesos:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen la línea base para los accesos a Belén de Escobar:

- Dificultad para ingresar y egresar de Belén de Escobar. Los accesos, o son muy intrincados o poco eficientes.
- Excesivos tiempos muertos producto de los problemas de congestión.
- El principal acceso (la ruta Provincial 25), se encuentra atascada prácticamente durante todo el día. Este fenómeno empeora en horarios pico.
- En el cruce entre Ruta Prov.25 y colectora, los vehículos quedan atravesados en las intersecciones y no se respetan los semáforos. Por lo que el tiempo necesario para atravesar el cruce aumenta más todavía.
- Contaminación visual, auditiva y ambiental. Producto de los embotellamientos.
- Los accesos se encuentran en un mal estado de conservación. Los mismos presentan: fisuraciones, baches, ondulaciones y falta de demarcación. Los dos primeros factores hacen que el flujo vehicular tenga que detenerse y volver a arrancar o desviarse por lo que la congestión aumenta.

Esto genera: falta de previsibilidad en cuanto al horario de llegada, irritabilidad y violencia de peatones y conductores y por último contaminación visual, sonora y ambiental.





**Ferrocarril:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen la línea base para el ferrocarril en Belén de Escobar:

- La vía cruza transversalmente a todo Belén de Escobar, por lo que cada vez que pasa el tren el tránsito se ve totalmente interrumpido.
- El tren durante toda la semana pasa solamente 6 veces por día. Esto constituye una desventaja para los locales quienes deben recurrir a otros medios de transporte que son más costosos y tardan más tiempo.
- Excesivas colas en las calles que interceptan las vías cuando baja la barrera.
- Las vías férreas son utilizadas por los peatones para recorrer las calles del centro de Belén de Escobar.
- En las intersecciones, los espacios paralelos a las vías, son utilizados como estacionamiento de vehículos particulares.
- Los autos estacionan en las cuadras antes y después de la vía, entorpeciendo así el tránsito de autos, motocicletas y peatones.
- Los cruces a nivel, se encuentran en mal estado por lo que los vehículos deben reducir su velocidad para pasar por él.

**Estacionamiento medido:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen la línea base para el estacionamiento medido en Belén de Escobar:

- El estacionamiento medido, hace que el problema se retire a la periferia. Por lo que esto genera mayor circulación vehicular en lugares donde antes no la había.

**Barrios náuticos y río Paraná:** En este caso, el mayor inconveniente que producen estos barrios, es el impacto que generarán en un futuro. Dado que su desarrollo producirá un aumento de la cantidad de vehículos y peatones ingresando a Escobar.

**Líneas de colectivo:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen la línea base para las líneas de colectivo en Belén de Escobar:

- Falta de eficiencia del transporte público.
- La congestión hace que tarden más tiempo y gasten más recursos para realizar sus recorridos, por lo que se encare el costo del transporte.
- No cuentan con dársenas específicas para el ascenso y descenso de pasajeros. Por lo que cada vez que frenan entorpecen el flujo de tránsito.
- El tiempo del recorrido a la tarde tarda por lo menos el doble de tiempo que a la mañana. También, el tiempo de espera es mayor.





**Tránsito pesado:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen la línea base para el tránsito pesado en Belén de Escobar:

- Problemas con el recorrido que puede realizar el transporte pesado. Muy intrincado. Deben atravesar todo Belén de Escobar.
- Los camiones con acoplado solo pueden circular por la Ruta 25. Por lo que entorpecen aún más el tránsito en dicha ruta.
- Camiones de menor porte circulan por: Tapia de Cruz, Estrada, Cesar Díaz y Don Bosco. Como consecuencia de esto se entorpece también el tránsito en dichas calles producto de este tipo de vehículos.
- Además, existe poco control acerca de la carga que llevan los camiones, esto genera (como se puede observar hoy en día), baches, ondulaciones y fisuraciones.

**Circulación peatonal:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen la línea base para la circulación peatonal en Belén de Escobar:

- Los peatones no tienen la prioridad dentro de Belén de Escobar.
- Excesivo tiempo de espera en las esquinas, lleva a los peatones a cruzar por lugares indebidos (por ejemplo, a mitad de cuadra).
- Falta de demarcación en las calles y de las cebras peatonales, esto hace que los peatones crucen por lugares indebidos. Todo esto genera aún más congestión y aumenta la probabilidad de accidentes.
- Las veredas y las esquinas se encuentran en mal estado y no presentan rampas para discapacitados ni solado podotáctil. Por lo que la circulación se hace más lenta y engorrosa. Además, estos defectos dificultan la circulación de personas de la tercera edad e imposibilitan el movimiento de personas con discapacidad.

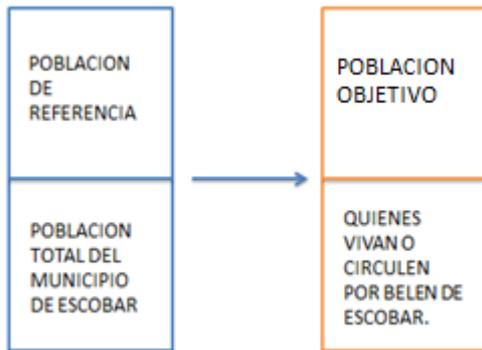
Todas estas problemáticas hacen que se genere un aumento de la violencia en las calles resultando finalmente en una reducción de la calidad de vida de los habitantes de Belén de Escobar.





## 2.5. Identificación y caracterización de la población objetivo:

La población objetivo es un subconjunto de la población total (población de referencia) a la que están destinados los productos del proyecto. Se la define normalmente a partir de: Pertenencia a un segmento socioeconómico, grupo etario, localización geográfica o carencia específica. Una vez establecido el concepto de la *población objetivo* procederemos a definirla para nuestro proyecto:



En este caso, se eligió a la población objetivo usando el criterio de localización geográfica. Ya que, utilizando únicamente este criterio nos permitía definir de una manera directa y clara a todo el conjunto que formaba parte de la población objetivo.

Es importante aclarar, que cuando nos referimos a los que circulan por Belén de Escobar, nos referimos a aquellos que:

- Circulan por razones turísticas.
- Utilizan las vías de comunicación para utilizar la costanera del Rio Paraná.
- Utilizan las vías para la realización de actividades comerciales, náuticas, entre otros.
- Los que vivan en los nuevos emprendimientos inmobiliarios.
- Vecinos del lugar y residentes.
- Usuarios del sistema de salud y educativos.





## 2.6. Establecer metas de impacto:

Las metas de impacto se fijarán en función de los inconvenientes y problemáticas que fueron planteadas en la línea base. Las metas de impacto, tienen como objetivo establecer cuantitativamente cuanto se deberá mejorar respecto de la línea base.

Al igual que para la línea base, fijar los valores cuantitativos exceden los alcances de este proyecto. Ya que, no se cuenta con un estudio de tránsito apropiado que nos permita fijar los valores de las metas de impacto de manera certera. Además, para establecer las metas de impacto de manera contundente, se deberán realizar una mayor cantidad de relevamientos y se tendrán que cuantificar más variables y de una manera más intensiva. Que nuevamente, exceden los alcances de este proyecto.

En el caso que la Municipalidad decida continuar con el proyecto, se deberán establecer dichas metas. De cualquier manera, se procederá a formular las metas de impacto de manera cualitativa, estableciendo algunos valores cuantitativos que sirvan como referencia. A continuación, se fijarán las metas para cada subsistema de análisis planteado:

**Accesos:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen las metas de impacto para los accesos en Belén de Escobar:

- Se deberán lograr flujos de ingreso y egreso más directos y menos intrincados.
- Se deberá lograr reducir los tiempos de espera en general y en particular en horarios pico para las intersecciones más importantes.
- Reducción de las colas de espera, en las principales intersecciones.
- Reducción de siniestralidad y mejora en el comportamiento del conductor.
- Reducción de contaminación ambiental.
- Se deberá lograr que los vehículos no queden atravesados en las intersecciones.
- Se deberá incentivar a la utilización de accesos alternativos como Av. de inmigrantes o Güemes.
- Se deberá mejorar el estado general de los accesos. Esto incluye: realización o vuelta a pintar de demarcaciones horizontales, colocación de señalización, arreglo de las veredas, pintura de cordones, bacheo, sellado de juntas y grietas y donde fuese necesario la re-pavimentación de la calzada.





**Ferrocarril:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen las metas de impacto para los ferrocarriles en Belén de Escobar. En este caso para fijar las metas de impacto deberemos dividir las en dos:

Zonas de influencia del ferrocarril:

- Se tendrá que lograr que los peatones no utilicen a los costados de las vías como herramientas para recorrer las calles del centro de Belén de Escobar.
- Se deberá impedir que, en las intersecciones, los espacios paralelos a las vías sean utilizados como estacionamiento de vehículos particulares.
- Se deberá impedir que tanto en calles doble mano como mano única los autos estacionen en las cuadras anteriores y posteriores a la vía.

Ferrocarril y pasos a nivel:

- Aumento de frecuencia de los trenes.
- Asimismo, se deberá lograr que el flujo de tránsito se re establezca de manera más rápida cuando la vía comienza a tomar pendiente descendiente. Esto permitirá que:
  - ✓ Se reduzcan los tiempos de espera y las cuadras de cola en los cruces a nivel.
- Se deberá mejorar el estado general de los cruces a nivel para que sea posible atravesarlo de manera más rápida.

**Estacionamiento medido:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen las metas de impacto para el estacionamiento medido en Belén de Escobar:

- Crear un sistema de variación de tarifas en función de la distancia al corazón de centro de Belén de Escobar.
- Reducir el tiempo de contratación del servicio.
- Brindar un mejor servicio de atención a los usuarios.
- Contemplar que este sistema también es utilizado por personas con poco o nulo manejo de la tecnología.





**Barrios náuticos y río Paraná:** En este caso, se deberán contemplar distintas alternativas para que el aumento del caudal vehicular y peatonal no impacte de manera negativa en Belén de Escobar. Se tendrá que encontrar la manera de incentivar, explotar y potenciar este nuevo segmento del mercado que se incluirá al ecosistema de Belén de Escobar.

Por otro lado, se deberá terminar el asfalto en el camino de acceso a los barrios y mejorar la señalización.

**Líneas de colectivo:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen las metas de impacto para las líneas de colectivo en Belén de Escobar:

- Aumentar la eficiencia del transporte público.
- Se deberá disminuir el tiempo de permanencia de los colectivos dentro de Belén de Escobar.
- Se deberá lograr que el tiempo de los viajes que se realicen a la tarde se reduzca lo más posible.

**Tránsito pesado:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen las metas de impacto para el tránsito pesado en Belén de Escobar:

- En este caso, se deberá encontrar una vía franca de egreso e ingreso del tránsito pesado a Belén de Escobar.
- Disminución del tiempo de los recorridos.
- Se deberá realizar un mayor control en cuanto a la carga que llevan los camiones.

**Circulación peatonal:** A continuación, se procederá a listar los parámetros que definen las metas de impacto para la circulación peatonal en Belén de Escobar:

- Se deberá lograr que los peatones vuelvan a tener la prioridad dentro de Belén de Escobar, no solamente en las esquinas principales, sino que también dentro de las calles secundarias. Asimismo, se tendrá que incentivar a que los peatones crucen por los lugares correspondientes.
- En cuanto a la infraestructura, será necesario aumentar la cantidad de demarcaciones peatonales, así como también rehabilitar a las ya existentes.
- En pos de mejorar la calidad de circulación peatonal se tendrá que aumentar la cantidad de semáforos peatonales.
- Se tendrá que mejorar el estado general de las esquinas y veredas para no entorpecer la circulación de peatones, así como también para permitir la correcta circulación de personas con discapacidad y de la tercera edad.





### 3. Objetivos del proyecto

#### 3.1. Objetivo general

El objetivo principal del proyecto es conformar un diagnóstico sobre la problemática vial que afronta la ciudad de Belén de Escobar todos los días. Además, se aportará una alternativa de reordenamiento vial para la ciudad.

#### 3.2. Objetivos específicos:

De manera específica el presente proyecto buscara los siguientes objetivos:

- Analizar todos los factores viales que influyen en la congestión vial determinando su impacto sobre la red vial de Belén de Escobar.
- Determinar subsistemas de valor que necesitan ser preservados.
- Diagnosticar la problemática vial
- Proponer una alternativa de reordenamiento vial que atienda las siguientes premisas:
  - Brindar accesibilidades francas y fluidas al casco céntrico tanto para el ingreso como para el egreso.
  - Mejorar la interacción entre transeúntes, tránsito liviano y transporte público dentro del casco céntrico.
  - Mejorar la conectividad vial entre la Panamericana y los barrios náuticos integrando la red fluvial del Río Paraná.
  - Brindar un funcionamiento independiente al tránsito pesado para que interfiera lo menos posible con la circulación del tránsito liviano.
  - Mejorar las condiciones de calles y vías principales, tanto de mantenimiento como de señalizaciones.
  - Reducir el impacto ambiental producido por la contaminación vehicular.





## 4. Alcance

### 4.1. De desarrollo

El presente proyecto será un aporte para la municipalidad y estará compuesto por la siguiente documentación:

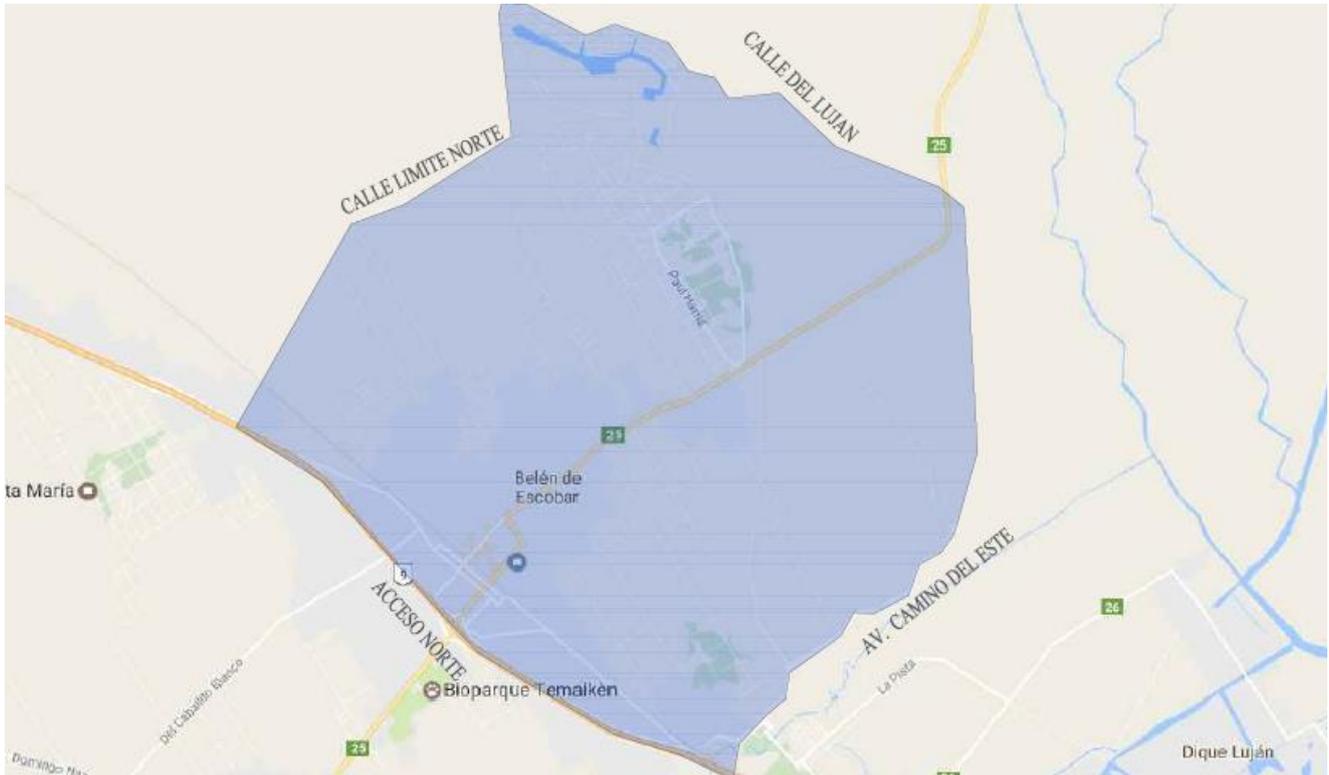
- Análisis de la situación actual de Belén de Escobar;
- Estudio de campo de la Ciudad de Belén de Escobar;
- Diagnóstico sobre la problemática vial;
- Propuesta de Reordenamiento Vial de la Ciudad;
- Anillo de circunvalación:
  - Relevamiento de perfiles actuales
  - Perfiles futuros
  - Propuesta de conexión del anillo con el acceso norte.
- Anillo de tránsito pesado:
  - Relevamiento de perfiles actuales
  - Perfiles futuros
  - Propuesta de conexión del anillo con el acceso norte.
- Pasos bajo nivel:
  - Relevamiento planialtimétrico
  - Diseño geométrico de las curvas verticales
  - Diseño estructural
- Carriles independientes de transporte público:
  - Relevamiento planimétrico de perfiles actuales
  - Diseño geométrico en planta y en corte futuro
- Estacionamiento público:
  - Relevamientos planimétricos
  - Diseño arquitectónico de estacionamiento
  - Diseño vial de conexión con la Avenida Colon.
- Matriz de Impacto Ambiental;





#### 4.2. De recorte geográfico

El alcance geográfico del proyecto se limita entre el Acceso Norte Ramal Escobar, y la calle Del Lujan a partir de la Avenida Camino del Este hasta la finalización del centro urbano de Escobar limitada por una calle sin nombre. Dicha área se puede observar en el siguiente esquema:



Mapa 8 Alcance del proyecto







## 5. Desarrollo

### 5.1. Viabilidad legal

Marco legal general:

Hemos mencionado que el proyecto intenta dar solución a una problemática de índole vial. Partiendo de esto y atento a que una ruta provincial atraviesa de manera transversal la ciudad de Belén de Escobar comprendiendo así una de las arterias principales podemos aseverar que intervienen de manera directa en el proyecto.

- Ley Rutas nacionales y provinciales N°6312

El Partido tiene como arteria principal la Ruta Provincial N25 y como uno de sus accesos principales la Ruta Nacional N9, entonces aplica sobre esta condición, leyes como N°6312

- Decreto Ley 7943/72

Dentro del capítulo IV donde se trata “Trazados y expropiaciones” aplica para terrenos linderos a rutas nacionales o provinciales.

- Ley Ferroviaria N° 27.132

Aplica porque cada una de las arterias principales que atraviesan transversalmente la ciudad de Belén de Escobar tiene a su paso un cruce ferroviario a nivel del Ferrocarril Mitre.

Por otro lado, están las normativas que ordenan el espacio y lo definen:

- Código de Planeamiento Urbano
- Ley de uso del suelo y ordenamiento territorial y urbanístico
- Política Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PNDT)
- Ordenanzas municipales: Para comprender la disposición y proyección de las áreas y los objetivos de cada uso de suelo dentro del municipio de Escobar.

Además, normas de regulación del medio ambiente para la utilización de los mismos en el desarrollo de la evaluación de Impacto ambiental y la matriz de Impacto ambiental:

- Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible
- Ley Nacional N° 25 675 “Ley General de Ambiente”: establece las normas de protección y restauración del ambiente, y de conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales en el ámbito territorial del Estado Argentino. Sus disposiciones son de orden público e interés social.





- Ley N° 123 y su modificada por Ley N° 452 “Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires”: determina el Procedimiento Técnico - Administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Ley Nacional de Transito:
  - Título IV La Vía
    - ✓ *Art. 21. Estructura Vial.*
    - ✓ *Art. 21 bis. Estructura Vial Complementaria.*
    - ✓ *Art. 22 Sistema uniforme de señalamiento.*
    - ✓ *Art. 23 Obstáculos.*
    - ✓ *Art. 24 Planificación urbana.*
    - ✓ *Art. 27 Construcciones permanentes o transitorias en zona de camino.*
    - ✓ *Capítulo III en sus artículos:*
    - ✓ *Art. 53 Exigencias comunes*
    - ✓ *Art. 54 Transporte Público.*
    - ✓ *Art. 62 Maquinaria Especial.*
  
- Ley de Nacional de Medio Ambiente N° 25.675
  - *Ordenamiento ambiental*
    - ✓ *Art. 11 procedimiento de evaluación de impacto ambiental.*
    - ✓ *Art. 12 presentación de una declaración jurada.*
    - ✓ *Art. 13 estudios de impacto ambiental.*
  
  - *Daño ambiental*
    - ✓ *Art. 28 El que cause el daño ambiental será objetivamente responsable.*
    - ✓ *Art. 30 Legitimación para obtener la recomposición del ambiente dañado.*
    - ✓ *Art. 31 Responsables solidarios.*





A continuación, se detallan los artículos más importantes de las leyes mencionadas anteriormente para el caso particular de la de las posibles soluciones surge que deberá materializarse las obras físicas presentes en este proyecto:

➤ Ley de Transito N° 24.449: En sus artículos:

- *Art. 21. Estructura Vial.*

*Toda obra o dispositivo que se ejecute, instale o esté destinado a surtir efecto en la vía pública, debe ajustarse a las normas básicas de seguridad vial, propendiendo a la diferenciación de vías para cada tipo de tránsito y contemplando la posibilidad de desplazamiento de discapacitados con sillas u otra asistencia ortopédica.*

*Cuando la infraestructura no pueda adaptarse a las necesidades de la circulación, ésta deberá desenvolverse en las condiciones de seguridad preventiva que imponen las circunstancias actuales.*

*En autopistas, semiautopistas y demás caminos que establezca la reglamentación, se instalarán en las condiciones que la misma determina, sistemas de comunicación para que el usuario requiera los auxilios que necesite y para otros usos de emergencia.*

*En los cruces ferro-viales a nivel de jurisdicción federal, se aplican las normas reglamentarias de la Nación, cuya autoridad de aplicación determina las condiciones del cruce hasta los 50 metros de cada lado de las respectivas líneas de detención.*

*El organismo o entidad que autorice o introduzca modificaciones en las condiciones de seguridad de un cruce ferro-vial, debe implementar simultáneamente las medidas de prevención exigidas por la reglamentación para las nuevas condiciones.*

- *Art. 21 bis. Estructura Vial Complementaria.*

*En el estudio previo a la construcción de ciclovías en las obras viales existentes o a construirse, deberá analizarse la demanda del tránsito en la zona de influencia, a fin de determinar la necesidad, razonabilidad de su ejecución, la capacidad y la densidad de la vía.*

- *Art. 23 Obstáculos.*

*Para cuando la seguridad y/o fluidez de la circulación estén comprometidas. Toda obra en la vía pública destinada a reconstruir o mejorar la misma, o a la instalación o reparación de servicios, ya sea en zona rural o urbana y en la calzada o acera, debe contar con la autorización previa del ente competente.*

*Cuando por razones de urgencia en la reparación del servicio no pueda efectuarse el pedido de autorización correspondiente, la empresa que realiza las obras, también deberá instalar los dispositivos indicados en el Sistema Uniforme de Señalamiento Vial, conforme a la obra que se lleve a cabo.*

*Durante la ejecución de obras en la vía pública debe preverse paso supletorio que garantice el tránsito de vehículos y personas y no presente perjuicio o riesgo. Igualmente se deberá asegurar el acceso a los lugares sólo accesibles por la zona en obra.*

*Señalamiento necesario, los desvíos y las reparaciones.*

- a) Estaciones de cobro de peajes y de control de cargas y dimensiones de vehículos;*





- b) *Obras básicas para la infraestructura vial;*
- c) *Obras básicas para el funcionamiento de servicios esenciales.*

- *Art. 24 Planificación Urbana.*

*La autoridad local, a fin de preservar la seguridad vial, el medio ambiente, la estructura y la fluidez de la circulación, puede fijar en zona urbana, dando preferencia al transporte colectivo y procurando su desarrollo:*

- a) *Vías o carriles para la circulación exclusiva u obligatoria de vehículos del transporte público de pasajeros o de carga.*
- b) *Sentidos de tránsito diferenciales o exclusivos para una vía determinada, en diferentes horarios o fechas y producir los desvíos pertinentes;*
- c) *Estacionamiento alternado u otra modalidad según lugar, forma o fiscalización.*

- *Art. 27 Construcciones permanente o transitorias en zona de camino.*

*La autoridad local, a fin de preservar la seguridad vial, el medio ambiente, la estructura y la fluidez de la circulación, puede fijar en zona urbana, dando preferencia al transporte colectivo y procurando su desarrollo:*

- *Art. 53 inciso c. Los vehículos y su carga no deben superar determinadas dimensiones máximas.*
- *Art. 54 Transporte Público.*
  
- *Art. 62 Maquinaria Especial.*

Se debe atender también a reglamentación y normativa vigente de manera tal que en el supuesto que la solución se material, deba ser construida y verifique.

Aplican dentro del ámbito medioambiental

#### Código Civil

- *Art. 15. Los jueces no pueden dejar de juzgar bajo el pretexto de silencio oscuridad o insuficiencia de las leyes.*
- *Art. 16. Si una cuestión civil no puede resolverse, ni por las palabras, ni por el espíritu de la ley se atenderá a los principios de las leyes análogas; y si aun así la cuestión fuese dudosa, se resolverá por los principios generales del derecho, teniendo en consideración las circunstancias del caso.*

Sobre morfología y dominio:

- *Art. 2634. El propietario de una heredad no puede por medio de un cambio que haga en el nivel su terreno, dirigir sobre el fundo vecino las aguas pluviales que caigan en su heredad.*





- *Art. 2639. Los propietarios limítrofes con los ríos o canales están obligados a dejar una calle o camino público de unos 35m de ancho. No pueden construir allí.*

Se debe atender también a reglamentación y normativa vigente de manera tal que en el supuesto que la solución se material, deba ser construida y verifique.

Normas Constructivas Específicas:

- *CIRSOC 201-2005 “Estructuras de Hormigón”*
- *CIRSOC 101-2005 “Cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras”*
- *Normas ASSHTO.*





## 5.2. Viabilidad Comercial y Social

Análisis de la demanda: En este caso, la demanda, estará conformada por los usuarios de la red y aquellos que se vean beneficiados por el proyecto. Es importante aclarar que, si el municipio decide avanzar con el proyecto, deberá realizar un estudio de mercado que permita determinar la demanda de manera certera. Esto es de vital importancia, ya que, de esta manera, se podrá tener un mayor control sobre los efectos y ventajas que tendrá el proyecto.

Análisis de la oferta: En este caso, debemos decir, que el agente encargado de generar la oferta será el Municipio de Escobar.

En cuanto a la oferta, si entendemos que son los bienes y/o servicios que permiten satisfacer la demanda a lo largo de toda la vida del proyecto. Serán, entonces, todos los puntos descritos en el ítem 'Línea Base' del punto 2.4. Problema social y línea base.





### 5.3. Viabilidad técnica

#### 5.3.1. Consideraciones previas del comitente

Como consideración previa y fundamental, el desarrollo técnico del proyecto se encontrará guiado a través del Plan Estratégico Territorial de la ciudad de Belén de Escobar. Dando forma y trazado a los conceptos generados en este Plan estratégico agregando soluciones que a partir del análisis surgen y se consideran necesarias.

#### 5.3.2. Planteo de solución técnica a la problemática:

Para solucionar la problemática que sufre la ciudad de escobar, se propone intervenir en varios puntos del problema, generando un reordenamiento vial integral en toda la ciudad de Belén de Escobar. Sintetizando el diagnóstico realizado previamente, se puede identificar que, los mayores inconvenientes son:

- La falta de accesos.
- La acumulación de distintos tipos de vehículos por los mismos caminos.
- La gran cantidad de cruces a nivel con el ferrocarril.
- La falta de mantenimiento y señalización de las calles.
- La falta de conducta peatonal.

En primer lugar, se propone generar un anillo de circunvalación, brindando así un nuevo acceso para los barrios náuticos y cualquier otro usuario que requiera utilizar la vía de acceso, evitando la circulación a través del centro de la ciudad. En segundo lugar, se generará un anillo de tránsito pesado, de forma tal de disminuir la interferencia de estos con los vehículos livianos. Como tercera medida, se generará una liberación de flujo vehicular interno, habilitando dos pasos bajo nivel en calles estratégicamente elegidas.

En cuarto lugar, y atendiendo a la acumulación de distintos tipos de vehículos por los mismos caminos, se generarán carriles independientes de transporte público en calles estratégicamente elegidas. Como esta medida pretende quitar lugares de estacionamientos, se dispondrá un lugar específico para ello.

Por último, se propone la generación de un sistema de semaforización sincronizado, un plan de mantenimiento y bacheo y las medidas necesarias para generar en los peatones una conducta vial apropiada. Además, se realizarán cambios en el SEM para mejorar su funcionamiento.

En resumen, el reordenamiento vial, constará de la articulación de las siguientes soluciones:

- A. Anillo de circunvalación externo
- B. Anillo de tránsito pesado
- C. Liberación de flujo interno
- D. Carriles independientes de transporte publico
- E. Generación de estacionamientos
- F. Semaforización
- G. Circulación peatonal correcta
- H. Mantenimiento
- I. Nuevo SEM





En los siguientes párrafos se presentarán a nivel de anteproyecto las propuestas anteriormente mencionadas. En esta etapa únicamente se introducirán conceptualmente las propuestas, se justificarán, y se analizarán cuáles son los nuevos puntos conflictivos que merecerán un análisis en profundidad.

A partir del punto 6 del presente proyecto se desarrollarán de forma técnica todas las soluciones, presentándose en conjunto con los planos necesarios para graficar las ideas de la forma más clara posible.





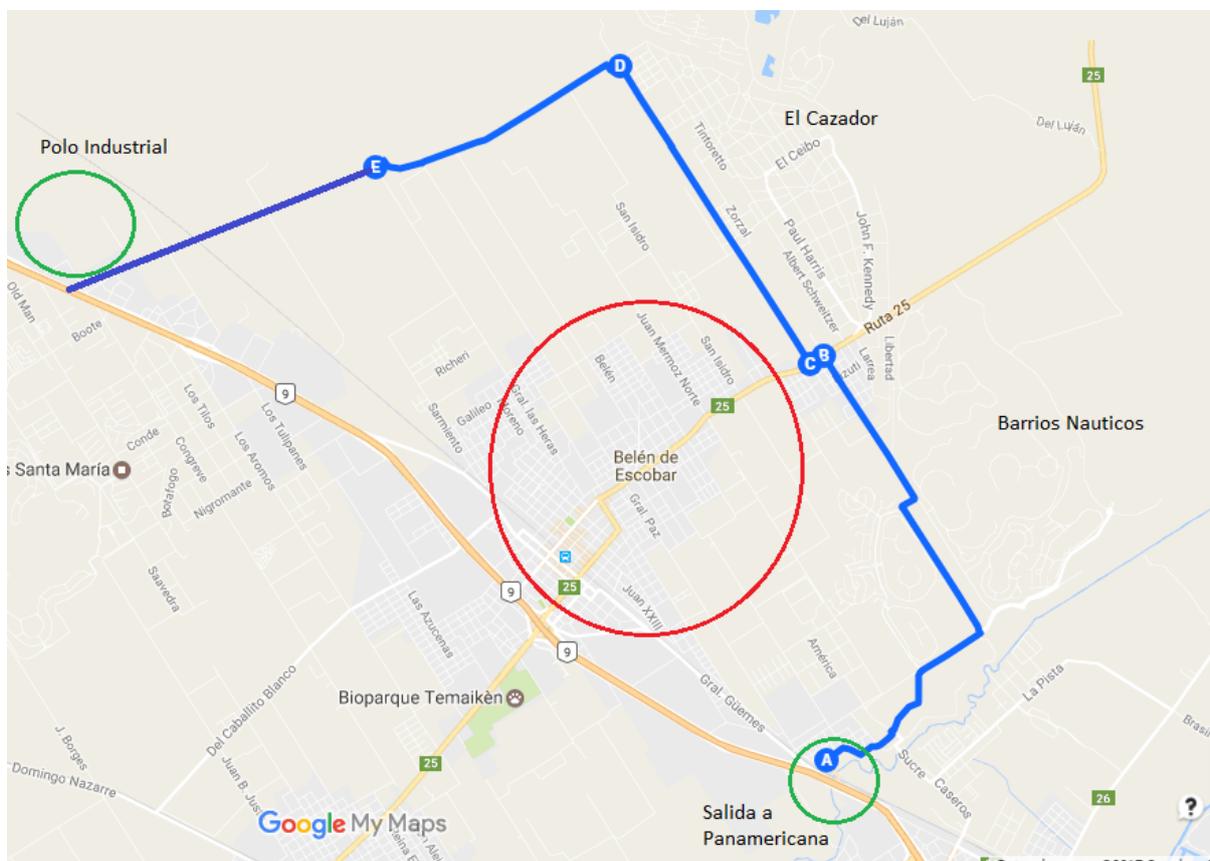
### A. Anillo de circunvalación:

El anillo de circunvalación generara un acceso rápido hacia los barrios náuticos y el río Paraná desde el acceso norte. El anillo se conectará en dos puntos con el acceso norte generando así la facilidad de circulación para vehículos que provienen de capital federal, así como también para los que vienen del norte. Este nuevo camino desviara gran parte del tránsito que hoy tienen que, a travesar la ciudad para llegar a sus casas, disminuyendo así el caudal de vehículos livianos que ingresan a la ciudad por la Ruta Provincial N°25. Además, teniendo en cuenta la futura expansión comercial del puerto de escobar, se espera la utilización de esta vía como conector entre el acceso norte y el rio Paraná de las Palmas del tránsito pesado.

Este anillo unirá la bajada de la Av. Camino del Este con el polo industrial en desarrollo de Loma Verde a través de los barrios náuticos transitando por el oeste del barrio abierto el cazador. Si bien el plan estratégico hace circular este anillo de circunvalación por el este del barrio del cazador, se cree que interrumpiría con la tranquilidad del barrio que como se dijo en otras instancias se quiere preservar.

De esta forma se generará una vía rápida para que la actual y futura población del sector rivereño de la ciudad pueda salir de la ciudad y regresar a sus hogares sin tener la necesidad de atravesar toda la ciudad como lo hacen actualmente.

En el siguiente esquema se puede ver la circunvalación propuesta:



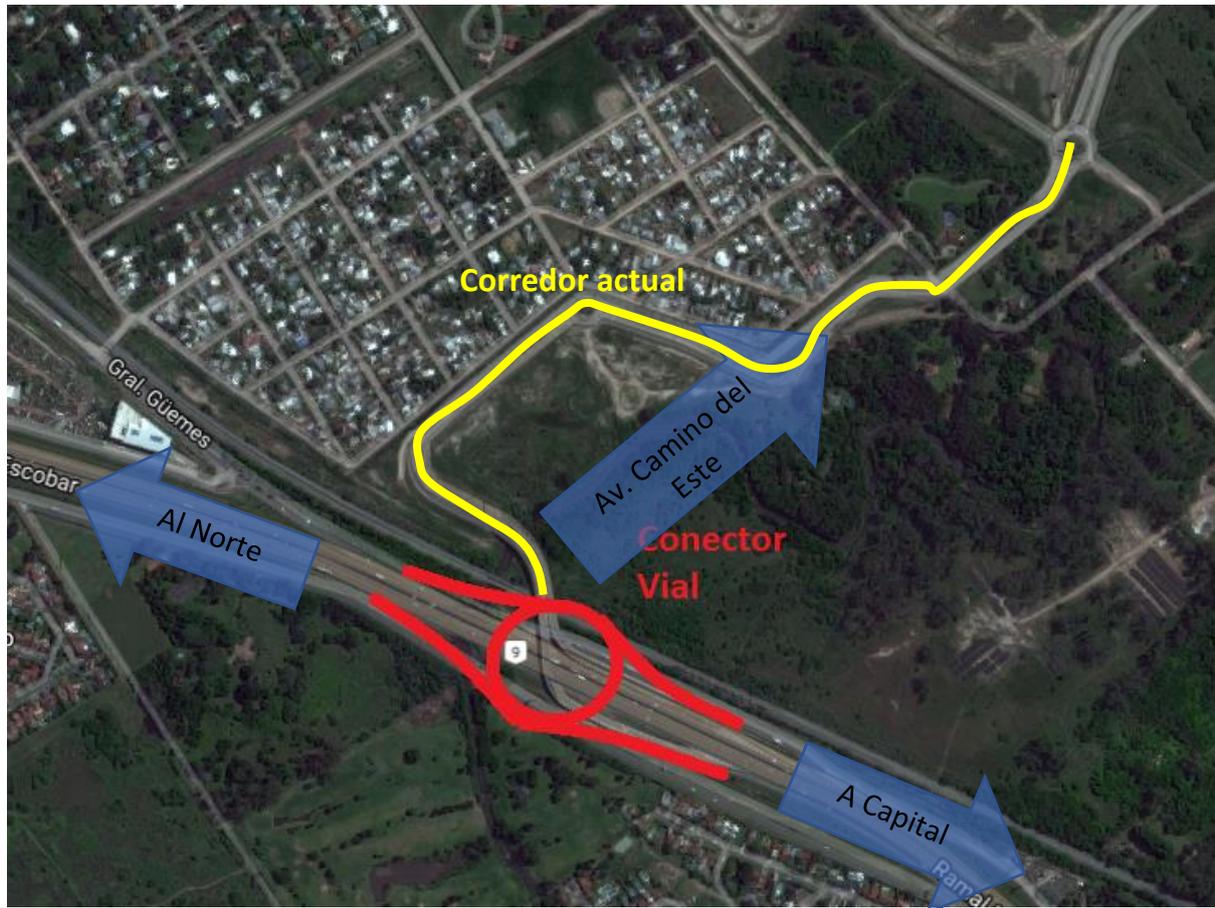
Esquema 28 Trazado Anillo de Circunvalación





Para llevar a cabo satisfactoriamente este anillo se deberá tener en cuenta las siguientes posibles obras y acondicionamientos:

En primer lugar, se deberá mejorar la conexión con panamericana por la Av. camino del este. Este conector vial funciona únicamente para que los vehículos ingresen desde capital y salgan hacia capital, es decir no tiene conexión directa con el norte. En el siguiente esquema se puede visualizar lo explicado.



Esquema 29 Conexión del anillo de circunvalación con el acceso norte





En segundo lugar, se deberá acondicionar de forma general la Av. camino del este, agregando las señalizaciones horizontales y verticales, estáticas y dinámicas faltantes. En el último tramo antes de llegar a R25 se debe realizar un ensanche y pavimentación ya que cruza a través de una pequeña urbanización.

En tercer lugar, se deberá pavimentar la calle Manny y la calle límite norte, ensanchar y acondicionar de forma general para la circulación de un posible tránsito pesado. La ubicación se puede ver en el Esquema N°40, dentro del punto 6.2. Metodología, siendo tramo C-D la calle Manny y el tramo D-E la calle límite norte.

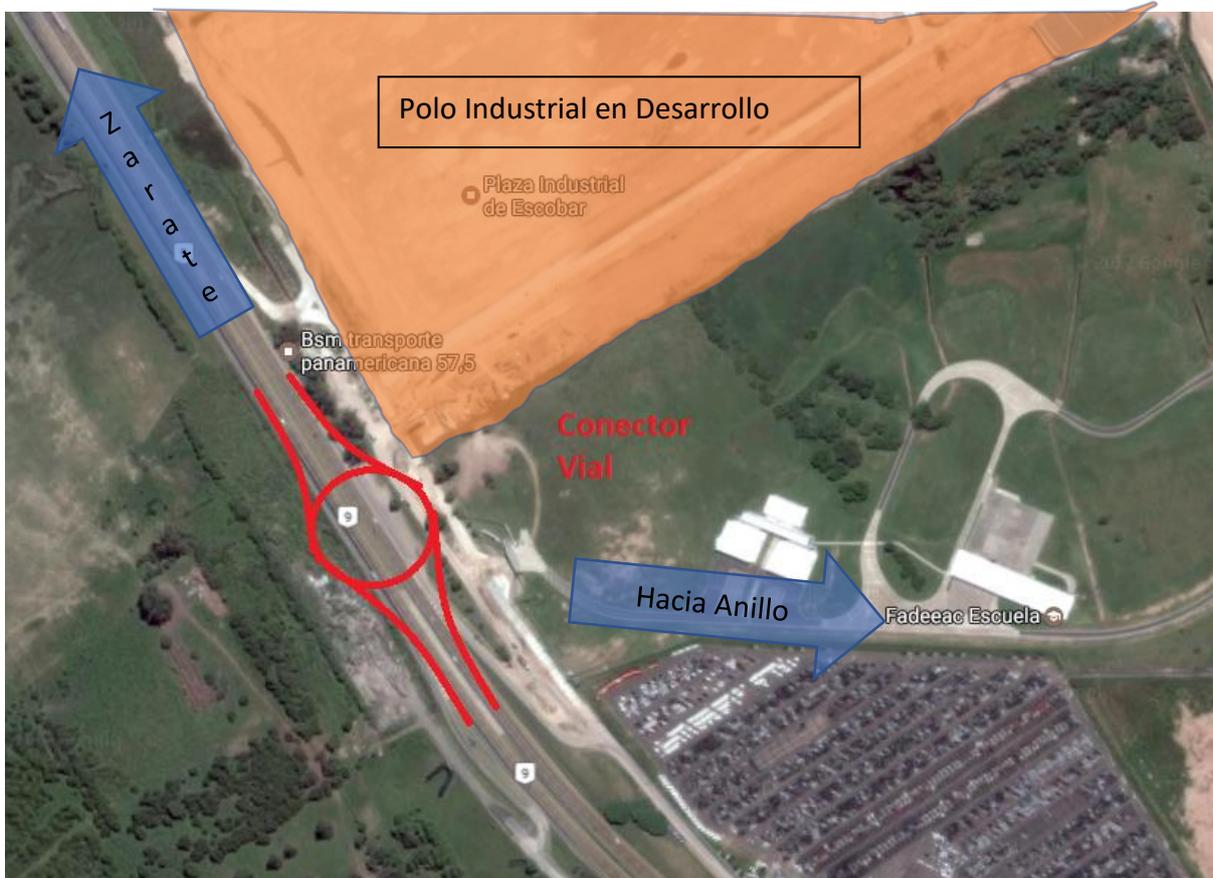
Además, se deberá generar un trazado que una el acceso norte con la calle límite norte conectándose con el polo industrial en desarrollo.

En cuarto lugar, se deberán verificar que los radios de giro sean aptos para camiones en todo el recorrido.





Por último, se deberá realizar una conexión con el acceso norte a la altura del polo industrial en desarrollo. Allí actualmente hay un pequeño conector vial el cual por la posible futura demanda de vehículos no podrá satisfacer el flujo vehicular y generará un tapón si no es reestructurado. En la siguiente imagen se puede observar la ubicación de dicho conector vial, con respecto al polo industrial en desarrollo.



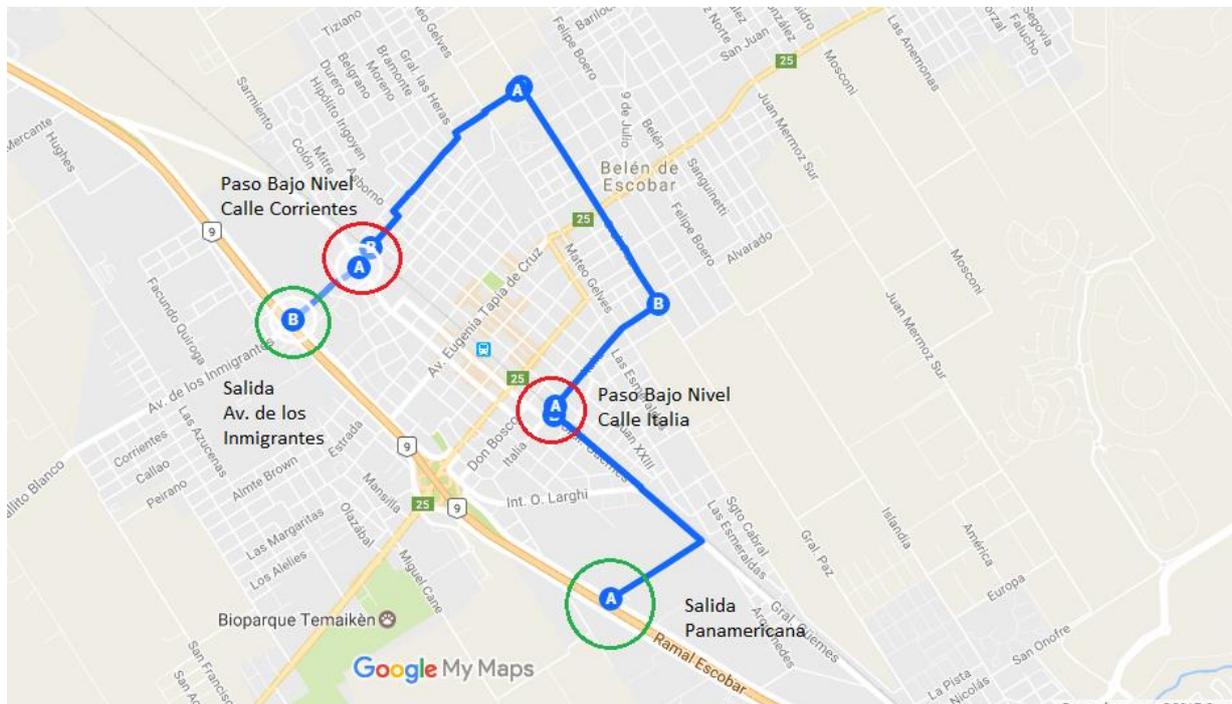
Esquema 30 Ubicación de conexión vial con el polo industrial





## B. Anillo interno:

La necesidad de separar el tránsito pesado del tránsito liviano y la poca capacidad portante de las calles actualmente utilizadas, recae en la implementación de un anillo de tránsito pesado que rodee la ciudad y se conecte con las áreas industriales y de frutihorticultura. En el siguiente esquema se puede ver el recorrido de este anillo.

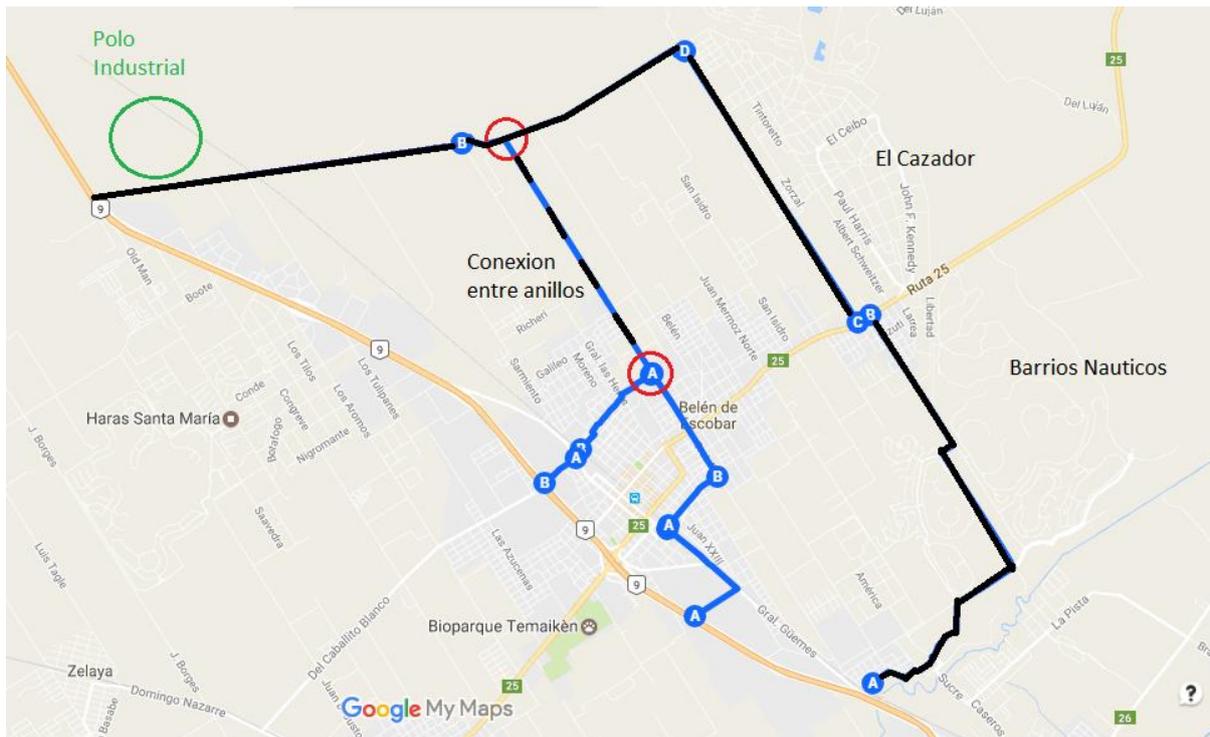


Esquema 31 Anillo interno

Los círculos verdes plasmados en el esquema representan las conexiones: 'A' Acceso Norte – Calle Victoria y 'B' Acceso Norte – Av. de los Inmigrantes. Los círculos Rojos representan los pasos bajo nivel proyectados tanto en Calle Corrientes y en Calle Italia.

Este anillo será más pequeño que el de circunvalación y nacerá desde una nueva bajada en la panamericana sobre la calle victoria. Esta avenida actualmente se utiliza para los camiones de la empresa Gestamp, por lo que se encuentra en condiciones de soportar el tránsito pesado. Dicha calle conectará con la avenida Güemes. A través de un paso bajo nivel se continuará la circulación entre Güemes y la calle Italia. El recorrido continuará por Italia hasta Gral. Paz. A través de esta última, el tránsito tendrá la opción de conectarse con el anillo de circunvalación que posibilitará la conexión de este anillo con el polo industrial en desarrollo. Esta conexión se pudo visualizar en el siguiente esquema, donde están representados ambos anillos y la unión a través de la calle Gral. Paz. La ubicación exacta de cada una de las calles antes mencionadas se encuentra plasmada en los esquemas del desarrollo técnico del anillo de circunvalación en el punto 6.

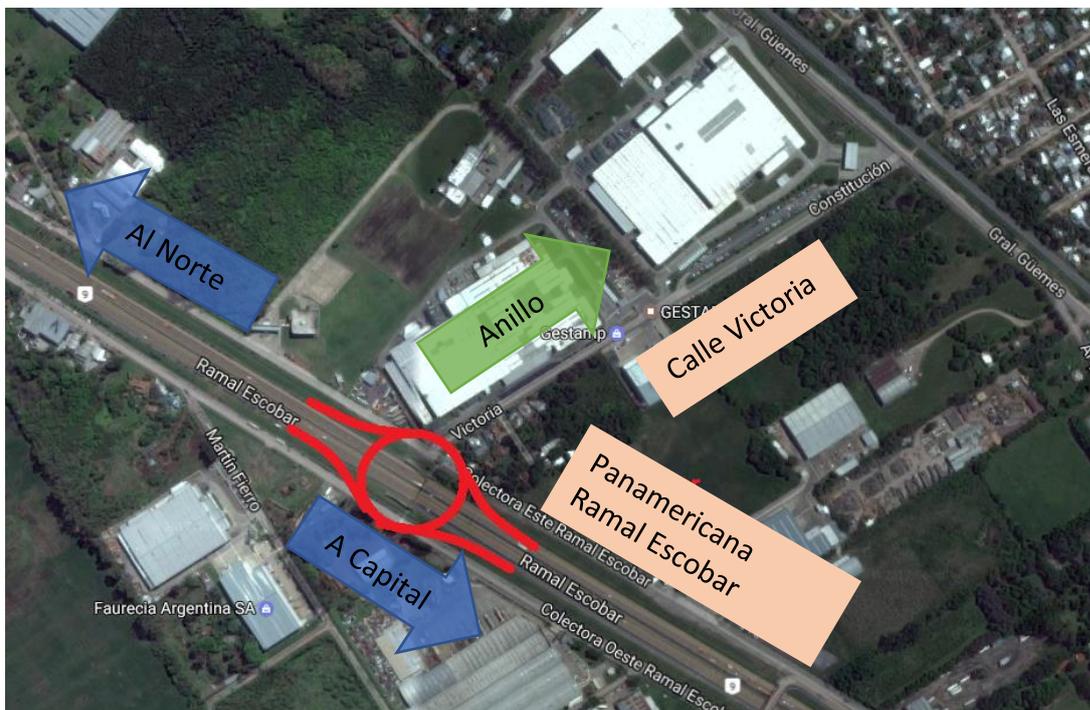




Esquema 32 Conexión entre anillo interno y anillo de circunvalación

Para llevar a cabo se deberá evaluar la posibilidad de realización de las siguientes obras:

En primer lugar, se deberá generar un acceso con la panamericana para articular la entrada y salida al anillo desde ambos sentidos de la panamericana. En el siguiente esquema N°33 se puede ver la ubicación de dicha conexión vial.



Esquema 33 Conexión vial entre Victoria y Acceso Norte



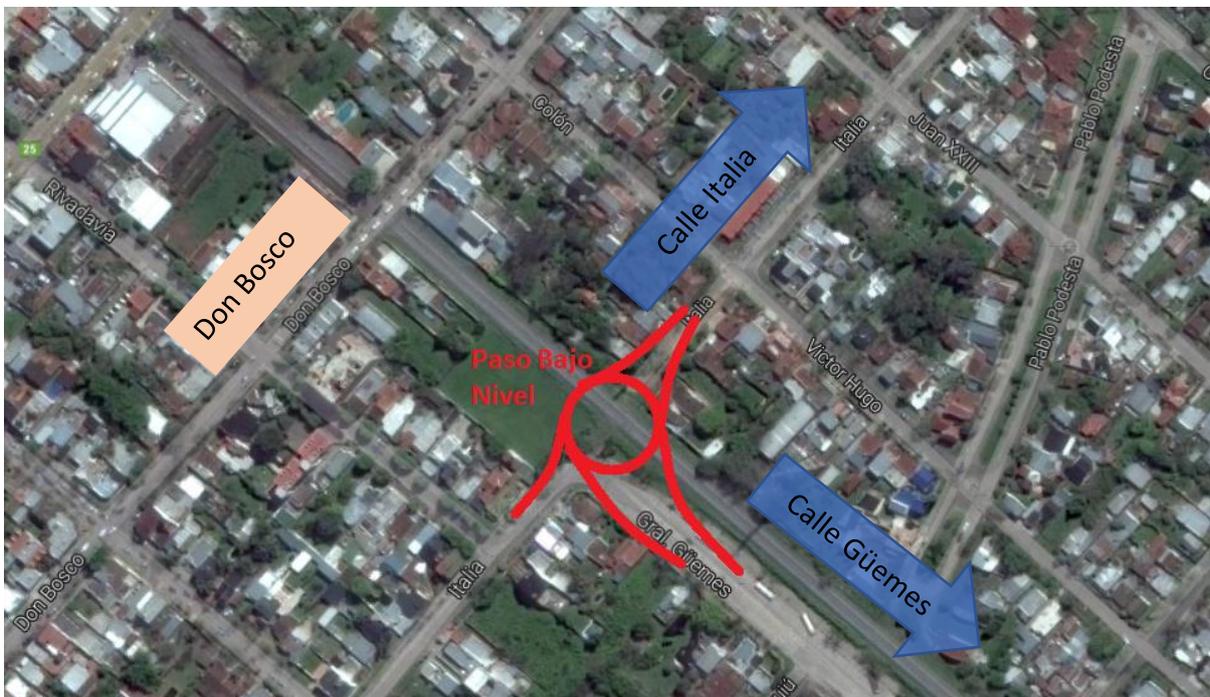


En segundo lugar, se deberá acondicionar de forma general las avenidas:

- Victoria
- Güemes
- Italia
- Gral. Paz
- Corrientes
- Inmigrantes

La ubicación de estas avenidas se puede observar más adelante, en el ítem 7. Desarrollo Técnico – Anillo interno, en el Esquema N°48.

Además, se deberá prever un paso bajo nivel en la calle Italia en conexión con la Av. Güemes. Se seleccionó esta vía ya que el estado del pavimento que presenta es apto para una circulación fluida, de esta manera se disminuyen las obras a realizar sin comprometer la funcionalidad del sistema. En la siguiente imagen satelital se puede observar la ubicación del paso bajo nivel.



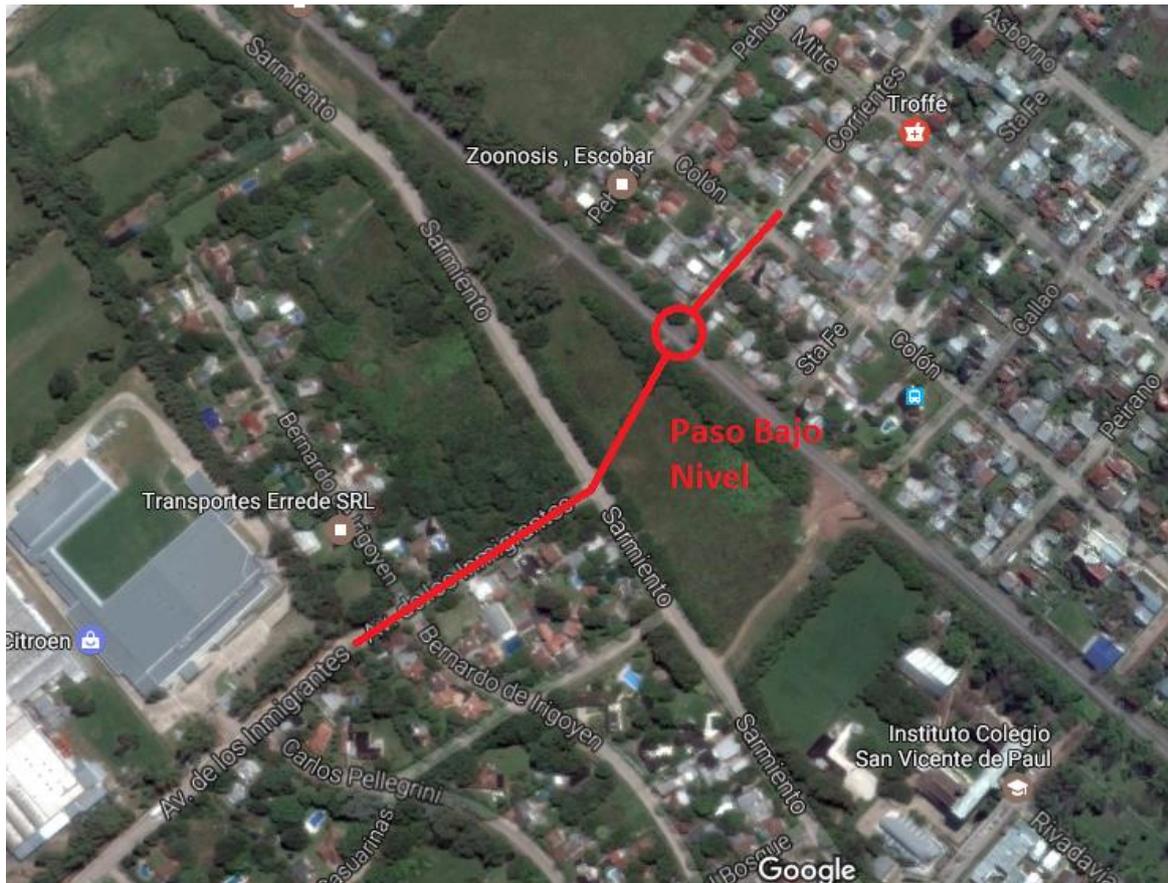
Esquema 34 Ubicación del paso bajo nivel

En tercer lugar, se deberán estudiar y verificar los radios de giro en la conexión de Gral. Paz con Av. Güemes y con la calle Corrientes. Si los radios de giro no verifican se deberá estudiar la posibilidad de realizar sobre anchos.

Además, la calle Corrientes se deberá ensanchar y pavimentar en función de las cargas a transitar, verificando también los radios de giro en las sucesivas curvas que tiene la calle.

En cuarto lugar, se generará un paso bajo nivel en la conexión de la calle Corrientes con la Av. de los Inmigrantes, ya que está alineada con la segunda permitiendo el intercambio de flujo vial entre ambas. El terreno triangular que se ubica en este punto deberá ser evaluado en su dominio para determinar si es factible la expropiación de la tierra. En el siguiente esquema N° 35 se puede visualizar la ubicación de dicho paso bajo nivel.

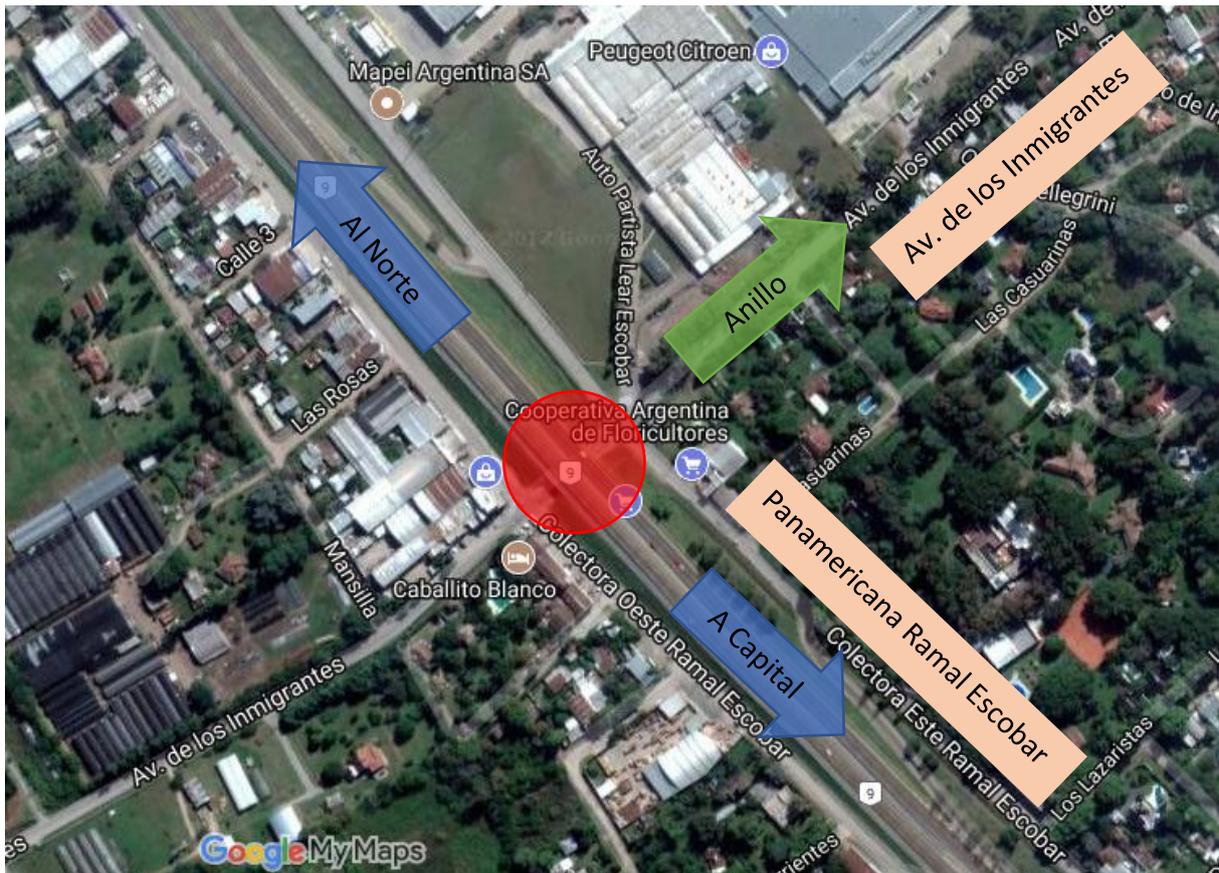




Esquema 35 Ubicación paso bajo nivel

Por último, se deberá analizar la capacidad vehicular de la conexión con panamericana en la avenida de los Inmigrantes. La misma no será capaz de soportar los grandes caudales circulantes, ya que hoy en día colapsa cuando algunos pocos autos la utilizan como camino de escape del centro. Debido a esto se deberá analizar la posibilidad de ampliación de dicho puente. En el esquema N° 36 se puede visualizar dicho punto conflictivo.





Esquema 36 Conexión con Acceso Norte



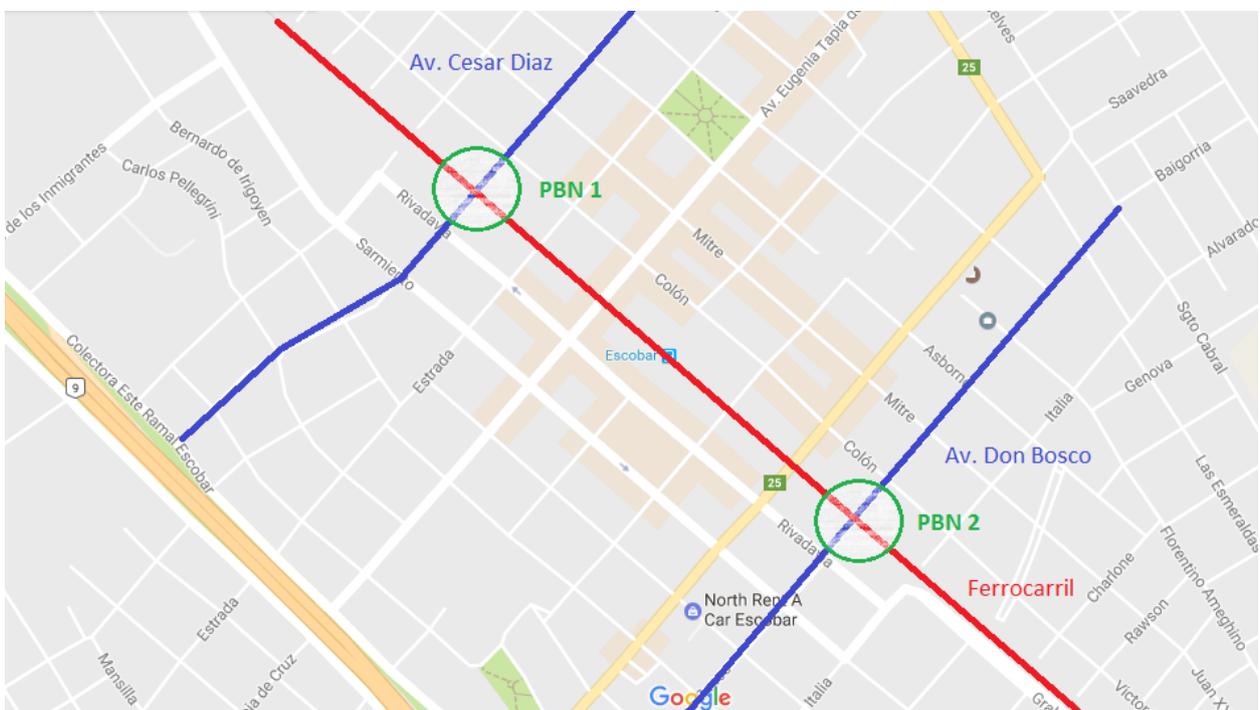


C. Liberación de flujo liviano a través de las vías férreas:

Para poder lograr un tránsito más fluido en el centro de la ciudad, es necesario quitar “el tapón” que genera las vías del tren. Luego del relevamiento vehicular, se propone entonces, abrir dos de las vías principales de la ciudad. Las calles sobre las que se realizará esa apertura son Cesar Dia y Don Bosco.

La elección de estas calles resulta de los siguientes factores. En primer lugar, el relevamiento realizado mostro que los vehículos eligen las avenidas más alejadas del centro para cruzar la ciudad, ya que en ellas pueden circular a mayor velocidad. En según lugar la avenida Tapia de Cruz se propone no intervenir debido a sus características comerciales que se quieren preservar. Esta calle es de uso prioritario peatonal, si se realiza un paso bajo nivel aquí, pasará a ser de los vehículos, hecho no deseado por el proyecto. La Ruta Provincial N°25 al igual que la anterior es una zona muy comercial que se propone preservar, además, por ser una ruta provincial, las tareas administrativas para realizar la obra llevarían mucho tiempo. Las dos calles restantes, Estrada y Dr. Travi, son utilizadas en su mayor parte por transporte público y son de una única mano, por lo que no sería eficiente intervenir en estas calles. Por todas las razones mencionadas anteriormente es que se propone que los pasos bajo nivel se ubiquen en las calles Don Bosco y Cesar Diaz.

Ambas calles permitirían una circulación ininterrumpida que sería producto de la aparición de un paso bajo nivel. Dichas calles serían aptas únicamente para transito liviano y se prohibiría la circulación del tránsito pesado. Las dos calles se comportarán como vías rápidas para los vehículos que necesiten, por algún motivo, cruzar toda la ciudad. En el siguiente esquema se puede ver la ubicación de los pasos bajo nivel.



Esquema 37 Ubicación pasos bajo nivel



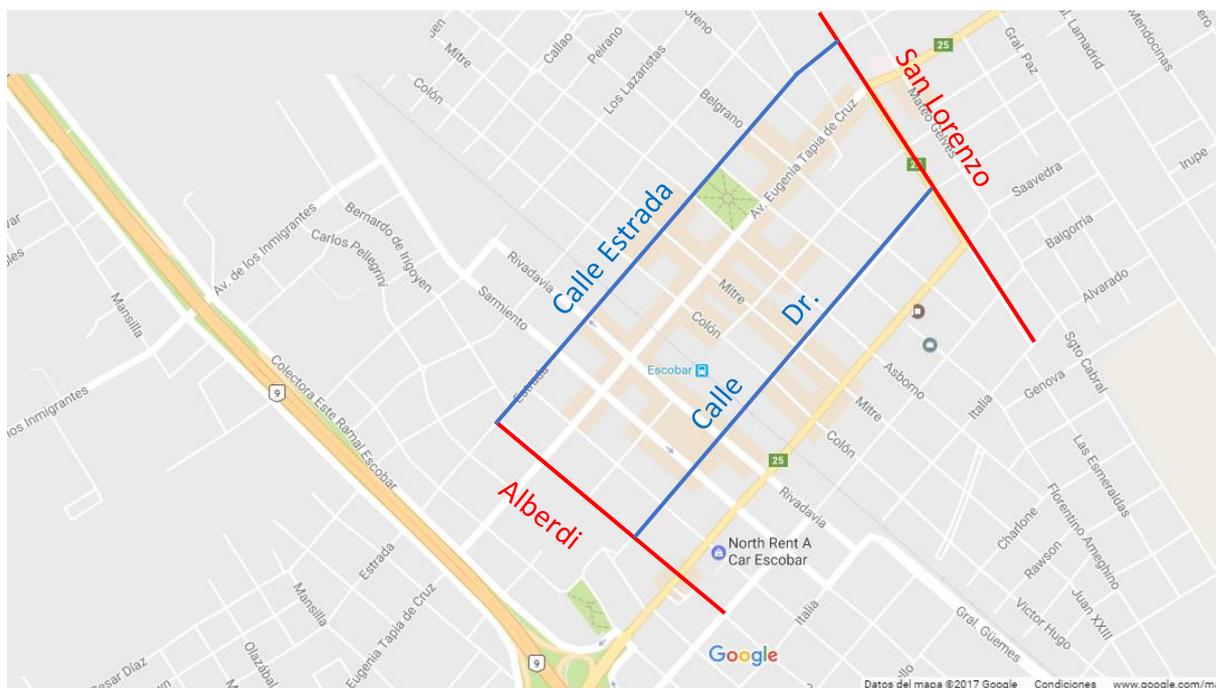


#### D. Transporte público:

Muchas de las avenidas se encuentran colapsadas en su mayor parte por el estacionamiento de automóviles. Además, la calle Dr. Travi en conjunto con la calle Estrada, tienen el mayor tránsito de líneas de colectivos. Ambas situaciones no son sostenibles en simultáneo en estas calles, ya que el flujo de tránsito resulta trabado por la detención de los colectivos en cada una de las paradas.

En base a este análisis se propone quitar la posibilidad de estacionar en ambas calles generando dos carriles de circulación, un carril específico de transporte público y otro de transporte liviano. De esta forma, se divide la circulación de los distintos tipos de vehículo, logrando que ninguno interfiera con el otro. Como resultado, se obtienen dos carriles con distintas velocidades y características de flujo. Si bien el transporte público transita en un 94% por estas avenidas, no es necesario liberar ambos carriles para los colectivos, ya que el caudal registrado fluirá de manera correcta con un solo carril. Además, se generarán dársenas para que cuando un colectivo se detiene en una parada, el resto de los colectivos pueda seguir circulando sin la necesidad de detenerse ni de cortar la circulación de vehículos livianos.

Los carriles únicos irán desde la calle Alberdi hasta la Calle San Lorenzo, conformando 960m de carril único en la calle Dr. Travi y 1200m en la calle Estrada.



Esquema 38 Ubicación y extensión de los carriles de transporte público independientes.

Según el código de planeamiento urbano, afirma que en cada calle entran 17 autos estacionados de forma paralela al cordón. Teniendo en cuenta esta referencia, entre ambas calles suman 2160 metros lineales, equivalentes a 370 plazas de estacionamientos que dejaran de estar disponibles para formar parte del carril único de colectivos.

En otras palabras, se conformaría un pequeño sistema, similar al BRT (Bus Rapid Transit), actualmente muy utilizado en la provincia de Buenos Aires y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.





E. Generación de estacionamiento público:

Con el sistema de carriles independientes de transporte público se eliminarán 370 plazas de estacionamiento. Al eliminarse esta cantidad de plazas de estacionamiento, se deberá suplir este espacio, brindando, sobre áreas públicas, zonas de estacionamiento en lugares estratégicamente ubicados. Este objetivo se proyecta pretendiendo proteger los aspectos ambientales, de recreación y de comercialización.

El primer lugar identificado para dicho fin, es un terreno del ferrocarril ubicado lindero con la estación de la línea mitre. El terreno cuenta con un área de 18750 metros cuadrados compuestos por un lado de 250m y otro de 75m. Este terreno se encuentra en parte ocupada por ferias vecinales pagas, por manteros sin habilitaciones y por un museo histórico del tren.

Teniendo en cuenta que esta es una de las pocas áreas verdes que ofrece escobar a sus ciudadanos se propone hacer un estacionamiento con un nivel en subterráneo. Según el código de planificación urbano indica que cada 100m<sup>2</sup> entran 4.4 plazas de estacionamientos. De ocupar toda esta área con estacionamientos, se podría brindar a la ciudad de 825 plazas de estacionamiento.

Como se puede ver en la siguiente imagen satelital el predio cuenta con un sector muy frondoso lindando con la calle Travi, un sector de tierra en el centro y un sector de ferias lindando con la Av. tapia de cruz. Teniendo en cuenta las premisas de protección ambiental es que se propone únicamente utilizar el sector central del predio para el estacionamiento. En el siguiente esquema se puede visualizar la ubicación del predio.





Como en el centro se encuentra el museo del tren y es considerado un patrimonio cultural muy importante para los ciudadanos de Belén de Escobar, se propone integrar el museo al estacionamiento. Se generará el estacionamiento alrededor de este museo revalorizándolo. Además, se pretende integrar las áreas extremas del predio a través de una cubierta verde.

Teniendo en cuenta solo esta porción de tierra, conformando un área de 5625 metros cuadrados, y considerando que cada plaza de estacionamiento en paralelo necesita 22.7 m<sup>2</sup>, este estacionamiento en dos niveles aportaría aproximadamente 495 plazas de estacionamiento.

#### F. SemafORIZACIONES:

En la ciudad las únicas calles semaforizadas son la Av. Tapia de Cruz y la Ruta Provincial N°25. Dichos semáforos no se encuentran coordinados ni se encuentran en todas las calles generando colas de hasta más de una cuadra. Para poder atacar este problema es necesario generar un sistema de onda verde que permita el fluido tránsito de los vehículos. Esto debe realizarse a través de un software que permita calcular las velocidades promedio y los volúmenes vehiculares en cada calle.

#### G. Mantenimiento Gral.:





Una de las mayores complicaciones que sufre Belén de Escobar, es la falta de mantenimiento de las calles que lleva a los vehículos a tener que reducir su velocidad o frenar abruptamente atentando contra un fluido rápido y seguro. Para esto se deberá poner en marcha un plan de bacheo previo relevado la situación de cada calle en particular.

#### H. Mejoramiento de circulación peatonal:

Los peatones no tienen conducta para cruzar las calles por lo que resulta conveniente generar un bloqueo de circulación peatonal en los sectores donde no esté permitido el cruce de calle. Esto se realizará a través de la implantación de cercos vivos o de rejas en los lugares donde no está permitido cruzar en Tapia de Cruz, ya que esta avenida es la que mayor actividad peatonal posee.

#### I. Sistema de Estacionamiento Medido:

En función del análisis realizado, se propone disminuir el valor de la hora de estacionamiento en la periferia del sistema SEM para atraer a aquellos usuarios que proponen estacionar a fuera del sector de estacionamiento medido. Se generan así distintas tarifas según la ubicación del vehículo dentro de la zona de estacionamiento medido.



## 6. Desarrollo Técnico - Anillo de circunvalación:

### 6.1. Introducción:

El anillo de circunvalación unirá la bajada de la Av. Camino del Este con el polo industrial en desarrollo de loma verde a través de los barrios náuticos pasando al oeste del barrio abierto El Cazador. Generando así una vía rápida para que la actual y futura población del sector rivereño de la ciudad pueda salir de la ciudad y regresar a sus hogares sin tener la necesidad de atravesar toda la ciudad como lo hacen actualmente.

Además, previendo una posible expansión comercial del puerto del Paraná de las palmas y el desarrollo potencial del polo industrial, se estima a largo plazo un tránsito pesado importante por este anillo.

Actualmente no se encuentra digitalizado la actualización del plano del Partido de Escobar, por lo que, en caso de realizarse un trabajo con mayor profundidad, se deberán realizar los trabajos de campo y de gabinete pertinentes para la construcción del mismo. Por esta razón, en el presente desarrollo técnico no se encontrarán planos completos del anillo sino, esquemas recuperados de la web.



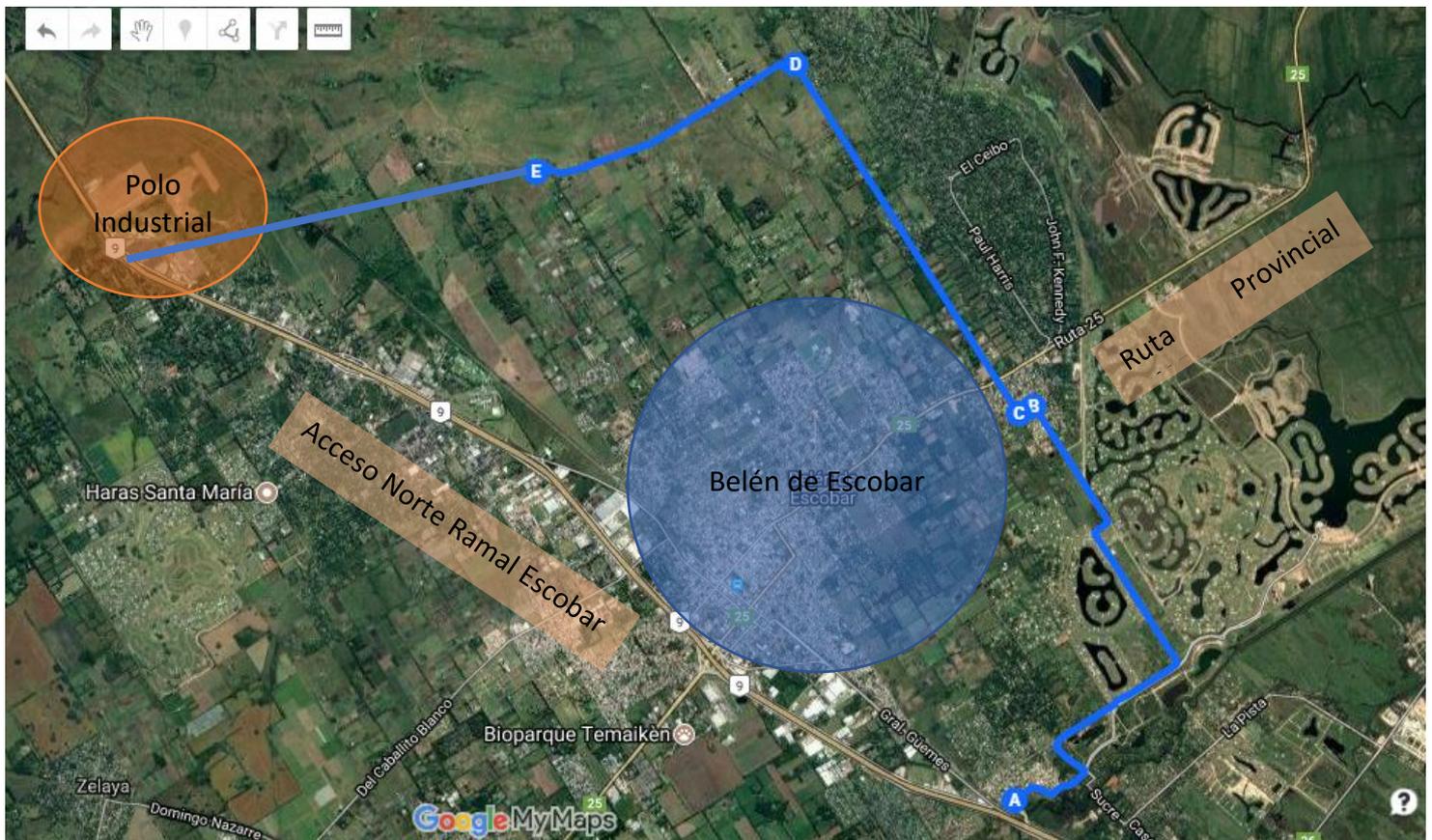


## 6.2. Metodología:

Para el desarrollo de esta propuesta es necesario plantear una metodología de trabajo que sistematice y ordene la información recolectada para llevar a cabo un desarrollo eficiente de la solución. En los párrafos subsiguientes se presenta la metodología de trabajo a aplicar.

En primer lugar, el anillo planteado en secciones anteriores se dividirá en tramos de características homogéneas para facilitar el análisis y los relevamientos, pudiéndose visualizar en el Esquema Nº 40. Los tramos son los siguientes:

- Tramo A-B: Av. Camino del Este – Calle Falucho
- Tramo B-C: Calle Irupé
- Tramo C-D: Calle Camilo Fateche – Calle Manny
- Tramo D-E: Calle Limite Norte
- Tramo E-Salida: Calle a definir trazado



Esquema 40 Trazado Anillo de circunvalación

En segundo lugar, se dará paso al relevamiento del anillo de circunvalación en su totalidad. En este relevamiento se registrarán los siguientes datos:

- Ancho de calles, veredas y distancias entre líneas municipales.
- Estado del pavimento si es que hay.
- Características de la zona y de los terrenos linderos.





En tercer lugar, se propondrá un perfil general, donde se determinarán las características principales del anillo de circunvalación. En esta etapa se definirá la cantidad de carriles, los sentidos y los anchos de las vías.

En cuarto lugar, se establecerán los perfiles deseados por cada tramo del anillo estableciendo las distintas intervenciones viales necesarias para concretar el buen funcionamiento de la traza.

Finalizando este análisis se presentarán las propuestas de conexión vial con el acceso norte, determinando el estado actual y proponiendo una nueva circulación.

Los planos respectivos a cada una de las partes mencionadas previamente se encuentran citados en los desarrollos subsiguientes.



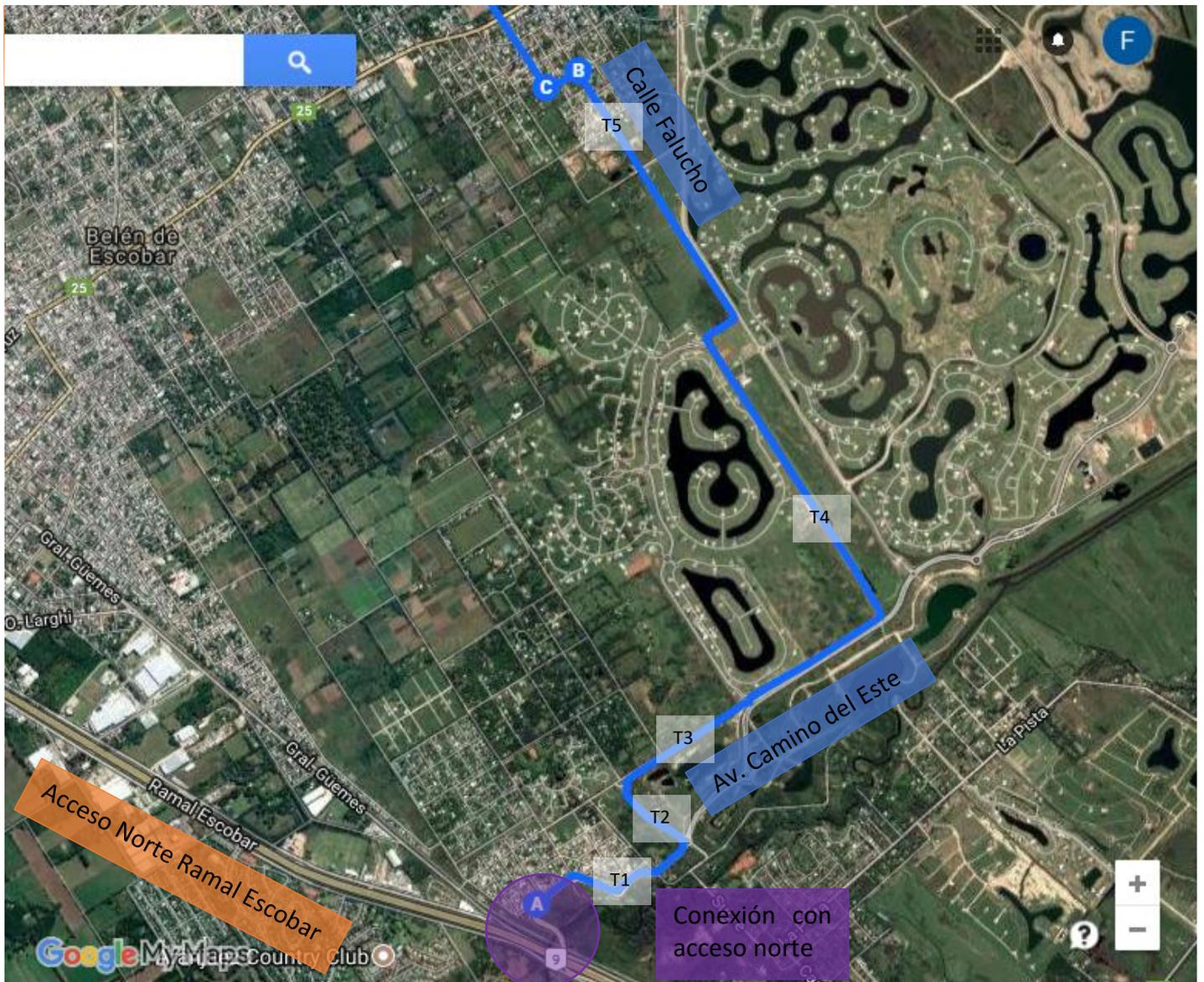


### 6.3. Relevamientos situación actual:

A continuación, se presenta el relevamiento realizado, subdividido en los distintos tramos.

#### 6.3.1. Tramo AB:

El tramo AB conecta el acceso desde panamericana hasta la intersección de la calle Falucho con la calle Irupé. El 90% de este recorrido se da a través de la Avenida Camino del Este. En el siguiente grafico se puede ver dicho camino y las calles que lo componen.



Esquema 41 Tramo A-B





Como este primer tramo es muy largo y varían las características de la vía es necesario analizarlo por separado. En el esquema presentado anteriormente se pueden ver cinco tramos.

El primer tramo, es de mano y contra mano separado por un zanjón importante. Cada sentido de circulación está compuesto por 2 carriles 3.00 metros aproximadamente. La distancia relevada entre las líneas municipales es de 27.20m. A ambos lados de la vía se encontraron terrenos privados.

La avenida Camino del Este en este tramo se encuentra pavimentada con banquetas de pasto. Dicho perfil se puede ver en el Plano S1 N°01 "Tramo A-B N°1 & N°2".

El segundo tramo es de 2 sentidos de circulación con un carril por mano. El ancho de cada carril es de 3.55 metros, la calzada se encuentra pavimentada y las banquetas son de pasto y con pendientes pronunciadas. En uno de los costados de la vía se encontró un arroyo profundo sin ningún tipo de defensas que evite la caída al mismo. La distancia entre las líneas municipales es de 16.99m. Dicho perfil se puede observar en el Plano S1 N°01 "Tramo A-B N°1 & N°2".

El tercer tramo al igual que el anterior es de doble sentido de circulación con un carril por mano. Cada carril en este caso tiene 3.40 metros, con una distancia entre líneas municipales de 28.05m. En uno de los laterales se encuentran terrenos, propiedad de un barrio cerrado, mientras que en el otro se encuentra una calle de circulación privada del barrio Puertos del Lago. El camino se encuentra pavimentado con banquetas de pasto. Dicho perfil se puede visualizar en el Plano S1 N°02 "Tramo A-B N°3".

En el cuarto tramo, la situación cambia y el pavimento no existe más. Aquí se encontró un movimiento de suelos realizado con un ancho de calzada de tosca de 9.00m. De forma similar que el perfil anterior la distancia entre líneas municipales de 27.00m, hacia un lado se encuentra emplazado un barrio privado mientras que hacia el otro esta la misma calle privada. Dicho perfil se puede visualizar en el Plano S1 N°03 "Tramo A-B N°4".

El último tramo de esta sección pertenece a la calle falucho, caracterizada por construcciones precarias, con una distancia entre líneas municipales de 14.50m con calles de tierra y veredas de pasto. Dicho perfil se puede apreciar en el Plano S1 N°04 "Tramo A-B N°5 & B-C".





6.3.2. Tramo BC:

El tramo BC al igual que el ultimo descrito se encuentra emplazado en una zona suburbana con construcciones unifamiliares precarias. La distancia entre líneas municipales se mantiene en 14.50 característica del amanzanamiento realizado en los principios de las urbanizaciones de la ciudad. El camino es de tierra con veredas precarias de pasto. Dicho perfil se puede observar en el Plano S1 N°04 "Tramo A-B N°5 & B-C".



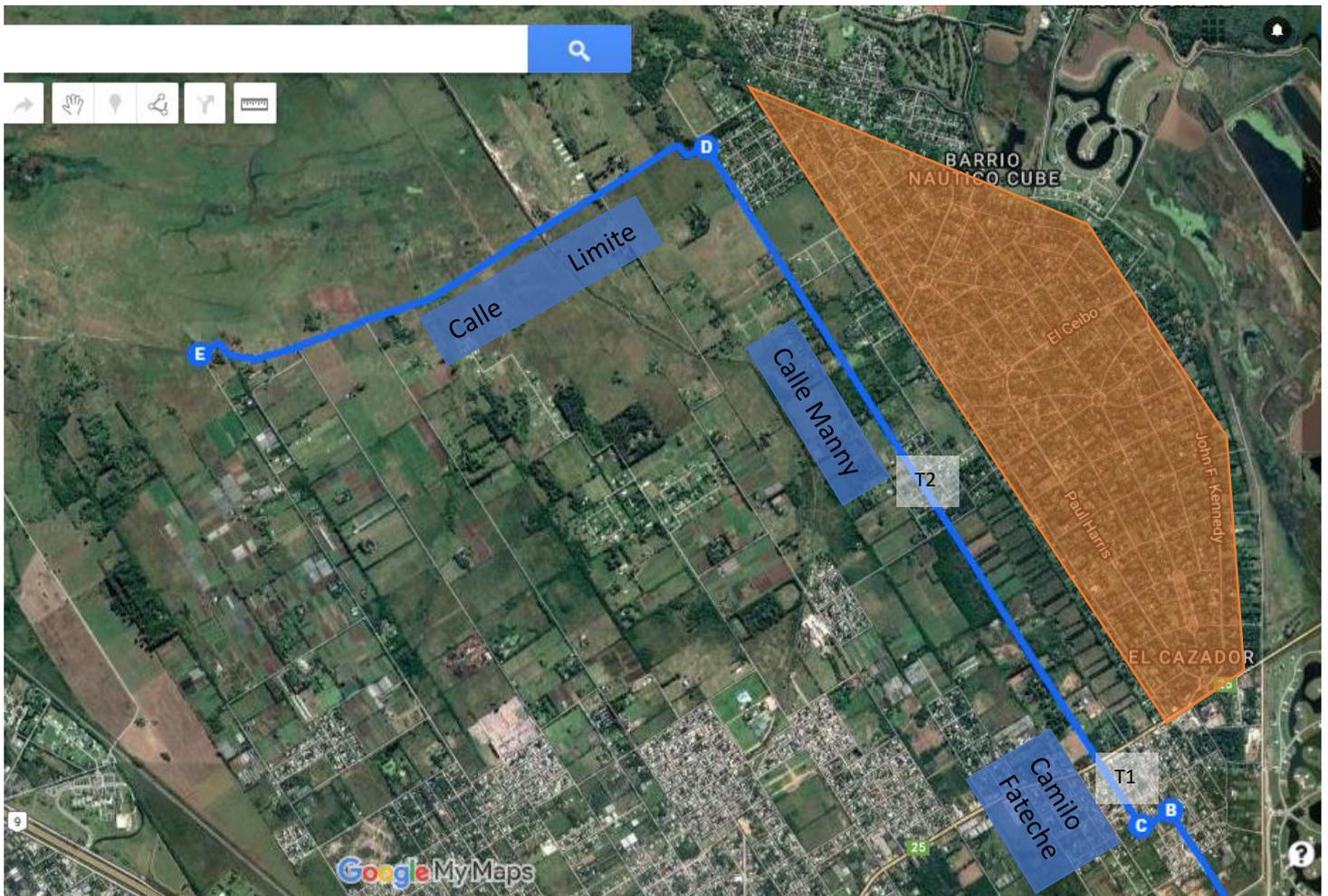
Esquema 42 Tramo B-C





### 6.3.3. Tramo CD:

El tramo CD, al igual que el ultimo descrito anteriormente, se encuentra emplazado en una zona suburbana con construcciones unifamiliares precarias. La distancia entre líneas municipales se mantiene en 14.50, característica del amanzanamiento realizado en los principios de las urbanizaciones de la ciudad. El camino es de tierra con veredas precarias de pasto. En el siguiente grafico se puede ver el tramo y en el Plano S1 N°05 "Tramo C-D N°1 & N°2" el detalle del perfil anteriormente descrito. La única diferencia entre el Tramo 1 CD y el Tramo 2 CD son las características de las viviendas aledañas. En el primer tramo, es decir al sur de la Ruta 25, la densidad habitacional es alta, compuesto por viviendas precarias. Mientras que en el segundo tramo casi no hay viviendas, solo grandes lotes sin construcciones. El segundo tramo se puede visualizar en el Plano S1 N°05 "Tramo C-D N°1 & N°2". De la misma forma ocurre en el Tramo DE. Debido a su igualdad de características con el tramo CD N°2 no se encuentra representado en planos.



Esquema 43 Tramo C-D



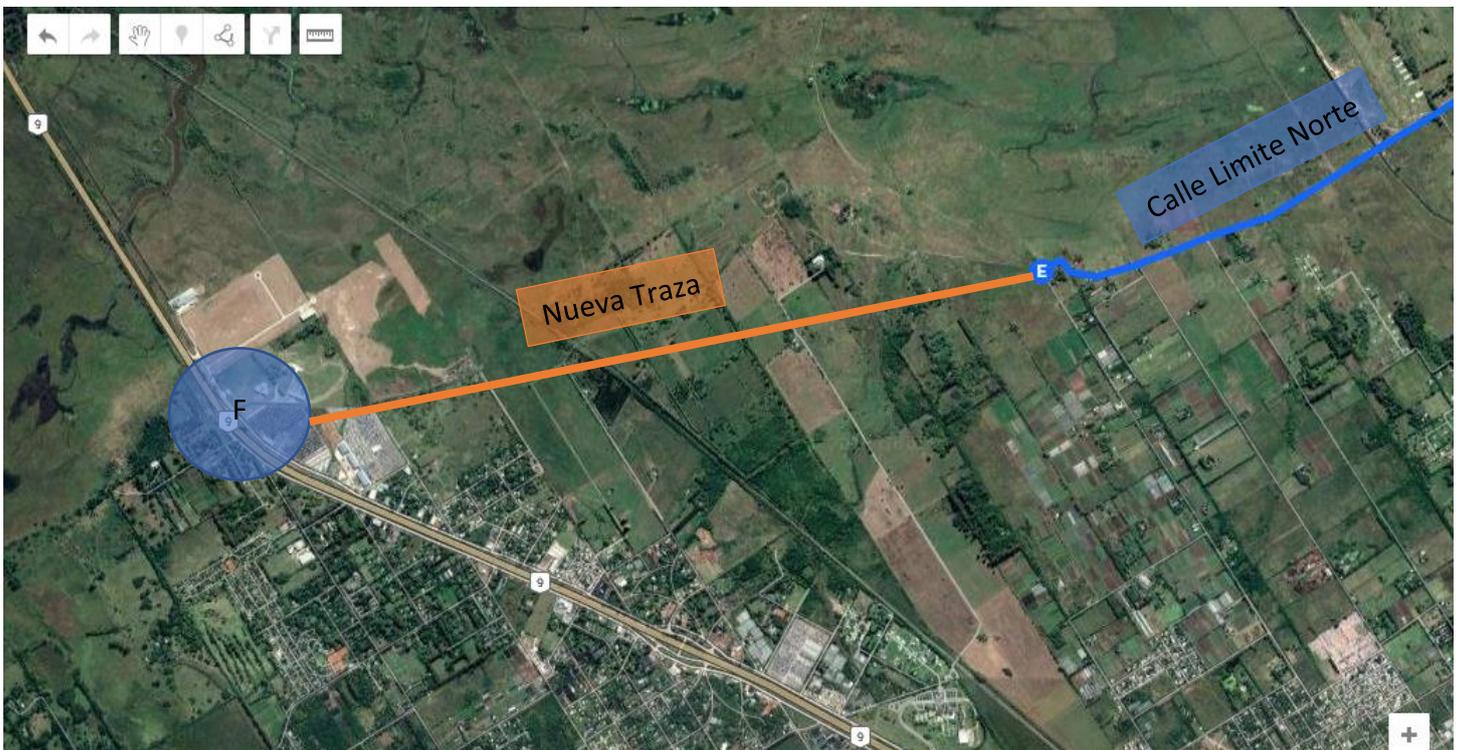


#### 6.3.4. Tramo E:

El último tramo no existe en la actualidad. En vez de este, se encuentran lotes dispersos dedicados a la actividad rural. El mismo deberá unir el punto E con el polo industrial en desarrollo marcado en el siguiente mapa con la letra F. teniendo en cuenta el difícil acceso a estas tierras privadas, no se diseñará una traza en el presente proyecto, solo se diseñará un perfil.

Esta nueva traza fue comentada y consensuada con el comitente, por lo que es importante aclarar que para el trazado de este último tramo la municipalidad deberá elegir el camino más recto posible teniendo en cuenta la posibilidad de expropiar terrenos. No deben dejar de lado las condiciones geométricas para el diseño de curvas horizontales y verticales.

Los criterios previamente mencionados para el desarrollo de este tramo fueron consensuados con el comitente.



Esquema 44 Tramo E-F





#### 6.4. Características generales del anillo:

A continuación, se presentan las características viales principales del anillo de circunvalación propuesto. Para facilitar y ordenar la descripción se abarcarán los siguientes conceptos que definen una traza:

- Características del vehículo tipo.
- Condiciones geométricas del camino.
- Condiciones de resistencia.
- Instalaciones.
- Consideraciones constructivas generales.

##### 6.4.1. Características de vehículos a transitar:

En primer lugar, se espera un caudal principal de vehículos livianos. Los mismos serán los propietarios de las residencias dentro de los barrios náuticos. Los mismo son vehículos familiares de poco peso, camionetas y posibles traillers.

A largo plazo, y teniendo en cuenta una revitalización del puerto comercial del Paraná de las Palmas se espera un caudal importante de tránsito pesado. Esta tipología estará compuesta principalmente por camiones con acoplado de gran porte y de hasta 3 ejes.

##### 6.4.2. Condiciones geométricas:

En cuanto a la geometría, el camino tendrá como mínimo un carril para cada sentido de circulación. Cada carril tendrá un ancho de 3.60m con una banquina reglamentaria de 2.50m. En los sectores donde ya hayan más de un carril por sentido de circulación, se constatará que cada carril tenga como mínimo 3.60m y se podrá prescindir de las banquetas. Se deberán ubicar reductores de velocidad en las entradas de los barrios cerrados. En cada cambio de dirección se deberá respetar el radio de giro mínimo para camiones con acoplado. El mismo se puede visualizar en el Plano S1 N°11 "Detalle Radio de Giro". Se tomo como ejemplo el pasaje de la calle Manny a la calle Limite Norte, la ubicación de esta intersección se encuentra en el mismo plano.

##### 6.4.3. Condiciones de resistencia:

Para el diseño resistente se recomienda la realización de un estudio de suelos específico donde se determine el C.B.R. (California Bearing Ratio). En base a este y a un estudio de tránsito que pronostique el posible caudal de vehículos pesados que pueda generar el nuevo puerto comercial, se calcularán las capas de hormigón, base y sub base según el método PCA (Asociación del cemento Portland).





#### 6.4.4. Instalaciones:

En cuanto a las instalaciones necesarias, vale aclarar que la iluminancia deberá ser de 20 lux sobre la calle según la Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas de alumbrado público de la Asociación Electrotécnica Argentina. Además, el camino contará con la señalización vertical, horizontal, estática y dinámica correspondiente.

El perfil tipo se encuentra representado en el Plano S1 N°06 "Perfil Tipo".

#### 6.4.5. Consideraciones constructivas generales:

Teniendo en cuenta que el proceso de cambio de los perfiles actuales hacia los perfiles propuestos es repetitivo, se aclararán en este punto las tareas comunes a todos los tramos.

En primer lugar, en los perfiles que necesiten ser ensanchados, el suelo se deberá acondicionar, compactándolo en capas de no más de 15cm, según el estudio geotécnico. Se colocará un pavimento rígido dimensionada a través del método PCA. Debido a las condiciones particulares, se analizará en cada caso si los ensanches se realizan para ambos lados teniendo en cuenta un paso mínimo de vereda de 1.00m.

En segundo lugar, cuando los ensanches interfieran con la luminaria existente, se deberán reacomodar las mismas. Se deberá realizar una base de hormigón armado previo dimensionamiento según CIRSOC 201 -05.

En tercer lugar, y de manera complementaria se reacomodarán las señalizaciones existentes y dispondrán las señalizaciones horizontales, verticales, estáticas y dinámicas faltantes.

En cuarto lugar, es necesario realizar un estudio hidrológico de manera de proyectar una ingeniería sanitaria capaz de desaguar el agua de lluvia. En la realización de este proyecto no se contó con información alguna sobre los desagües pluviales, por lo que es necesario aclarar que a la hora de ejecutar dichas propuestas se deberá estudiar la factibilidad hidráulica de las mismas.





## 6.5. Características técnicas particulares de las propuestas:

En el presente apartado se dispondrán las tareas necesarias a realizar en cada perfil del camino para alcanzar las condiciones previamente explicitadas.

### 6.5.1. Tramo AB N°1:

En el primer tramo se deberá ensanchar ambos sentidos de circulación a 7.20m. Debido a las limitaciones de espacio, el sentido hacia acceso norte, se ensanchará hacia la línea municipal más cercana 1.25m quedando un espacio libre de vereda de 3.45m. Mientras que el sentido hacia Ruta Provincial N°25, se ensanchará hacia el zanjón, 1.25m quedando un ancho libre de 2.10m. Debido a la circulación de dos carriles por mano no se agregarán banquetas. Se deberá investigar si el zanjón del perfil un desagüe pluvial. En caso de que así sea, se deberá mantener la sección hidráulica para que el desagüe de las aguas de lluvias se realice de manera satisfactoria. Las luminarias del sector izquierdo se deberán re ubicar, mientras que las del derecho podrán mantener su ubicación actual. El pavimento será rígido. Dicho perfil se puede visualizar en el Plano S1 N°01 "Tramo A-B N°1 & N°2"

### 6.5.2. Tramo AB N°2:

En el segundo tramo, se mantendrá un carril por sentido de circulación. Como el ancho de este tramo es de 7.10, únicamente se le agregaran las banquetas de 2.50m a cada lado del camino. Al agregarse las banquetas, sobre el sector izquierdo quedara un espacio libre de 1.50m, mientras que a derecha quedarán 3.39m. Teniendo en cuenta el arroyo que circula paralelo al tramo, se deberán ubicar defensas flexibles que eviten las caídas de los vehículos al arroyo. Las luminarias de ambas manos se deberán re ubicar. El pavimento será rígido. Dicho perfil se puede visualizar en el Plano S1 N°01 "Tramo A-B N°1 & N°2".

### 6.5.3. Tramo AB N°3:

En el tercer tramo, se ensanchará el camino hasta llegar a 3.60m por sentido de circulación. Para esto se ensancharán 40cm de cada lado de la calle. Se mantendrá un carril por sentido. Además, se agregarán banquetas de 2.50m a cada lado del camino, dejando una longitud libre de 8.85m del lado izquierdo y una de 6.60m del derecho. Para realizar dichos ensanches, se realizará un compactado de suelo según estudio y dimensionamiento de pavimento rígido.

Se deberá ubicar la señalización horizontal, vertical, estática y dinámica correspondiente. Como este tramo circula por el frente de algunos barrios cerrados, se deberán ubicar reductores de velocidad en las cercanías de los mismos. Dicho perfil se puede visualizar en el Plano S1 N°02 "Tramo A-B N°3".





#### 6.5.4. Tramo AB N°4:

El tramo número cuatro, deberá realizarse un pavimento rígido de hormigón, previo compactado de suelo según estudio geotécnico. Se constituirán dos carriles de circulación, uno por cada sentido. Cada carril tendrá 3.60m de ancho con una banquina de 2.50m. con estas medidas quedaran 8.4m libres hasta la línea municipal izquierda y 6.40m hasta la derecha. Dicho perfil se puede visualizar en el Plano S1 N°03 “Tramo A-B N°4”.

#### 6.5.5. Tramo AB N°5:

En el tramo número cinco, se deberá hacer un movimiento de suelos con una posterior compactación según estudio geotécnico. Se construirá un pavimento rígido según método PCA de dimensionamiento.

Debido a las características semi-urbanizada de la zona correspondiente a dicho tramo se deberá acordonar la vía pública, construyendo veredas que permitan el libre tránsito de las personas. Evitando así todo riesgo de incidentes viales.

Además, se colocarán las luminarias correspondientes como ya se dijo en otros párrafos. Sumando a esto, la colocación de cestos de basura para los peatones. De esta manera quedara a cada lado una vereda de 1.15m. Dicho perfil se puede visualizar en el Plano S1 N°04 “Tramo A-B N°5 & B-C”.

#### 6.5.6. Tramo BC:

En el tramo número cinco, se deberá hacer un movimiento de suelos con una posterior compactación según estudio geotécnico. Se construirá un pavimento rígido según método PCA de dimensionamiento.

Debido a las características semi-urbanizada de la zona correspondiente a dicho tramo se deberá acordonar la vía pública, construyendo veredas que permitan el libre tránsito de las personas. Evitando así todo riesgo de incidentes viales.

Además, se colocarán las luminarias correspondientes como ya se dijo en otros párrafos. Sumando a esto, la colocación de cestos de basura para los peatones. De esta manera quedara a cada lado una vereda de 1.15m. Dicho perfil se puede visualizar en el Plano S1 N°04 “Tramo A-B N°5 & B-C”.

#### 6.5.7. Tramo CD N°1:

En el tramo número cinco, se deberá hacer un movimiento de suelos con una posterior compactación según estudio geotécnico. Se construirá un pavimento rígido según método PCA de dimensionamiento.

Debido a las características semi-urbanizada de la zona correspondiente a dicho tramo se deberá acordonar la vía pública, construyendo veredas que permitan el libre tránsito de las personas. Evitando así todo riesgo de incidentes viales.





Además, se colocarán las luminarias correspondientes como ya se dijo en otros párrafos. Sumando a esto, la colocación de cestos de basura para los peatones. De esta manera quedara a cada lado una vereda de 1.15m. Dicho perfil se puede visualizar en el Plano S1 N°05 “Tramo C-D N°1 y N°2”.

#### 6.5.8. Tramo CD N°2:

En el tramo número cinco, se deberá hacer un movimiento de suelos con una posterior compactación según estudio geotécnico. Se construirá un pavimento rígido según método PCA de dimensionamiento.

Debido a las características semi-urbanizada de la zona correspondiente a dicho tramo se deberá acordonar la vía pública, construyendo veredas que permitan el libre tránsito de las personas. Evitando así todo riesgo de incidentes viales.

Además, se colocarán las luminarias correspondientes como ya se dijo en otros párrafos. Sumando a esto, la colocación de cestos de basura para los peatones. De esta manera quedara a cada lado una vereda de 1.15m. Dicho perfil se puede visualizar en el Plano S1 N°05 “Tramo C-D N°1 y N°2”.

#### 6.5.9. Tramo DE:

En el tramo número cinco, se deberá hacer un movimiento de suelos con una posterior compactación según estudio geotécnico. Se construirá un pavimento rígido según método PCA de dimensionamiento.

Debido a las características semi-urbanizada de la zona correspondiente a dicho tramo se deberá acordonar la vía pública, construyendo veredas que permitan el libre tránsito de las personas. Evitando así todo riesgo de incidentes viales.

Además, se colocarán las luminarias correspondientes como ya se dijo en otros párrafos. Sumando a esto, la colocación de cestos de basura para los peatones. Dicho perfil se puede visualizar en el Plano S1 N°05 “Tramo C-D N°1 y N°2” ya que como son iguales.

#### 6.5.10. Tramo F:

En este último tramo se deberá realizar un desmonte, un retiro de las primeras capas de suelo vegetal, con un posterior relleno y compactado, asegurando las condiciones de resistencia establecidas por el dimensionamiento estructural. Geométricamente este tramo tendrá dos sentidos de circulación, compuestos por un carril para cada sentido. Cada carril tendrá 3.60m de ancho y una banquina de 2.50m.

Dicho perfil puede asemejarse al perfil tipo indicado en el Plano S1 N°06 “Perfil Tipo”





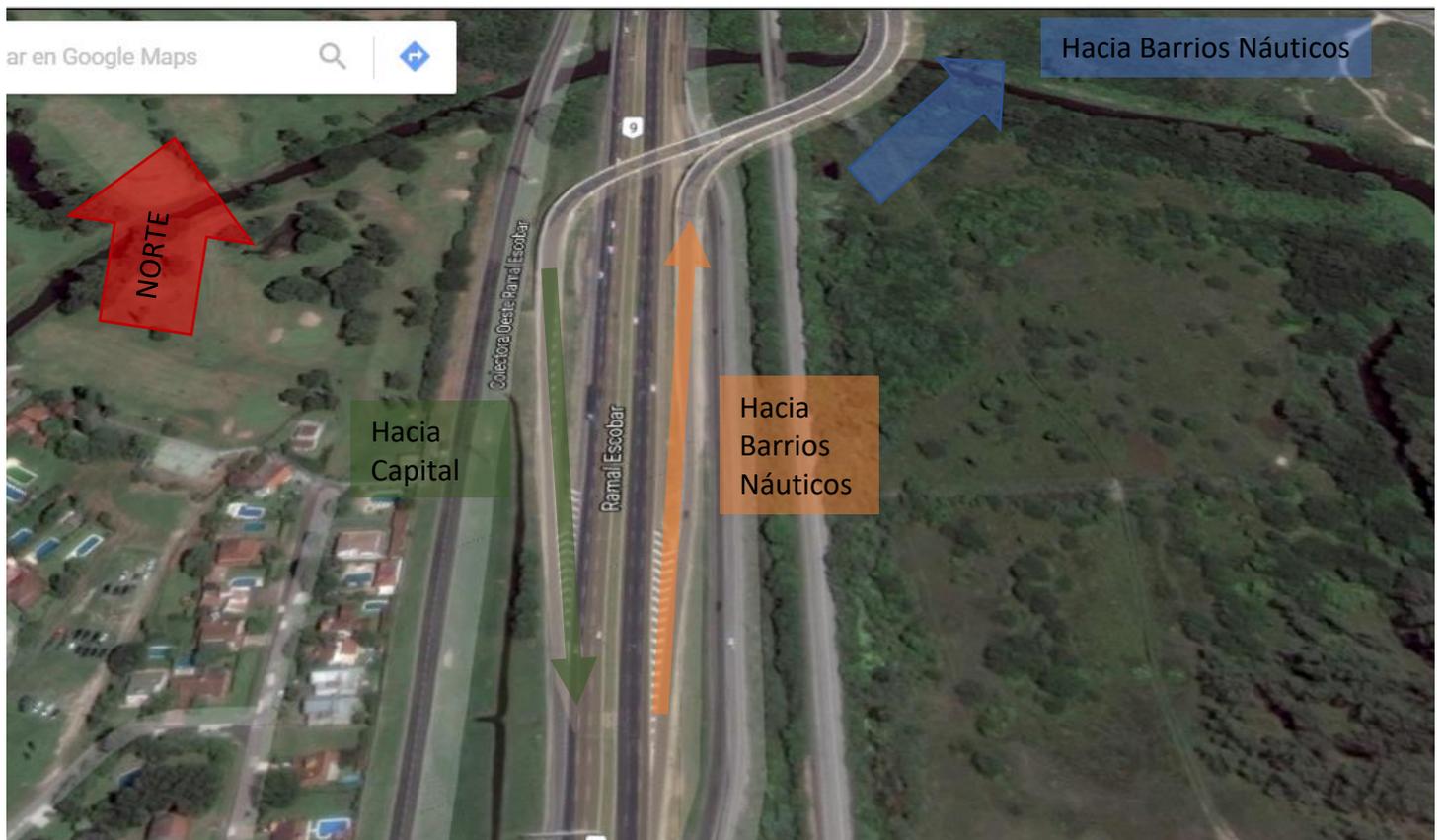
## 6.6. Articulación con Panamericana N°1:

El anillo de circunvalación se conectará en dos puntos clave con el acceso norte ramal escobar. El primero de estos puntos es el puente que conecta la autopista con la avenida camino del este.

Para el análisis de este conector vial, se estudiará el estado actual del mismo, los problemas que puede llegar a traer con la nueva circulación y que cambios se pretende realizar para mejorar su funcionamiento

### 6.6.1. Estado actual

Actualmente dicho conector tiene entrada a los barrios únicamente desde capital hacia el norte y salida desde los mismos hacia capital. Dicha circulación se puede ver en el siguiente grafico extraído de Google maps.



Esquema 45 Acceso a Barrios Náuticos

Como se puede ver no hay accesos a estos barrios desde el norte ni tampoco salida hacia ese sector de la provincia. Los pasajeros provenientes de estos lugares deberán llegar hasta la ruta provincial N°26 para poder retomar y así entrar en estos barrios. Dicha ruta se





encuentra bastante colapsada por lo que estos vehículos tardarían un tiempo considerable en poder retomar.

Se evaluó la factibilidad técnica de generar una conexión vial en este mismo punto a través de túneles o puentes adosados al ya existente. Si bien es factible técnicamente, se estima que el mayor porcentaje que accede a estos barrios trabaja en la capital federal. En base a esto se desestima la ampliación de la conexión vial en este punto.

Evaluando esto se decide realizar un puente para retomar entre este acceso y el provisto por la Ruta Provincial N°26. Para el desarrollo de este puente se toma como base el puente de acceso al barrio privado Septiembre de Escobar. En la siguiente foto se puede ver dicho acceso.



Esquema 46 Ejemplo Bajada barrio Septiembre





#### 6.6.2. Circulación propuesta

La circulación propuesta es entonces un puente emplazado entre el acceso actual a los barrios privados y la ruta provincial N°26. El mismo servirá únicamente para retomar desde campana e ingresar a los barrios por el acceso actual y para salir de los barrios y retomar a campana. Es necesario aclarar que este acceso no se limita únicamente a proveer acceso a los barrios náuticos, sino que también hacia el puerto y demás urbanizaciones en el este de la ciudad. La ubicación del puente nuevo con respecto al puente existente se puede visualizar en el Plano S1 N°07 “Ubicación conexión N°1”.

Dicho puente tendrá un ancho de 8m, en donde se emplazarán dos carriles de circulación, con sus respectivas defensas flexibles. Dicho camino tendrá la señalización que le correspondiese y las luminarias que brinden una visibilidad clara durante la noche. En el Plano S1 N°08 “Detalle conexión N°1” se puede ver en detalle el diseño geométrico del puente.





## 6.7. Articulación con Panamericana N°2:

El segundo de los puntos donde conectara el anillo de circunvalación es en el sector industrial en desarrollo en el kilómetro 57. Para el desarrollo de este punto, se analizará la situación actual para posteriormente proponer una nueva articulación.

### 6.7.1. Estado actual

Debido a la baja actividad industrial que hoy tiene este polo en desarrollo, no cuenta con una articulación con el acceso norte que permita el flujo en todas las direcciones posibles. Actualmente dicha conexión permite la bajada de vehículos provenientes de capital hacia el polo industrial y la salida de vehículos hacia el norte. O sea, la conexión con el sentido norte-capital no existe. En el siguiente esquema se puede ver a la derecha el inicio del polo industrial y las conexiones de la panamericana con dicho acceso. Actualmente no se encuentra registro digital de los accesos que se encuentran actualmente. Al momento de poner en marcha el reordenamiento se deberá realizar un relevamiento planialtimétrico y volcar toda la información en planos a escala para poder plantear de forma certera las tareas a realizar.



Esquema 47 Ubicación Polo Industrial





En el Plano S1 N°09 “Ubicación conexión N°2” se puede ver la ubicación tentativa de la nueva articulación, en relación con el polo industrial y con las vías del ferrocarril. A posteriori se debería elegir de forma exacta la posición de la articulación.





#### 6.7.2. Circulación propuesta

Debido al aumento que se espera de tránsito pesado, es necesario proporcionar accesos francos que conecten todas las circulaciones posibles. En este sentido se propone una articulación tipo puente, a través de la cual se conecten todos los sentidos de circulación, brindando un fluido tránsito de camiones.

Dicho diseño geométrico, anchos, y radios de giro se pueden visualizar en el Plano S1 N°10 "Detalle de conexión N°2"





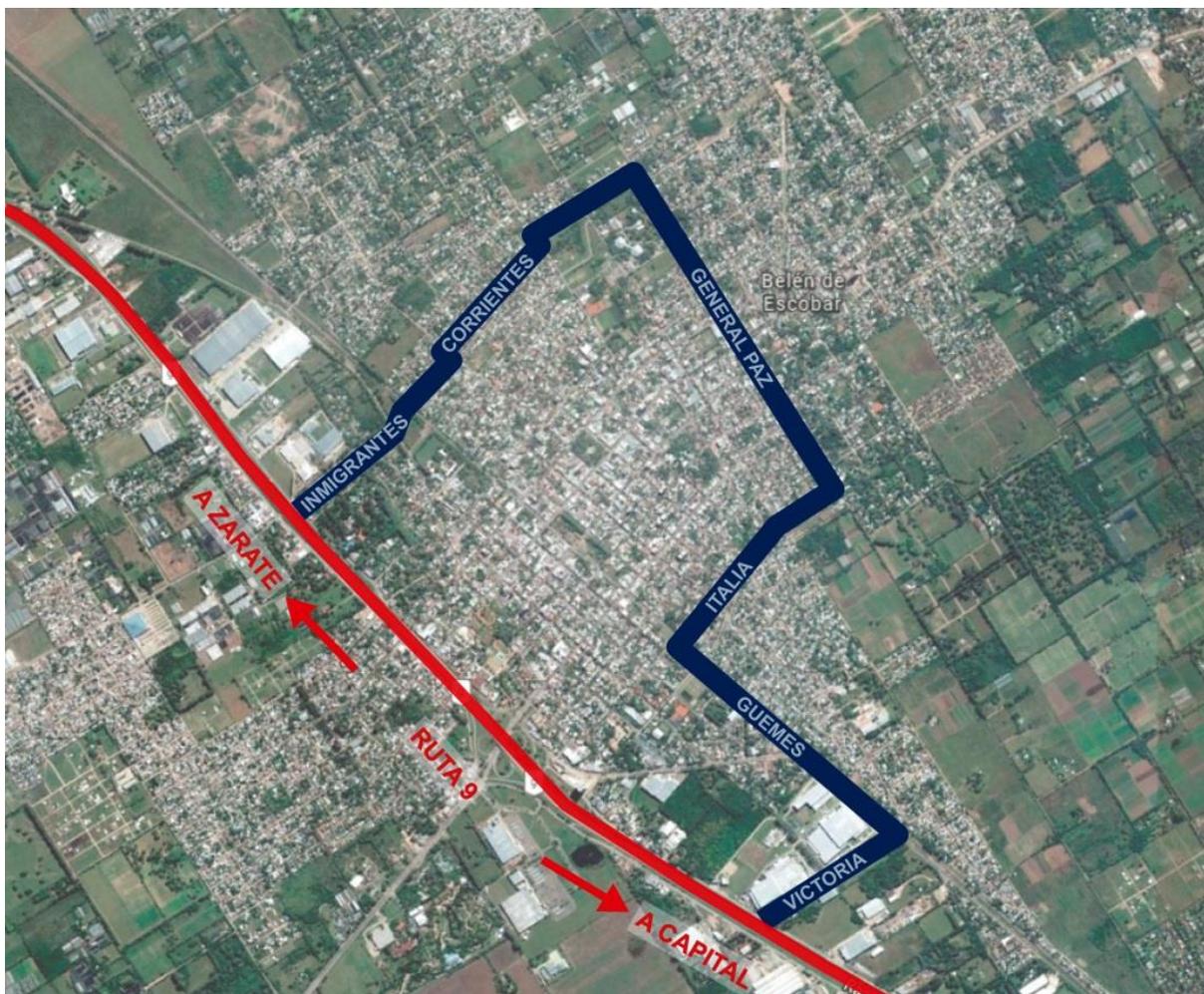
## 7. Desarrollo técnico – Anillo interno:

### 7.1. Introducción:

Para comenzar, debemos decir que la circulación a través de este anillo estará destinada principalmente a la circulación de camiones. No obstante, esta vía no será solamente para tránsito pesado.

A su vez, tampoco será esta la única vía obligatoria de circulación para los camiones. Sin embargo, el objetivo que persigue el desarrollo de este proyecto es que por las ventajas que genera se incentive a los conductores de tránsito pesado a circular por el anillo.

El anillo de circulación será a través de las calles: Victoria, Güemes, Italia, General Paz, Corrientes e Inmigrantes. A continuación, se muestra un esquema indicando el recorrido:



Esquema 48 Trazado anillo interno





## 7.2. Metodología:

Para el desarrollo de esta propuesta es necesario plantear una metodología de trabajo que sistematice y ordene la información recolectada. De forma tal, de poder llevar a cabo un desarrollo eficiente de la solución. En los párrafos subsiguientes se presentará la metodología de trabajo a aplicar.

En primer lugar, se dará paso al relevamiento del anillo de circunvalación en su totalidad. En este relevamiento se registrarán los siguientes datos:

- Ancho de calles, veredas y distancias entre líneas municipales.
- Estado del pavimento si lo hubiere.
- Características de la zona y de los terrenos linderos.

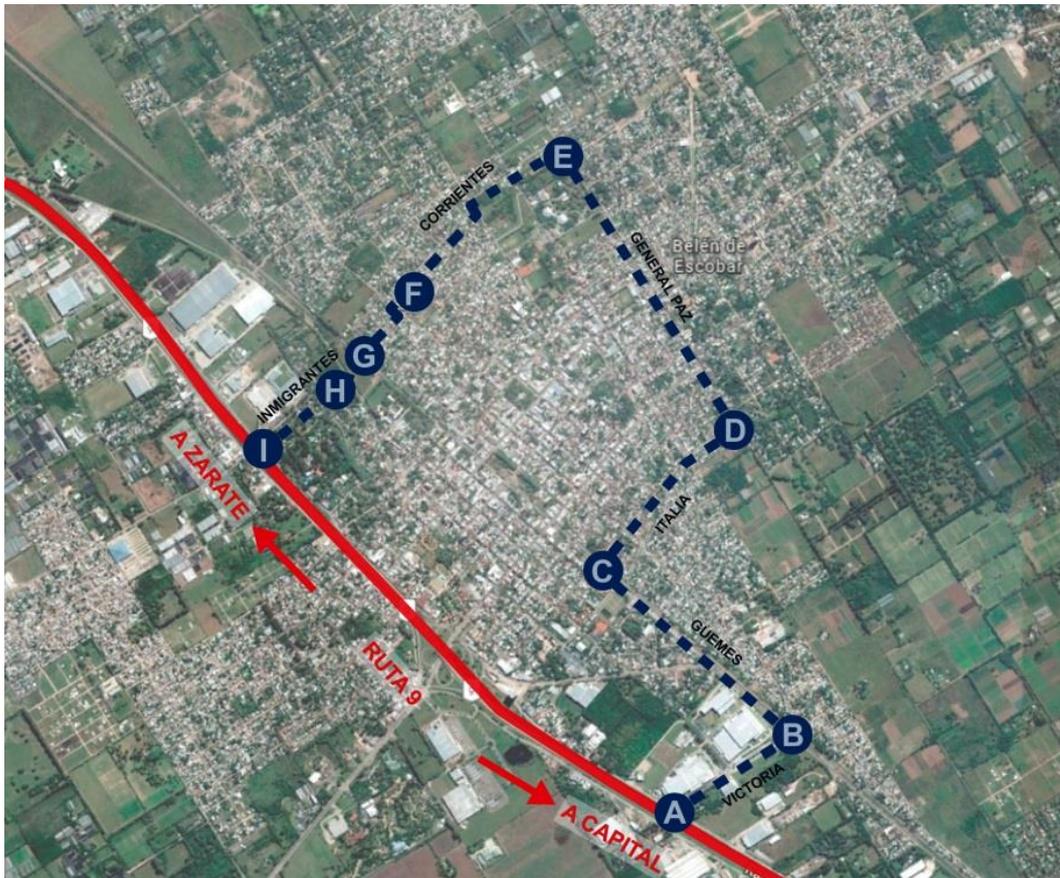
En segundo lugar, el anillo planteado en secciones anteriores se dividirá en tramos de características homogéneas para facilitar el análisis y los relevamientos. Entiendo por homogéneos a aquellos tramos que estén o no en su totalidad pavimentados y cuyas medidas geométricas sean similares. Además, en este caso se deberán analizar los puntos de la traza que presenten cambios de dirección. A su vez, debemos decir, que todas las descripciones responderán a un sentido de circulación en sentido contrario al de las agujas del reloj. Es importante aclarar esto, ya que ayudará a interpretar de manera correcta las descripciones de los sectores del anillo. Los tramos son los siguientes:

- Tramo A-B: Calle Victoria.
- Tramo B-C: Calle General Güemes.
- Tramo C-D: Calle Italia y Calle Alvarado.
- Tramo D-E: Calle General Paz.
- Tramo E-F: Paseo de los floricultores y Mateo Gelves.
- Tramo F-G: Calle Corrientes.
- Tramo G-H: Empalme calle Corrientes- Avenida de los Inmigrantes.
- Tramo H-I: Avenida de los Inmigrantes.





A continuación, se pueden observar los tramos y el sentido de circulación adoptado para describir el anillo esquematizado en el plano:



Esquema 49 División Anillo interno

En tercer lugar, se procederá a realizar una descripción de los tipos de camiones para los que estará destinado el anillo de tránsito pesado. Junto con las justificaciones cuantitativas y cualitativas del porqué de esta determinación.

Luego, se realizará el análisis de los radios de giro y de la inscripción de los camiones dentro del anillo de circunvalación. A continuación, teniendo en cuenta toda la información obtenida, se procederá a definir de forma general la solución aplicada para el anillo. Es decir, se propondrá un perfil general, donde se determinarán las características principales del anillo interno. En esta etapa se definirán cuestiones como: la cantidad de carriles, los sentidos y los anchos de las vías.

Una vez concluida esta etapa, se procederá a resolver cada una de las calles junto con sus perfiles de forma específica. Para cada tramo del anillo, se establecerán las distintas intervenciones viales necesarias para concretar el buen funcionamiento de la traza. Todas estas intervenciones, se realizarán en función de cumplir con los conceptos, soluciones y consignas estipulas en la tercera etapa de la solución.

Finalizando este análisis, se presentarán las propuestas de conexión vial con el acceso norte. Para lograr esto, se determinará primero el estado actual de los ingresos y egresos a Panamericana. Para luego, proponer nuevos ingresos o utilizar los ya existentes





### 7.3. Relevamientos situación actual:

A continuación, se presenta el relevamiento realizado, subdividido en los distintos tramos.

#### 7.3.1. Tramo AB: "Calle victoria".

La longitud de este tramo es de 600m. En este caso, esta es la calle que se conecta directamente con colectora. Por lo que, será el punto de acceso desde Panamericana hacia el anillo interno. En este caso, la calle cuenta con un carril por sentido de circulación. El ancho de los carriles es de 3,60m.

Respecto al sector izquierdo de este tramo, debemos decir, que está totalmente ocupado por la fábrica de Gestamp. Esta industria, se ubica a lo largo de toda la calle Victoria. Inclusive hasta llegar al tramo siguiente (calle Güemes). Por lo que, la vereda y la línea Municipal están perfectamente definidas. En este caso, la distancia del cordón a la línea municipal es de 3,25m.

En cuanto a la margen derecha del tramo. Pegado a colectora en los primeros 50 metros hay viviendas de material en una y dos plantas, por lo que la línea municipal está claramente definida. A continuación, en la foto puede apreciarse la descripción realizada anteriormente:



Foto 11 Calle Victoria





Después que finalizan las viviendas, y hasta el final del tramo (comienzo calle Güemes), en la margen derecha tendremos terrenos baldíos con vegetación bastante frondosa. En este caso, la distancia del cordón a la línea municipal es de 4,35m. A continuación, en la foto puede apreciarse la descripción realizada anteriormente:



Foto 12 Calle Victoria

Con lo anteriormente mencionado, la distancia total entre líneas municipales es de 14,80m. Dicho perfil se puede ver en el Plano S2 N°01 "Tramo A-B & B-C".

En cuanto a la calzada, debemos decir, que es de hormigón y está en un excelente estado de conservación. De las inspecciones oculares realizadas, pudimos observar que la calzada es relativamente nueva.

Respecto de los cordones, debemos decir que están bien definidos a lo largo de toda la calzada. Hoy en día, durante los horarios laborales todo el margen derecho es utilizado como estacionamiento por lo que la calzada esta reducida.

En cuanto a la vegetación, debemos decir que en los terrenos baldíos es bastante frondosa. Hoy en día existen mayormente arbustos y árboles de pequeña envergadura.



### 7.3.2. Tramo BC: “Calle General Güemes”.

La longitud del tramo es de 1200m. A su vez, la calle Güemes, cuenta con 1 carril por sentido de circulación. La medida de los carriles es de 8,30m y 9.20m. Dicho perfil se puede ver en el Plano S2 N°01 “Tramo A-B & B-C”. Las características tanto a izquierda como a derecha son bastante variables. A grandes rasgos, podemos dividir este tramo en dos partes:

#### 1° Parte:

La primera parte tiene aproximadamente 400m. Hacia la izquierda del tramo tendremos nuevamente el desarrollo de industrias. La industria principal, en este caso es Gestamp. Por lo que, en este caso tenemos bien definida la línea municipal. A la derecha, tendremos principalmente una especie de banquina (con poca o nula vegetación). Hasta llegar a las vías. A su vez, en ambos lados de la calle, tendremos un tendido eléctrico. En este caso no está bien definida la línea municipal. Aquí, se cuenta con un amplio espacio para poder realizar las modificaciones necesarias. A continuación, en la imagen puede verse lo descrito anteriormente:



Foto 13 Calle Güemes

#### 2° Parte:

Esta segunda parte, comienza cuando termina la fábrica de Gestamp y se extiende por aproximadamente 800m hasta llegar al final de la calle. En la margen izquierda del tramo, tendremos viviendas. Por lo que, la línea municipal se encuentra claramente definida. La distancia desde la línea municipal al cordón es de 3,70m. A su vez, en todo este tramo, los carriles estarán divididos por un pequeño boulevard. Del lado izquierdo, en este caso tendremos: una dársena para estacionamiento de colectivos (Aquí era donde se ubicada antiguamente la estación de ómnibus de Belén de Escobar), además tendremos una vereda bastante ancha y las vías del tren. En este caso, la vereda nos permite determinar claramente donde se encuentra la línea municipal. El ancho de la vereda será de 5,30m. Aquí, también tendremos, a ambos lados del anillo de circunvalación un tendido eléctrico. A continuación, en la imagen puede verse lo descrito anteriormente:



Foto 14 Calle Güemes

Con todo lo anteriormente mencionado, la distancia total entre líneas municipales es de 26,5 m. Por lo que, se cuenta con un amplio margen para realizar modificaciones.

En cuanto a la calzada, debemos decir, que es de hormigón. De las inspecciones oculares se pudo observar que por el color del hormigón el pavimento es bastante antiguo. Además, de esto, durante el trayecto, el hormigón presenta fisuras y algunos baches.



### 7.3.3. Tramo CD: “Calle Italia y Calle Alvarado”

La longitud del tramo es de 900m. Los primeros 600 metros del tramo, la calle adquiere le nombre de Italia, los ultimo 300 metros la calle se llama Alvarado. De toda la longitud de las calles, los primeros 50 metros son de tierra con un mejorado de tosca. Producto del nuevo cruce ferroviario que se abrirá, será necesario construir sobre el mismo un paso bajo nivel. Para salvar la intersección que se generará con el tren.

Ambas calles, cuentan con 1 carril por sentido de circulación. El ancho total de la vía de circulación es de 6,90m. Dicho perfil se puede ver en el Plano S2 N°02 “Tramo C-D & D-E”.

En este caso, el carácter de este tramo es bien marcado. Se trata de una zona de carácter puramente urbano. Mayormente, se tratan de casas de una o dos plantas de material. Este tramo, se caracteriza, por ser de viviendas unifamiliares de clase media. Las características de esa zona permiten medir claramente la distancia entre las veredas y el ancho total entre líneas municipales. En este caso, del lado izquierdo, la distancia de la línea municipal a la calle es de 5,10m. Mientras que del lado derecho la distancia es de 5,25m.

En cuanto a la calzada, debemos decir, que es de hormigón. De las inspecciones oculares se pudo observar que por el color del hormigón el pavimento es bastante antiguo.

Además de esto, durante el trayecto, el hormigón presenta fisuras y algunos baches. Además, como se mencionó anteriormente los primeros 50 metros la calle no están asfaltados. Esta zona, es donde se abrirá la calle para construir el nuevo cruce con las vías.

Con todo lo anteriormente mencionado, la distancia total entre líneas municipales es de 17,25m. Dicho perfil, se puede ver en el Plano S2 N°02 “Tramo C-D & D-E”. A continuación, se muestra una imagen que indica lo descrito anteriormente:



Foto 15 Calle Italia





#### 7.3.4. Tramo DE: “Calle General Paz”.

Para comenzar, debemos decir que la longitud del tramo es de 655 m. Ambas calles, cuentan con 1 carril por sentido de circulación. El ancho total de las vías de circulación es de 7,10m. Dicho perfil se puede ver en el Plano S2 N°02 “Tramo C-D & D-E”.

En este caso, debemos decir, que las características del tramo son bastante uniformes. No obstante, en esta parte del tramo, la Ruta Prov.25 intersecta al anillo interno. Por lo que, el análisis se dividirá en dos partes. La primera para realizar la descripción general del tramo y la segunda parte para describir específicamente las características de la intersección antes mencionada.

##### 1° Parte: Características generales del tramo.

En este caso tanto a izquierda como derecha del anillo tendremos una zona urbana. Las casas son de material de una o dos plantas. Esta zona se caracteriza por ser de clase media o media baja. Al ser una zona de viviendas, están definidas de manera clara las líneas municipales. A ambos lados de la calle, tendremos el tendido eléctrico. Si consideramos la vereda a izquierda del tramo, tiene un ancho de 4,45m mientras que la del lado derecho tiene un ancho de 3,60m. Con todo lo anteriormente mencionado, la distancia entre las líneas municipales es de 15,10m. El perfil descrito anteriormente se puede ver en el Plano S2 N°02 “Tramo C-D & D-E”. A su vez, para clarificar lo descrito anteriormente, a continuación, se muestra una imagen:



Foto 16 Calle Gral. Paz

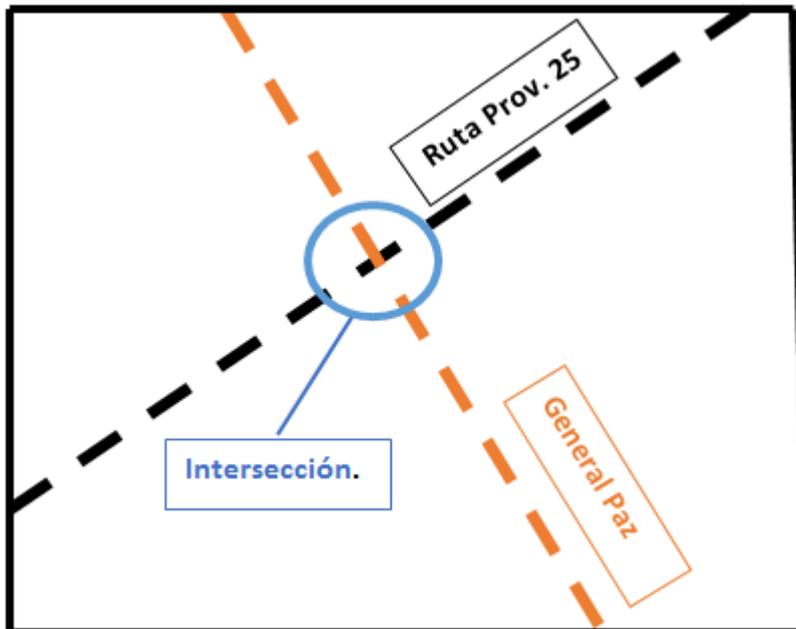
Respecto del pavimento, debemos decir, que se encuentra realizado mediante la utilización de bloques intertrabados de hormigón premoldeado. El estado de la calzada es satisfactorio ya que no existen ni baches ni tampoco ondulaciones. No obstante, una observación necesaria de realizar es que en la transición entre los bloques intertrabados y el pavimento de hormigón, se generan juntas irregulares que complican el tránsito.





2° Parte: Descripción de la intersección entre calle General Paz y Ruta provincial 25.

Para ubicarnos en contexto primero mostraremos la intersección en el plano:



Esquema 50 Intersección calle Gral. Paz y Ruta Prov. 25

En este caso, debemos decir, que es una zona de carácter comercial. A s vez, la cercanía con colegios hace que sea una zona bastante transitada y concurrida. Actualmente, se trata de un cruce que esta semaforizado. En este caso, debemos decir, que tanto las veredas como los cordones están desgastados, ausentes o rotos. Se evidencia una clara falta de mantenimiento, señalización y demarcación. A continuación, se muestra una imagen que describe lo dicho anteriormente:



Foto 17 Gral. Paz y Ruta Prov. 25





En cuanto a la calzada, debemos decir que es de hormigón, pero contiene una capa de asfalto por encima. Por lo que, en algunos sectores de la intersección hay asfalto mientras que en otros hay hormigón. Esto hace que la circulación sea incomoda y que los conductores deban realizar cambios de dirección y velocidad repentinos.

Por último, debemos hablar de la unión entre la calle General Paz y la calle siguiente del anillo interno que es la calle “paseo de los floricultores”. En este caso, se deberá generar una calzada nueva. La misma, deberá cumplir con las condiciones de resistencia y de diseño geométrico adecuadas. La distancia que existe hoy en día entre las dos calles es de 28m. Por lo que, se deberían generar 28 metros de un pavimento nuevo. A continuación, se muestra la discontinuidad que presentan las calles hoy en día:



Esquema 51 Apertura tramo nuevo para construcción de anillo.





### 7.3.5. Tramo EF: “Paseo de los floricultores y Mateo Gelves”.

Para comenzar, debemos decir, que la longitud del tramo es de 237,5m. Esta parte del tramo, presenta características bien diferenciadas respecto de las etapas anteriores.

Ya que, si bien la traza, está claramente delimitada, el paseo de los Floricultores es una calle totalmente de tierra. De las inspecciones oculares realizadas, se pudo observar que en algún momento se realizó un mejoramiento de la calzada mediante la utilización de piedra partida. Asimismo, respecto a los desagües, debemos decir, que son del tipo “zanja a cielo abierto”. En este caso, la distancia que existe entre las líneas municipales es de 15.40m. El perfil descrito anteriormente se puede ver en el Plano S2 N°03 “Tramo E-F N°1 & N°2”.

Esta zona presenta una característica distinta respecto de las anteriores. Ya que tiene características del tipo más cercanas a lo rural. Esta cuadra cuenta con terrenos amplios y muy pocas viviendas. Las viviendas son de una o dos plantas de material. En este caso, las mismas son de carácter socio- económico medio. A continuación, se puede observar una imagen que describe lo dicho anteriormente:



Foto 18 Calle Paseo de los Floricultores

Respecto de Mateo Gelves, debemos decir que es una zona urbana con casas de una planta de material. En cuanto, al pavimento, debemos decir que es de hormigón. El mismo presenta fisuras superficiales. De la inspección ocular a y partir del color y estado general se concluyó que es un pavimento antiguo. En este caso, la calle cuenta con un carril por sentido de circulación, en ancho de ambos carriles es de 6,90m. La distancia desde la LM hacia la calle es de 4,60m mientras que del otro lado la distancia es de 3,90m. Por lo que la distancia total entre las líneas municipales de 15.4m. El perfil descrito anteriormente se puede ver en el Plano S2 N°03 “Tramo E-F N°1 & N°2”.

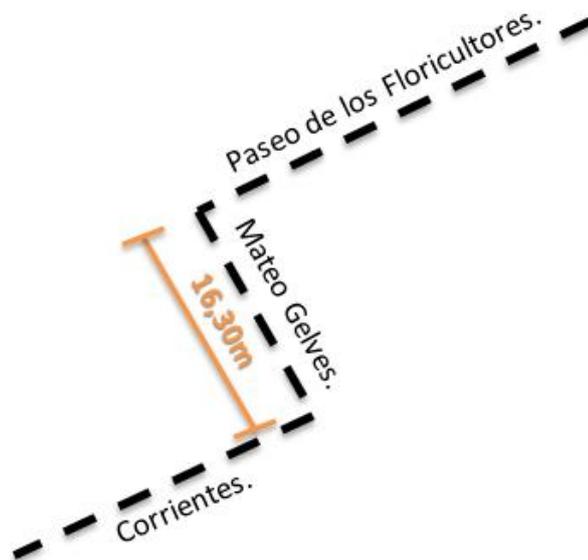




Por último, debemos hablar del radio de giro. Este será un caso particular. Ya que, tendremos una curva conformada por tres calles. Este nodo, estará conformado por las siguientes calles:

- Paseo de los Floricultores.
- Mateo Gelves.
- Corrientes.

En este caso la distancia que separa las calles de Paseo de los Floricultores y Corrientes es de 16,30m. A continuación, se muestra una imagen de lo indicado anteriormente.



Esquema 52 Intersección calles: Paseo de los Floricultores, Mateo Gelves y Corrientes.





### 7.3.6. Tramo FG: “Calle Corrientes”.

En este caso, debemos decir, que la extensión total de la calle corrientes es de: 1,12 km. Por lo que, la misma será dividida en distintas etapas para facilitar su análisis y describir más en profundidad los distintos tramos.

#### **1° Parte: “Tramo de tierra”**

En este caso, en los primeros 218m del tramo (entre Mateo Gelves y General las Heras), hoy en día, existen viviendas de una o dos plantas de material.

El nivel socio económico de esta zona puede caracterizarse como un nivel medio o bajo. Esta zona, presenta varios terrenos desocupados y arboles bastantes añejos a lo largo de la extensión de la calle. En cuanto a la calzada, debemos decir que hoy en día es inexistente. La misma, es una calle de tierra con un mejoramiento de pierda partida. En este caso, debemos decir, que, en los últimos 100 metros del tramo, se produce un angostamiento de la calle. Por lo que, para realizar la medición de la distancia disponible entre las líneas municipales se midió entre dos viviendas enfrentadas (presentes en los primeros cien metros de la etapa). En este caso, la distancia entre las líneas municipales es de 15 metros. El perfil descrito anteriormente se puede ver en el Plano S2 N°04 “Tramo F-G N°1 & N°2”.

Lo descrito anteriormente, puede observarse en las siguientes imágenes:



Foto 19 Primeros 100 metros; Calle Corrientes primera etapa.



Foto 20 Segundos 100 metros; Calle Corrientes primera etapa.



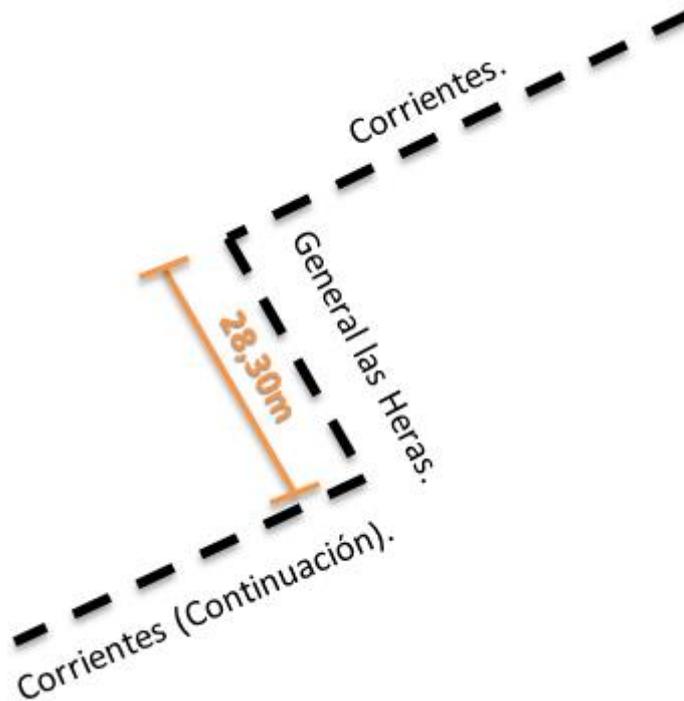


**“Empalme: Corrientes, Gral. las Heras y Corrientes (continuación).”**

Este caso, será el mismo que para las calles: Paseo de los Floricultores, Mateo Gelves y Corrientes. Ya que, tendremos una curva conformada por tres calles. La diferencia, es que aquí, el nodo estará conformado por las siguientes calles:

- Corrientes.
- General las Heras.
- Corrientes (Continuación).

En este caso la distancia que separa a la calle Corrientes y a su continuación (la distancia que separa estas calles es la misma distancia que deberán recorrer los vehículos sobre la calle General las Heras) es de 28,30m. A continuación, se muestra una imagen de lo indicado anteriormente:



*Esquema 53 Intersección calles: Corrientes, General las Heras y Corrientes (continuación).*





## **2° Parte: “Perfil General las Heras”**

En cuanto al perfil, de la calle General las Heras, debemos decir, que cuenta con un carril por sentido de circulación. El ancho total de la calzada es de 7,10m. A la izquierda del tramo la distancia entre la línea municipal y la calzada es de 4,80m mientras que del lado derecho es de 4,10m. Por lo que la distancia total entre las líneas municipales es de 16m.

Respecto de las características de esta calle. Debemos decir, que es de nivel socio económico alto. Se observan casas mayormente de dos plantas con amplios terrenos (a la derecha del tramo). El perfil descrito anteriormente se puede ver en el Plano S2 N°04 “Tramo F-G N°1 & N°2”. A la izquierda tenemos mayormente terrenos baldíos con una vegetación bastante frondosa.

En cuanto al estado de la calzada, el pavimento es asfáltico. De la inspección ocular se observa que el pavimento presenta cierta antigüedad. Ya que, se observa un desgaste superficial. Esto se puede ver debido a la pérdida de consistencia granular en la capa superficial del asfalto. No obstante, en este caso esto es un desgaste superficial.

## **3° etapa: “Calle Corrientes (Continuación)”**

La longitud total de este tramo es de 571m. Las características de este tramo son las más representativas para la calle Corrientes. Las descripciones anteriores de los tramos, responden a etapas que presentan características específicas.

Esta etapa de la calle Corriente, va desde General las Heras hasta la calle Albornó. Esta etapa de la calle Corrientes, tanto a izquierda como a derecha presenta viviendas familiares de una o dos plantas de clase social media. Esta calle cuenta con un carril por sentido de circulación. El ancho total de la calzada es de 7,10m. Si consideramos la distancia desde la línea municipal a la calzada del lado izquierdo, la distancia es de 4,25m. Si consideramos idéntica medición, pero del lado izquierdo la misma es de 3,95. Por lo que, la medida total entre las líneas municipales es de: 15,3m. El perfil descrito anteriormente se puede ver en el Plano S2 N°05 “Tramo F-G N°3 & N°4”. El pavimento, es de hormigón. De las inspecciones oculares, se pudo observar que es un pavimento bastante antiguo al que no se le ha realizado el mantenimiento correspondiente. No obstante, la calzada no presenta baches o fisuras profundas. Únicamente presenta ciertos agrietamientos superficiales. A continuación, se puede observar una imagen de todo lo descrito anteriormente:





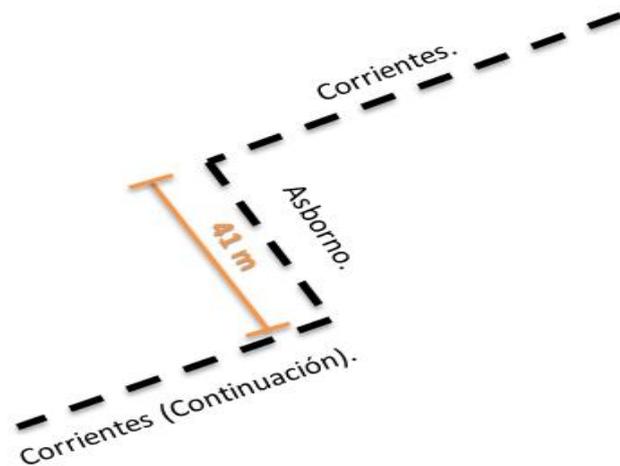
Foto 21 Calle Corrientes

#### **4° Parte: “Calle Asborno”**

Este caso, será el mismo que para las calles: Paseo de los Floricultores, Mateo Gelves y Corrientes. Ya que, tendremos una curva conformada por tres calles. La diferencia, es que aquí, el nodo estará conformado por las siguientes calles:

- Corrientes.
- Asborno.
- Corrientes (Continuación).

En este caso la distancia que separa a la calle Corrientes y a su continuación (la distancia que separa estas calles es la misma distancia que deberán recorrer los vehículos sobre la calle General las Heras) es de 41m. A continuación, se muestra una imagen de lo indicado anteriormente mostrando también la distancia que deberán recorrer los vehículos entre la calle Corrientes y su continuación:



Esquema 54 Intersección calles: Corrientes, Asborno y Corrientes (continuación).





Respecto de la traza, debemos decir que cuenta, con un carril por mano de circulación, el ancho de la calzada es de 7,10m. La distancia desde la línea municipal a la calzada (del lado izquierdo) es de 3,20m. La misma medida del lado derecho es de 3,90m. Con todo lo anteriormente mencionado, la distancia total entre las líneas municipales es de 14,2m. Las características de la calle Asborn, son análogas a las descritas para el tramo principal de la calle Corrientes. El perfil descrito anteriormente se puede ver en el Plano S2 N°05 “Tramo F-G N°3 & N°4”.





7.3.7. Tramo GH: “Empalme Calle Corrientes – Avenida de los inmigrantes”.

En este caso, debemos decir, que el anillo interno provisto debe unir calle Corrientes con Avenida de los Inmigrantes (desde la avenida de los inmigrantes es donde se conecta el anillo interno con Panamericana).

Hoy en día, ambas calles están divididas por un terreno baldío. El mismo, no es utilizado para ninguna actividad en particular. Presenta una vegetación bastante espesa y robusta. Dicho terreno está limitado por un cerco rural. Hoy en día, este terreno es utilizado como camino para conectar peatonalmente ambas calles. Los mismos usuarios, se han abierto y han marcado el camino entre la espesa vegetación. A continuación, se muestra una imagen indicando lo descripto anteriormente, junto con el camino a seguir:



Esquema 55 Empalme Corrientes y Av. De los Inmigrantes.

En el presente trabajo no se cuenta con información catastral ni de dominio de estas tierras. Al momento de llevar a cabo el proyecto se deberá analizar la posibilidad de expropiación de las mismas.





#### 7.3.8. Tramo HI: “Avenida de los inmigrantes”.

Este es el último tramo. Es la etapa donde se vuelve a unir al anillo con el ramal Escobar.

La longitud de este tramo es de 505 m. Esta avenida cuenta con 1 carril por sentido de circulación. El ancho de la calzada en este caso es de 9 metros. La distancia desde la línea municipal hacia la calzada en la margen izquierda es de 4 metros. La misma medida, pero para el lado derecho es de 4,20 metros. Teniendo en cuenta todo lo anteriormente mencionado la distancia entre líneas municipales es de 17,2 metros. El perfil descrito anteriormente se puede ver en el Plano S2 N°06 “Tramo H-I”.

En cuanto al pavimento, se utilizan bloques premodelados de hormigón del tipo “ladrillo intertrabado”.

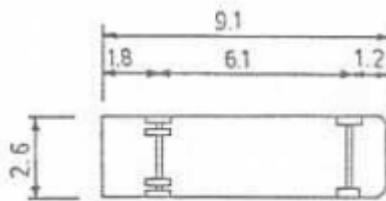
En cuanto a las condiciones del lugar debemos decir que en toda la margen izquierda existen viviendas de material de una o dos plantas. El nivel socio económico es del tipo medio. A la derecha del tramo, en los primeros 200 metros existen terrenos baldíos con una frondosa vegetación. A continuación, de dichos terrenos, y hasta llegar a la Panamericana es una zona industrial.





#### 7.4. Elección del tipo camión:

El anillo deberá estar diseñado para camiones simples sin acoplado. Con el objetivo de evitar confusiones, se definirá el camión simple sin acoplado, según lo estipulado por Vialidad Nacional. A continuación, se adjunta una imagen indicando las medidas del tipo de camión especificado anteriormente:



Esquema 56 Medidas camión tipo sin acoplado.

La elección de este tipo de camiones surgió a partir de los relevamientos y los conteos de tránsito realizados. Así como también, a partir de los análisis cuantitativos y cualitativos que se realizó a partir de la información obtenida durante los procesos de relevamientos. A continuación, se expone la razón de la elección de este tipo de camión.

Comenzaremos analizando la cantidad total de camiones con y sin acoplado que circulan por Belén de Escobar (Para ver las planillas con los datos presentados en el siguiente análisis ver: “Anexo C Relevamiento Subsistema Tren”).

En este caso, debemos decir, que la cantidad de camiones con acoplados contabilizados fueron 46 mientras que los sin acoplados fueron de 258. Por lo que, del total de camiones, 85% es sin acoplado, mientras que solamente el 15% restante son camiones con acoplado. A continuación, se muestra un gráfico de barras que describe lo explicado anteriormente:

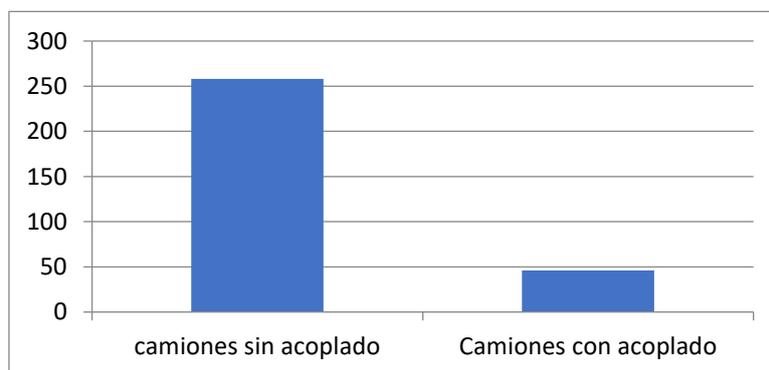


Grafico 31 Comparación camiones con acoplado Vs sin acoplado





En este caso, debemos decir, que la proporción de camiones sin acoplado que circulan respecto de los con acoplado es muy alta. No obstante, este no debe ser el único elemento a analizar. Además, analizaremos los usos y los recorridos que debe realizar cada tipo de camión.

Los camiones sin acoplado que circulan por Escobar, son mayormente para el abastecimiento de los distintos comercios dentro de Belén de Escobar. Este tipo de camiones se utilizan también para: Tareas de logística, abastecimiento de la feria de Avenida de los Inmigrantes y transporte de la producción de la floricultura. Por otro lado, los camiones con acoplado que circulan por Belén de Escobar, son mayormente para el transporte de materiales para la construcción o para el transporte de arena desde la arenera Casa Nine (ubicada sobre el río Paraná).

Por su parte, los corralones, se ubican en las afueras de Belén de Escobar. Es decir, que este tipo de camiones, si bien deben a travesar Belén de Escobar, no deben interactuar con él.

Además, si tenemos en cuenta, la construcción del anillo de circunvalación que bordea Belén de Escobar, será más conveniente que los camiones con acoplado, en lugar de a travesar todo Belén de Escobar, directamente usen ese anillo. Esto les ahorrará tiempos de recorrido y les permitirá evitar toda la ciudad. A su vez, dado que el anillo atraviesa zonas bastante pobladas e urbanas. El hecho de lograr evitar que pasen camiones con acoplado, hará que no se modifique tanto la identidad del lugar. A su vez, esto será menos molesto para los vecinos lindantes al anillo interno.

Por último, si consideramos la posible construcción del puerto de Escobar. Debemos decir, que la demanda de mercadería que tendrá Escobar será baja o nula. Por lo que, en este aspecto tampoco tiene sentido que se habilite el anillo para la circulación de camiones de una envergadura mayor a la mencionadas anteriormente.

Finalmente debemos decir que: si consideramos los resultados obtenidos en el conteo vehicular, el recorrido que realizan los camiones y los comercios e industrias que abastecen. El tamaño de camión que deberá circular por el anillo interno será el de: **Camión simple sin acoplado.**





### 7.5. Radios de giro:

Para el camión sin acoplado el radio de giro mínimo es de 12,80 metros. Es importante aclarar, que este radio de giro implica que el conductor debe detenerse y girar el volante en su totalidad. Por lo que, cuando se pueda se deberá adoptar un radio de giro mayor. Ya que esto generará un tránsito pesado más fluido. Sin la necesidad de que se disminuya significativamente la velocidad al llegar a curvas o intersecciones.

De los análisis realizados, considerando el valor del radio de giro mínimo, que el ancho mínimo de una vereda es de 1 metro y que la distancia entre líneas municipales relevadas está en el orden de los 16m, debemos decir que la traza adoptada es satisfactoria respecto de los camiones sin acoplados considerando los radios de giro.

La ventaja de la amplia distancia que existe entre las líneas municipales es la capacidad que se tendrá para generar sobre anchos. De cualquier manera, si se decide continuar con el proyecto, se deberán verificar cada una de las curvas y determinar (en caso de ser necesario) la necesidad de la construcción de dicho sobre ancho.

Considerando los alcances de nuestro proyecto, decidimos verificar y mostrar únicamente un tramo. En este caso, elegimos la curva que se produce entre Italia y General Paz. Ya que consideramos a esta curva como representativa del anillo interno.

La representatividad de esta curva, radica en que el ángulo es a noventa grados, el ancho de las veredas y el de la calzada es similar a los del resto del anillo interno. A modo de ejemplo, se indicará si verifica o no. En caso que esto no ocurra, se indicará el sobre ancho que se deberá agregar para que dicha curva verifique. Es importante aclarar, que se verificara únicamente, el lado interno de la curva. Ya que, de verificar este lado, el de afuera verificará ya que su radio será mayor. Lo descrito anteriormente puede verse en el Plano S2 N°12 "Radio de giro – Anillo Interno".

Otra cuestión a analizar, es como se deberá resolver el empalme de tres calles. Para resolverlo, se deberá generar una curva y otra contra curva, que permitan salvar los cambios de dirección. Según criterios establecidos para el diseño geométrico de caminos, en caso de que exista una cura y otra contra-curva. La recta que las separa deberá tener una longitud en metros igual a la velocidad directriz del camino. En este caso, por tratarse de una zona urbana la velocidad máxima es de 40km/h. Por lo que, la longitud de la recta debiera ser de 40 metros. En este caso, dado que el camino ya está diseñado y realizar estas modificaciones implicaría cambiar completamente el carácter de la zona, no será posible cumplir con este criterio. No obstante, siempre y cuando el radio de giro verifique, los camiones estarán habilitados técnicamente para doblar. La única desventaja del no cumplimiento de este criterio será que se verá perjudicada la comodidad de los conductores al inscribirse en la curva.





## 7.6. Características generales del anillo:

A continuación, se presentan las características viales principales del anillo interno propuesto. En el Plano S2 N°7 "Perfil Tipo", se pueden apreciar las características generales del anillo. Para facilitar y ordenar la descripción se abarcarán los siguientes conceptos que definen una traza:

- Características del vehículo tipo.
- Condiciones geométricas del camino.
- Condiciones de resistencia.
- Instalaciones.

Luego, se procederá a describir las obras nuevas a realizar para poder finalizar el anillo.

### 7.6.1. Características de vehículos a transitar:

En primer lugar, se espera que el caudal principal sea de tránsito pesado (camiones simples sin acoplado). Como se dijo anteriormente, el anillo no será la única vía obligatoria de circulación para los camiones. Sin embargo, el objetivo que persigue el desarrollo de este proyecto es que por las ventajas que genera se incentive a los conductores de tránsito pesado a circular por el anillo. También, en menor medida circularan vehículos particulares de poco peso y camionetas.

### 7.6.2. Condiciones geométricas:

En cuanto a la geometría, el camino tendrá un carril para cada sentido de circulación. Cada carril tendrá un ancho de 3.60m. En los sectores donde ya haya más de un carril por sentido de circulación, se constatarán que cada carril tenga como mínimo 3.60m. En todas las curvas se deberá adoptar un radio de giro mayor al mínimo (12,80m).

### 7.6.3. Condiciones de resistencia:

Para el diseño resistente se recomienda la realización de un estudio de suelos específico donde se determine el CBR. En base a este estudio y a la realización de un modelo de transporte que nos permita determinar la cantidad de ciclos necesarios para que se produzca la rotura por fatiga a flexión del pavimento. Se calcularán las capas de hormigón, base y sub base según el método PCA (Asociación del cemento Portland).





#### 7.6.4. Instalaciones:

En cuanto a las instalaciones necesarias, vale aclarar que la iluminancia deberá ser de 20 lux sobre la calle. Además, el camino contara con la señalización vertical, horizontal, estática y dinámica correspondiente. La determinación de la misma excede a los alcances de este proyecto y al momento de determinarlas se deberán realizar los análisis correspondientes.

#### 7.6.5. Obras nuevas a realizar para la construcción del anillo:

A continuación, se procederá a describir las obras nuevas a realizar para poder finalizar el anillo. Básicamente, para lograr que el desarrollo del anillo sea satisfactorio, además, de las obras de sobre-ancho, defensas, demarcación y cartelería, se deberán realizar tres obras de pequeña o mediana envergadura. Las mismas serán descritas en el apartado siguiente:

**Construcción del paso bajo nivel en la calle Italia:** En este caso, será necesario construir el paso bajo nivel para que la circulación del tránsito pesado (y de los particulares que decidan utilizar el anillo) no sea interrumpida por la circulación del tren.

Al igual que todo el anillo interno, el paso bajo nivel tendrá una mano por sentido de circulación. El galibo, se realizará en función del tipo de transporte pesado definido anteriormente (camión sin acoplado). El diseño estructural que se realizará será análogo al resuelto para el paso bajo nivel de la calle “Don Bosco”. Que puede encontrarse en la carpeta de documentación gráfica, mediante el rotulo “Plano S3”. La solución planteada incluye 5 planos: S3 N°1, N°2, N°3, N°4 y N°5.

En cuanto, a la curva vertical, el método utilizado para dimensionarla también será el mismo que para el paso bajo nivel de la calle Don Bosco. En ambos casos, se adaptará el diseño realizado para la calle “Don Bosco” a las solicitudes y alturas requeridas para este caso.

**Intersección “General Paz y Ruta. Prov. 25”:** En este caso, se decidió que esta intersección sea salvada a nivel. Para resolver la intersección, de las dos calles, se mantendrá la semaforización presente hoy en día. Sin embargo, se deberán reconfigurar los tiempos de paso de los semáforos en función de los tránsitos esperados.

**Construcción y apertura de nuevas calles:** En este caso, se deberá realizar la construcción de nuevos tramos de calles como se indicó anteriormente. En el apartado siguiente (de soluciones particulares), se desarrollará en profundidad las características de la construcción de estas nuevas calles. No obstante, los tramos nuevos que se deberán construir son:

- Unión calle Güemes y calle Italia.
- Unión Paseo de los floricultores y General Paz.
- Construcción primer tramo Calle Corrientes.
- Unión calle Corrientes y Avenida de los inmigrantes.





## 7.7. Características particulares:

En el presente apartado se dispondrán las tareas necesarias a realizar en cada perfil del camino para alcanzar las condiciones de diseño previamente explicitadas en el apartado 1.6. A continuación, se enunciarán los tramos donde se deberán realizar modificaciones:

- Tramo A-B: Calle Victoria.
- Tramo B-C: Calle General Güemes.
- Tramo C-D: Calle Italia y Calle Alvarado.
- Tramo D-E: Calle General Paz.
- Tramo E-F: Paseo de los floricultores.
- Tramo F-G: Calle Corrientes y Asborno.
- Tramo G-H: Calle Corrientes- Avenida de los Inmigrantes.
- Tramo H-I: Avenida de los Inmigrantes.

### 7.7.1. Tramo A-B: Calle Victoria:

En el primer tramo, no se deberá ensanchar la calzada, ya que su ancho ya es de 7,20m.

Como no es necesario realizar ensanches no se deberá reacomodar la posición de las luminarias de la calle. Producto de las condiciones del pavimento. Se deberá colocar sobre el hormigón una capa asfáltica que mejore la continuidad de la calzada. Una vez concluida esta etapa se procederá a realizar la colocación de las señalizaciones horizontales, verticales, estáticas y dinámicas necesarias. Todo lo descrito anteriormente puede observarse en el Plano S2 N°1 Tramo" A-B & B-C".

### 7.7.2. Tramo B-C: Calle General Güemes.

En este caso, dado que en algunos tramos de la calle Güemes, existen dos carriles por sentido de circulación se decidió mantenerlos. El objetivo de esta decisión es generar el máximo aprovechamiento posible de los recursos disponibles. En los tramos donde exista más de un carril por sentido de circulación, se reemplazará el cordón existente hoy en día por un sistema de defensas flexibles.

Teniendo en cuenta que el tren circula paralelo a la calle Güemes, también se deberán colocar defensas flexibles que eviten el posible impacto o ingreso de los vehículos hacia las vías.

Debido a que no se realizarán ampliaciones, se mantendrán las posiciones de los tendidos eléctricos y luminarias existentes hoy en día. De ser necesario, previo a la evaluación correspondiente, se agregará o modificará la posición de las luminarias.





Producto de las condiciones del pavimento. Se deberá colocar sobre el hormigón una capa asfáltica que mejore la continuidad de la calzada. Una vez concluida esta etapa se procederá a realizar la colocación de las señalizaciones horizontales, verticales, estáticas y dinámicas necesarias. Todo lo descrito anteriormente puede observarse en el Plano S2 N°1 Tramo" A-B & B-C".

Asimismo, debemos agregar, que no existe hoy en día una unión entre este tramo (la calle Güemes) y el tramo siguiente (la calle Italia). Por lo que, para la realización del anillo se deberá realizar una continuación desde la calle Güemes hacia Italia. Las mismas, además están divididas por las vías del tren. A continuación, en las imágenes puede verse lo descrito anteriormente:



Esquema 57 Unión Calle Güemes e Italia



Foto 22 Esquina Güemes. A derecha se encuentra Italia





#### 7.7.3. Tramo C-D: Calle Italia.

En el primer tramo se deberá ensanchar ambos sentidos de circulación hasta alcanzar los 7.20m (3,60m por sentido de circulación). Hoy en día el ancho de la calzada es de 6,90m, por lo que los 30 cm de ampliación, se realizarán reduciendo la vereda en igual ancho. Se reducirá la vereda del lado derecho por ser la de mayor longitud (5,25m).

Para poder realizar dichos ensanches se deberá preparar el suelo, compactándolo según estudios de suelos y dimensionamiento de pavimento rígido a través del método PCA.

Debido a que el ensanche es solamente de 30cm, no será necesario reacomodar la posición de las luminarias de la calle. Es decir, se mantendrán las posiciones de los tendidos eléctricos y luminarias existentes hoy en día. De ser necesario, previo a la evaluación correspondiente, se agregará o modificará la posición de las luminarias.

Producto de las condiciones del pavimento. Se deberá colocar sobre el hormigón una capa asfáltica que mejore la continuidad de la calzada. Una vez concluida esta etapa se procederá a realizar la colocación de las señalizaciones horizontales, verticales, estáticas y dinámicas necesarias. Todo lo descrito anteriormente puede observarse en el Plano S2 N°2 Tramo "C-D & D-E".

#### 7.7.4. Tramo D-E: Calle General Paz.

En el primer tramo, no se deberá ensanchar la calzada, ya que su ancho ya es de 7,10m.

Asimismo, se mantendrán las posiciones de los tendidos eléctricos y luminarias existentes hoy en día. De ser necesario, previo a la evaluación correspondiente, se agregará o modificará la posición de las luminarias.

Producto de las condiciones del pavimento. Se deberá colocar sobre el hormigón una capa asfáltica que mejore la continuidad de la calzada. Una vez concluida esta etapa se procederá a realizar la colocación de las señalizaciones horizontales, verticales, estáticas y dinámicas necesarias. Todo lo descrito anteriormente puede observarse en el Plano S2 N°3 Tramo "E-F N°1 & N°2".





#### 7.7.5. Tramo E-F: Paseo de los floricultores:

En este caso, debemos decir que hoy en día la calzada es de tierra y posee un ancho de 5m. Por lo que, se deberán agregar 1,1 m a cada lado de la calzada. Para poder realizar el pavimento de hormigón en todo este tramo se deberá preparar el suelo, compactándolo según estudios de suelos y dimensionamiento de pavimento rígido a través del método PCA. En este caso, por las características preexistentes del lugar, se deberá además realizar la construcción de los desagües correspondientes.

En cuanto a las luminarias y al tendido eléctrico deberán ser desplazadas a una nueva posición.

Una vez concluida esta etapa se procederá a realizar la colocación de las señalizaciones horizontales, verticales, estáticas y dinámicas necesarias. Todo lo descrito anteriormente puede observarse en el Plano S2 N°3 Tramo “E-F N°1 & N°2”.

#### 7.7.6. Tramo F-G: Mateo Gelves:

En este caso se deberá ensanchar ambos sentidos de circulación hasta alcanzar los 7.20m (3,60m por sentido de circulación). Hoy en día el ancho de la calzada es de 6,90m, por lo que los 30 cm de ampliación, se realizarán reduciendo la vereda ese mismo ancho. Se reducirá la vereda del lado izquierdo por ser el de mayor ancho (4,60m).

Para poder realizar dichos ensanches se deberá preparar el suelo, compactándolo según estudios de suelos y dimensionamiento de pavimento rígido a través del método PCA.

Debido a que el ensanche es solamente de 30cm, no será necesario reacomodar la posición de las luminarias de la calle. Es decir, se mantendrán las posiciones de los tendidos eléctricos y luminarias existentes hoy en día. De ser necesario, previo a la evaluación correspondiente, se agregará o modificará la posición de las luminarias.

Producto de las condiciones del pavimento. Se deberá colocar sobre el hormigón una capa asfáltica que mejore la continuidad de la calzada. Una vez concluida esta etapa se procederá a realizar la colocación de las señalizaciones horizontales, verticales, estáticas y dinámicas necesarias. Todo lo descrito anteriormente puede observarse en el Plano S2 N°4 Tramo “F-G N°1 & N°2”.





#### 7.7.7. Tramo F-G: Corrientes:

En este caso, debemos decir que hoy en día la calzada es de tierra. Para poder realizar el pavimento de hormigón en todo este tramo se deberá preparar el suelo, compactándolo según estudios de suelos y dimensionamiento de pavimento rígido a través del método PCA. En este caso, por las características preexistentes del lugar, se deberá además realizar la construcción de los desagües correspondientes.

En cuanto a las luminarias y al tendido eléctrico deberán ser desplazadas a una nueva posición.

Una vez concluida esta etapa se procederá a realizar la colocación de las señalizaciones horizontales, verticales, estáticas y dinámicas necesarias. Todo lo descrito anteriormente puede observarse en el Plano S2 N°4 Tramo "F-G N°1 & N°2".

#### 7.7.8. Tramo F: Corrientes (Continuación):

En el primer tramo, si bien el ancho es de 7.10m y no de 7.20m como es deseable no se ensanchará la calzada, ya que implicaría una obra injustificada. Asimismo, se mantendrán las posiciones de los tendidos eléctricos y luminarias existentes hoy en día. De ser necesario, previo a la evaluación correspondiente, se agregará o modificará la posición de las luminarias.

Producto de las condiciones del pavimento. Se deberá colocar sobre el hormigón una capa asfáltica que mejore la continuidad de la calzada. Una vez concluida esta etapa se procederá a realizar la colocación de las señalizaciones horizontales, verticales, estáticas y dinámicas necesarias. Todo lo descrito anteriormente puede observarse en el Plano S2 N°5 Tramo "F-G N°3 & N°4".

#### 7.7.9. Tramo F: Inmigrantes:

En este caso, debemos decir que cada carril de circulación presenta 4,5m. Por lo que se decidió mantenerlos. El objetivo de esta decisión es generar el máximo aprovechamiento posible de los recursos disponibles.

Debido a que no se realizarán ampliaciones, se mantendrán las posiciones de los tendidos eléctricos y luminarias existentes hoy en día. De ser necesario, previo a la evaluación correspondiente, se agregará o modificará la posición de las luminarias.

Como los ladrillos intertrabados se encuentran en buenas condiciones, se propone mantenerlos, realizando las tareas de mantenimiento correspondientes. Una vez concluida esta etapa se procederá a realizar la colocación de las señalizaciones horizontales, verticales, estáticas y dinámicas necesarias. Todo lo descrito anteriormente puede observarse en el Plano S2 N°5 Tramo "F-G N°3 & N°4".

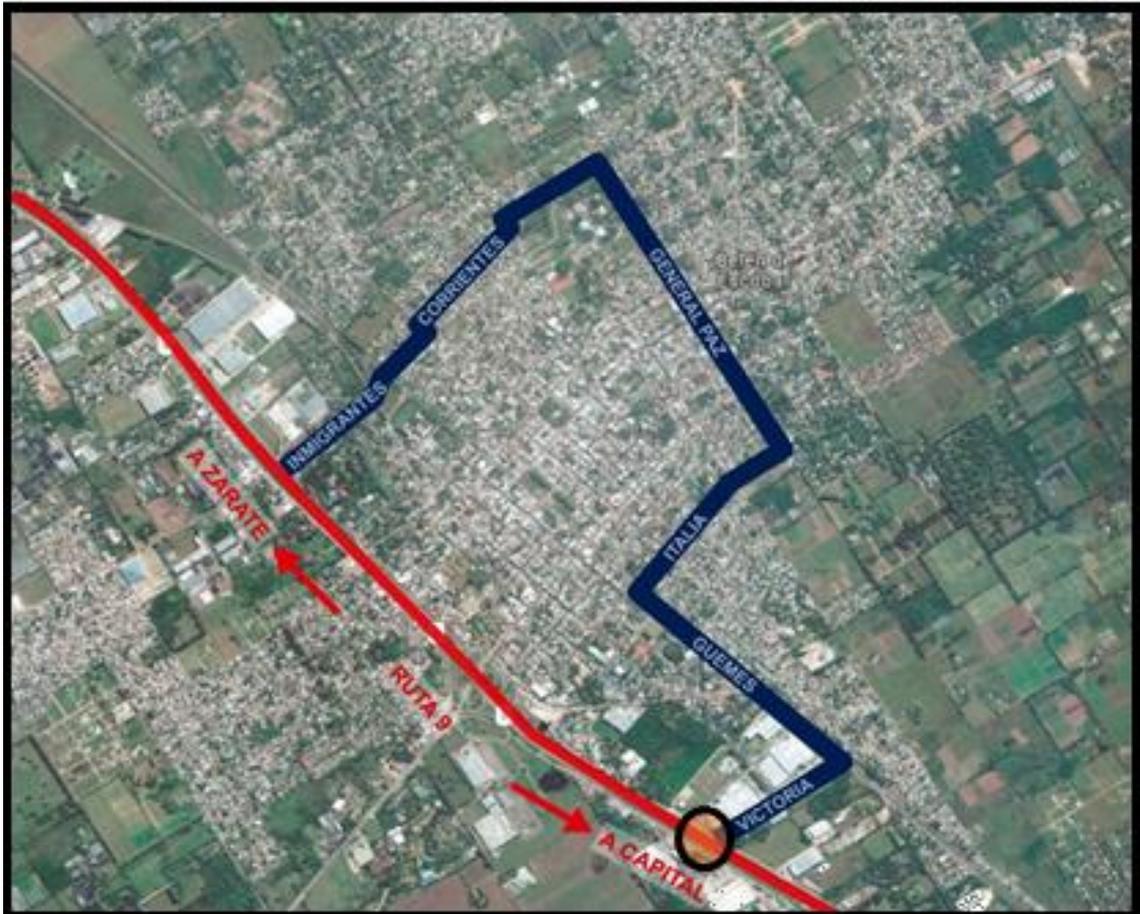




## 7.8. Articulación con Panamericana N°1: Enlace Panamericana-Victoria:

### 7.8.1. Estado actual:

Para comenzar, indicaremos qué articulación estamos describiendo:



Esquema 58 Articulación N1 Panamericana y calle Victoria



En la actualidad, no existe conexión con Panamericana a la altura de la calle Victoria. En donde se encuentra la calle Victoria, existe únicamente una estructura premoldeada para que los peatones puedan cruzar la Ruta 9. A continuación, se muestra una imagen tomada desde la calle Victoria hacia la Ruta 9:



Foto 23 Imagen tomada desde la calle Victoria hacia Ruta 9. Cruce peatonal.

Lo descrito anteriormente puede verse en el plano S2 N°10.

#### 7.8.2. Circulación propuesta:

En este caso, se procederá a generar nuevos ingresos y egresos desde y hacia la Ruta 9. En este caso, se optará solamente por generar un egreso e ingreso a la Ruta 9 que estará en la colectora del lado de la calle Victoria y será únicamente de un carril. La solución propuesta puede verse en el plano "S2 N°11".

La decisión, de no generar una entrada y salida del otro lado de Panamericana, se tomó, debido a que, en este caso no se cuenta con un túnel a través de la Ruta 9. Por lo que, se debería generar una obra de gran magnitud, contemplando la necesidad de cortar el tránsito en un ramal entero por tiempos excesivamente prolongados. Lo que es inviable, por dos razones: Las cuestiones económicas (excesivo costo de la obra) y la interrupción de una arteria de acceso fundamental no solo para Escobar sino para el País (Interrupción Ruta 9).

Además, dado que la colectora es doble mano, los camiones que vengan desde Campana, podrán bajar por la Ruta Porv.25 y dirigirse hacia la calle Victoria. (La distancia a recorrer en este caso, desde la Ruta 25 hacia la calle Victoria es solamente de 1,45 kilómetros). Además, podemos agregar, que el volumen de tránsito pesado que viene desde Campana hacia Belén de Escobar es sumamente bajo o nulo. Situación similar ocurre con vehículos particulares. Cualquiera sea el caso, a ambos grupos se les ofrecerá una





solución. Ya que o bien podrán ingresar por la Ruta Prov. 25 y dirigirse por colectoras hasta calle Victoria o en su defecto podrán ingresar al anillo por Avenida de los Inmigrantes, que cuenta con accesos a ambos lados de la Ruta 9.



## 7.9. Articulación con Panamericana N°2:

### 7.9.1. Estado actual:

Se indica a continuación la articulación a describir:



Esquema 59 Ubicación conexión N°2

En este caso, la unión entre la ruta 9 e Inmigrantes, ya cuenta con un acceso. Los dos pares de ingresos y egresos desde Panamericana hacia Inmigrantes son de un carril únicamente. La calzada en los 4 casos se encuentra en buen estado. El cruce entre Av. Inmigrantes y Ruta 9 es mediante un túnel. En este caso, el ancho de la calzada bajo el túnel es de 7,72m. Siguiendo el mismo criterio establecido para todo el recorrido del anillo interno el ancho de la vereda a la derecha es de 3,27m mientras que la misma medida para el lado derecho es de 4,03m. Lo descrito anteriormente puede verse en el plano S2 N°08.

Esto genera inconvenientes, ya que si se está circulando por el anillo interno y se decide a travesar por el puente de la Ruta 9 se produce un agostamiento de la calzada. Es decir, se pasa desde una calzada de 9 metros (en Av. Inmigrantes) hacia una calzada de 7,72m bajo el puente. La calzada mantiene esta medida a lo largo de todo Inmigrantes después de atravesar el túnel. Además, esta situación se agrava dado que sobre Av. Inmigrantes se encuentra la industria Mapei Argentina SA. (Para más información recurrir a: Análisis del sistema tránsito pesado en el inciso "D.2.Industrias" por lo que en ciertos horarios el tránsito se intensifica más todavía.





Resolver este “cuello de botella”, resulta de particular importancia, puesto que es la manera que tienen los usuarios que recorren el anillo interno de re-ingresar hacia la Ruta 9.

#### 7.9.2. Circulación propuesta:

En este caso, se mantendrán los dos pares de ingresos y egresos que existen hoy en día a Panamericana. Ya que, le son funcionales y útiles al anillo interno.

No obstante, a fin de evitar que se genere el efecto de “cuello de botella”, se procederá a realizar un ensanchamiento del túnel de la calle

Para mantener el flujo circulatorio estable y evitar embotellamientos. En este caso, se decidió, optar por 2 carriles por sentido de circulación. Esta decisión, se tomó por dos razones: La primera, debido a que en inmigrantes el ancho de la calzada es de 9 metros. Por lo que, para evitar que se genere un angostamiento de la calzada, se decidió ampliarla.

La segunda razón, radica en que, con el estado del tránsito actual en los horarios pico, se generan importantes embotellamientos en la conexión entre Inmigrantes y Ruta 9. Por lo que, si a esto le sumamos:

- Un nuevo flujo de tránsito pesado.
- Eventual flujo de tránsito liviano y semi-liviano que use el anillo para salir de Escobar.

No será suficiente, únicamente con ensanchar la calzada a 9 metros. Por lo que, como ya se dijo anteriormente, se optará por generar dos carriles por sentido de circulación. Con la nueva configuración obtenida, tendremos entonces: 14,4 m de calzada y el ancho de las veredas a izquierda y derecha del túnel será de 2 metros. Todo lo descrito anteriormente, puede verse en el plano “S2 N°09”.

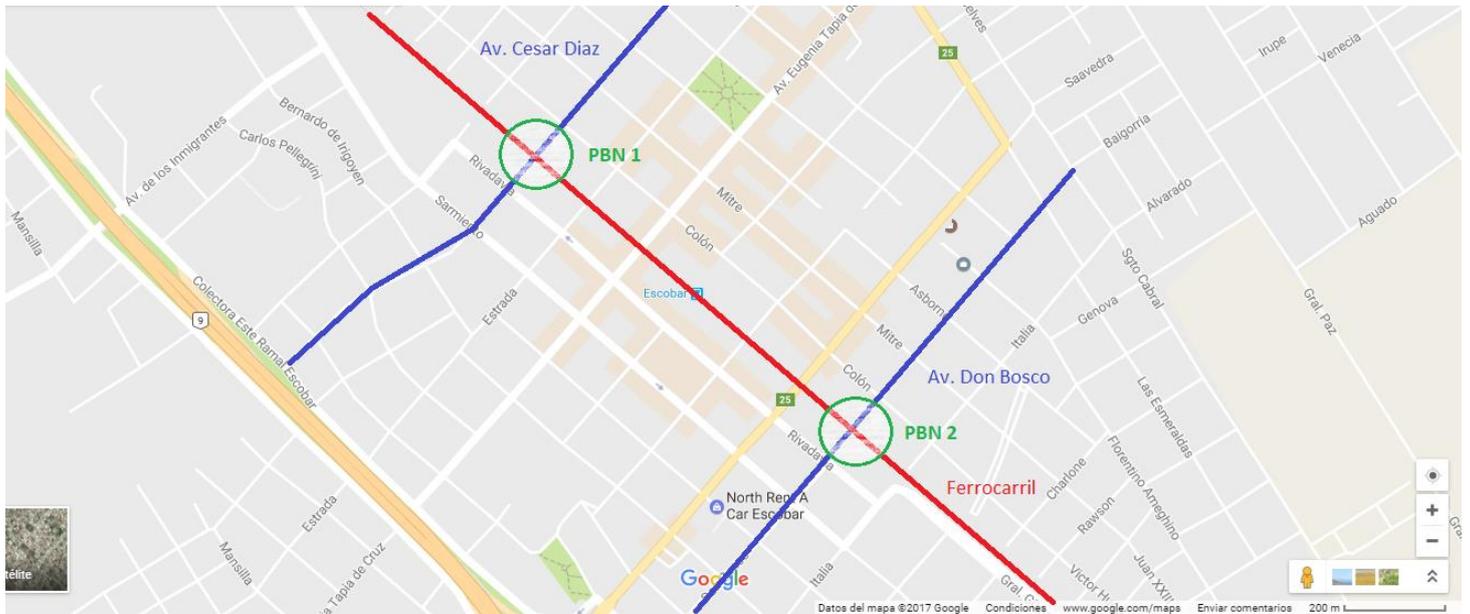




## 8. Desarrollo Técnico - Pasos Bajo Nivel:

### 8.1. Introducción:

Como se vio en el diagnóstico, con el objetivo de generar mayor fluidez en el casco céntrico, se decide liberar el tránsito generando dos pasos bajo nivel en las calles Don Bosco y Av. Cesar Diaz. En la siguiente imagen se puede visualizar la línea del ferrocarril y la intersección con ambas calles.



Esquema 60 Ubicación Pasos bajo nivel

### 8.2. Metodología:

Para el desarrollo de la solución se utilizará la siguiente metodología. En primer lugar, se realizarán los relevamientos planialtimétricos de ambas avenidas en su intersección con las vías del tren. Con los relevamientos se conformarán planos que reflejen la condición actual del cruce.

En segundo lugar, se realizará un diseño de los pasos bajo nivel, teniendo en cuenta los galibos necesarios, los anchos de paso, los pasos peatonales, y los diseños geométricos de las curvas verticales. Dicho diseño será presentado en sus respectivos planos a través de cortes y plantas.

Por último, se dispondrán algunas recomendaciones constructivas, y se describirá la tipología estructural a seguir.





### 8.3. Relevamientos:

Como ambos cruces tienen las mismas características, los relevamientos a realizar serán los mismos. En primer lugar, se realizará un relevamiento altimétrico, tomando los niveles de las calles a la altura de las calles paralelas a las vías con respecto al nivel superior de las vías del ferrocarril.

En segundo lugar, se relevará planimétricamente las medidas de las calles y veredas. También se registrará la ubicación de las primeras cocheras linderas a las vías, de forma tal de prever una circulación para dichos vehículos. Sumado a esto se situarán las vías y las garitas de los guarda barreras.

Los relevamientos del cruce en Don Bosco se pueden ver en el Plano S3 N°01 y los del cruce en la calle Cesar Diaz se pueden ver en el Plano S3 N°03.

### 8.4. Situación Actual:

Actualmente ambos cruces son a nivel y cuentan con las siguientes características en común. En primer lugar, ambos pasos se encuentran en mal estado, limitando el flujo fluido del tránsito vehicular debido al efecto serrucho que genera el pavimento y las vías. Ambas calles son de doble mano y cuentan con aproximadamente 7.20m de ancho. Cuentan con veredas peatonales de casi 5m a cada lado, y con una casilla para el guarda barrera ya que el mecanismo de bajada de barrera es manual. Es importante resaltar que en ambas calles hay salidas de cocheras de las casas vecinas muy próximas a las vías del tren.

En las siguientes fotos se puede visualizar el estado de los cruces previamente descritos. La primera de las fotos es de la calle Don Bosco mientras que la segunda de la calle Cesar Diaz.



Foto 24 Calle Don Bosco





Foto 25 Calle Cesar Diaz



### 8.5. Consideraciones de diseño:

Para el diseño de los pasos bajo nivel se tomaron las siguientes premisas. En primer lugar, si bien el vehículo a transitar por estos pasos serán vehículos livianos, se dejará un galibo suficiente para que los camiones de los bomberos puedan circular si fuese necesario. Dicho galibo será de 4.80m. En segundo lugar, se deberá brindar accesos para la entrada de los vehículos a las casas linderas a las vías.

Para cumplir con la primer premisas la velocidad de diseño de los pasos bajo nivel será de 30km/h y en la entrada a la curva se podrá transitar a 40km/h. además para cumplir con la segunda premisa, se dispondrá un carril de circulación a nivel de las casas para que los vecinos puedan acceder a las cocheras de sus casas. Dicha circulación tendrá 3m de ancho dejando el restante para la vereda. Es importante aclarar que esta calle tendrá un solo sentido de circulación y que ambas veredas estarán unidas al llegar al puente ferroviario.

Por último, ambos pasos bajo nivel tendrán una escalera peatonal para cruzar las vías por debajo de las mismas. Dicho paso se encontrará de una sola vereda.

El diseño geométrico y arquitectónico del paso bajo nivel de la calle Cesar Diaz se puede ver en el Plano S3 N°05. Mientras que el de la calle Don Bosco se puede Ver en el Plano S3 N°02.





## 8.6. Diseño geométrico:

### 8.6.1. Diseño calle Don Bosco

Como se dijo previamente, para cumplir con el galibo necesario, la velocidad de diseño será de 30km/h en el paso bajo nivel y 40km/h en la aproximación al mismo. Para el diseño de este paso, se deberán dimensionar 3 curvas verticales. Dos curvas convexas de aproximación al paso y una curva cóncava, la del paso bajo nivel propiamente dicha. En el Plano S3 N°02 “Paso bajo nivel Don Bosco” se puede ver en detalle el diseño propuesto.

Ambas curvas se dimensionarán a través de tres criterios, seguridad, comodidad y estética. Estos tres criterios aportarán 3 longitudes distintas de curva, eligiendo así la mayor. Es importante aclarar que esta longitud es la mínima para cumplir con las condiciones planteadas. Se recomienda entonces, si existe la posibilidad, aumentar las longitudes de las curvas para mejorar la comodidad al transitarla.

A continuación, se encuentran expresados los cálculos de dichas curvas. Así mismo, en el Plano S3 N°02 “Paso bajo nivel Don Bosco” – Corte Longitudinal A-A, se puede observar el diseño geométrico de dicha curva.





8.6.1.1. Curva vertical convexa







#### 8.6.1.2. Curva vertical cóncava







8.6.1.3. Curva vertical convexa







#### 8.6.2. Diseño calle Cesar Diaz

Como se dijo previamente en el punto 8.6.1. “Diseño calle Don Bosco”, para cumplir con el galibo necesario, la velocidad de diseño será de 30km/h en el paso bajo nivel y 40km/h en la aproximación al mismo. Para el diseño de este paso, se deberán dimensionar 3 curvas verticales. Dos curvas convexas de aproximación al paso y una curva cóncava, la del paso bajo nivel propiamente dicha. En el Plano S3 N°03 “Paso bajo nivel Cesar Diaz” se puede ver en detalle el diseño propuesto.

Ambas curvas se dimensionarán a través de tres criterios, seguridad, comodidad y estética. Estos tres criterios aportarán 3 longitudes distintas de curva, eligiendo así la mayor. Es importante aclarar que esta longitud es la mínima para cumplir con las condiciones planteadas. Se recomienda entonces, si existe la posibilidad, aumentar las longitudes de las curvas para mejorar la comodidad al transitarla.

A continuación, se encuentran expresados los cálculos de dichas curvas. Así mismo, en el Plano S3 N°04 “Paso bajo nivel Cesar Diaz” – Corte Longitudinal A-A, se puede observar el diseño geométrico de dicha curva.





8.6.2.1. Curva vertical convexa







#### 8.6.2.2. Curva vertical cóncava







### 8.6.2.3. Curva vertical convexa







### 8.7. Tipología estructural:

La tipología estructural será la misma en ambos casos. La estructura se encontrará dividida en 3 partes. Una parte central referida al puente ferroviario concretamente y dos partes externas para facilitar el acceso de los vecinos a sus casas.

La parte central será realizada a través de una losa de hormigón apoyada en vigas premoldeadas pretensadas de aproximadamente 80cm de altura. Sobre la losa se colocará el balasto y los durmientes que darán sustento a las vías.

Las vigas pretensadas apoyarán sobre vigas caballete de aproximadamente 1m de altura. Las mismas servirán para repartir las cargas de las vigas pretensadas y las transmitirán hacia los pilares del puente. Los mismos serán de aproximadamente de 80 cm de diámetro y continuarán hasta el plano de fundación como pilotes. Distribuyendo de esta forma las cargas sobre el suelo. Además, se colocará una pantalla de hormigón de 10cm de espesor la cual transferirá los empujes laterales del suelo hasta los pilotes. Constructivamente, se colocará un muro de mampostería de 1.50m que separe las vías del ferrocarril del sector vehicular.

Las partes externas por su parte, por ser de menor luz, y resistir menores cargas, se utilizarán losetas premoldeadas tipo shap, de 24cm de espesor aproximadamente. Las mismas apoyaran sobre vigas tipo caballete en ambos extremos. Estas vigas tendrán aproximadamente 50cm de altura y transferirán las cargas a pilares de 60cm de diámetro. Estos mismos continuaran hasta el plano de fundación correspondiente como pilotes para repartir las cargas en el terreno. Además, se colocará una pantalla de hormigón de 10cm de espesor que contenga los empujes horizontales generados por el suelo.

El sector curvo de los extremos se realizará con voladizos de hormigón in situ. El resto de la estructura es puramente de contención y estará compuesta por pilares-pilotes y pantallas de hormigón que contengan los empujes horizontales del suelo.

El diseño estructural del paso bajo nivel de la calle Don Bosco y de la calle Cesar Diaz se pueden ver de forma esquemática en el Plano S3 N°5 y N°6.

Las medidas fueron obtenidas de un predimensionamiento. Las medidas reales deberán ser obtenidas a través de dimensionamientos extraídos de un cálculo estructural detallado. Así mismo, el plano de fundación será determinado por estudios de suelo en el lugar de la estructura a la profundidad que correspondiese.





## 9. Desarrollo Técnico – Sistema Bus Rapid Transit:

### 9.1. Introducción:

La eficiencia del transporte es un requisito indispensable para garantizar el cumplimiento de los objetivos trazados en el proyecto. Los consumidores, como usuarios del transporte público y de las vialidades, requieren un transporte público ordenado, seguro, eficiente y no contaminante, que sea una verdadera opción colectiva para la movilidad urbana.

Particularmente en Belén de Escobar, la interacción entre el transporte público y el privado es muy poco fluida. Como se pudo observar en el cuerpo del diagnóstico, el 94% de los colectivos circula por dos avenidas: Estrada y Dr. Travi.

Frente a esta acumulación de transporte público sobre estas vías de circulación y la necesidad de una circulación limpia, se propuso la realización de un carril independiente para el transporte público y otro para el privado. De esta manera no existirá interacción alguna entre vehículos privados y colectivos. Esta propuesta tiene el objetivo de favorecer la circulación de los dos tipos de vehículos a distintas velocidades.

### 9.2. Metodología:

Para el desarrollo de esta propuesta es necesario plantear una metodología de trabajo que sistematice y ordene la información recolectada para llevar a cabo un desarrollo eficiente de la solución. En los párrafos subsiguientes se presenta la metodología de trabajo a aplicar.

En primer lugar, es necesario distinguir entre las avenidas Estrada y Dr. Travi ya que ambas tienen cualidades diferentes.

En segundo lugar, se explicará el alcance de la solución. Es decir, que parte de las calles tendrán esta tipología de carriles independientes. Luego se relevarán los distintos tramos, conformando planos que muestren la situación.

Una vez finalizado este relevamiento se conformarán los planos, con los cortes y las vistas de los tramos tipos. A su vez se explicitarán las disposiciones constructivas necesarias para transformar cada tramo tipo en los carriles de circulación independiente.





### 9.3. Tramos:

#### 9.3.1. Dr. Travi:

A continuación, se describirá el estado actual de la calle Dr. Travi. El análisis realizado se limita sobre Dr. Travi, entre las calles Alberdi y San Lorenzo.

Actualmente, Dr. Travi es de una sola mano hacia el río y presenta un ancho de 7.20 metros. El carril derecho, cuyo ancho aproximado es de 3.20 metros, se encuentra ocupado por vehículos estacionados de forma paralela al cordón.

Otra de sus cualidades más notorias son sus grandes veredas en toda su extensión. Por un lado, las veredas de la mano derecha miden 5 metros de ancho, dentro de los cuales una gran parte es un área verde. Por el otro, la vereda de la mano izquierda tiene un ancho de 5.20 metros y, al igual que la vereda derecha, una gran parte es un área verde integrada con árboles pequeños. Esta última tiene un ancho de 5.00 metros.

A continuación, se puede ver una imagen de la calle Dr. Travi y un mapa de ubicación del punto donde se localiza la misma.



Foto 26 Calle Dr. Travi

La ubicación y prolongación del carril único se puede observar en el Plano S4 N°05 “Ubicación del sistema BRT”, mientras que las características del perfil se pueden apreciar en el Plano S4 N°2 “Estado Actual Calle Dr. Travi”





### 9.3.2. Estrada:

A continuación, se describirá el estado actual de la calle Estrada. El análisis realizado se limita sobre Estrada, entre las calles Alberdi y San Lorenzo.

La calle hoy en día es de una sola mano hacia la panamericana y presenta un ancho de 7.20 metros. El carril derecho, cuyo ancho de vía aproximado es de 3.20 metros, se encuentra ocupado por vehículos estacionados a 45 grados respecto del cordón.

Al igual que la calle Dr. Travi, la misma contiene amplias veredas. La vereda sobre la mano izquierda tiene un ancho de 4.87 metros, mientras que la mano derecha tiene 5.13 metros de ancho. Ambas veredas, debido a sus características comerciales, están construidas de material de construcción casi su totalidad.

A continuación, se puede ver una imagen de la calle Estrada y un mapa de ubicación del punto donde se localiza la misma.



Foto 27 Calle Estrada

La ubicación y prolongación del carril único se puede observar en el Plano S4 N°05 “Ubicación del sistema BRT”, mientras que las características del perfil se pueden apreciar en el Plano S4 N°1 “Estado Actual Calle Estrada”





#### 9.4. Consideraciones de diseño:

Tanto para la calle Estrada como para Dr. Travi se aplicarán las condiciones de diseño descritas a continuación para lograr un sistema eficiente de transporte público masivo en autobuses.

En primer lugar, la propuesta determina la eliminación de las plazas de estacionamiento de los vehículos privados a lo largo de ambas calles entre Gelves y Rivadavia. Este espacio es liberado con el objetivo de conseguir un carril izquierdo de uso exclusivo de vehículos livianos y, a su vez, el carril derecho será utilizado únicamente por el transporte público.

En segundo lugar, se propone la generación de dársenas para colectivos adentrándose 2 metros en las veredas en la zona de las paradas. De esta forma, se conseguiría acelerar el flujo de los colectivos por este carril sin intervenir con la circulación de vehículos particulares y evitando cortar la circulación de los otros vehículos públicos.

El objetivo principal se basa en generar un modo de transporte que, sin la necesidad de desarrollar mucha infraestructura, de prioridad al transporte público en relación con el transporte en otros tipos de vehículos.

Además, este desarrollo urbano respalda el transporte público, ya que puede concentrar la demanda a lo largo de los corredores de transporte público, equilibrar los flujos de pasajeros y generar oportunidades para garantizar viajes de carácter multimodal.

En el Plano S4 N°3 y N°4 se pueden ver en planta y en corte los nuevos diseños geométricos de las calzadas de la calle Estrada y Dr. Travi respectivamente.

#### 9.5. Tareas a realizar:

Para la correcta ejecución de esta solución se deberán realizar las siguientes tareas. En primer lugar, se re ubicaran las paradas de colectivos de manera tal que los arboles estén lo más lejanos posibles. De esta manera se construirá la dársena donde hoy hay vereda peatonal, buscando no tener que sacar ningún árbol.

En segundo lugar, se prohibirá el estacionamiento en dichas calles, para esto se deberá realizar la difusión correspondiente y la ubicación de la cartelería pertinente. En tercer lugar, se deberá delimitar a través de la señalización horizontal correspondiente el carril independiente de transporte público.





## 10. Desarrollo Técnico - Estacionamiento público

### 10.1. Introducción

En los últimos años, la demanda de adquisición automovilística creció exponencialmente. Este hecho produjo un impacto directo en el volumen de flujo de tránsito que circula por las calles por día generando, al mismo tiempo, la saturación del sistema vial.

No sólo afecta el flujo automovilístico, sino que también reclama cierto espacio para aquellos momentos en los que no circula. Dichos espacios son los de guarda que pueden dividirse en espacios particulares y en espacios públicos. Los primeros están asociados a los servicios de estacionamientos privados y a las cocheras de las viviendas. Los segundos, están asociados a las plazas disponibles en el espacio público.

Es en este segundo punto donde hacemos foco en este apartado.

### 10.2. Metodología

Para el desarrollo de esta propuesta es necesario plantear una metodología de trabajo que sistematice y ordene la información recolectada para llevar a cabo un desarrollo eficiente de la solución. En los párrafos subsiguientes se presenta la metodología de trabajo a aplicar.

En primer lugar, se realizó una selección de posibles lugares donde plasmar el estacionamiento, seleccionando el más apropiado para tal fin.

En segundo lugar, se realizó un relevamiento de algunas de las dimensiones del predio elegido, ancho de veredas, ancho de estacionamiento público, ancho de calles y distancias entre líneas municipales. Además, se relevaron las calles que lo limitan, la característica de los espacios que lo conforman y las actividades que se realizan.

En tercer lugar, se calcularon los espacios que se eliminaron y las posibles plazas que se podrían generar en el predio seleccionado.

En cuarto lugar, se definieron conceptos a considerar en el diseño del estacionamiento y se realizó la documentación tipo anteproyecto.





### 10.3. Causa y objetivo

Al eliminarse una gran cantidad de plazas de estacionamiento por los diferentes puntos de la solución, se pretende suplir este espacio brindando, sobre áreas públicas, zonas de estacionamiento ubicados estratégicamente.

La ubicación estratégica será en base a la priorización peatonal y la reducción de volumen vehicular circulante por el centro del partido.

### 10.4. Consideraciones

Este objetivo se proyecta pretendiendo perseguir aspectos ambientales, de recreación y de comercialización. Además, se busca proteger el patrimonio local, revalorizando las zonas y haciendo hincapié en la importancia de los peatones.

### 10.5. Posibles ubicaciones y selección

Con el objetivo de seleccionar la ubicación más adecuada, se relevó en el centro de escobar posibles terrenos para la construcción del estacionamiento. Los tres espacios potenciales relevados fueron:

- Plaza San Martin;
- Plaza de las Naciones;
- Terreno apéndice del predio de la Fiesta de la Flor;

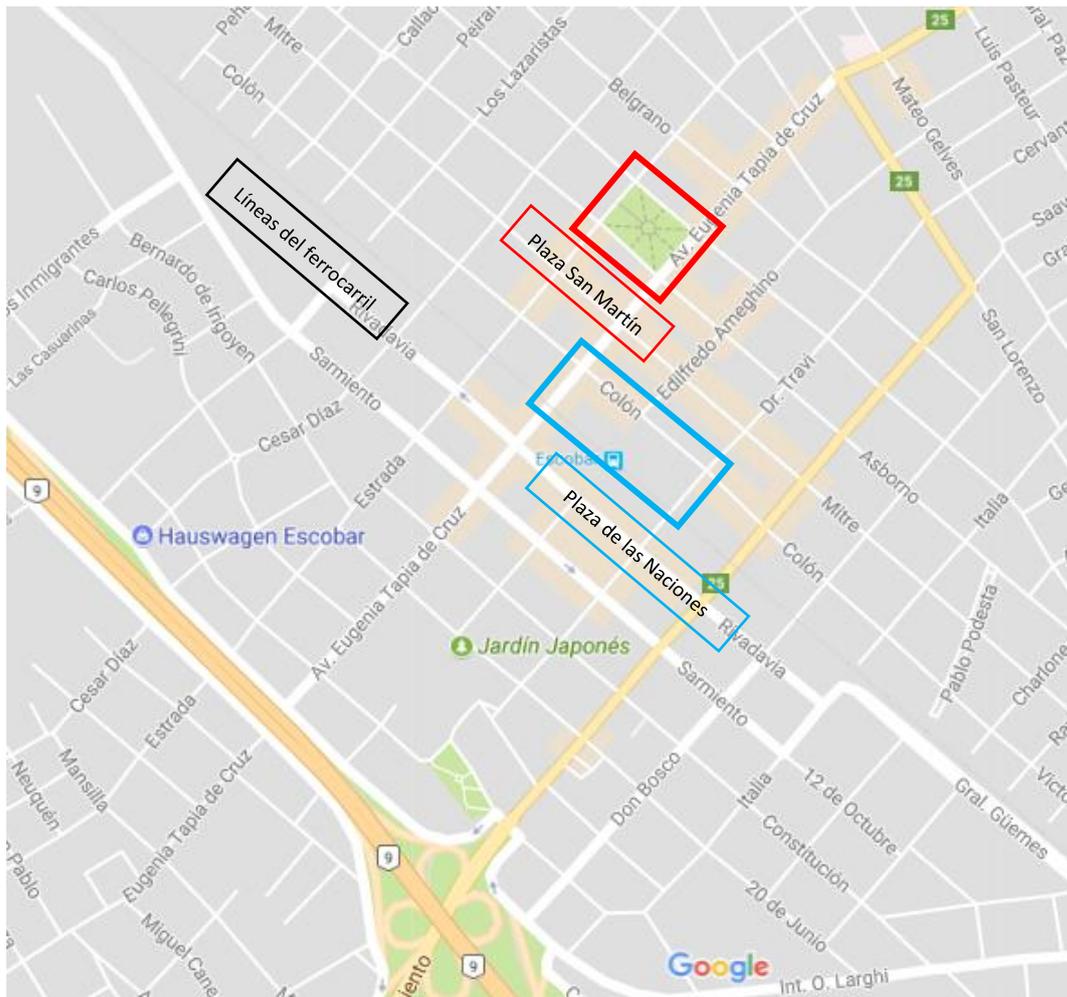
La primera opción relevada, la Plaza San Martin es un predio ubicado en frente al Palacio Municipal. Este terreno está delimitado por la Avenida María Eugenia Tapia de Cruz, la calle Estrada, Hipólito Yrigoyen y Asborno.

La Plaza San Martin es un espacio de uso peatonal muy concurrido donde se desarrollan ferias, eventos, manifestaciones, paseos o simplemente se circula por él. Por este motivo, la realización de un estacionamiento que limite la movilidad peatonal o que, mejor dicho, genere una modificación de importancia poniendo al automóvil sobre el peatón, genera ciertos conflictos que podrían no ser resueltos en su totalidad.

La segunda opción, la Plaza de las Naciones, es un terreno que linda con las vías del ferrocarril y no está aprovechado en su totalidad, siendo utilizado parcialmente por ferias americanas los fines de semana. Este terreno está delimitado por la Avenida María Eugenia Tapia de Cruz y las calles Colón y Dr. Travi.

Se puede observar la ubicación de las dos plazas en el siguiente plano, la primera determinada por una demarcación colorada y la segunda por una demarcación azul.



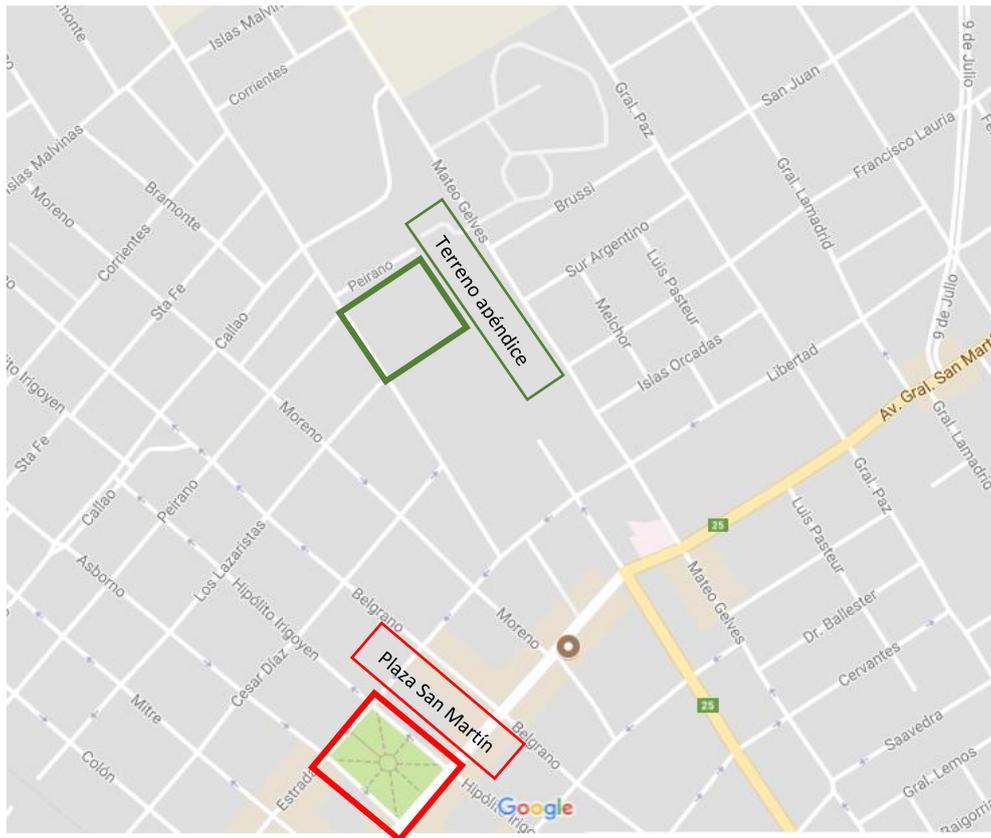


La tercera opción, un predio apéndice a los terrenos de la Sociedad de Fiesta de la Flor, utilizado como estacionamiento de automóviles durante tiempos festivos. Este terreno está delimitado por las calles Peirano, Callao y Las Heras, y linda con la Sociedad Civil Fiesta de la Flor y el Club Atlético Independiente de Escobar.

Este terreno apéndice se encuentra alejado del casco céntrico de Escobar lo que, a diferencia de los primeros terrenos, dificulta en gran medida la movilidad y circulación peatonal. Este punto es de suma importancia, ya que los usuarios no optarían por estacionar lejos.

En la siguiente imagen se puede observar la ubicación del terreno apéndice recuadrado con un cuadrado verde, tomando como referencia la Plaza San Martín.





Esquema 62 Ubicación posibles terrenos

En función de lo detallado anteriormente en cada una de las posibles ubicaciones, se considera que la Plaza de las Naciones es el espacio preferente para el desarrollo del estacionamiento por la cercanía y el poco uso del espacio.

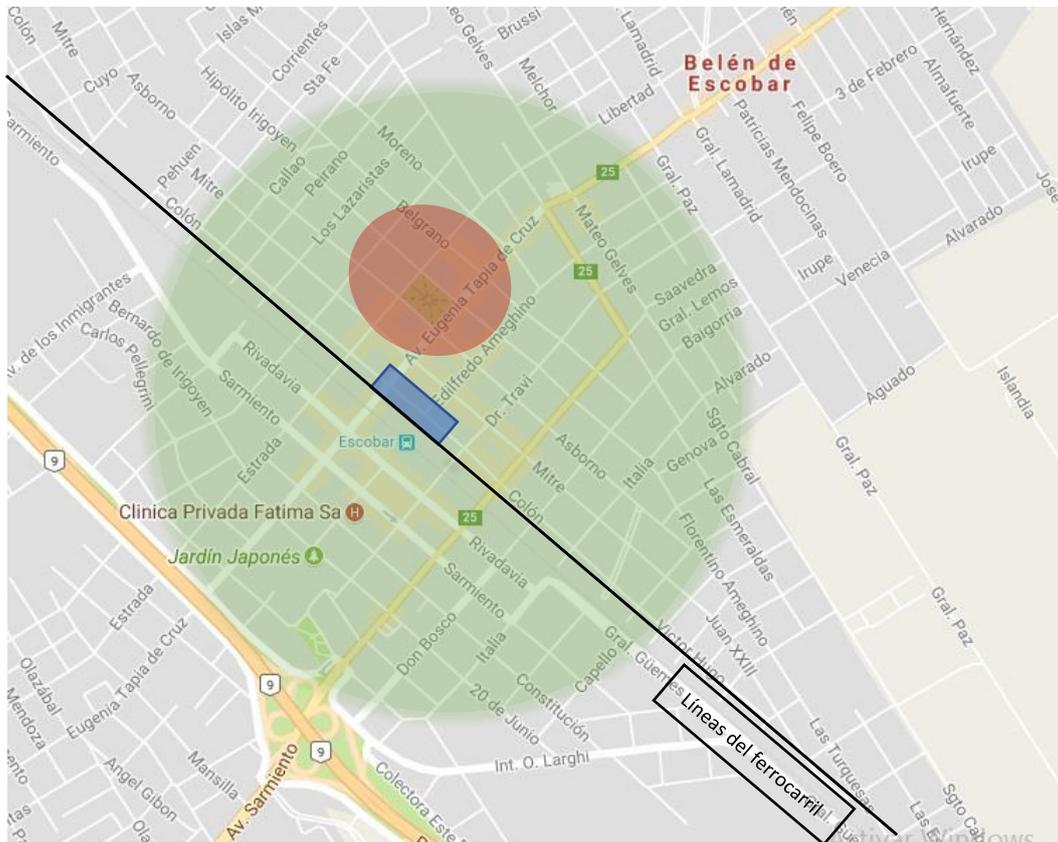




## 10.6. Desarrollo de la ubicación elegida

El lugar identificado para dicho fin, es un terreno del ferrocarril ubicado a pocos metros del corazón del casco céntrico de Escobar. Es el terreno de la Plaza de las Naciones.

En el siguiente mapa se puede ver el casco céntrico con una selección en forma de corazón rojo y la Plaza de las Naciones como un rectángulo azul.



Esquema 63 Ubicación terreno elegido

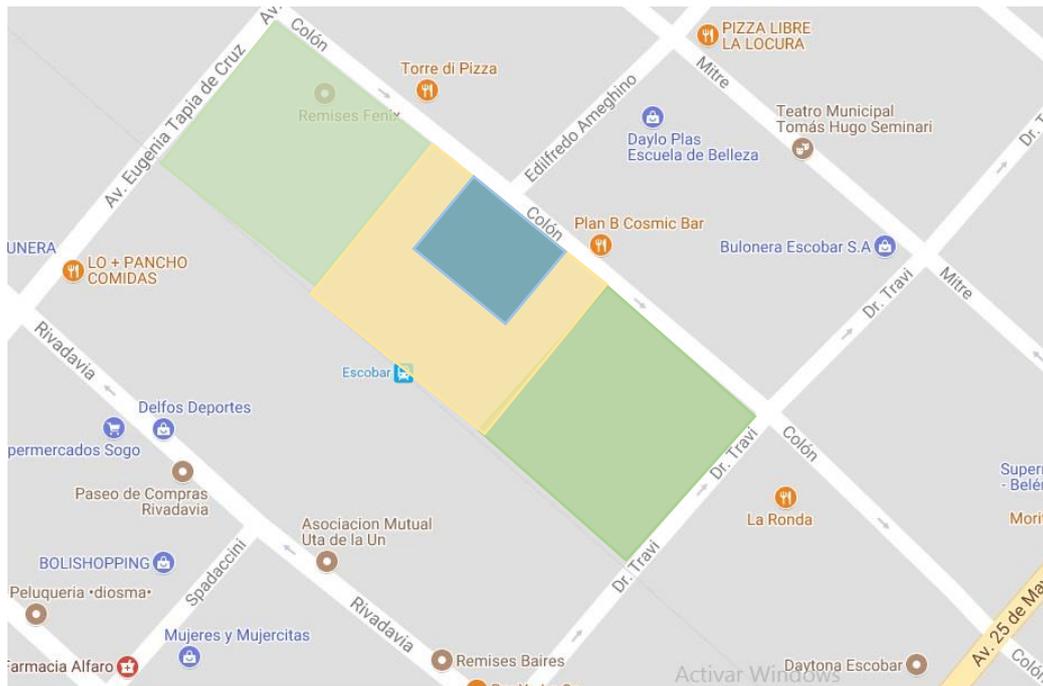
### 10.6.1. Características generales:

El terreno linda con la estación de ferrocarril de la línea mitre y cuenta con un área de 18750 m<sup>2</sup>, cuyos lados miden 250m y 75m.

Como se observa gráficamente en la siguiente imagen, el predio cuenta con un sector muy frondoso lindando con la calle Travi, un sector más árido en el centro y un sector de ferias lindando con la Av. Tapia de Cruz. Los sectores están referenciados con diferentes colores: verde claro, sector de ferias; naranja, el sector árido y verde oscuro, sector frondoso.

Por otro lado, se pueden observar las calles con las respectivas direcciones.





Esquema 64 Plaza de las naciones - museo del tren

Es necesario resaltar que las ferias vecinales no son pagas. Están comercializadas por manteros sin habilitaciones.

Además, existe un museo en honor al tren de escobar ubicado en el sector árido. Este museo está referido en la imagen anterior con un recuadro azul.

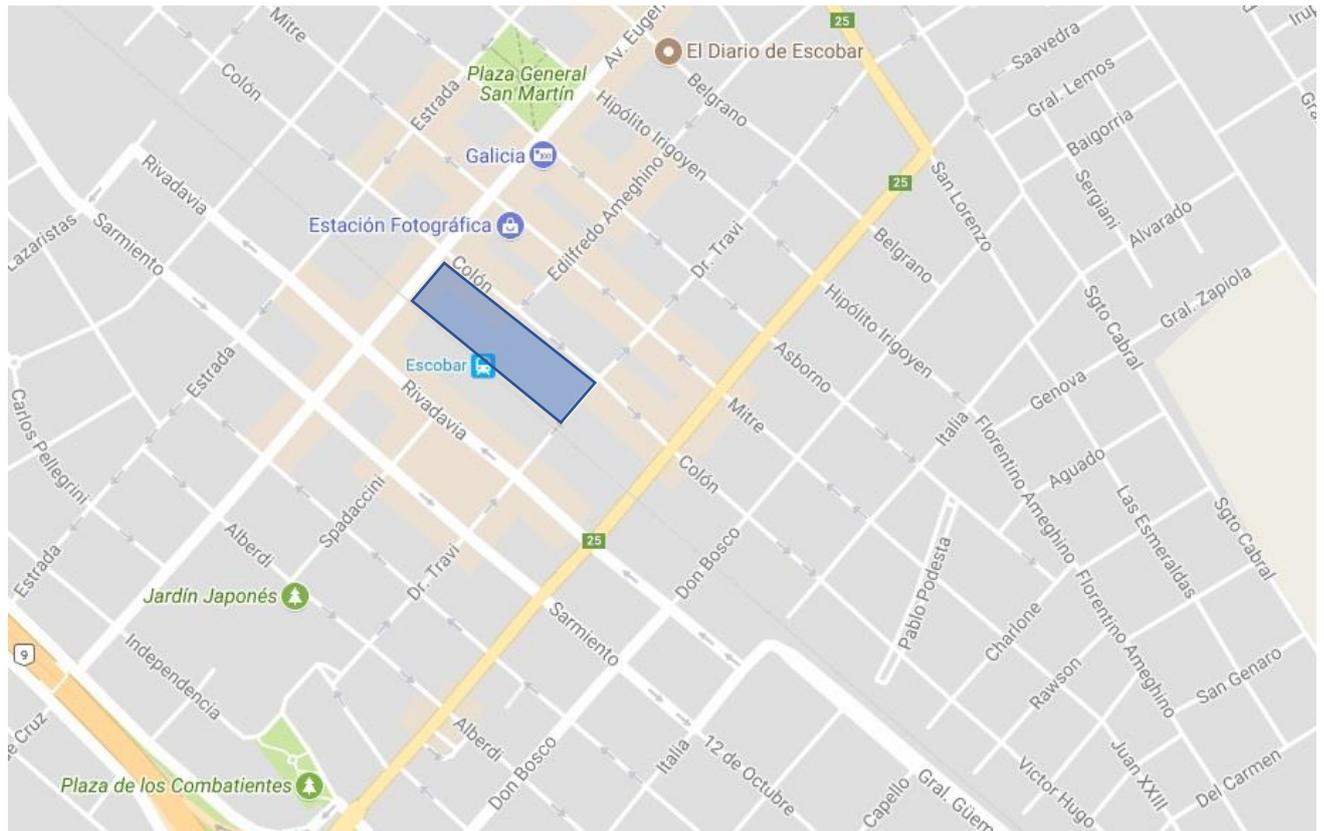
#### 10.6.2. Accesibilidad

Desde el aspecto accesibilidad, los vehículos livianos pueden acceder al predio con facilidad y, los sectores de mayor concentración peatonal, se encuentran cercanos al predio, por lo que no generaría mayores trayectos de caminata, evitando disgustos de los usuarios.

En la siguiente imagen, se ve en un recuadro azul el predio y las calles que lo rodean con sus sentidos de circulación:

- *María Eugenia Tapia de Cruz*: Dos carriles de circulación, sentidos opuestos de circulación y estacionamientos de cada lado.
- *Colón*: Un carril de circulación sentido hacia 25 de Mayo desde Tapia de Cruz, con una hilera de estacionamiento.
- *Dr. Travi*: Un carril de circulación, paralela a María Eugenia Tapia de Cruz, sentido hacia el Rio Paraná de las Palmas.





Esquema 65 Ubicación Plaza de las naciones

## 10.7. Diseño del estacionamiento

### 10.7.1. Relevamiento:

Para poder diseñar un estacionamiento que se adecúe a las necesidades planteadas y al espacio disponible, se comenzó por la realización de un relevamiento in situ. Este relevamiento consistió en la toma de medidas de los anchos de veredas, de estacionamiento y de calles, en el registro de las distancias de las calles a las construcciones.

#### 10.7.1.1. Situación actual

Sobre la calle Colón, como muestra el plano S5 N°01, los usuarios del sistema vial utilizan un espacio como estacionamiento público. Algunas de esas plazas serán removidas por la implantación del estacionamiento, debido al ingreso y egreso de vehículos.

Por otro lado, en el mismo plano, se pueden observar las distancias de la calle al museo, las dimensiones del museo propiamente dicho, los sectores arbóreos y la distancia del museo al inicio del predio del ferrocarril.





### 10.7.1.2. Museo del tren

Como bien se mencionó anteriormente, dentro de este predio se encuentra el museo del tren. Este museo es considerado un patrimonio cultural muy importante para los ciudadanos de Belén de Escobar y es concurrido durante los fines de semana.

Es un espacio de potencial revalorización cultural, ya que se encuentra muy deteriorado actualmente, pudiéndose integrar con el estacionamiento.

En la siguiente foto N°28, se puede ver el museo del tren junto a la plaza de juegos para niños.



Foto 28 Museo del Tren

### 10.7.2. Concepto

Considerando que esta es una de las pocas áreas verdes que ofrece Escobar a sus ciudadanos, se decidió proyectar un estacionamiento con dos niveles: planta baja y primer subsuelo.

Para revalorizar el espacio al aire libre, los peatones y el predio en sí, el proyecto se concentra en la propuesta de una superficie natural continua, ubicada en la zona central del predio, que se eleva para cobijar e integrar la necesidad de resguardo automovilístico, generando, a su vez, una conexión entre las áreas extremas. Debajo de la cubierta se distribuye el área de estacionamiento para vehículos y su circulación.

En función del espacio central disponible se optó por desarrollar dos niveles, siendo uno Planta baja y otro Planta Subsuelo. El subsuelo fue seleccionado con el fin de que las alturas no sean excesivas para el paso de peatones a través de la cubierta verde.

La unificación de las actividades que se desarrollan en el predio, también es un punto importante a considerar, ya que se le delimitarán los espacios y se los interrelacionarán para que, tanto individualmente como en sinergia, generen valor.





La integración de los conceptos: sustentabilidad, revalorización del espacio y conexión peatonal, son las bases de esta solución. Simbólicamente, se puede considerar el diseño de un puente que une las áreas extremas, ubicando en la parte superior a los peatones, haciendo alusión de una jerarquización ilustrativa.

En las siguientes imágenes, se puede ver un conceptual, tanto en planta como en vista, de la conexión entre los sectores extremos prevaleciendo el espacio verde. Estas imágenes son los diseños 3D y render de la YPF ubicada sobre el camino de Bancalari en Nordelta.

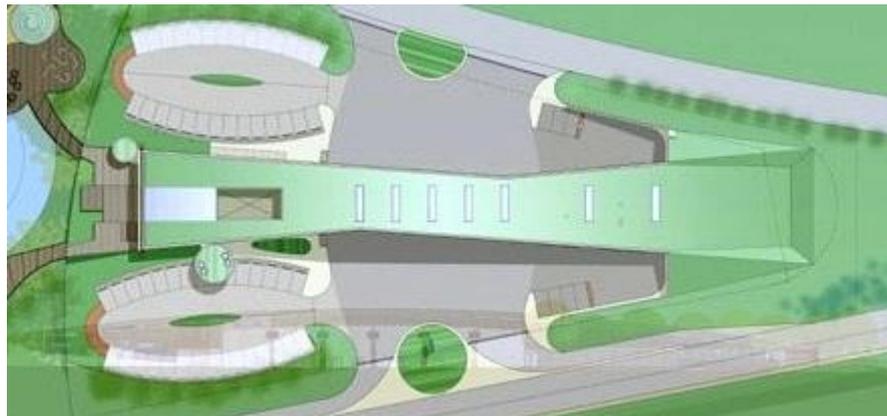


Imagen 11 Planta de techos YPF Nordelta

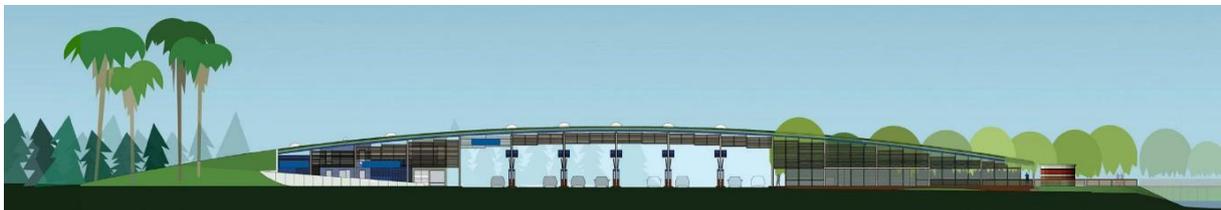


Imagen 12 Vista Frontal YPF Nordelta

Por último, para abordar el concepto de sustentabilidad es necesario desarrollar, en profundidad, un proyecto que aborde una edificación sustentable y energéticamente eficiente. Si bien se detallan los materiales, sistemas y técnicas constructivas en el punto 10.7.4. Arquitectura, para el desarrollo en profundidad del estacionamiento, se deberá realizar un estudio para la incorporación de especies exclusivamente autóctonas, procurando el auto-equilibrio y la consiguiente reducción de mantenimiento y la sustentabilidad biológica.

La cubierta verde propone que el impacto visual del techo verde sea, además de un aislamiento térmico, paliativo del suelo natural perdido por la nueva construcción. Es por ello que se busca no sólo la integración con el entorno natural (mínimo impacto visual), sino también reducir al máximo el impacto ambiental.





### 10.7.3. Cantidad de plazas

Teniendo en cuenta esta porción de tierra conforma un área de 5625 metros cuadrados y considerando que cada plaza de estacionamiento en paralelo necesita 22.7m<sup>2</sup>, se obtiene así un total de 4.4 plazas cada 100m<sup>2</sup>.

El estacionamiento proyectado en dos niveles aportaría 471 plazas de estacionamiento, repartiéndose en el primer subsuelo, 237 plazas, mientras que en planta baja hay 234.

Estos valores de plazas de estacionamiento se pueden ver en el plano S3 N°03, donde indica la numeración contigua de las plazas de Planta baja y Subsuelo.

### 10.7.4. Arquitectura

El estacionamiento está diseñado con componentes constructivos de bajo impacto ambiental, apto para acciones rápidas y eficaces, redundando en un beneficio ambiental indirecto, con el fin de mitigar los daños en la etapa de construcción.

Para las fundaciones, la tecnología probada en la zona es la resuelta con plateas de hormigón in situ y para la construcción por medio de losetas premoldeadas y una estructura de vigas y columnas metálicas conformada por perfiles Grey.

Convenientemente, las fundaciones y tabiques deberían ser realizados in situ, ya que permite la realización de los trabajos en simultáneo. Como finalización, se debe realizar el ensamble del sistema prefabricado y el sistema in situ.

La cubierta verde podrá ser ejecutada en dos etapas: la primera, las losetas se ubicarían sobre la estructura metálica ejecutándose las respectivas capas de compresión y aislaciones, dejando previsto insertos metálicos; y la segunda etapa, se ejecutarían los cierres perimetrales de hormigón. Realizadas las vigas perimetrales y de cierre, la cubierta quedaría con casi 30 cm de profundidad, como suerte de batea para contener todos los componentes necesarios de la cubierta verde.

La fachada estaría compuesta por un frente acristalado con doble vidriado hermético y un sistema de galerías y parasoles de aluminio estándar, diseñados especialmente para regular la incidencia solar sobre los cerramientos transparentes.

Las carpinterías y revestimientos deberán ser proyectados con maderas certificadas, lo que garantiza su origen de bosques de reforestación, y ecológicas. En caso de querer apuntar a algo más sencillo y económico, se podrían revestir muros con mosaicos venecianos, lo que baja el costo y la dificultad del mantenimiento, pudiendo ser de colores.

Además, en términos de ahorro de consumo energético, en los muros y los techos se deberá realizar un tratamiento de aislamiento térmico y se podría incluir un sistema de paneles fotovoltaicos sobre la cubierta. Dichos paneles podrían llegar a aportar un gran porcentaje del consumo energético total del estacionamiento (aproximadamente 8 kW/h en hora pico), ya que, si bien planta baja puede ser cubierta por luz natural, en el subsuelo se debe cubrir con luz artificial utilizando artefactos y luminarias LED.

Si bien el desarrollo en detalles de las instalaciones sanitarias, cloacales y eléctricas no están dentro del alcance de este proyecto, así como tampoco la determinación definitiva del diseño, los materiales y las técnicas constructivas, se propone la utilización de sistemas de





recuperación de aguas grises y desagües pluviales para riego por goteo controlado de la cubierta verde.

Respecto a las normativas viales de diseño, las circulaciones, anchos, radios y espacios mínimos fueron los siguientes:

- Pendiente vehicular para rampas: las recomendadas varían entre el 10% al 15%, siendo la máxima un 20%. La pendiente adoptada para el estacionamiento es de 10%.
- Los últimos 4 metros de rampa, debe reducirse la pendiente a la mitad y utilizar un tramo recto. En caso de tramo curvo, el radio de curvatura mínimo debe ser de 20 metros.
- El ancho de circulación de las calles es de 5 metros.
- La medida de los lados de espacio para estacionamiento vehicular es de 2,50 metros por 5 metros.
- Los espacios de estacionamiento para vehículos que porten pasajeros discapacitados tienen 1 metro más de ancho, es decir, los lados son 3,50 metros de ancho y 5 metros de largo.
- El diámetro de giro mínimo es de 12 metros.

Por otro lado, el estacionamiento cuenta con una garita para abonar el servicio del estacionamiento en planta baja, así como también sanitarios tanto para hombre como para mujer y uno para discapacitados.

La circulación y los espacios se pueden ver en los planos S5 N°05 y S5 N°06, mientras que en el plano S5 N°07 se puede ver la conexión con la Calle Colón y los espacios disponibles de estacionamiento público una vez construido el estacionamiento.

### 10.8. Diseño Geométrico:

Como toda obra vial o bien, toda obra que tenga características viales, el cálculo de las curvas de transición entre dos puntos o dos tramos es una parte elemental en el diseño de la misma.

El edificio del estacionamiento es una obra que contiene características viales y por ello, en los sectores de ingreso y egreso de vehículos particulares, es necesario el estudio y cálculo de las curvas horizontales según teorías viales.

Para la resolución de esta curva horizontal a 90 grados, se realizó un cálculo de la longitud de curvatura propia y su radio en función de la velocidad de ingreso del auto (15km/h). Sin embargo, en curvas horizontales es necesario calcular un tramo de recorrido de transición por razones de seguridad y percepción del usuario. Es por esto que, además de realizarse el cálculo de la longitud y el radio, se realizó el cálculo de la longitud de la curva de transición.

A continuación, se puede observar la planilla de cálculo y los resultados obtenidos.









## 10.9. Integración vial

Por último, en el plano S5 N°09 se pueden los recorridos más usuales que puede hacer cualquier usuario de la red de vialidad vehicular del partido de Escobar, una vez planteada la solución integradora propuesta en el presente informe.

Es necesario mencionar que, al haberse suprimido estacionamientos públicos en las calles y habiendo localizado estratégicamente el estacionamiento, tiene una conexión directa tanto con las vías peatonales, como con la red de colectivos y el ferrocarril, y una circulación limpia hacia circuitos rápidos de distribución para vehículos privados.





## 11. Estudio de impacto ambiental:

Teniendo en cuenta la complejidad del proyecto, el estudio de impacto ambiental se limitó al análisis de impacto del anillo de circunvalación. Es importante aclarar que el presente estudio debe realizarse mediante un grupo interdisciplinario para que el mismo tenga una validez real. El estudio presentado en el Anexo I, representa un acercamiento al análisis de como las acciones del proyecto pueden afectar positiva o negativamente a los distintos factores del medio.

Como colación del análisis realizado se determina que la realización del proyecto en cuestión afectará en forma negativa a toda la zona en la fase constructiva. Sin embargo, en la fase de funcionamiento los efectos serán positivos para la ciudad.

Los perjuicios más graves se ocasionarán en las etapas de obra. Aquí no solo se verán afectados los factores naturales sino también vecinos, pasajeros, comerciantes y otros. Un correcto estudio de caminos alternativos, señalización, y planificación de obra apaciguará algunos factores negativos.

Al finalizar las obras se prevé que la fluidez de tránsito aminore los ruidos, la emanación de gases, y los accidentes, como así también mejore la calidad de vida de los transeúntes y comerciantes de la ciudad.

Los actores particularmente más afectados, al finalizar la construcción, serán los vecinos, que, al aumentar considerablemente el tránsito por las mismas, disminuirá la tranquilidad característica de la zona. Ahora bien, estos mismos vecinos, paulatinamente, verán aumentar el costo de sus lotes.





## 12. Conclusión proyecto:

Debemos comenzar esta conclusión, enunciando que una de las mayores complicaciones que surge a la hora de analizar el tránsito, es la gran cantidad de variables intervinientes que existen. Todas ellas, interactúan entre sí constantemente, lo que complejiza aún más su interpretación.

A pesar de la mencionada complejidad, debemos decir, que después de los relevamientos realizados, junto con los análisis cuantitativos y cualitativos de la información obtenida, hemos podido lograr desarrollar de manera exitosa una metodología de análisis que nos permita realizar un diagnóstico completo del estado actual de Belén de Escobar.

La metodología desarrollada, nos permitió tener una mirada descriptiva y analítica acerca de la situación actual. Este diagnóstico, le permitirá al Municipio, contar con una gran cantidad de datos, análisis y descripciones que le ayudarán a tomar decisiones con un panorama más amplio e informado respecto a las cuestiones viales del Municipio. Es importante destacar, que la metodología desarrollada en el diagnóstico, no se construyó únicamente teniendo en cuenta criterios técnicos. La metodología se edificó, a partir de una mirada holística, social y transversal a todo el Municipio. Finalmente, toda la metodología, se desarrolló con el objetivo de generar un impacto positivo que permita mejorar la calidad de vida de los habitantes de Belén de Escobar.

A su vez, debemos decir, que además de realizar el diagnóstico nos propusimos generar distintos tipos de soluciones e intervenciones que nos permitieran atacar el problema vial de Belén de Escobar desde distintos ángulos.

Siendo consistentes con la problemática planteada, entendimos que la manera óptima de contribuir a resolver el problema vial de Escobar, era realizando distintas intervenciones en distintos puntos o zonas. Es importante desatacar, que no será suficiente realizar solamente algunas de las obras propuestas en el cuerpo del proyecto. Ya que, cada una de las soluciones propuestas, se realizó considerando a cada una de las variables que afectan al tráfico de manera específica y como a su vez estas interactúan entre sí.

No obstante, la ventaja de las soluciones planteadas es que existen intervenciones que implican obras de gran envergadura e intervenciones que implican obras de mayor simpleza pero que igual pueden generar un gran impacto. A su vez, si el conjunto de obras a construir, se realiza de manera programada y planificada considerando un plan de largo plazo. El objetivo de poder resolver las inconveniencias viales de Belén de Escobar, podrá ser alcanzado.

Es importante destacar, como se hizo a lo largo de todo el proyecto, que tanto los análisis realizados como las propuestas de solución obtenidas son de carácter académico. Por lo que, si el municipio decide continuar con este proyecto, será necesario realizar los estudios y análisis pertinentes del caso. Se invirtieron más de 75 horas de relevamiento y los análisis de datos, lo avalan y permiten formular una idea clara de los conflictos actuales de Belén de Escobar junto con soluciones probables a dichos conflictos.

Finalmente, debemos decir, que hemos podido obtener un diagnóstico claro y certero acerca de la situación actual. A su vez, para obtenerlo pudimos encontrar una herramienta o sistema de análisis. Asimismo, todo esto nos permitió generar propuestas que podrán ayudar a solucionar los inconvenientes viales de Belén de Escobar. Por último,





podemos afirmar entonces, que hemos podido cumplir con los objetivos establecidos para el proyecto. Los mismos, han sido alcanzados, teniendo en cuenta: El deseo, misión y visión del Municipio de Escobar.



### 13. Bibliografía:

- Ana Lourdes Sánchez (2001). “Las megaurbes latinoamericanas.”
- Anónimo (2014). Organizaciones de Tigre y Escobar movilizadas en defensa de los humedales. Recuperado de <http://www.elcivismo.com.ar/notas/19126/>
- Catedra Proyecto Final (2016) “Manual de formulación, evaluación y monitoreo de proyectos sociales”. U.T.N.
- Centro de Estadística de seguros de vida. [www.cesvi.com.ar](http://www.cesvi.com.ar)
- Comisión Reguladora de Transporte: Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al ferrocarril. Buenos Aires. Argentina
- Comisión Reguladora de Transporte (1989). Ensayo de carga de pilotes. Buenos Aires. Argentina.
- Comisión Reguladora de Transporte (1991). Instrucción técnica complementaria para el cálculo estructural de puentes ferroviarios. Buenos Aires. Argentina.
- Comisión Reguladora de Transporte (1990). Instrucción técnica sobre estudios geotécnicos previos a la ejecución de terraplenes y desmontes. Buenos Aires. Argentina.
- Comisión Reguladora de Transporte. Instrucciones para la presentación de documentación técnica de puentes ferroviarios. Buenos Aires. Argentina.
- Comisión Reguladora de Transporte (2002). Pruebas de recepción de puentes de hormigón. Buenos Aires. Argentina.
- Comisión Reguladora de Transporte (2003). Normas para apoyos de policloropreno zunchados para puentes ferroviarios. Buenos Aires Argentina.
- Comisión Reguladora de Transporte. Reglamento argentino para el proyecto y construcción de puentes ferroviarios de hormigón armado.
- Diego Cabot (2007). “La ciudad atascada: trenes eficientes y menos autos, la solución.” Diario La Nación.
- Ian Thomson Alberto Bull (2004). La congestión del tránsito urbano: “causas y consecuencias económicas y sociales”; CEPAL Naciones Unidas.
- Luchemos por la vida (2017). <http://www.luchemos.org.ar>





- Lucio Castro, Paula Szenkman y Estefanía Lotitto (2014). ¿Cómo puede cerrar el próximo gobierno la brecha de infraestructura? Cippec.
- Ministerio de Economía. Secretaria de estado de transporte y obras públicas (1981). Normas para los cruces entre caminos y vías férreas. Buenos Aires. Argentina.
- Ministerio del Interior (2017). <http://www.mininterior.gov.ar>
- Naciones Unidas (1980). Human development reports; Recuperado de <http://hdr.undp.org>;
- Puerto Paraná (2002). Recuperado de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Puerto\\_Paran%C3%A1\\_\(Buenos\\_Aires\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Puerto_Paran%C3%A1_(Buenos_Aires))
- Vialidad Nacional (2017). <http://transito.vialidad.gov.ar>
- Emiliano Martínez Viademonte (2016). El negocio inmobiliario de Tigre, Escobar y Pilar destruye humedales y provoca inundaciones. Recuperado de <http://www.laizquierdadiario.com/El-negocio-inmobiliario-de-Tigre-Escobar-y-Pilar-destruye-humedales-y-provoca-inundaciones>
- Julián Rivera (2004). Diseño geométrico de vías urbanas. U.T.N. FRLP.
- Ley de tránsito N°24449 (1995). Buenos Aires. Argentina.
- Ley de tránsito y seguridad vial N°26363 (2006). Buenos Aires. Argentina.
- Vialidad Nacional. Bases para el cálculo de puentes de hormigón armado. Buenos Aires. Argentina.
- Vialidad Nacional. Instructivo para la presentación de proyectos y documentación técnica de puentes. Buenos Aires. Argentina.





## 14. Índice de Esquemas:

Esquema 1 Descripción de metodología de análisis.....	27
Esquema 2 Ubicación del Cazador .....	36
Esquema 3 Zona comercial principal Belén de Escobar. ....	38
Esquema 4 Accesos a la ciudad de Belén de Escobar .....	41
Esquema 5 Intersección Acceso Ruta N°25 .....	43
Esquema 6 Maniobras Ruta Provincial N°25 .....	46
Esquema 7 Acceso por Av. Gral. San Martín.....	47
Esquema 8 Entrada por Güemes .....	50
Esquema 9 Camino Inmigrantes - Centro .....	53
Esquema 10 Intersección acceso Av. de los Inmigrantes .....	56
Esquema 11 Cuello de botella provocado por las vías del ferrocarril .....	59
Esquema 12 Cruces de avenidas con el ferrocarril.....	60
Esquema 13 Cruces habilitados mas cercanos .....	61
Esquema 14 Zona SEM.....	68
Esquema 15 Locales en donde se puede pagar el estacionamiento medido.....	69
Esquema 16 Accesos a barrios náuticos .....	72
Esquema 17 Acceso en construcción a barrios náuticos .....	73
Esquema 18 Resumen de accesos y ubicaciones.....	75
Esquema 19 Ubicación de ambas estaciones .....	79
Esquema 20 Vías de mayor caudal tránsito pesado. ....	84
Esquema 21 Camiones que circulan por Belén de Escobar.....	86
Esquema 22 Circulación del Tránsito Pesado .....	87
Esquema 23 Polo Industrial en desarrollo .....	90
Esquema 24 Zona de mayor flujo Peatonal. ....	91
Esquema 25 Zonas de análisis.....	96
Esquema 26 Accesos a la ciudad.....	101
Esquema 27 Problemática en Zona SEM .....	107
Esquema 28 Trazado Anillo de Circunvalación .....	130
Esquema 29 Conexión del anillo de circunvalación con el acceso norte .....	131
Esquema 30 Ubicación de conexión vial con el polo industrial.....	133
Esquema 31 Anillo interno.....	134
Esquema 32 Conexión entre anillo interno y anillo de circunvalación.....	135
Esquema 33 Conexión vial entre Victoria y Acceso Norte.....	135
Esquema 34 Ubicación del paso bajo nivel.....	136
Esquema 35 Ubicación paso bajo nivel.....	137
Esquema 36 Conexión con Acceso Norte .....	138
Esquema 37 Ubicación pasos bajo nivel .....	139
Esquema 38 Ubicación y extension de los carriles de transporte publico independientes..	140
Esquema 39 Ubicación del estacionamiento publico .....	141
Esquema 40 Trazado Anillo de circunvalación.....	145
Esquema 41 Tramo A-B.....	147
Esquema 42 Tramo B-C.....	149
Esquema 43 Tramo C-D.....	150
Esquema 44 Tramo E-F .....	151
Esquema 45 Acceso a Barrios Náuticos .....	157
Esquema 46 Ejemplo Bajada barrio Septiembre .....	158





Esquema 47 Ubicación Polo Industrial .....	160
Esquema 48 Trazado anillo interno .....	163
Esquema 49 División Anillo interno .....	165
Esquema 50 Intersección calle Gral. Paz y Ruta Prov. 25 .....	172
Esquema 51 Apertura tramo nuevo para construcción de anillo.....	173
Esquema 52 Intersección calles: Paseo de los Floricultores, Mateo Gelves y Corrientes.....	175
Esquema 53 Intersección calles: Corrientes, General las Heras y Corrientes (continuación). .....	177
Esquema 54 Intersección calles: Corrientes, Asborno y Corrientes (continuación).....	179
Esquema 55 Empalme Corrientes y Av. De los Inmigrantes.....	181
Esquema 56 Medidas camión tipo sin acoplado. ....	183
Esquema 57 Unión Calle Güemes e Italia .....	189
Esquema 58 Articulación N1 Panamericana y calle Victoria .....	193
Esquema 59 Ubicación conexión N°2 .....	196
Esquema 60 Ubicación Pasos bajo nivel .....	198
Esquema 61 Ubicación de plaza de las naciones .....	223
Esquema 62 Ubicación posibles terrenos .....	224
Esquema 63 Ubicación terreno elegido .....	225
Esquema 64 Plaza de las naciones - museo del tren .....	226
Esquema 65 Ubicación Plaza de las naciones .....	227





## 15. Índice de Fotos:

Foto 1 Av. Güemes – jueves – 18hs .....	50
Foto 2 Cruce del ferrocarril en la calle Cesar Diaz .....	67
Foto 3 Dr. Travi entre Belgrano e Hipólito Irigoyen – dentro zona SEM .....	70
Foto 4 Dr. Travi entre Belgrano y San Lorenzo –fuera zona SEM .....	70
Foto 5 Av. Camino del este - Sector pavimentado .....	74
Foto 6 Av. Camino del Este - Zona en construcción .....	74
Foto 7 Estación de colectivos - Escobar .....	80
Foto 8 Estación de larga distancia desde Ruta Provincial N°25.....	80
Foto 9 Terminal de larga distancia desde Colectora Este.....	81
Foto 10 Corredor deportivo .....	92
Foto 11 Calle Victoria .....	166
Foto 12 Calle Victoria.....	167
Foto 13 Calle Güemes .....	168
Foto 14 Calle Güemes .....	169
Foto 15 Calle Italia .....	170
Foto 16 Calle Gral. Paz .....	171
Foto 17 Gral. Paz y Ruta Prov. 25.....	172
Foto 18 Calle Paseo de los Floricultores .....	174
Foto 19 Primeros 100 metros; Calle Corrientes primera etapa. ....	176
Foto 20 Segundos 100 metros; Calle Corrientes primera etapa. ....	176
Foto 21 Calle Corrientes.....	179
Foto 22 Esquina Güemes. A derecha se encuentra Italia .....	189
Foto 23 Imagen tomada desde la calle Victoria hacia Ruta 9. Cruce peatonal. ....	194
Foto 24 Calle Don Bosco .....	199
Foto 25 Calle Cesar Diaz.....	200
Foto 26 Calle Dr. Travi.....	218
Foto 27 Calle Estrada .....	219
Foto 28 Museo del Tren.....	228





## 16. Índice de Gráficos:

Grafico 1 Inversión en infraestructura económica como porcentaje del PBI .....	18
Grafico 2 Inversión privada .....	18
Grafico 3 Tarifa media del transporte público en el AMBA.....	19
Grafico 4 Subsidios por sector, como porcentaje del PIB (2006-2013).....	20
Grafico 5 Precios energéticos promedio relativos al precio de referencia internacional .....	20
Grafico 6 Composición vehicular en Ruta Provincial N°25 .....	45
Grafico 7 Composición vehicular egresante de la ciudad de Belén de Escobar .....	45
Grafico 8 Composición vehicular ingresante a la ciudad de Belén de Escobar .....	45
Grafico 9 Composición vehicular por Av. Gral. San Martín .....	48
Grafico 10 Flujo según sentido en Av. Gral. San Martín .....	49
Grafico 11 Composición vehicular en la Av. Güemes .....	51
Grafico 12 Composición vehicular en la Av. Güemes .....	52
Grafico 13 Composición vehicular en Av. de los Inmigrantes .....	54
Grafico 14 Flujo según sentido en Av. de los Inmigrantes.....	54
Grafico 15 Vehículos según acceso.....	57
Grafico 16 Composición vehicular de todos los cruces con el ferrocarril .....	63
Grafico 17 Distribución de vehículos livianos en los distintos cruces del ferrocarril .....	64
Grafico 18 Distribución de camiones con acoplado que cruzan las vías .....	64
Grafico 19 Distribución de camiones sin acoplado que cruzan las vías .....	65
Grafico 20 Distribución del transporte público en los distintos cruces del ferrocarril .....	65
Grafico 21 Distribución de peatones y ciclistas a la hora de cruzar las vías del ferrocarril.....	66
Grafico 22 Distribución de vehículos que acceden a la ciudad .....	97
Grafico 23 Distribucion de Ingresos de los camiones sin acoplado.....	99
Grafico 24 Distribucion de ingresos de los camiones con acoplados.....	99
Grafico 25 Distribucion de ingresos del transporte publico .....	99
Grafico 26 Distribucion de ingresos de vehiculos livianos.....	99
Grafico 27 Clasificación vehicular en la Av. Gral. San Martín .....	103
Grafico 28 Distribución del Transporte Publico en las arterias principales.....	107
Grafico 29 Distribución de camiones con acoplados por las arterias principales .....	108
Grafico 30 Distribución de camiones sin acoplado por las arterias principales .....	108
Grafico 31 Comparación camiones con acoplado Vs sin acoplado .....	183





## 17. Índice de Imágenes

Imagen 1 Plan estratégico territorial del Partido de Escobar .....	9
Imagen 2 Concepto Semaforo .....	13
Imagen 3 Humedales .....	30
Imagen 4 Imagen Satelital sector de humedales, año 2004.....	33
Imagen 5 Imagen satelital sector de humedales, año 2008. Junto con la construcción del primer barrio cerrado .....	33
Imagen 6 Imagen satelital sector de humedales, año 2010. Junto con la construcción del segundo barrio cerrado. ....	34
Imagen 7 Imagen satelital sector de humedales, año 2012.Construccion de barrios cerrados número 3,4 y 5. ....	34
Imagen 8 Horarios servicio Villa Ballester - Zarate .....	58
Imagen 9 Horarios servicio Villa Ballester - Zarate .....	58
Imagen 10 Horarios servicio Zarater – Villa Ballester .....	59
Imagen 11 Planta de techos YPF Nordelta.....	229
Imagen 12 Vista Frontal YPF Nordelta .....	229





## 18. Índice de Mapas

Mapa 1 Argentina dentro de América del Sur .....	29
Mapa 2 Partido de Escobar dentro de la provincia de Buenos Aires .....	29
Mapa 3 Partido de Belen de Escobar .....	29
Mapa 4 Belén de Escobar.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Mapa 5 Principales industrias .....	85
Mapa 6 Ubicación nuevo polo industrial .....	89
Mapa 7 Ubicación de los institutos.....	95
Mapa 8 Alcance del proyecto .....	120



# **ANEXOS**

**Reordenamiento Vial Belén de Escobar**

## Índice Anexo

1. Anexo A: Plan Estrategico Territorial.....
2. Anexo B: Relevamiento Subsistema Accesos .....
3. Anexo C: Relevamiento Subsistema Tren.....
4. Anexo D: Sistema Estacionamiento Medido .....
5. Anexo E: Analisis Subsistema Transporte Publico .....
6. Anexo F: Planillas Relevamiento Accesos.....
7. Anexo G: Planillas Relevamiento Tren.....
8. Anexo H: Planillas Anillo Transito Pesado .....
9. Anexo I: Estudio de Impacto Ambiental .....
10. Anexo Z: Indice de Serviacibilidad .....

# **ANEXO A**

**Plan Estratégico Territorial del Partido  
de Escobar**



## Índice Anexo

1. Introducción: .....	3
2. Plan Estratégico Territorial del Partido de Escobar (PET) .....	3





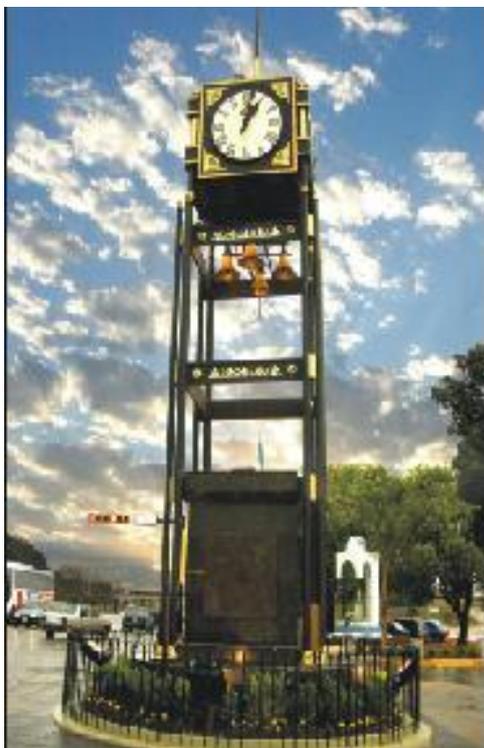
## 1. Introducción:

En el presente Anexo, se expone el Plan Estratégico Territorial del Partido de Escobar existente provisto por funcionarios de la municipalidad.

## 2. Plan Estratégico Territorial del Partido de Escobar (PET)

Se adjunta el documento del plan estratégico en formato original.

Dentro del mismo, se puede observar los puntos de interés a desarrollar por parte de la municipalidad. Dichos puntos, son los lineamientos base utilizados durante el análisis y el planteo de soluciones del presente proyecto.



**ESCOBAR**

# Intervención Urbana Estratégica

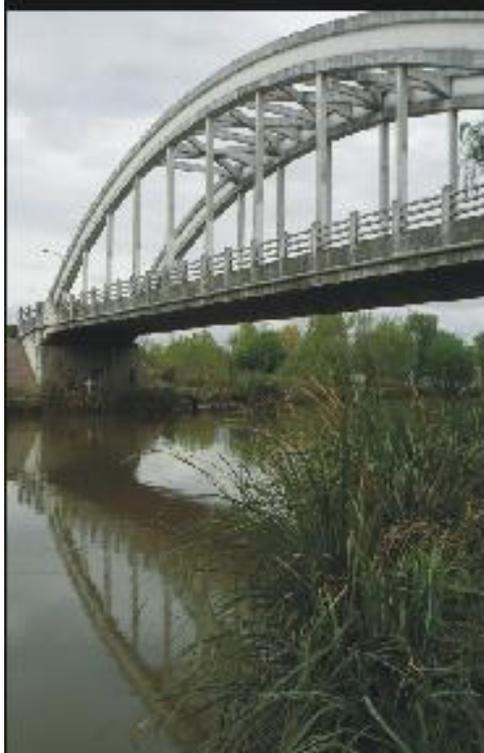


Municipalidad de Escobar

## Plan Estratégico

Planes de Sector

Programas de Actuación  
Urbanística



Arquitecta Beatriz Alicia Varela  
Planificadora Urbana y Regional



Estrategias urbanas y regionales

Septiembre del 2009



# INTRODUCCIÓN



## INTRODUCCIÓN

Dada la situación de crecimiento sostenido de la expansión urbana del Municipio, especialmente definida por la localización de nuevos emprendimientos poblacionales de baja densidad, oficinas comerciales e industrias, se hace necesario elaborar un planteo global, que estructure el crecimiento del partido con un sustento teórico acorde a los lineamientos de crecimiento planteados por el Ejecutivo Municipal y las políticas urbanas de la Provincia de Buenos Aires.

Este Plan Estratégico pretende preceder al fenómeno demográfico que se vislumbra en el corto y mediano plazo y enmarcarlo en las políticas urbanas de crecimiento que el Municipio de Escobar ha definido para su territorio, en un marco de estabilidad jurídica, social y económica de respeto al interés público y privado.

El Plan Estratégico definirá una estructura general del Municipio integrando los elementos determinantes del desarrollo urbano, en particular, los sistemas generales de comunicación; las áreas productivas, agrícolas e industriales; las áreas verdes y turísticas; las centralidades urbanas de las localidades del Partido y las nuevas urbanizaciones; en el marco de las adecuadas medidas de protección del medio ambiente y el patrimonio natural, paisajístico, histórico y cultural del Municipio y de la Ley 8912/77.

El ordenamiento territorial y el uso del suelo de los Municipios de la Provincia de Buenos Aires, está regulado por la Ley 8912 /77 y sus modificatorias, Decreto-Ley N° 10.128 y las Leyes N° 10653, 10.764,13127 y 13342<sup>1</sup>.

Dicha normativa, establece que la responsabilidad primaria del ordenamiento territorial, recae en el nivel municipal y será obligatorio para cada partido como instrumento sectorial (Art 70° de la Ley 8912/77).

El ordenamiento territorial cuenta con el planeamiento físico para instrumentar las políticas de suelo; entendiéndose por planeamiento físico, al conjunto de acciones técnico-político-administrativas para la realización de estudios, la formulación de propuestas y la adopción de medidas específicas en relación con la organización del territorio, a fin de adecuarlo a las políticas y objetivos de desarrollo general establecidos por los distintos niveles jurisdiccionales (Nación, Provincia, Municipio) y en concordancia con sus respectivas estrategias.

La Ley 8912 /77, establece en el Artículo 73°, que intervienen en el ordenamiento territorial, a nivel municipal, sus oficinas de planeamiento y a nivel provincial, el

---

<sup>1</sup> Texto Ordenado por Decreto 3389/87

Ministerio de Obras Públicas (Hoy Ministerio de Infraestructura), la Secretaría de Planeamiento y Desarrollo ( hoy Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial, dependiente de la Subsecretaría de Vivienda y Urbanismo) y la Secretaría de Asuntos Municipales (hoy Subsecretaría de Asuntos Municipales dependiente del Ministerio de Jefatura de Gabinete).

El Plan Estratégico organizará físicamente el territorio, estructurando las nuevas áreas a incorporar en zonas y distritos vinculados por la trama circulatoria.

Asimismo programará el crecimiento a través de propuestas de acciones de promoción, regulación, previsión e inversiones, mediante métodos operativos de ejecución en el corto, mediano y largo plazo, en el cual deberán encuadrarse los proyectos de obras municipales, siendo indicativo para el sector privado.<sup>2</sup>

Establecerá asimismo los lineamientos generales para los sectores que deban ser promovidos, renovados, transformados, recuperados, restaurados, preservados, consolidados, determinando para cada uno de ellos uso, ocupación y subdivisión del suelo, propuesta de infraestructura, servicios y equipamiento, así como normas sobre características morfológicas<sup>3</sup>.

Se propone así, para el ordenamiento territorial y el uso del suelo del Municipio, la elaboración de tres tipos de actuaciones urbanísticas, según las distintas escalas y grados de intervención:

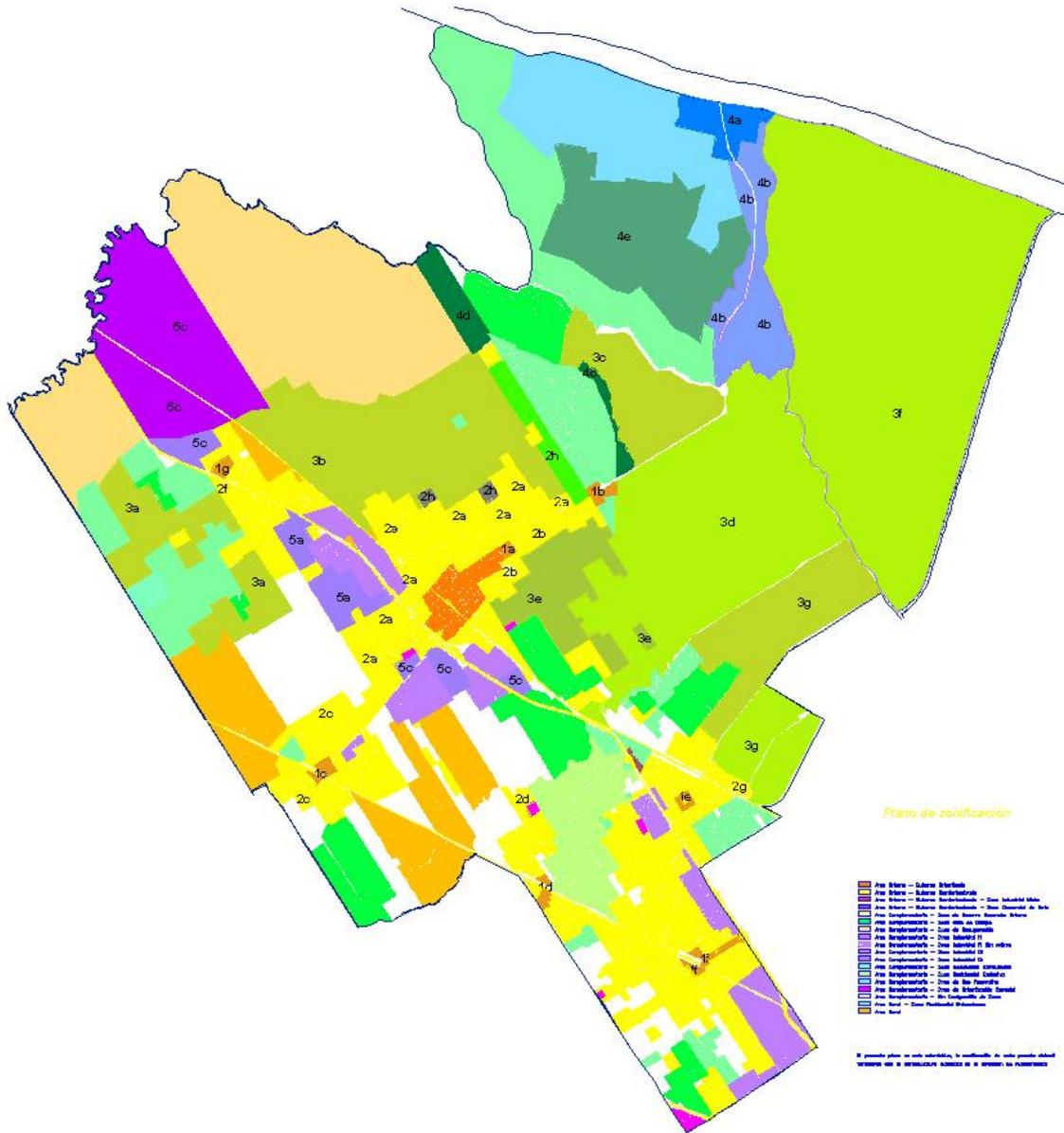
1. Un PLAN ESTRATÉGICO, que oriente el desarrollo del Partido de Escobar hacia un futuro deseado, cuya herramienta fundamental es la nueva normativa de zonificación en Distritos que se propone en éste Plan.
2. Cinco PROGRAMAS DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA, que tienen la misión de coordinar en el tiempo y en el espacio, las acciones directas de los distintos actores sociales de la población mediante proyectos tendientes a cumplir las estrategias planteadas a las que denominamos acciones estratégicas programáticas
3. PLANES DE SECTOR para establecer los lineamientos particularizados de las áreas a intervenir, con el ordenamiento general de los sectores de suelo que será recalificado a través de la correspondiente normativa de zonificación.

---

<sup>2</sup> Artículo 80° Ley 8912/77

<sup>3</sup> Artículo 80° Ley 8912/77

Plano de zonificación del Municipio que incluye la re zonificación establecida en la Ordenanza de aprobación del Plan Estratégico.



El PLAN ESTRATÉGICO, planteará un Marco General, seleccionando aquellas intervenciones que podrían generar un mayor efecto transformador en el Municipio, priorizando su concreción en función de las capacidades disponibles para intervenir, con la creación de las condiciones y el marco legal para su resolución.

# PLAN ESTRATÉGICO DEL PARTIDO DE ESCOBAR

## ESTRUCTURA DE LA PRESENTACIÓN

1. Objetivo general
2. Lineamientos y Acciones Estratégicos
3. Mecanismos de aprobación
4. Programas de Actuación Urbanística
5. Encuadre en la Ley 8912/77
6. Datos del Municipio
7. Historia del Municipio

## 1. OBJETIVO GENERAL

El PLAN ESTRATÉGICO, tiene por objetivo orientar el desarrollo del Partido de Escobar hacia un futuro deseado de integración al crecimiento de la Región Metropolitana.

EL PLAN ESTRATÉGICO del Partido de Escobar, define los lineamientos fundamentales de la estructuración urbana del Municipio. Es un instrumento indispensable para facilitar la gestión estratégica del desarrollo territorial.

EL PLAN ESTRATÉGICO pretende identificar, evaluar y el reconocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas existentes en el modelo territorial actual y plantear los lineamientos estratégicos para alcanzar el modelo territorial futuro de un municipio integrado, consolidado, articulado, vital y productivo.

EL PLAN ESTRATÉGICO contempla los aspectos sociales, ambientales, culturales, históricos, demográficos y jurídicos para definir los aspectos físicos y normativos del Municipio de Escobar.

**La Implementación del Plan** se realiza a través de los **Programas de Actuación** (acciones directas) y de la Normativa de Zonificación Urbana (acciones indirectas) con expresa coordinación permanente entre ambas para obtener racionalidad, coherencia y objetividad.

## 2. LINEAMIENTOS Y ACCIONES ESTRATÉGICAS

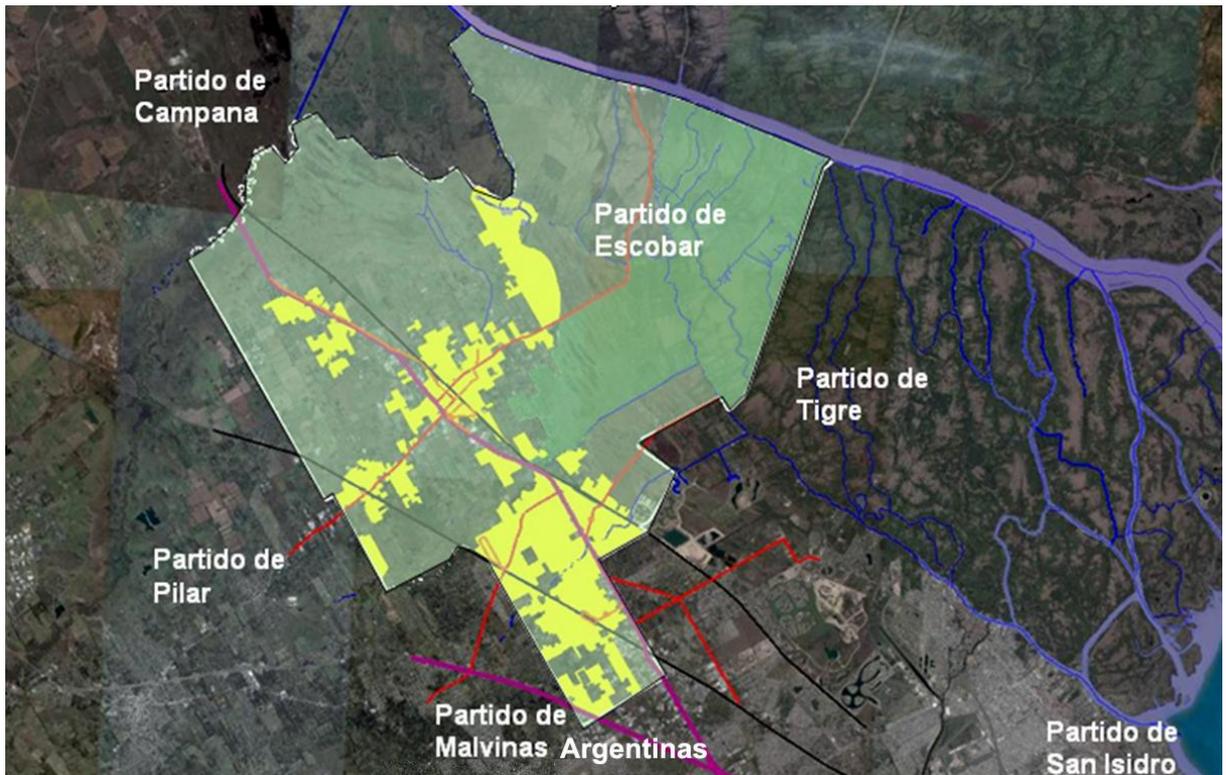
El Partido de Escobar tiene una excelente accesibilidad regional-metropolitana terrestre y fluvial, una cabecera urbana consolidada con sub-centros locales dispersos y grandes potenciales de crecimiento sobre parte de su territorio con oportunidades para su desarrollo.

**Los lineamientos estratégicos planteados** que definen el futuro perfil de un Partido con una mejor calidad de vida y un territorio organizado proponen:

1. **INTEGRAR las poblaciones locales en el territorio**
2. **CONSOLIDAR el crecimiento los centros y áreas urbanas**
3. **ARTICULAR el desarrollo de nuevas aéreas residenciales**
4. **REVALORIZAR el Patrimonio Natural y Cultural del Espacio ribereño**
5. **POTENCIAR la Producción rural e industrial**

**Las acciones estratégicas** que se describen a continuación, promueven una estructuración urbana respondiendo a los objetivos de las estrategias planteadas y son:

1. **ORGANIZACIÓN DE LA CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD**, para integrar las poblaciones locales en el territorio.
2. **EXPANSIÓN DE CENTRALIDADES URBANAS**, para consolidar el crecimiento las centralidades y aéreas urbanas.
3. **ORDENAMIENTO DE NUEVAS URBANIZACIONES**, para articular el desarrollo de nuevas áreas residenciales.
4. **REVITALIZACIÓN DEL ESPACIO TURÍSTICO RIBEREÑO**, para valorizar el Patrimonio Natural y Cultural.
5. **ORDENAMIENTO DE ÁREAS PRODUCTIVAS**, para potenciar la Producción rural e industrial.



## LOS PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

**Los Programas de actuación** tienen la misión de coordinar en el tiempo y en el espacio, las acciones directas de los distintos actores sociales de la población mediante distintos proyectos tendientes a cumplir las estrategias planteadas a las que denominamos acciones estratégicas programáticas.

La descripción de la situación actual determinando fortalezas y debilidades, y de la situación tendencial pronosticando posibles situaciones desfavorables y oportunidades son pasos necesarios para evaluar el presente y elaborar las acciones programáticas fundamentadas en los requerimientos básicos que surgirán del diagnóstico de la población, para lograr los objetivos planteados hacia distintos horizontes en el tiempo en la búsqueda del bien común.

**Los Mecanismos de Gestión** que tienen como herramienta fundamental a las normativas, imparten las condiciones legales para el uso y ocupación del suelo, pero dependen de la ejecución de obras por parte del sector privado, por eso son acciones indirectas.

El **Cambio de Zonificación** del Partido de Escobar que se plantea en el presente trabajo, responde a los lineamientos planteados en el Plan estratégico y contempla la existencia de planes de sector que impulsan importantes transformaciones del territorio.

Los Programas de Actuación Urbanística, identifican una Zona de intervención con el objeto de desarrollar los estudios, análisis y planos que definan el ordenamiento de las estrategias definidas en el Plan Estratégico del Municipio.

**Los Programas de actuación** tienen la misión de coordinar en el tiempo y en el espacio, las acciones directas de los distintos actores sociales de la población mediante proyectos tendientes a cumplir las estrategias planteadas a las que denominamos acciones estratégicas programáticas.

**Los Mecanismos de Gestión** tienen como herramienta fundamental a las normativas, que definen las condiciones legales para el uso y ocupación del suelo, pero dependen de la ejecución de obras por parte del sector privado, por eso son acciones indirectas.

El **Cambio de Zonificación** del Partido de Escobar es de carácter general, recalifica el suelo y establece los parámetros para definir Planes de Sector que encuadren los indicadores urbanísticos a aplicar en cada zona en particular.

## 2.1. ESTRATEGIA DE ORGANIZACIÓN DE LA CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD

La ciudad de Belén de Escobar tiene un crecimiento atípico, respecto a la mayoría de las ciudades de la provincia, ya que no crece alrededor de la plaza o la estación sino a lo largo del eje determinado por la Ruta Provincial Nº 25 que divide la ciudad en dos, generando una barrera importante por la intensidad y calidad del tránsito (transporte público, tránsito pesado, vehículos particulares y vehículo afectados al circuito turístico).

### 2.1.1. SITUACIÓN DETECTADA

**La situación actual** tiene como mayores fortalezas a la localización estratégica de Escobar en relación a la conectividad regional con Buenos Aires, con los Puertos de Zarate-Campana y Rosario y con las Rutas del Mercosur dada por la Panamericana, y la potencialidad de Puerto Escobar en relación con la Hidrovía-Rio de la Plata y en segundo término, la muy buena accesibilidad metropolitana ofrecida por el Acceso Norte ramal Escobar que conecta a los pueblos situados a un lado y a otro de la Panamericana.

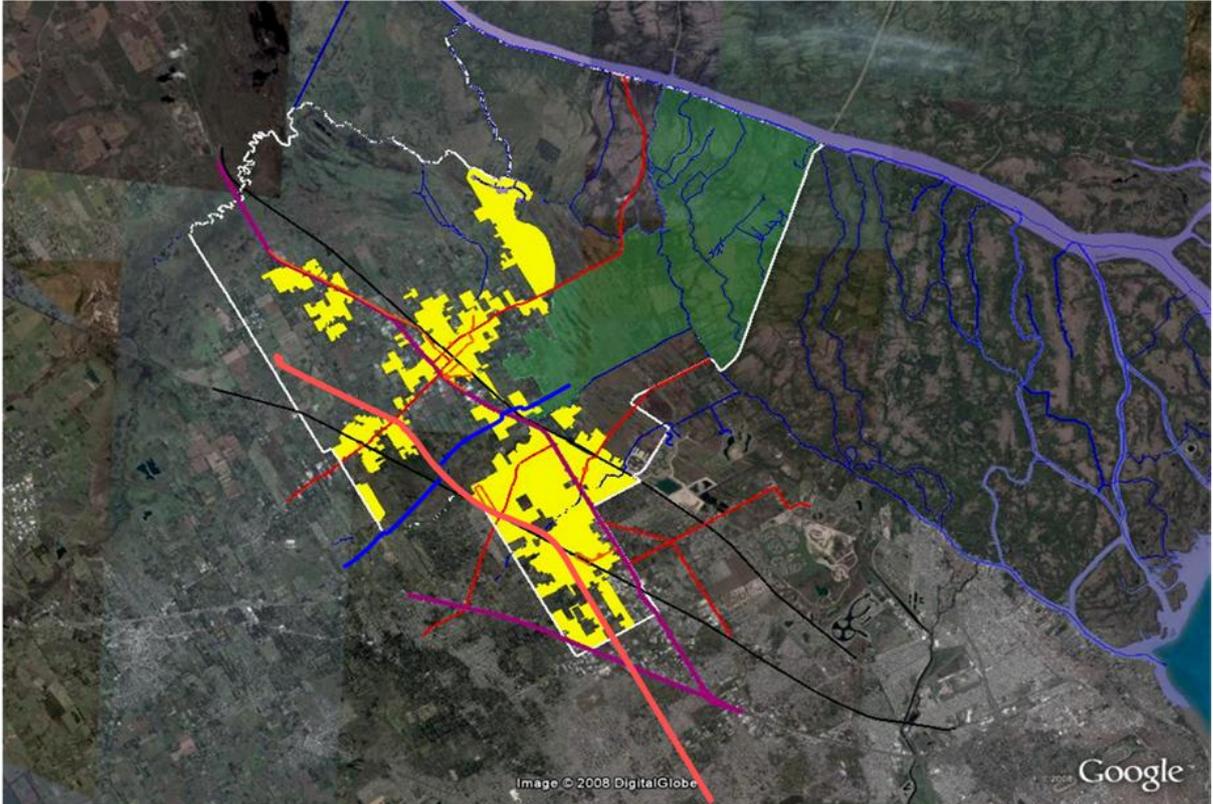
La mayor debilidad es la muy mala conectividad urbana entre localidades teniendo que utilizar la autopista para conectar algunas de sus poblaciones siendo las Rutas 25 y 26 las únicas conexiones transversales del partido.

**La situación tendencial futura** es el incremento de los flujos de tránsito producida por el crecimiento de las centralidades urbanas y desarrollo de nuevas urbanizaciones sin provisiones de accesibilidad vehicular y de conectividad local. La ocupación de suelo en tierras de actividad rural que son las únicas alternativas actuales para la conexión transversal en el sentido este-oeste y la incompatibilidad de flujos de tránsito pesado con reservas ambientales y remansos residenciales, constituyen los principales problemas.

Los efectos de fragmentación espacial, degradación y congestión ambiental de los centros urbanos causada por los flujos de tránsito que se prevén, sumado al posible aislamiento de sectores urbanos dado por la falta de accesibilidad y la desinversión en el desarrollo urbano y productivo, completan el cuadro de pronóstico si no se plantean provisiones.

Por estos motivos, se identifican cinco cuestiones:

1. Los centros urbanos del Partido, cuentan con una conexión no jerarquizada de redes viales, tanto internamente, como entre localidades.



Situación actual de las redes viales y ferroviarias dentro del Municipio.

2. El Principal acceso a la ribera del Paraná, al Puerto, al Barrio el Cazador y a los Barrios Cerrados, se da por el Centro de la Ciudad. Esto genera un congestionamiento de su principal arteria Tapia de Cruz, especialmente en horas pico. La ruta 25 tiene dentro del Partido, un recorrido de 22,20 Km, y desde la Autopista del Sol hasta el Paraná de las Palmas, se encuentra en mal estado, sin un mantenimiento adecuado, lo que no favorece el desarrollo del puerto.



Barrera FFCC



Avenida Sarmiento

3. La desinversión que presenta el Puerto de Escobar, lo hace poco atractivo para el tránsito fluvial tanto turístico como puerto de cargas, pese a su situación estratégica en las vías navegables.



Puente peatonal de la Costanera



Costanera

### Puente de la Ruta Provincial Nº 25 sobre el Río Lujan: Conexión Ciudad –Puerto



Ruta Provincial Nº 25 sobre Río Luján



Puente de la Ruta Provincial Nº 25 sobre Río Luján

En esta jurisdicción se encuentran areneras, que poseen un amarradero para la descarga de arena y canto rodado; careciendo de muelle y realizándose los amarres directamente a la costa, donde se encuentra una toma para la descarga de arena en dos silos distantes a 30 m del lugar de atraque perteneciente a la misma empresa.<sup>4</sup>

La mercadería que se comercializa es arena y canto rodado.

El tránsito pesado que circula desde el Puerto a la Autopista, deteriora la ruta 25 en todo su trayecto.

<sup>4</sup> Datos del Municipio



Ruta Nº 25



Tapia de Cruz



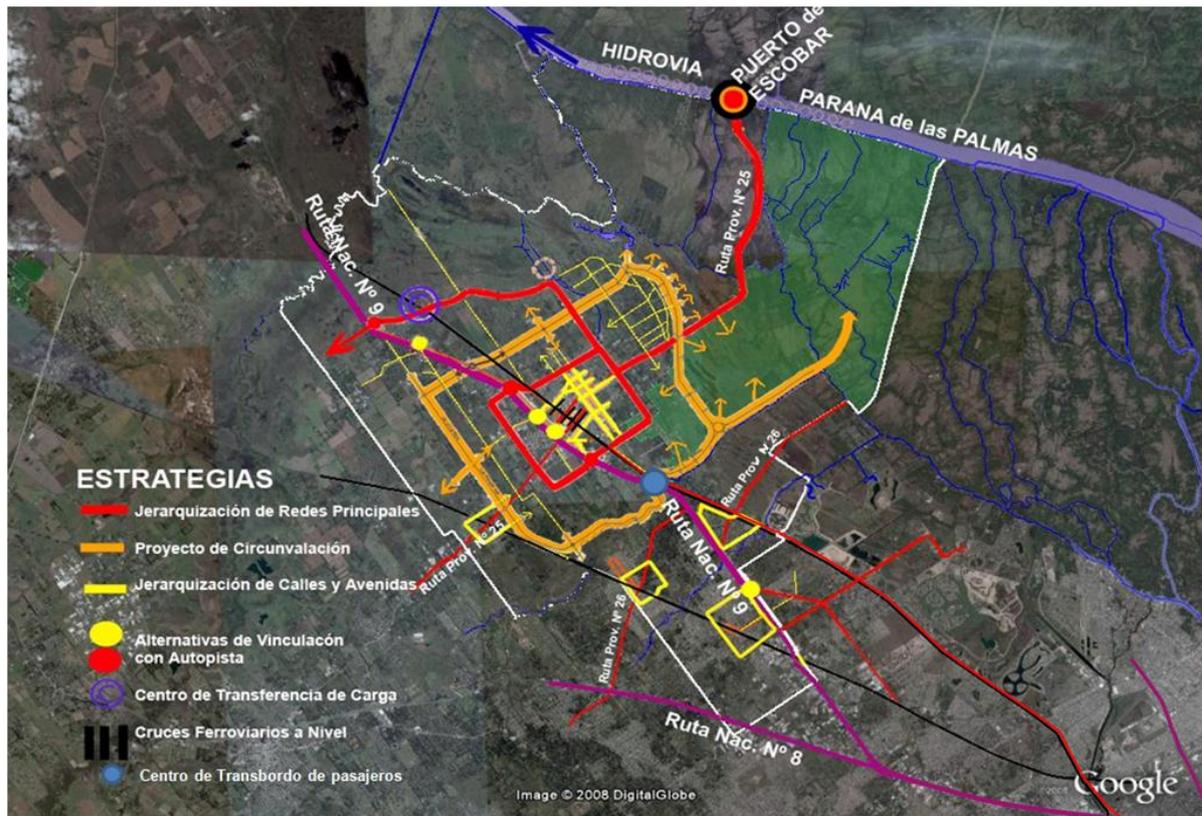
Otra operatividad portuaria es la de embarcaciones menores, dedicadas a actividades comerciales locales, tales como venta de formio, madera, mercaderías en general, etc.

4. La carencia de estacionamientos públicos, en áreas centrales y en las áreas turísticas, incluido el puerto así como la falta de centros de transferencia intermodal con estacionamiento.
5. La deficiencia en el servicio y la frecuencia de los medios de transporte público, que genera un flujo vehicular que aumenta la congestión de tránsito dentro de los ejidos urbanos y en las conexiones con las vías rápidas.
6. No cuenta el Partido con servicios de helipuerto y aeródromo que interconecten al mismo con el sistema aeroportuario

## 2.1.2 ESTRATEGIAS PROPUESTAS PARA LA ORGANIZACIÓN DE LA CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD

1. A. Conectar e integrar las poblaciones locales en el territorio del municipio.  
B. Conformar una avenida de circunvalación generando conexiones con las nuevas urbanizaciones.

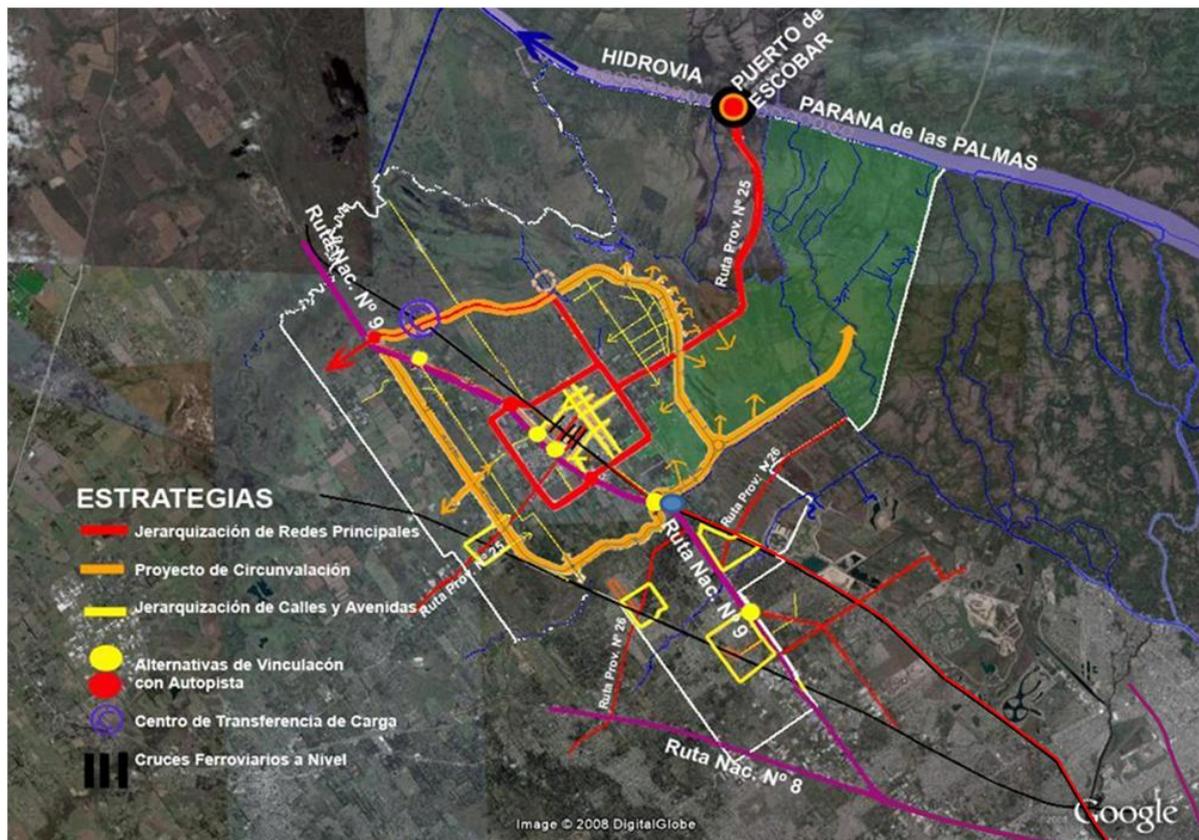
### ALTERNATIVA 1



Este es el primer planteo estudiado, que propone la traza para un futuro, donde en la medida que se vayan subdividiendo tierras en la zona se podría expropiar la franja necesaria para completar el anillo de circunvalación. Este nuevo circuito ayudaría a generar conexiones internas con las nuevas urbanizaciones y con las localidades existentes.

### ALTERNATIVA 2

La Alternativa 2, plantea aprovechar parte de las redes existentes para completar el camino de circunvalación al Norte, con el mejoramiento y ensanche de dichas arterias ya existentes, evitando así la expropiación de tierras, con los costos que significaría para el Municipio.

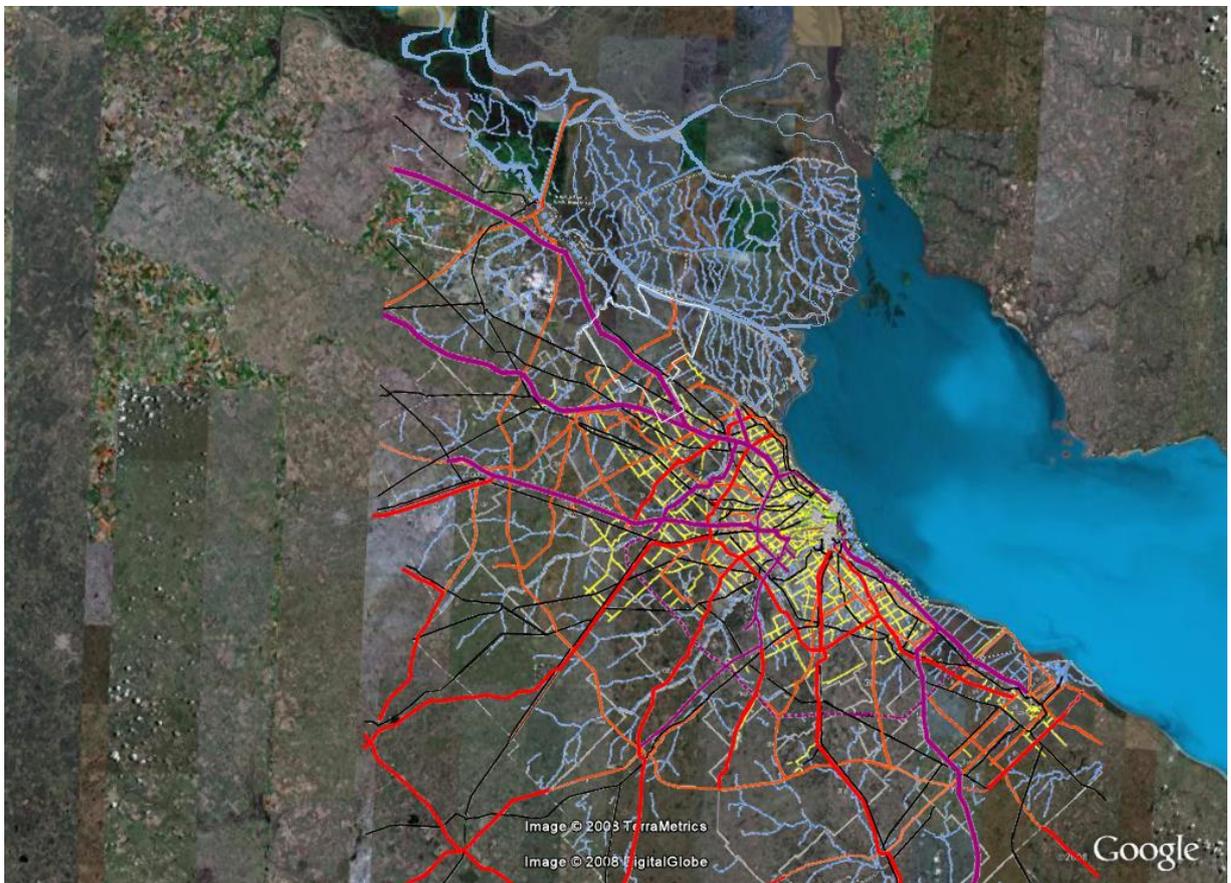


- C. Jerarquizar un anillo de tránsito pesado como infraestructura de soporte del área de floricultura e industrial, y con el área prevista para la localización del nuevo Parque Industrial.
  - D. En caso que los estudios a realizar para la puesta en marcha del puerto de cargas diera favorable, debería interconectarse también con la red de tránsito pesado.
  - E. Mejorar la conectividad vial interna de las localidades mediante la traza y apertura de avenidas intraurbanas y extraurbanas y cruces ferroviarios.
  - F. Adoptar criterios de jerarquización de la red vial, con definición de los modos de transporte por los cuales pueden ser utilizados en los distintos tipos de vías, tendiente a una mayor fluidez del tránsito y de la seguridad vial.
2. Generar alternativas de accesibilidad metropolitana creando nuevos accesos locales (bajadas y subidas) sobre la Autopista del Sol que la vinculen con las nuevas urbanizaciones.
  3. Estudiar la posibilidad económica y financiera para verificar si es factible y conveniente, realizar las inversiones necesarias para poner al puerto en situación competitiva sea como puerto de cargas, generando la integración fluvial a escala regional con la vinculación a la Hidrovía Paraná- Río de la

Plata o como puerto turístico, dentro del corredor fluvial y Marítimo de la Provincia de Buenos Aires.

4. Prolongar de la Autovía Bancalari-Benavídez para la conexión del Partido de Escobar con el Nuevo Tigre, continuando la nueva traza llevada adelante en el Partido de Tigre, hoy con llegada hasta el cruce de la Ruta Provincial N°27 (Benavídez).
5. Generar de nuevos estacionamientos públicos en lugares estratégicos.
6. A. Promover el uso del transporte público, facilitando las formas de articulación intermodal del transporte público y entre éste y el autotransporte privado, mediante la disposición y mejoras funcionales de centros de trasbordo con playas de estacionamiento de disuasión (estacionamientos públicos en las periferias de las áreas centrales y en los nodos de acceso a formas de transporte público eficaz).
- B. Las intervenciones urbanas deben ser complementadas con actuaciones en materia de transporte.
- C. Revertir la desinversión del transporte público, aumentando su confort y frecuencias.

#### **Inserción regional de Escobar en la red vial y ferroviaria metropolitana**



## **PROGRAMA DE ORGANIZACIÓN DE LA CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD**

Para llevar adelante la concreción de las soluciones propuestas en la primer Estrategia: "PROGRAMA DE ORGANIZACIÓN DE LA CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD", será necesario profundizar los estudios dentro del área, según el siguiente itemizado:

- **ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURA VIAL**

Será necesario estudiar la movilidad del automotor, del Transporte Público y del transporte de carga.

- **RED VIAL PRIMARIA Y SECUNDARIA: OBJETIVOS**

1. **Ordenamiento de la movilidad urbana** con intervenciones complementarias a la red vial existente, que permitan aumentar la conectividad global y disminuir los puntos de conflicto en la situación existente. Para instrumentar este punto se requerirá:

1.1. Detectar la conectividad y accesibilidad del casco urbano con las redes primarias pasantes, y la conectividad y accesibilidad con los nuevos desarrollos planteados en las acciones estratégicas de usos del suelo del Plan Estratégico: Nuevas urbanizaciones, otras áreas y áreas turísticas.

1.2. Contar con un inventario y características de la red vial existente.

1.3. Analizar el grado de saturación de acuerdo a los movimientos interurbanos de población y abastecimiento, desde y hacia otros centros urbanos.

2. **Mejoramiento de la conectividad entre áreas:** Surgirá de los datos obtenidos en el punto anterior.

Se plantearán:

2.1. Las estrategias de optimización de la infraestructura vial existente entre las distintas zonas del municipio: Las zonas consolidadas y las expansiones (con futuros desarrollos) planteadas en el Plan Estratégico.

2.2. Las estrategias de optimización de la infraestructura vial de las distintas zonas del municipio con las redes viales primarias pasantes en jurisdicción del Municipio: Rutas provinciales y nacionales.

2.3. Las estrategias de resolución de los nudos conflictivos y los nudos de empalme entre redes primarias y secundarias.

2.4. Interconexión con municipios limítrofes.

2.5. Inserción del área del plan de sector en la red de infraestructura vial del municipio.

2.6. **Ferrocarril:** Flujo de personas y bienes en la estación de trenes existente. Se planteará a futuro una nueva estación de trenes en la intersección de la Autopista, punto de entrada a las nuevas urbanizaciones planteadas en el Plan de Sector y en el Plan Estratégico, con la generación de un centro de transferencia intermodal con estacionamiento.



2.7. **El río y el puerto:** En el plan estratégico se planteará la conectividad del puerto con las redes viales. El estudio de la movilidad fluvial podrá desarrollarse en futuras etapas de desarrollo del Plan Estratégico.

2.8. **Sistema Aeroportuario:** Evaluación para la inserción del Partido dentro del Sistema Aeroportuario Nacional a través de la creación de un Aeroparque local en un punto estratégico desde el punto de vista de la logística y la accesibilidad terrestre regional metropolitana y la organización de un sistema de Aeródromos y Helipuertos públicos y privados en un sistema integrado con el aeroparque para su derivación y distribución local.

### **2.1.3 ENCUADRE DE LA ESTRATEGIA "PROGRAMA DE ORGANIZACIÓN DE LA CONECTIVIDAD Y ACCESIBILIDAD" EN LA LEY 8912/77 y sus modificatorias, el Decreto-Ley N° 10128 y las Leyes N° 10653, 10.764,13127 y 13342<sup>5</sup>.**

La conectividad y accesibilidad entre las distintas zonas y barrios del partido, se constituyen en el eje estructurador del Plan Estratégico, punto éste que es reforzado por el Artículo 72º: En todo proceso de ordenamiento se deberá considerar especialmente el sistema general de transporte y las vías de comunicación.

En cumplimiento del Artículo 12º, el diseño de la trama circulatoria tendrá como objetivo la vinculación e integración de los espacios parcelarios y verdes o libres públicos, procurando el más seguro y eficiente desplazamiento de los medios de transporte.

Su trazado tendrá en cuenta la interrelación con áreas y zonas adyacentes, diferenciando la circulación vehicular de la peatonal. El sistema permitirá el tránsito vehicular diferenciado, estableciendo dimensiones según densidades y usos urbanos previstos, de acuerdo a los criterios del cálculo más apropiados.

En ésta estrategia, se planteará la trama circulatoria del Municipio, la trama circulatoria del área de ampliación y su vinculación con la red existente. (Artículo 17, inciso g).

Dentro del ordenamiento de las nuevas urbanizaciones, se tendrá en cuenta para el tratamiento de calles y accesos, lo establecido en el Parágrafo 2.2. del Artículo 65º de la 8912, que dice:

- Tratamiento de calles y accesos;
- Se exigirá la pavimentación de la vía de circulación que una el acceso principal con las instalaciones centrales del barrio, con una capacidad soporte de cinco mil (5.000) kilogramos por eje. Las vías de circulación secundaria deberán ser mejoradas con materiales o productos que en cada caso acepte el municipio.
- El acceso que vincule las nuevas urbanizaciones con una vía externa pavimentada deberá ser tratado de modo que garantice su uso en cualquier circunstancia.
- Forestación: La franja perimetral deberá arbolarse en su borde lindero al barrio o zona.

---

<sup>5</sup> Texto Ordenado por Decreto 3389/87

También se tendrá en consideración, lo establecido en el Inciso 3, del mismo Artículo 65º, evaluándose oportunamente si esa franja deberá cederse al uso público.

Artículo 65º, inciso 3: Deberá cederse una franja perimetral de ancho no inferior a siete cincuenta (7,50 m) metros con destino a vía de circulación. Dicha franja se ampliará cuando el municipio lo estime necesario. No se exigirá la cesión en los sectores del predio que tengan resuelta la circulación perimetral. Mientras la comuna no exija que dicha franja sea librada al uso público, la misma podrá ser utilizada por el barrio.

Respecto a las dimensiones de las redes viales de las áreas de ampliación, se preverá que las mismas den cumplimiento al inciso d) del Artículo 66º, que establece las dimensiones mínimas de las redes viales, según lo siguiente:

Artículo 66º, inciso **d)** Red de circulación interna: Deberá proyectarse de modo que se eliminen al máximo los puntos de conflicto y se evite la circulación veloz. Las calles principales tendrán un ancho mínimo de quince (15) metros y las secundarias y las sin salida once (11) metros. En estas últimas el "cul de sac" deberá tener un diámetro de veinticinco (25) metros como mínimo.

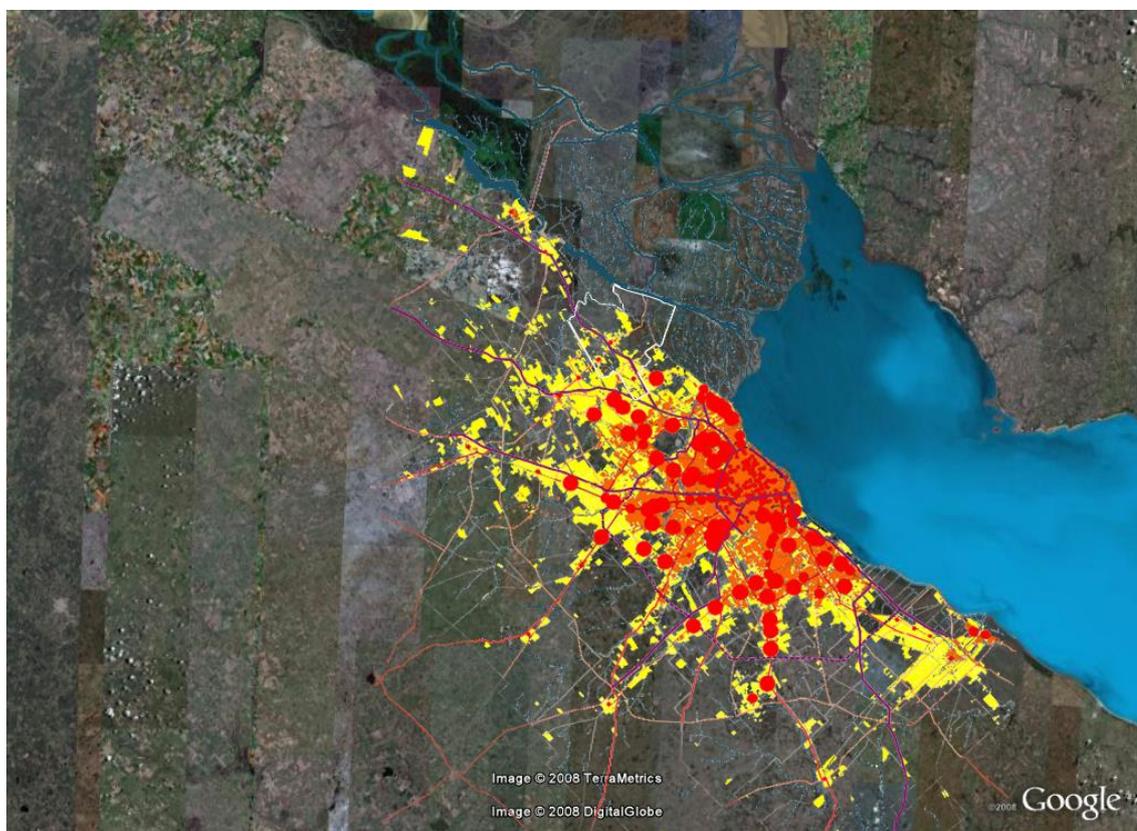


## 2.2. ESTRATEGIA DE EXPANSIÓN DE CENTRALIDADES URBANAS

El objetivo de ésta estrategia es estructurar y consolidar el crecimiento de las centralidades urbanas del Partido de Escobar.

### 2.2.1. SITUACIÓN ACTUAL

El sistema de centros del Área Metropolitana, presenta un fenómeno de crecimiento a nivel de Coronas y Sectores, que registra fuertes contrastes, por un lado, un moderado crecimiento de centralidad en el Núcleo Metropolitano y por el otro, se supera el 200 % de variación en la tercer corona, donde la demanda de sectores de niveles altos creció con una fuerte dinámica.



Especialmente se da el fenómeno con la modalidad de urbanizaciones cerradas.<sup>6</sup>

Este comportamiento es coherente con los mayores crecimientos demográficos en la periferia de la Región Metropolitana de Buenos Aires, en el período 1991-2001, que presenta su máximo nivel en la 3ra Corona.

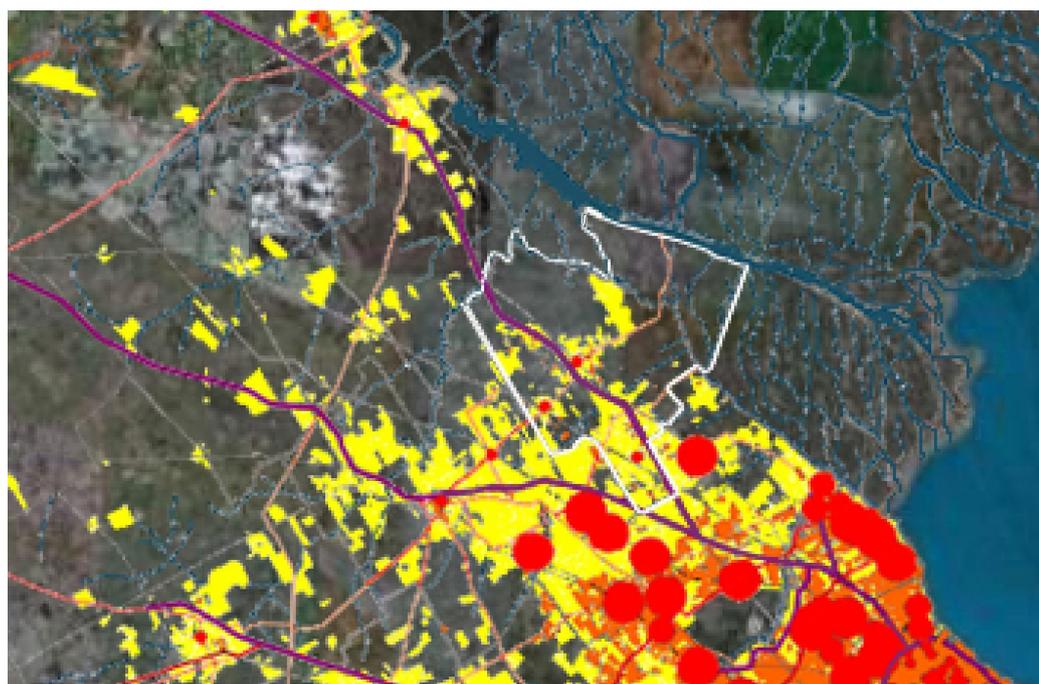
<sup>6</sup> CIHaM Centro de Investigaciones Hábitat y Municipio Artemio Pedro Abba

En los núcleos urbanos autónomos que se localizan en la periferia se notan variaciones diferentes: mientras el Gran La Plata registra una leve disminución, la aglomeración Norte de la tercera corona, presenta una variación fuertemente positiva.

Esta nueva estructura regional ordenada por las redes viales primarias y los nuevos centros de servicios, se completa con un nuevo tipo de localización residencial discontinua con un formato de baja a media densidad que no se integra físicamente al tejido de la metrópolis. Son los barrios cerrados, clubes de campo que responden a nuevas demandas de los sectores sociales ascendentes.

Buenos Aires, sigue siendo el centro tradicional y sede principal de las actividades económicas, pero la nueva lógica de estructuración de centros presenta una incipiente descentralización en materia de actividades empresariales y de intercambio de bienes y servicios.

En el eje Norte se percibe un subsistema de centralidad que comienza a competir con el centro tradicional metropolitano, favorecido por la red de autopistas, las nuevas modalidades de provisión de bienes y servicios y las nuevas formas de expansión urbana.



Estas nuevas centralidades requieren una política de integración que contribuya a ampliar la cobertura social brindada y atenuar la selectividad de su captación.

La calidad de vida urbana que caracterizó a Buenos Aires durante la mayor parte del Siglo XX en buena medida se debió a la estructura de centralidades tradicionales.

Frente a un nuevo tipo de centralidades emergentes, es necesario en este campo, la fijación de objetivos y metas comunes de las distintas jurisdicciones del ámbito metropolitano.

Es necesaria la fijación de un marco normativo claro y confiable y una estrategia conjunta en materia de centralidades de escala municipal y regional que permita fortalecer la nueva forma de estructuración del marco regional.

En ese marco, el nivel de polaridad regional esperable para el Municipio, hace necesario **un fortalecimiento de las centralidades propias**, que intente revertir las deficiencias detectadas en el actual funcionamiento de la red de centros con una clara estrategia de política territorial, que supere la fragmentación de intereses para un eficiente aprovechamiento de las inversiones públicas y privadas.

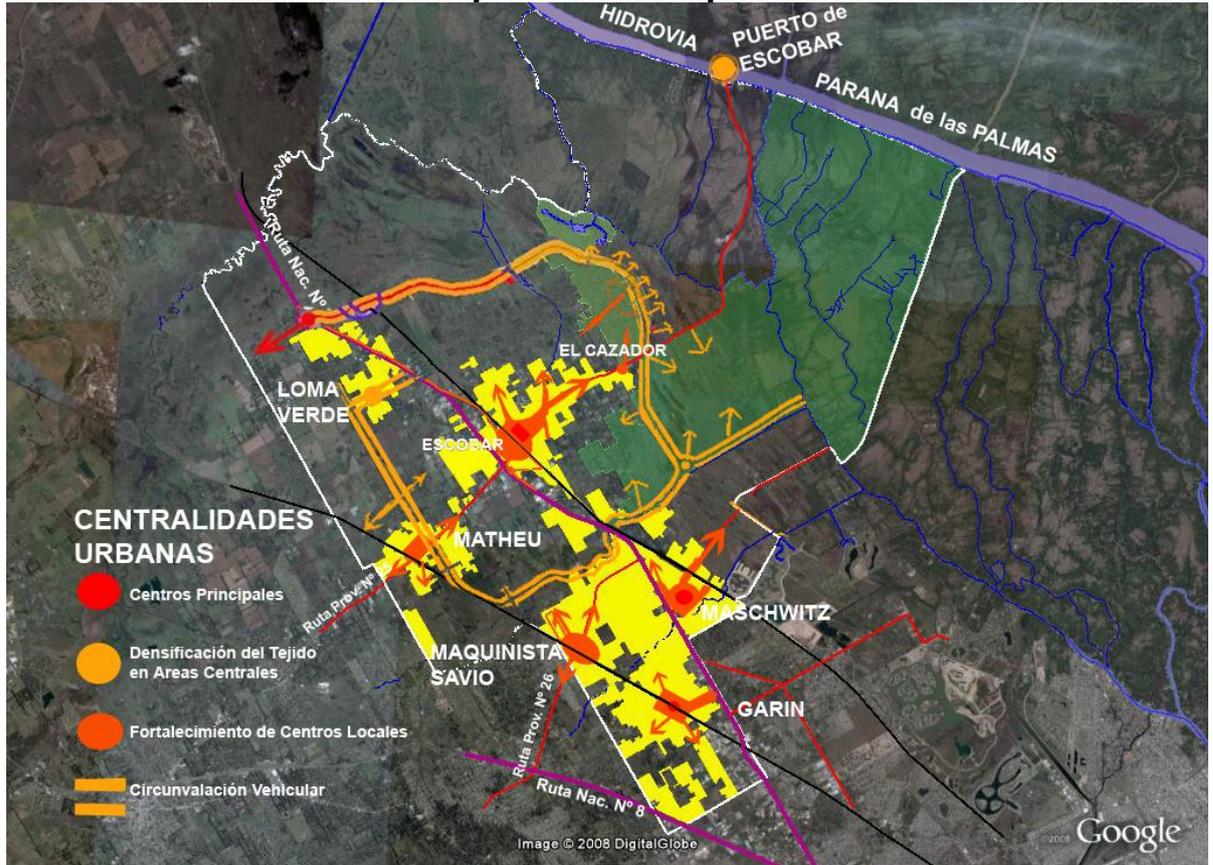
**La situación tendencial futura** de las centralidades locales y urbanas tiende a **una fragmentación espacial y funcional** debido al incremento del **tránsito liviano y pesado pasante**, ya que su origen está dispuesto sobre las únicas rutas de conectividad transversal a la Panamericana.

El **crecimiento de las aéreas urbanas** en torno a los centros se manifiesta espontáneamente en una relación sociedad y territorio sin planificación de la infraestructura necesaria para desarrollarse eficiente y funcionalmente, de una manera dispersa, irracional y desordenada.

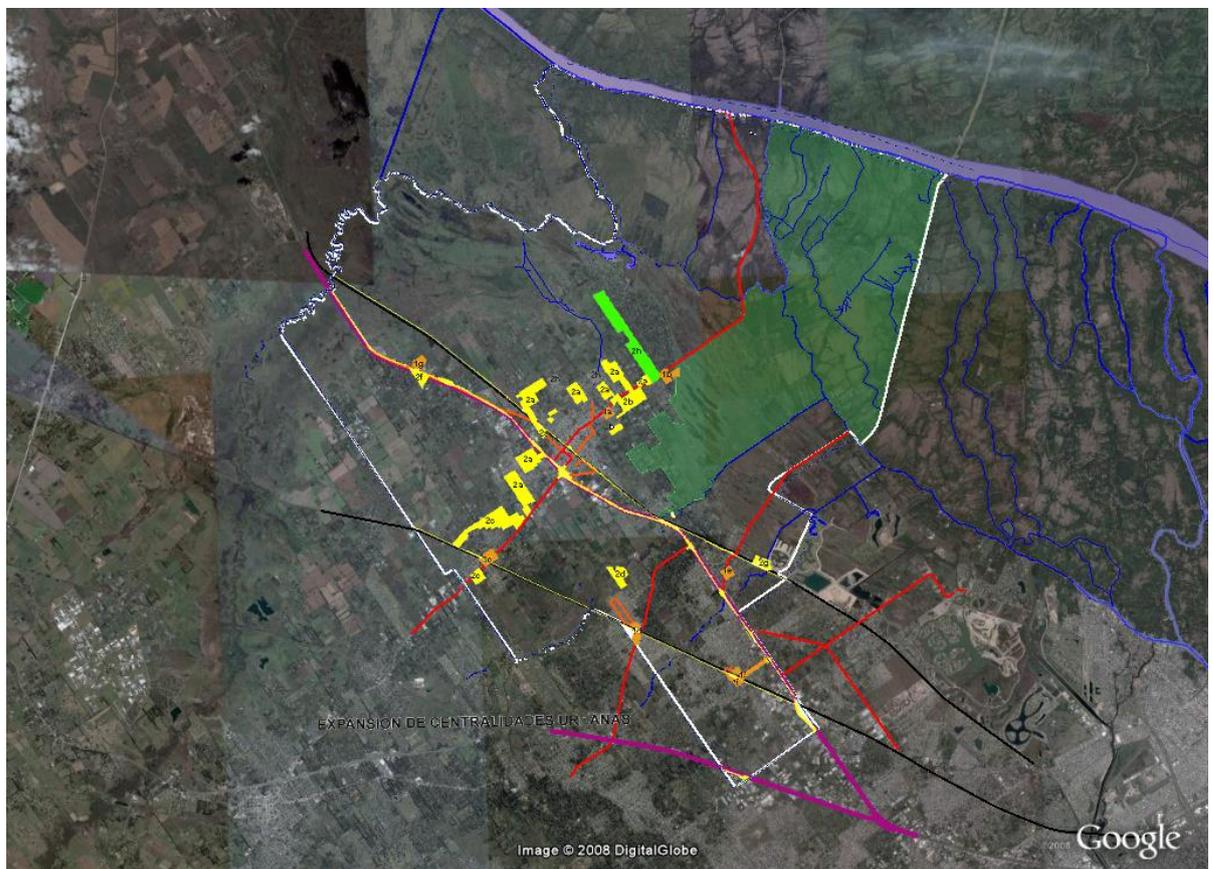
### **2.2.2. ESTRATEGIAS DE EXPANSIÓN DE CENTRALIDADES URBANAS**

1. Revalorizar, proteger, densificar y expandir la centralidad urbana consolidada de Belén de Escobar.
2. Potenciar el desarrollo de las centralidades locales de Garín, Ingeniero Maschwitz, Matheu y Maquinista Savio fortaleciendo su condición de centros locales y reforzando sus respectivas identidades.
3. Garantizar las condiciones de accesibilidad interna y externa a las distintas centralidades y reforzar la provisión de infraestructura de servicios básica para la densificación del éjido urbano en los centros locales.
4. Generar una nueva centralidad en el Puerto de Escobar.
5. Potenciar las nuevas centralidades de Loma Verde, el Cazador y las planteadas como futuras áreas de expansión urbana en el plan estratégico.
6. Fortalecer una política urbanística de reordenamiento y expansión de las centralidades urbanas que modere la alta concentración de los puntos de origen y destino de los viajes y una disminución del número de viajes demandados.

## Plano esquemático de expansión de centralidades urbanas



## Nuevas zonificaciones para la estrategia de expansión de centralidades urbanas



## 2.3. ESTRATEGIA DE ORDENAMIENTO DE NUEVAS URBANIZACIONES

El objetivo de esta estrategia es la de articular y coordinar el desarrollo de nuevas urbanizaciones.

Se definirán los correspondientes Planes de Sector para cada zona, y se completarán con la Normativa de Zonificación en Distritos<sup>7</sup>, entendiéndose por tal al instrumento técnico-jurídico tendiente a cubrir las necesidades mínimas de ordenamiento físico territorial, determinando su estructura general, la de cada una de sus áreas y zonas constitutivas, en especial las de tipo urbano, estableciendo normas de uso, ocupación y subdivisión del suelo, dotación de infraestructura básica y morfología para cada una de ellas.

### 2.3.1. SITUACIÓN ACTUAL

El Municipio de Escobar, tal como se describe en el análisis de Población del presente trabajo, ha mantenido un crecimiento progresivo de población, que, en el último período intercensal, fue del 38.73 %, con lo cual, de mantenerse las progresiones para los años que van desde el 2001 al 2008, se estima que la población actual para el partido podría estar en el orden de los 226.453 habitantes, con una densidad de 747,37 habitantes por Km<sup>2</sup>. (7,47 Habitantes por Hectárea).

El crecimiento poblacional detectado se ha caracterizado por localizarse fundamentalmente en barrios cerrados, por este motivo, se hace necesario elaborar un planteo global, que estructure el crecimiento del partido con un sustento teórico acorde a los lineamientos de crecimiento planteados por el Municipio y a las políticas urbanas de la Provincia de Buenos Aires.

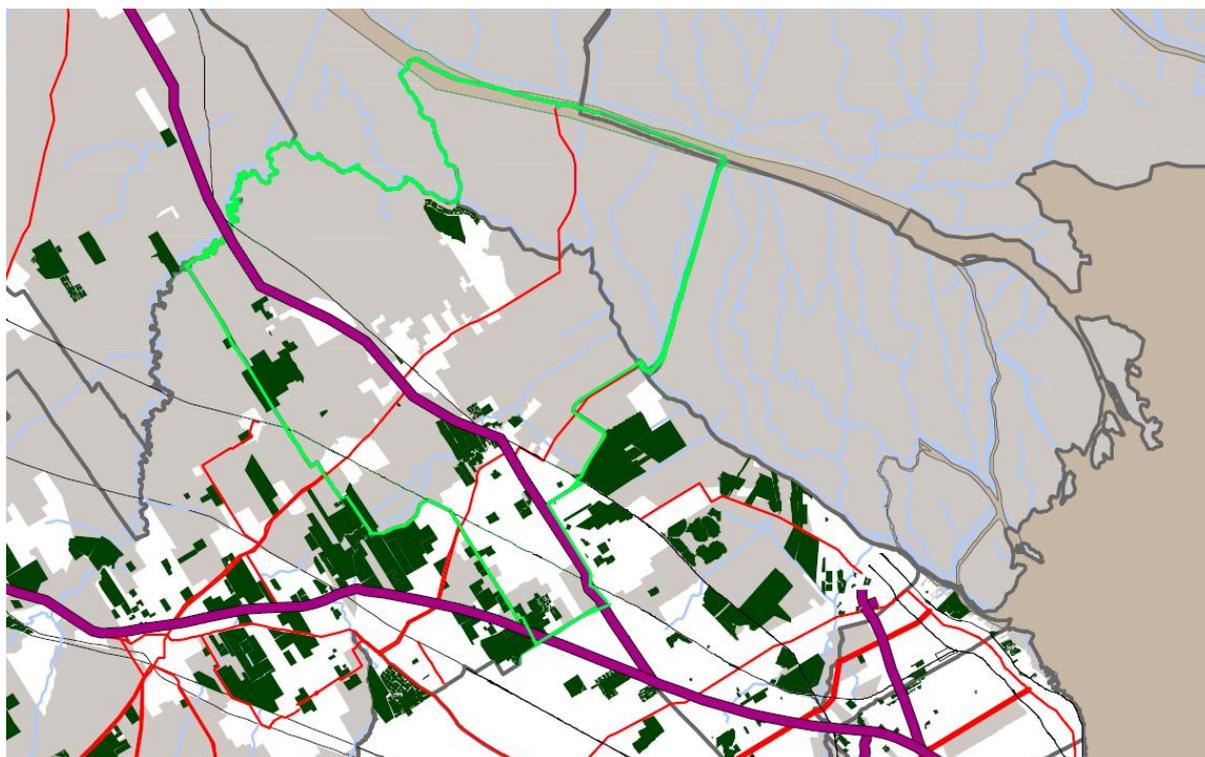
Así es como el **suburbio verde** al principio solo ocupado por quintas comienza a ocuparse con countries o clubes de campo de uso residencial de fin de semana con actividades deportivas, náuticas, hípcas y golf por sectores sociales exclusivos allá por la década del 70. En los años 80, la ley 8912 regula el uso del suelo en la Provincia en pleno proceso de crecimiento metropolitano, y, sumado al auge del automóvil, la aparición de autopistas y el ensanche del Acceso Norte, reducen las distancias en tiempo permitiendo que un sector de la población migre de la ciudad para residir permanentemente en los 90.

El boom Pilar, fenómeno de generación espontanea y no planificado dispara en el mercado un gran negocio inmobiliario consagrando el modelo. Ya en este siglo la planificada Nordelta Ciudad Pueblo se lanza a la mitad de distancia que los

<sup>7</sup> (Zonificación: definida en el Artículo 78° de la Ley 8912/77)

anteriores e incorpora espejos de agua recreando un paisaje de identidad deltaica constituyendo un nuevo paradigma de desarrollo

Puede verse en el plano de Barrios Cerrados del Conurbano<sup>8</sup>, efectuado por la Dirección de Ordenamiento Territorial dependiente de la Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda del Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires, desde su oficina Área Metropolitana, que Escobar ya presenta una superficie importante de este tipo de urbanizaciones.



Las tierras que el Municipio ha definido como aptas para localizar población, son tierras no aptas para otros usos, por las condiciones físico-espaciales de las mismas y que requieren grandes inversiones para ser incorporadas al mercado de tierras urbanas.

Dichas inversiones deberán ser encaradas por los particulares que asuman la construcción de los barrios o zonas a localizar, incluyendo las reservas de tierras para espacios verdes y reservas fiscales establecidas por la ley 8912/77, las redes viales, los servicios domiciliarios y las correspondientes áreas para actividades comerciales, administrativas, culturales, recreativas y de servicios.

El planteo global para las nuevas urbanizaciones, se efectuará a través de Planes de Sector, que tienen por objetivo, preceder al fenómeno demográfico que se vislumbra en el corto y mediano plazo y enmarcarlo en las políticas urbanas de crecimiento que el Municipio de Escobar ha definido para su territorio, con las normas urbanísticas de uso y ocupación del suelo.

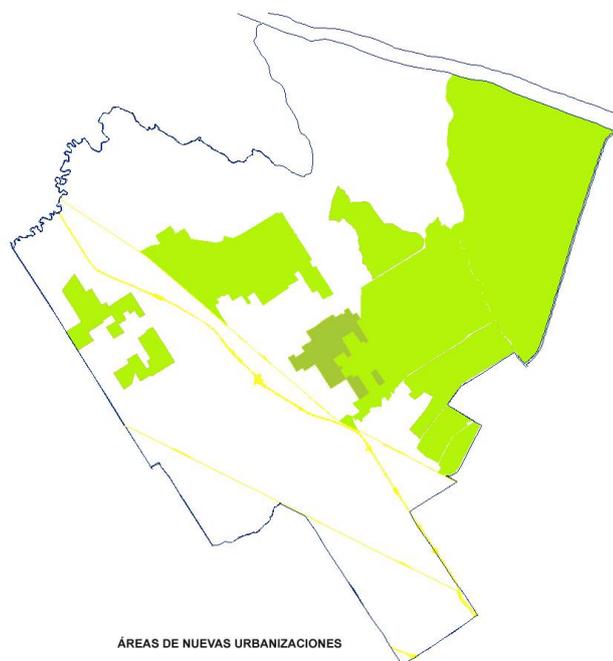
<sup>8</sup> Mapa fechado en el Año 2008 - Dirección de Ordenamiento Territorial- Provincia de Bs As

**La situación tendencial futura** de la expansión del área metropolitana, sumado a las condiciones del mercado inmobiliario con una demanda de parte de la sociedad de mayor seguridad en contacto con la naturaleza, promueve la búsqueda de tierras improductivas cercanas con buena accesibilidad. Este fenómeno potencia la oportunidad el desarrollo de un suburbio verde residencial.

### 2.3.2. ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO DE NUEVAS URBANIZACIONES

1. Planificar las áreas de futuras urbanizaciones a través de la definición de Planes de Sector y Programas de Actuación Urbanística.
2. Integrar funcionalmente las futuras urbanizaciones con la estructura urbana de Belén de Escobar y las localidades del Partido: Garín, Ingeniero Maschwitz, Matheu y Maquinista Savio.
3. Generar áreas de uso público y privado con actividades comerciales, administrativas, culturales, recreativas y de servicios, en el área definida para su implantación.
4. Establecer la normativa de Zonificación de las nuevas urbanizaciones en las localizaciones planteadas por el Municipio.

Plano de zonificación para la estrategia de nuevas urbanizaciones



Dicha normativa, presentará la mixtura de usos de una ciudad, con sus áreas residenciales de distintas densidades, áreas comerciales, de equipamiento, y de servicios.

Las nuevas urbanizaciones deberán encuadrarse en el Plan Estratégico, con la elaboración de Planes de Sector. Los mismos deberán definir las normas generales de uso y tejido, las definiciones específicas, las normas de subdivisión del suelo y para cada distrito se especificaron los indicadores urbanísticos particulares con su Carácter; Delimitación; Usos permitidos y Tipología edilicia con alturas, retiros, FOT, FOT y disposiciones particulares, estrictamente de acuerdo a las normas establecidas por la ordenanza del Plan Estratégico y sus anexos.

### **2.3.3. ENCUADRE DE LA ESTRATEGIA "ORDENAMIENTO DE NUEVAS URBANIZACIONES" EN LA LEY 8912/77 y sus modificatorias, el Decreto-Ley N° 10128 y las Leyes N° 10653, 10.764,13127 y 13342<sup>9</sup>.**

**ARTICULO 27°.-** (Decreto Ley 10128/83) Para su afectación actual o futura a toda zona deberá asignarse uso o usos determinados.

En el momento de realizarse la afectación deberán establecerse las restricciones y condicionamientos a que quedará sujeto el ejercicio de dichos usos.

En las zonas del área urbana, así como en las residenciales extraurbanas, industriales y de usos específicos del área complementaria y rural, deberán fijarse las restricciones y condicionamientos resultantes de los aspectos que a continuación se detallan, que son independientes entre sí con la zona, con el todo urbano y con sus proyecciones externas;

- 1) Tipo de uso del suelo.
- 2) Extensión de ocupación del suelo (F.O.S.)
- 3) Intensidad de ocupación del suelo (F.O.T.) y, según el uso, densidad.
- 4) Subdivisión del suelo.
- 5) Infraestructura de servicios y equipamiento comunitario.

**ARTICULO 49°.-** En zonas con densidad mayor de ciento cincuenta (150) habitantes por hectárea y en la construcción de edificios multifamiliares será obligatoria la previsión de espacios para estacionamiento o de cocheras, cuando las parcelas tengan doce (12) metros o más de ancho, previéndose una superficie de tres y medio (3,50) metros cuadrados por persona como mínimo. Los municipios podrán establecer excepciones a esta disposición cuando las características de la zona y del proyecto así lo justifiquen.

---

<sup>9</sup> Texto Ordenado por Decreto 3389/87

## **2.4. ESTRATEGIA DE REVITALIZACIÓN DEL ESPACIO RIBEREÑO Y CREACIÓN DE EQUIPAMIENTO RECREATIVO**

El objetivo de esta estrategia es revitalizar el patrimonio natural de la ribera del Paraná de las Palmas y otros ríos y arroyos interiores y generar nuevos espacios verdes recreativos.

**REVITALIZACIÓN DEL ESPACIO RIBEREÑO Y CREACIÓN DE ESPACIOS VERDES PÚBLICOS**, para valorizar el Patrimonio Natural y Cultural del Espacio ribereño

### **2.4.1. SITUACIÓN ACTUAL**

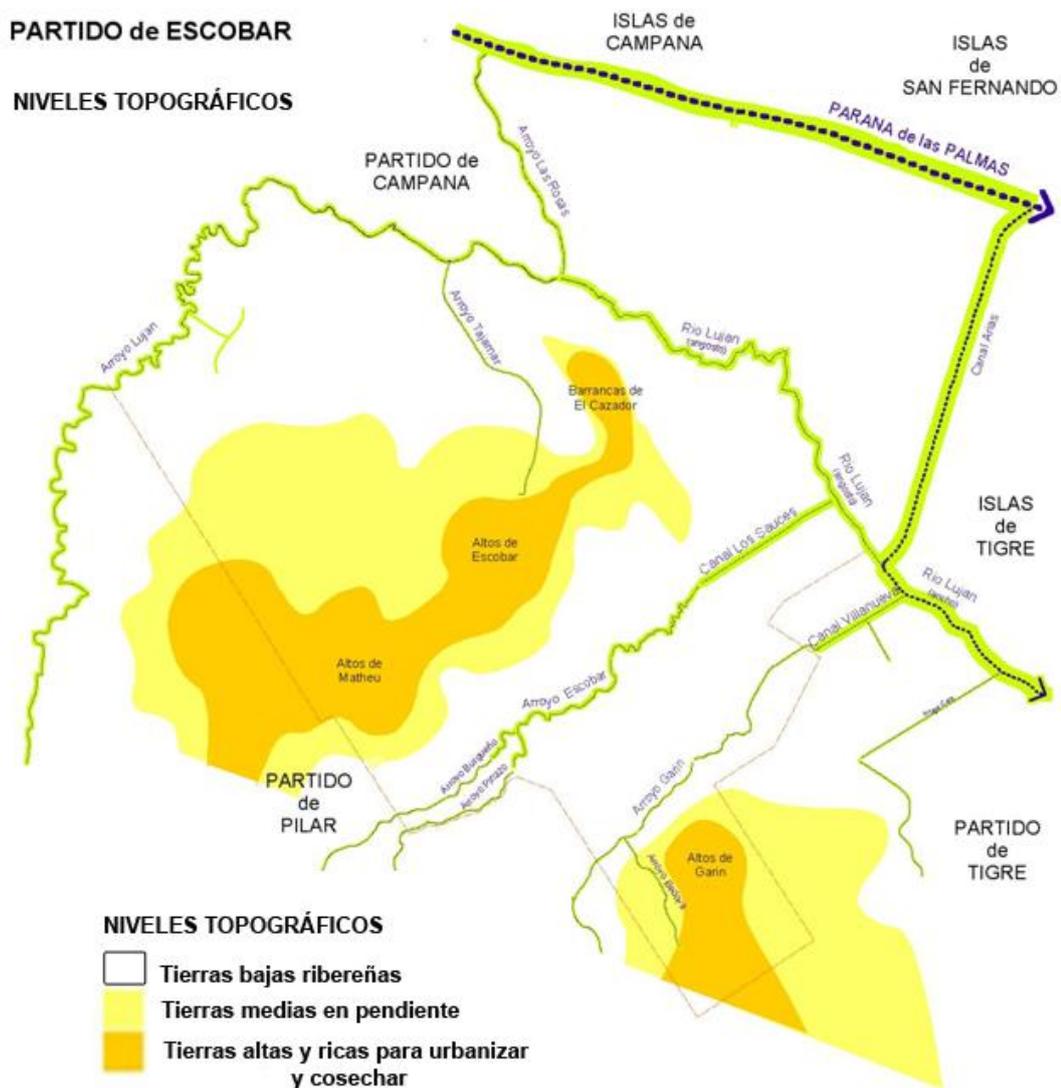
1. La ribera del Paraná en territorio del Municipio de Escobar, presenta dos situaciones:
  - El puerto y la costanera que son propiedad del Municipio
  - Las parcelas privadas, algunas de grandes extensiones, otras con viviendas de fin de semana o pequeñas unidades productivas (apicultura, forestación, quintas, etc.) con viviendas permanentes, que según el censo, no superan los 600 habitantes.
2. La ribera del Paraná de las Palmas, no cuenta con el equipamiento e infraestructura necesaria para el esparcimiento, pero sí el espacio físico donde ubicarlas. Dada la extensión de ribera que tiene el Municipio, las intervenciones en equipamiento, e infraestructura deberían ser en algunos lugares seleccionados de la misma y no deberían modificar sustancialmente el paisaje natural existente.
3. El Puerto de la localidad de Belén de Escobar, ubicado a la altura del Km. 71,5 margen derecha río Paraná de las Palmas, como ya se explicó, está subutilizado como puerto de cargas.

Respecto a su uso turístico, el puerto cuenta con numerosas opciones, pasear por el Paraná de las Palmas en Catamarán, pasear en las lanchas de pasajeros (medio de traslado isleño), conocer las innumerables islas del Delta de Escobar, acampar, pescar, realizar deportes náuticos, pero se considera que podría potenciarse dicha utilización.

5. Escobar no cuenta con espacios verdes públicos equipados para recreación, tanto es así que la población local utiliza el predio de Jumbo-Easy o los bordes de la Autopista Panamericana como verde de esparcimiento.



Se jerarquizó la situación de los componentes del sistema hídrico dentro del Partido de Escobar, se definiendo: los Arroyos interiores, los Ríos interiores, los Ríos de interface y la Hidrovía regional.



### a. Arroyos interiores

Los arroyos interiores constituyen el sistema en su etapa inicial en el proceso de escurrimiento de aguas de lluvia y suelen ser los primeros en ser antropizados a través de zanjeos, canalizaciones, desvíos por urbanizaciones, cruces por puentes y entubamientos, atravesando áreas urbanas, suburbanas y rurales.

En el Partido de Escobar los Arroyos son: el Río Lujan angosto que cuenta con el caudal de un arroyo, el Arroyo Tajamar, los Arroyos Burgueño y Pinazo, el Arroyo Escobar, el Arroyo Garín y el Arroyo Las Rosas,

### **b. Ríos interiores**

Los ríos interiores constituyen el sistema en su segunda etapa en el proceso de escurrimiento de aguas de lluvia y suelen ser los primeros en ser canalizados y cruzados por puentes ya que algunos son navegables y otros tienen la potencialidad de serlo, son de entre 20 y 30 metros de ancho, atravesando áreas urbanas, suburbanas y rurales.

En el Partido de Escobar son los siguientes:

- El **Río Lujan superior**, El **Canal Los Sauces** o Zanjón Villanueva y el **Canal Villanueva**.

### **b. Ríos de borde o interfase**

Los ríos de borde o interfase constituyen límites de cambio de fases continental isleña o rural urbana siguiéndole en jerarquía del sistema a los anteriormente descritos y son el **Canal Arias**, el **Río Lujan inferior**

### **d. Hidrovía Paraná/Río de La Plata**

- El **Río Paraná de las Palmas** es el más importante junto al Parana Guazú y Al Parana Miní en que se comienzan a abrir los brazos del Delta del Parana, un sistema de sedimentación que avanza 80m lineales por año, que avanza sobre el Río de la Plata. Con costas en general bajas y de características anegadizas, con lechos arenosos, manteniendo un ancho promedio de 700 metros y a partir del km 85, aguas abajo el curso toma conformación rectilínea, navegable en todo su curso y por su profundidad no tiene inconvenientes de calado.

El **Puerto Escobar** que hoy funciona con carga y descarga de materia prima de escala local, desde el ingresa el material a granel de arena, canto rodado y piedra y productos del delta, utilizados en la construcción de las nuevas urbanizaciones que se instalaron en el escenario local en los últimos años, debe en el futuro definir su destino entre Puerto turístico recreativo cultural deportivo de escala urbana o su crecimiento como Puerto de carga comercial en el contexto de la Hidrovía de escala metropolitana

**La situación tendencial futura** del sistema hídrico del partido, prevé la acentuación de degradación ambiental generada por la contaminación hídrica que producen los residuos sólidos y líquidos de las áreas urbanas sin servicios de infraestructura.

## 2.4.2. ESTRATEGIAS DE REVITALIZACIÓN DEL ESPACIO RIBEREÑO Y CREACIÓN DE EQUIPAMIENTO RECREATIVO

1. A. Fortalecer el polo turístico de la ribera y el puerto.  
B. Estudiar la creación de una costanera con la infraestructura y el equipamiento necesario para su uso público, como se realizó en el Municipio de Tigre y en el Municipio de Vicente López. Fomentar el uso de deportes náuticos.  
C. Incentivar el turismo educativo, promoviendo los paseos temáticos, (flora, fauna, historia, etc.)



- D. Diseñar circuitos turísticos que conjuguen el disfrute de las bellezas naturales del Delta, con el reconocimiento de las particularidades históricas y paisajísticas locales.  
E. Incentivar el turismo ecológico o silvestre, en particular, en las costas del Paraná de las Palmas y en los arroyos y canales que surcan el territorio del Municipio.



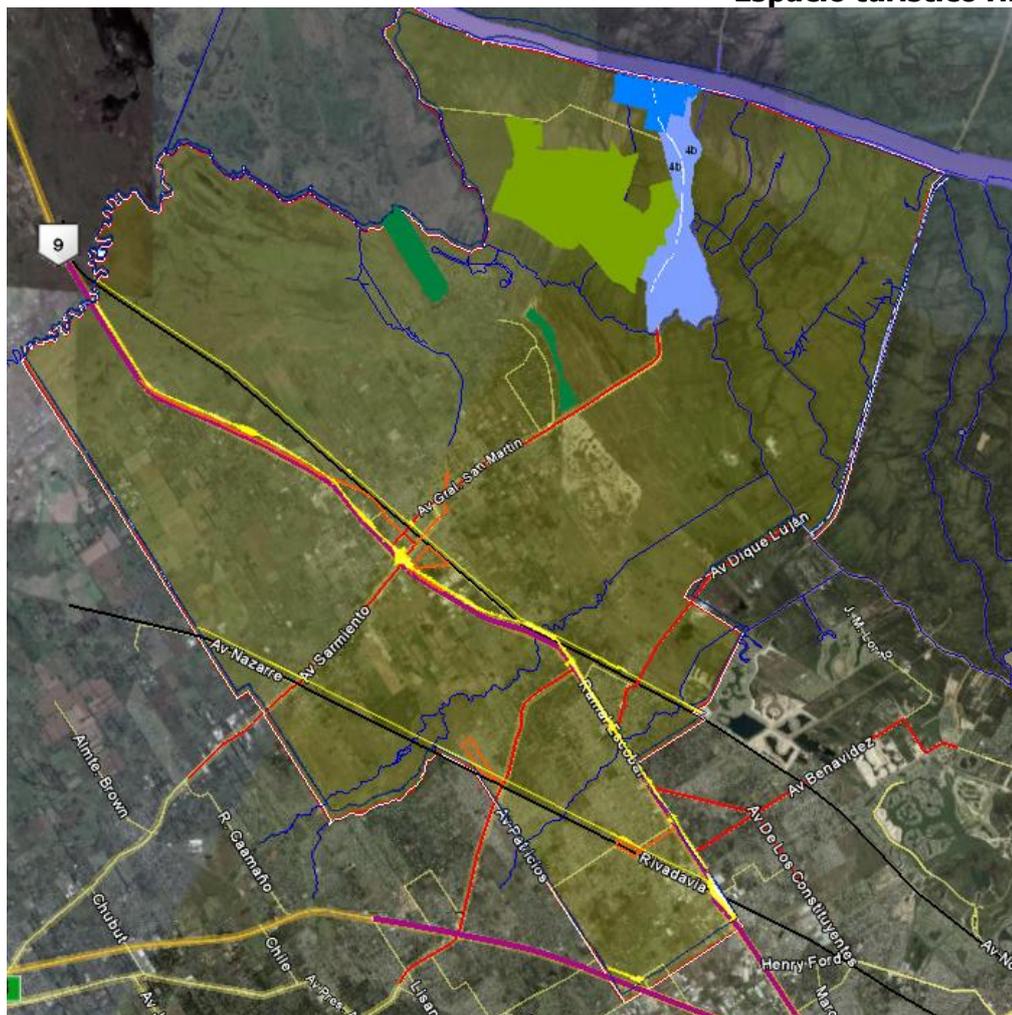
- F. Proteger la identidad deltaica ribereña de las islas para su Sustentabilidad ecológica, económica y cultural.
2. Realizar las inversiones necesarias para recuperar los predios linderos al ferrocarril y laterales de las arterias que comuniquen con el puerto afectándolos a verdes lineales con bicisendas, sendas aeróbicas, parquización, arbolado, mobiliario urbano e iluminación.
  3. Propiciar la generación de equipamientos recreativos en las zonas linderas a la Ruta Provincial Nº 25, desde el Río Luján angosto al Paraná de las Palmas.



#### 4. Revitalizar el Puerto de Escobar

- Promover acciones de planificación en el espacio turístico ribereño frente al Paraná de las Palmas, proporcionándole a la zona, los servicios, comodidades y actividades que enmarquen, potencien y garanticen el disfrute de las atracciones propias del medio, en un marco de preservación de los valores ambientales y paisajísticos.
- Propiciar la rehabilitación, el embellecimiento y el reacondicionamiento del puerto de Escobar.

### Plano de zonificación para la estrategia de revitalización del Espacio turístico ribereño



## 2.5. ESTRATEGIA DE ORDENAMIENTO DE ÁREAS PRODUCTIVAS

### 2.5.1. SITUACIÓN DE REFERENCIA DE LAS ÁREAS INDUSTRIALES

La cercanía al puerto, las ventajas de localización respecto a los grandes mercados de consumo regional y nacional, la localización estratégica de Escobar en el sistema de ciudades y la accesibilidad, ponen al Municipio en una posición estratégica para desarrollar las áreas productivas locales e incentivar nuevas localizaciones industriales.

La clave para generar ese proceso de localización de actividades industriales de alta tecnología, es generar ventajas comparativas a partir de la accesibilidad y la concentración espacial de actividades innovadoras en la región.

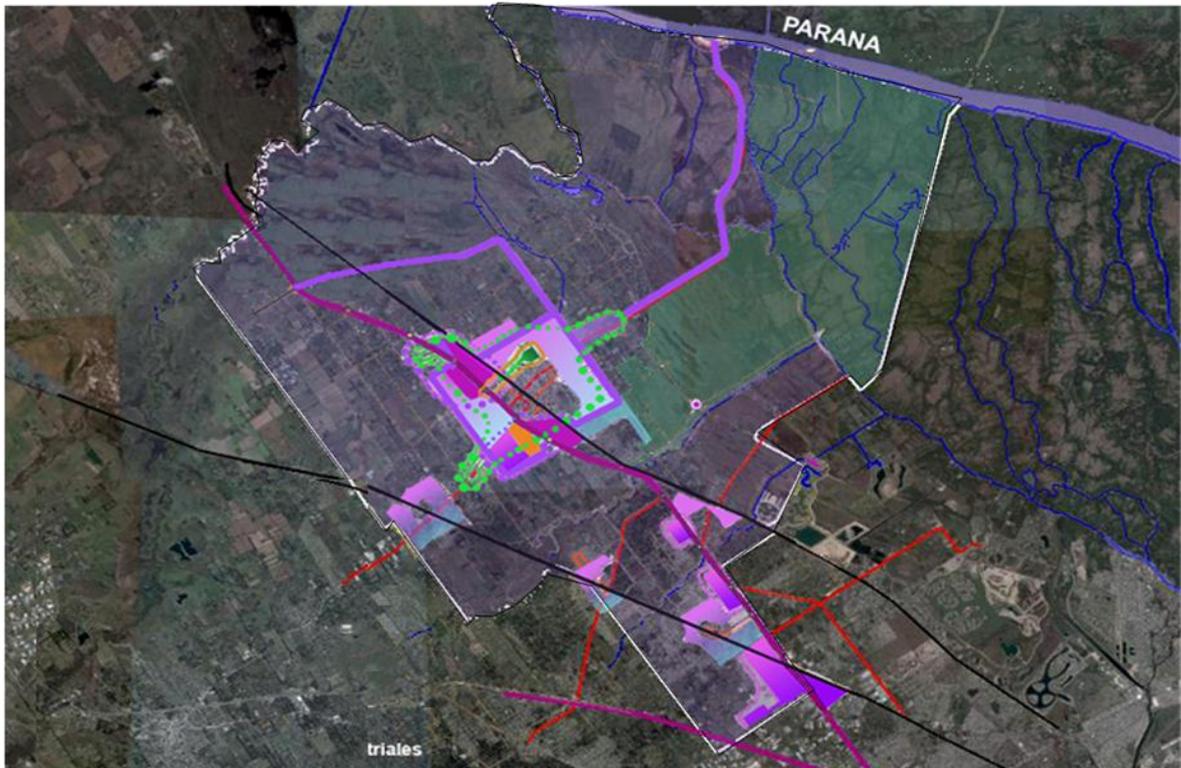
Esto, sumado a la modificación progresiva del modelo espacial de localización residencial, que se está fomentando con el Plan Estratégico, permitirá incrementar el proceso de localización de actividades especializadas y de tecnologías de avanzada.

**La situación actual** de las actividades productivas del Partido de Escobar: Tienen una localización espontánea en base a la aptitud de la tierra y las facilidades para acceder a ella.

Las Actividades Primarias o rurales en sus comienzos relacionadas con la agricultura y la explotación forestal de las islas, evoluciono hacia la Floricultura, convirtiéndose en capital de la Flor detectándose tres áreas de localización de Viveros.

Las Actividades secundarias o industriales se localizan espontáneamente a ambos lados de la Panamericana, teniendo su máxima expresión planificada a escala metropolitana en el Parque industrial de Garín.

## Situación actual de áreas productivas



El primer punto a resolver, es la oferta de suelo apto para el desarrollo de actividades industriales, parcelas relacionadas con las principales infraestructuras de comunicación.

Se destacan dos potenciales productos: un eje y un centro

**Un eje:** El **Corredor de la Autopista**, cuya consolidación a lo largo de la región metropolitana, cada vez se fortalece más como eje estructurador de localizaciones industriales y centros empresariales modernos.

**Un centro** a crear, el **Parque Tecnológico**, con facilidades administrativas y económicas, alta accesibilidad, que puede contener predios feriales y nuevas áreas de actividad económica, con vinculación Autopista, tren y puerto.

Se prevé para este Parque, el desarrollo de un área de innovaciones tecnológicas que contará con centros de investigación especializados, instituciones, empresas públicas y privadas dedicadas a la formación profesional, a la investigación aplicada y a la provisión de servicios a las empresas.

Se trata por lo tanto, de un equipamiento que permitirá una progresiva recualificación del tejido empresarial del eje de la autopista y un sólido soporte para su desarrollo y fortalecimiento futuro.

Para su localización, se identificaron terrenos en la Circunscripción XI.

Existe un terreno fiscal (actualmente el Municipio tiene la posesión) de aproximadamente 100 Has. Fue destinado por el Municipio para desarrollo a futuro de un área industrial. Si bien se trata de una tierra muy baja – un bañado que necesita relleno- se destaca su ubicación estratégica por cuanto está cerca de la ruta Panamericana, de la salida a la Hidrovía y de la estación de transferencia Ferroviaria.

Lindero a estas 100 Hectáreas, se emplaza un depósito de autos 0 km. Por detrás, hacia el Río Luján (angosto), se localiza un campo perteneciente a un privado quien tiene intención de desarrollar una zona industrial mixta, de "bajo impacto ambiental".

También hay fracción de tierras, cuyos titulares presentaron ante la Municipalidad un proyecto para desarrollo de tierras privadas con campus universitario etc. que consta en el Municipio en un expediente del año 97.

Para la mencionada localización se prevé una franja de restricción sobre el Río Luján de 200 metros para separar la zona industrial del borde del río, a los efectos de evitar vertidos industriales que puedan contaminar el curso del mismo.

Debería estudiarse si el Puerto se transformará en una nueva centralidad para el uso de actividades productivas, ya que en la actualidad no tiene ese rol.



Ese estudio debería contemplar los requisitos a cumplir para su transformación, ya que hoy, la profundidad en el lugar de amarre oscila entre 8 y 9 pies, dimensiones muy exiguas para buques de carga.

Dada ésta situación, el grado de amplitud operativa y su importancia en interrelación al resto de los puertos argentinos y / o del MERCOSUR la misma es nula.

El sistema de amarre cuenta con dos bitas a la costa, donde se halla la toma de descarga, careciendo de otro tipo de infraestructura. Cabe destacar que la zona portuaria (costanera) posee una construcción de hormigón de aproximadamente 1 km de extensión.

Merece señalarse que, Escobar presentó hasta el año 1993 la particularidad de poseer una unidad de transferencia de granos, la que se halla sobre la margen derecha del río Paraná de la Palmas, entre sus Km. 68,5 y 70,5 y que, en razón de las modificaciones de la operatividad del caso, se convirtió en inoperable atento a sus altos costos y a la carga "directa del silo" que comenzaron a efectuar los buques, por lo que dicho emplazamiento, permanece inactivo desde entonces y sin proyecto alguno de reactivación.

- **SITUACIÓN FLORICULTURA**



El municipio no cuenta en la actualidad con un plan de protección de la floricultura.

Las tierras que se han dedicado a las explotaciones intensivas de flores, se encuentran en proceso de agotamiento.

El tránsito vehicular colapsa durante la Fiesta de la Flor, como así también la capacidad hotelera de la zona.

**La situación tendencial futura** estima un incremento de los flujos de tránsito pesado como consecuencia del crecimiento poblacional y de la oferta y la demanda productiva local y metropolitana.

De no producirse intervenciones que estructuren y jerarquicen el suelo y la infraestructura vial, se produciría congestión, fragmentación espacial, contaminación ambiental y degradación de los centros urbanos locales por los flujos de tránsito pesado pasantes sobre la Ruta 25 ante la ausencia de una infraestructura vial eficiente, fluida y alternativa que soporte este futuro crecimiento productivo.

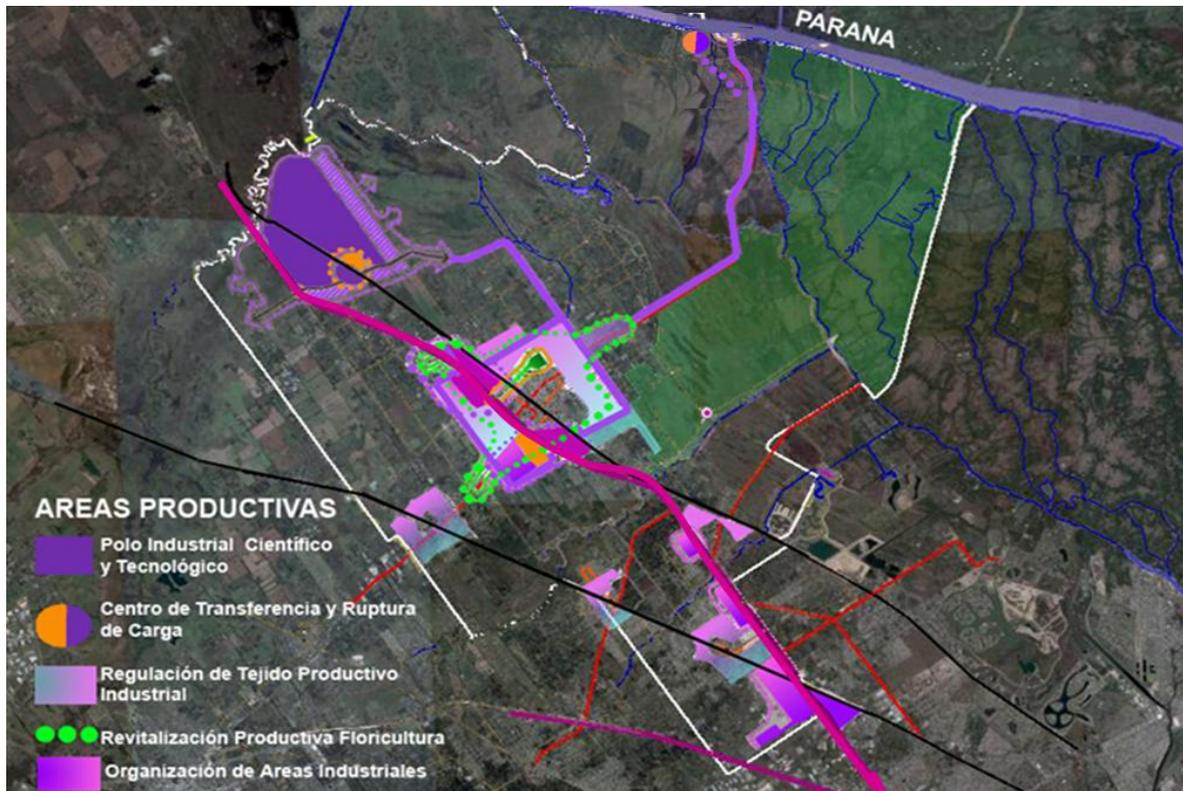
Es la oportunidad de generar un polo de producción científico tecnológico y de transferencia de carga, dada la localización estratégica con respecto a la región del MERCOSUR y posicionar al Puerto Escobar en la Hidrovía Parana-Rio de la Plata como puerto comercial de carga o generar para esa localización estratégica, un puerto turístico recreativo y cultural.

## **2.5.2. ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO DE ÁREAS PRODUCTIVAS PRODUCCIÓN INDUSTRIAL**

1. Regulación de la actividad industrial compatibilizando las áreas industriales con el resto de las actividades urbanas.

2. Revisión y reestructuración de la red de tránsito pesado.
3. Estructuración de un área de apoyo logístico y de un centro de transferencia y ruptura de carga para el tránsito pesado.

#### **Situación actual de áreas productivas**



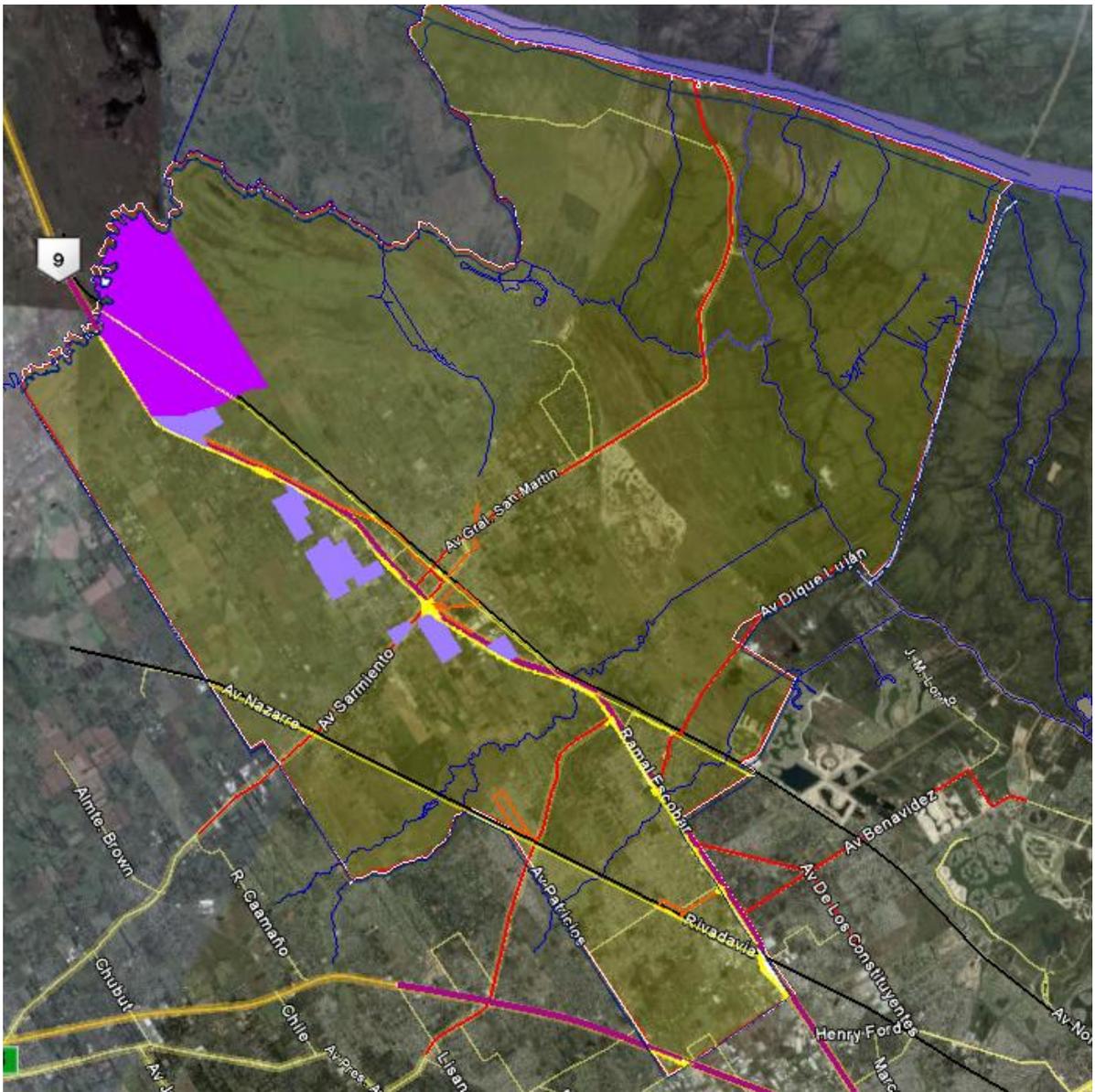
4. Creación de un nuevo centro industrial, científico y tecnológico, con el objetivo de:
  - Apoyar y proveer a la capacitación de recursos humanos a través de la utilización de los recursos y conocimientos concentrados en las universidades, asociaciones profesionales y empresas.
  - Estimular el desarrollo de tecnologías para reducir la contaminación comprometiendo la participación y experiencia de los sectores industriales que ya han incorporado dichas tecnologías.
  - Promover la incorporación de tecnologías y sistemas de manejo que reduzcan el uso de materia prima, energía y agua, así como las emisiones y efluentes, por unidad de producción.
  - Ofrecer activamente programas de asistencia técnica y capacitación aprovechando la experiencia instalada y garantizando la inserción de las PYMES en estas actividades.

- Promover la aplicación de estrategias tecnológicas de autocontrol, independientemente de los monitoreos de verificación que puedan ejercerse desde el Municipio.

- **PRODUCCIÓN PRIMARIA**

1. Revitalización de la producción intensiva de Floricultura.
2. Fortalecimiento del rol de Capital de la Flor.
3. Reestructuración de los accesos y áreas de estacionamiento.

Plano de zonificación de la estrategia de ordenamiento de áreas productivas



### **2.5.3. ENCUADRE DE LA ESTRATEGIA ORDENAMIENTO DE ÁREAS PRODUCTIVAS EN LA LEY 8912/77** y sus modificatorias, el Decreto-Ley N° 10128 y las Leyes N° 10653, 10.764,13127 y 13342<sup>10</sup>.

**Artículo 26 °.-** (Decreto Ley 10128/83) En el ordenamiento de cada Municipio se discriminará el uso de la tierra en usos urbanos, rurales y específicos. Se considerarán usos urbanos a los relacionados principalmente con la residencia, el esparcimiento, las actividades terciarias y las secundarias compatibles. Se considerarán usos rurales a los relacionados básicamente con la producción agropecuaria, forestal y minera. Se considerarán usos específicos a los vinculados con las actividades secundarias, el transporte, las comunicaciones, la energía, la defensa y seguridad, etc., que se desarrollan en zonas o sectores destinados a los mismos en forma exclusiva o en los que resultan absolutamente preponderantes.

**ARTICULO 53°.-** En áreas rurales las parcelas no podrán ser inferiores a una unidad económica de explotación extensiva o intensiva, y sus dimensiones mínimas serán determinadas en la forma establecida por el Código Rural, como también las de aquellas parcelas destinadas a usos complementarios de la actividad rural.

---

<sup>10</sup> Texto Ordenado por Decreto 3389/87

# **MECANISMO DE APROBACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO**

**MUNICIPIO DE ESCOBAR**

**Septiembre de 2009**



## MECANISMO DE APROBACIÓN

Según el Artículo 73° de la Ley 8912/77, intervendrán en el proceso de ordenamiento territorial: a nivel municipal sus oficinas de planeamiento, locales o intermunicipales, y a nivel provincial el Ministerio de Obras Públicas, la Secretaría de Planeamiento y Desarrollo y la Secretaría de Asuntos Municipales.

Actualizadas las autoridades provinciales, de acuerdo a las vigentes a la fecha, el mecanismo de Gestión del Plan Estratégico, debería cumplir con las siguientes intervenciones:



Elaborado el Plan Estratégico, el Intendente Municipal tiene la facultad de elevarlo a la Provincia de Buenos Aires, para dar intervención a los distintos Organismos provinciales:

Primero a la Dirección Provincial de Ordenamiento Territorial, que deberá luego de su intervención, girarlo a la Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas dependiente de la Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda del Ministerio de Infraestructura.

Con el Informe favorable de esas dos áreas, se elabora el Proyecto de Decreto que será girado al Gobernador de la Provincia previa notificación y registro a la Subsecretaría de Asuntos Municipales.

Aprobados por Decreto Provincial, los Planes vuelven al Municipio.

El Artículo 83º de la 8912/77 (modificado por Decreto Ley 10128/83) define que las Ordenanzas correspondientes a las distintas etapas de los planes de ordenamiento podrán sancionarse una vez que dichas etapas fueren aprobadas por el Poder Ejecutivo, el que tomará intervención, previo dictamen de los Organismos Provinciales competentes, a los siguientes efectos:

1. Verificar el grado de concordancia con los objetivos y estrategias definidos por el Gobierno de la Provincia para el sector y con las orientaciones generales y particulares de los Planes Provinciales y Regionales de desarrollo económico y social y de ordenamiento territorial (artículo 3, inciso b), así como el grado de compatibilidad de las mismas con las de los Municipios linderos.
2. Verificar si se ajustan en un todo al marco normativo referencial dado por esta Ley y sus disposiciones reglamentarias, y si al prever ampliaciones de áreas urbanas, zonas residenciales extraurbanas e industriales se han cumplimentado las exigencias contenidas en la misma para admitir dichos actos.

En consecuencia, en esa instancia se da participación al Concejo Deliberante, para que sancione la correspondiente Ordenanza de Aprobación de la Zonificación que previamente tuvieron dictamen favorable de la Provincia.

En este caso en particular, es voluntad del Intendente Municipal, que el Concejo Deliberante participe en las dos instancias de Aprobación Municipal, la Preliminar, previa al envío a la Provincia y la posterior a la aprobación del Decreto Provincial.

Dado que el PLAN ESTRATÉGICO, definirá el esquema de estructuración urbana a través de cinco programas estratégicos que son:

1. Conectividad y accesibilidad
2. Expansión de Centralidades Urbanas
3. Ordenamiento de nuevas urbanizaciones
4. Revitalización del espacio turístico ribereño de las islas
5. Ordenamiento de áreas productivas.

Se desarrolló puntualmente el encuadre de cada estrategia en la Ley 8912 /77 y sus modificatorias, el Decreto-Ley N° 10128 y las Leyes N° 10653, 10.764,13127 y 13342<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Texto Ordenado por Decreto 3389/87

# **ENCUADRE DEL PLAN ESTRATÉGICO EN LA LEY 8912**

**MUNICIPIO DE ESCOBAR**

**Septiembre de 2009**



# ENCUADRE DEL PLAN ESTRATÉGICO EN LA LEY 8912/77

El planteo del Plan Estratégico de Escobar, tiene como primer marco de referencia, la Ley de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo de la Provincia de Buenos Aires Nº8912/77 y sus modificatorias, el Decreto-Ley Nº 10128 y las Leyes Nº 10653, 10.764,13127 y 13342<sup>12</sup>.

La responsabilidad primaria en la implementación del Ordenamiento Territorial, según la 8912/77, recae en el nivel municipal, como instrumento sectorial de cada partido.

Los principios básicos que establece en materia de ordenamiento territorial del uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo<sup>13</sup>, son por otro lado, coincidentes con los planteos teóricos del Municipio:

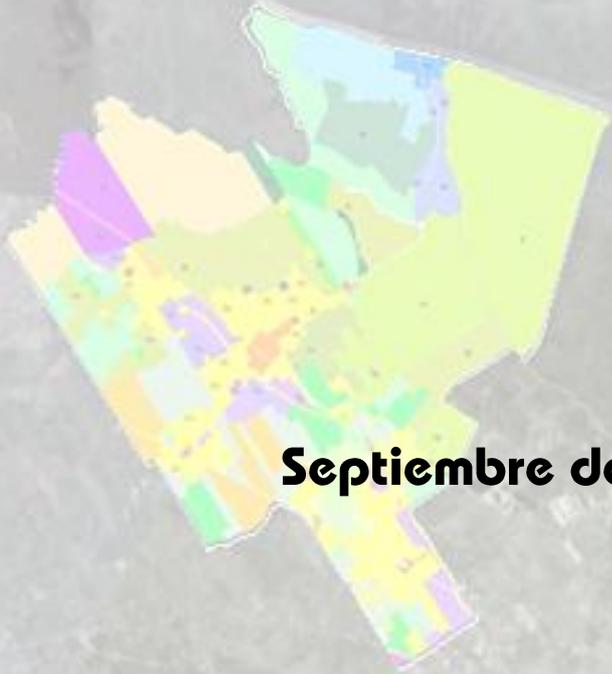
1. El Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo, se concibe como un proceso ininterrumpido en el que un conjunto de pautas y disposiciones normativas orienten las decisiones y acciones del sector público y encaucen las del sector privado, hacia el logro de objetivos predeterminados, reajustables en función de los cambios no previstos, que experimente la realidad sobre la que se actúa.
2. El Municipio Plantea el Plan Estratégico en concordancia con los objetivos y estrategias definidas por el Gobierno Provincial para el sector y con las orientaciones generales y particulares de los planes provinciales y regionales de desarrollo económico y social y de ordenamiento físico.
3. Se ha encarado el Plan Estratégico con criterio integral, tomando en consideración los municipios vecinos, adecuando el esquema territorial y la clasificación de sus áreas a la realidad que se presenta en su territorio.
4. Se tuvo en cuenta fundamentalmente el tipo e intensidad de las relaciones funcionales que vinculan a las distintas áreas entre sí y con el sistema metropolitano del que es parte.
5. La localización de actividades y la intensidad y modalidad de la ocupación del suelo, se plantea con criterio racional, a fin de prevenir situaciones críticas, que un crecimiento sin estrategias podría producir, y evitando las interrelaciones de usos del suelo que resulten inconvenientes.

<sup>12</sup> Texto Ordenado por Decreto 3389/87

<sup>13</sup> Establecidos en Artículo 3º de la Ley 8912

# DATOS DEL MUNICIPIO

## MUNICIPIO DE ESCOBAR



**Septiembre de 2009**



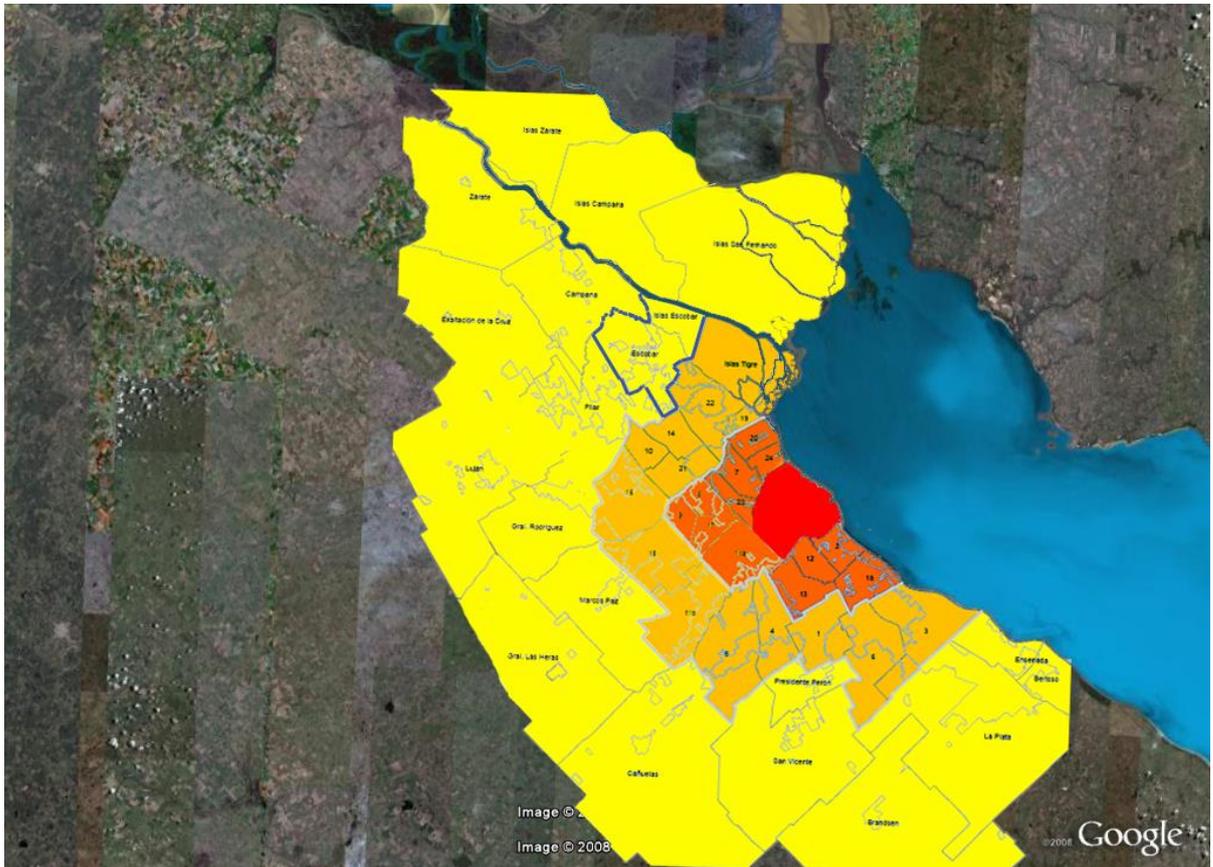
## DATOS DEL MUNICIPIO

El Partido de Escobar se encuentra al NE de la Provincia de Buenos Aires y está constituido por las localidades de Belén de Escobar, Garín, Ingeniero Maschwitz, Maquinista Savio, Matheu.

Sus límites político-geográficos son: Campana, el Sector Islas de San Fernando, Malvinas Argentinas, Tigre y Pilar.

### 5.1. INSERCIÓN EN EL ÁREA METROPOLITANA

Escobar es uno de los Municipios de la Tercer Corona del Área Metropolitana de la ciudad de Buenos Aires.



El Sistema Metropolitano de la Ciudad de Buenos Aires está integrado por tres coronas:

- **La primer corona**, corresponde a los partidos de: Avellaneda (2), , Lanús (12), Quilmes (18), Lomas de Zamora (13), La Matanza Norte (11a), Morón (17), Tres de Febrero (23), General San Martín (7),

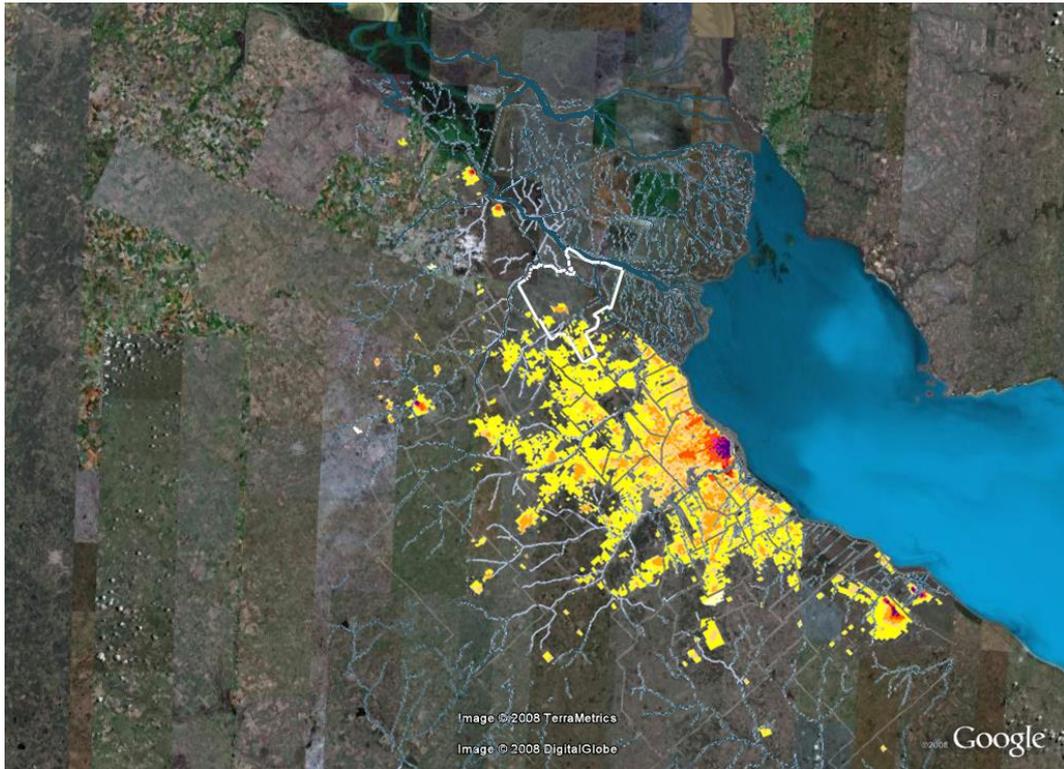
Hurlingham (8) , Ituzaingó (9), San Isidro (20), Tres de Febrero (23), Vicente López (24) San Miguel (14 Partidos).

- **La segunda Corona**, por Almirante Brown (1), Berazategui (3), Florencio Varela (6), Esteban Echeverría (4), Ezeiza (5), La Matanza Sur (11b), Merlo (15), Moreno (16), San Miguel (21), José C. Paz (10), Malvinas Argentinas (14), San Fernando (19), Tigre (22).
- **La tercer Corona**, integrada por **ESCOBAR**, Pilar, Luján, Campana, Zárate, Exaltación de la Cruz, Islas de San Fernando, General Rodríguez, Marcos Paz, General Las Heras, Cañuelas, Presidente Perón, San Vicente, La Plata, Ensenada, Berisso y Brandsen.

El INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), definió como **Conurbano Bonaerense** a los 24 partidos que rodean a la Ciudad de Buenos Aires. Dentro del Conurbano Bonaerense, continuidad de la mancha urbana cuyo centro es la Ciudad de Buenos Aires, distinguió diferentes grupos:

- **14 partidos completamente urbanizados**: Avellaneda, General San Martín, Hurlingham , Ituzaingó, José C. Paz , Lanús, Lomas de Zamora , Malvinas Argentinas, Morón, Quilmes, San Isidro, San Miguel, Tres de Febrero, Vicente López
- **10 partidos parcialmente urbanizados**, con continuidad urbana con Buenos Aires desde mitad del siglo XX: Almirante Brown , Berazategui , Esteban Echeverría, Ezeiza, Florencio Varela, La Matanza, Merlo, Moreno , San Fernando, Tigre

Con el avance de la urbanización otros 6 partidos parcialmente urbanizados, han comenzado a mantener una continuidad urbana con la Ciudad de Buenos Aires: **ESCOBAR**, General Rodríguez, Marcos Paz, Pilar, Presidente Perón, San Vicente.



El plano muestra la evolución de la mancha urbana desde 1872 a 1972<sup>14</sup>, definiendo con un degradé de colores desde el violeta al amarillo, cortes poblacionales en los años 1872, 1830, 1867, 1892, 1910, 1947 y 1972.

## 5.2. DATOS TOPOGRÁFICOS

El Municipio Bonaerense de Escobar, tiene una superficie total de 303 Km.

Está asentado sobre discretas lomadas, alternadas con guadales y albardones (Típico paisaje de las Islas) en forma de palangana, sobre el río Paraná, consecuencia del acarreo de sedimentos que se van fijando con el paso del tiempo. El punto más alto se encuentra en el Barrio Parque El Cazador, con una cota de 22,8 metros.

Parte del territorio que forma el Partido de Escobar, pertenece a la Primera Sección de Islas, y es el comprendido entre los ríos Luján, el arroyo Las Rosas, el río Paraná de las Palmas y el canal Arias.

A 15 Km. de la Ciudad de Belén de Escobar, por la ruta 25 se llega al Río Paraná de las Palmas. Tiene entre 500 y 600 metros de ancho.

<sup>14</sup> Según datos del Atlas de Randle y el Ministerio de Infraestructura del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires

El río Luján está situado en una ubicación intermedia sobre la misma ruta 25 y vierte sus aguas en el Paraná. Esta zona es apta para la práctica de deportes náuticos de todo tipo.

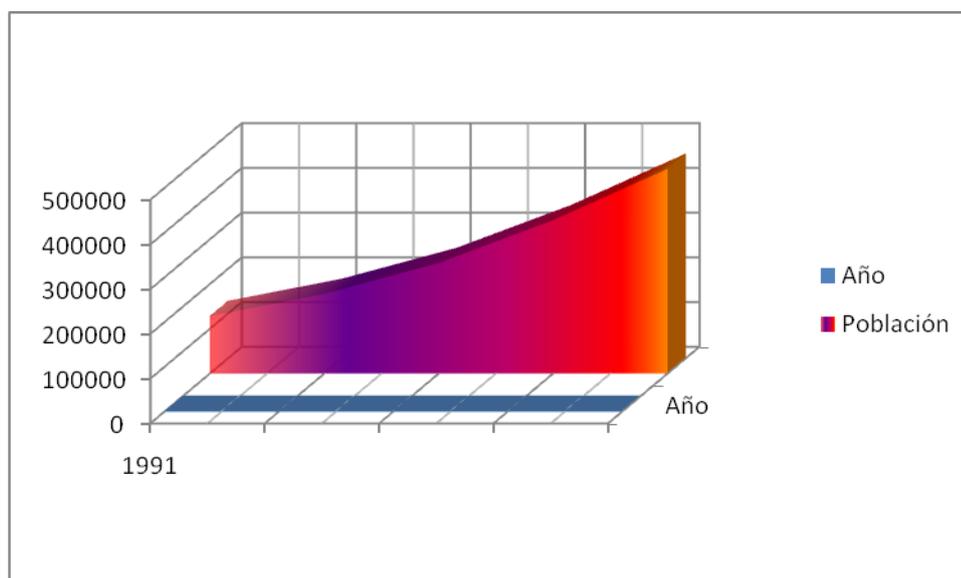
### 5.3. POBLACIÓN

El último Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2001, censó una población total en el Partido de Escobar de 178.155 habitantes, conformada por 88.398 varones y 89.757 mujeres.

Siendo la superficie del Municipio de 303 Km<sup>2</sup> la densidad poblacional en el año 2001 fue de 587,97 hab/ Km<sup>2</sup>, 5,88 Habitantes por Hectárea.

Según los datos municipales, el incremento poblacional sería del orden del 4,5% anual lo que daría proyectado al año 2008, una población actual estimada de 214.904 habitantes.

El censo anterior, realizado en el año 1991, estableció una población de 128.421 habitantes dato que da una densidad poblacional de 423,83 hab/ Km<sup>2</sup>, 4,228 Habitantes por Hectárea.



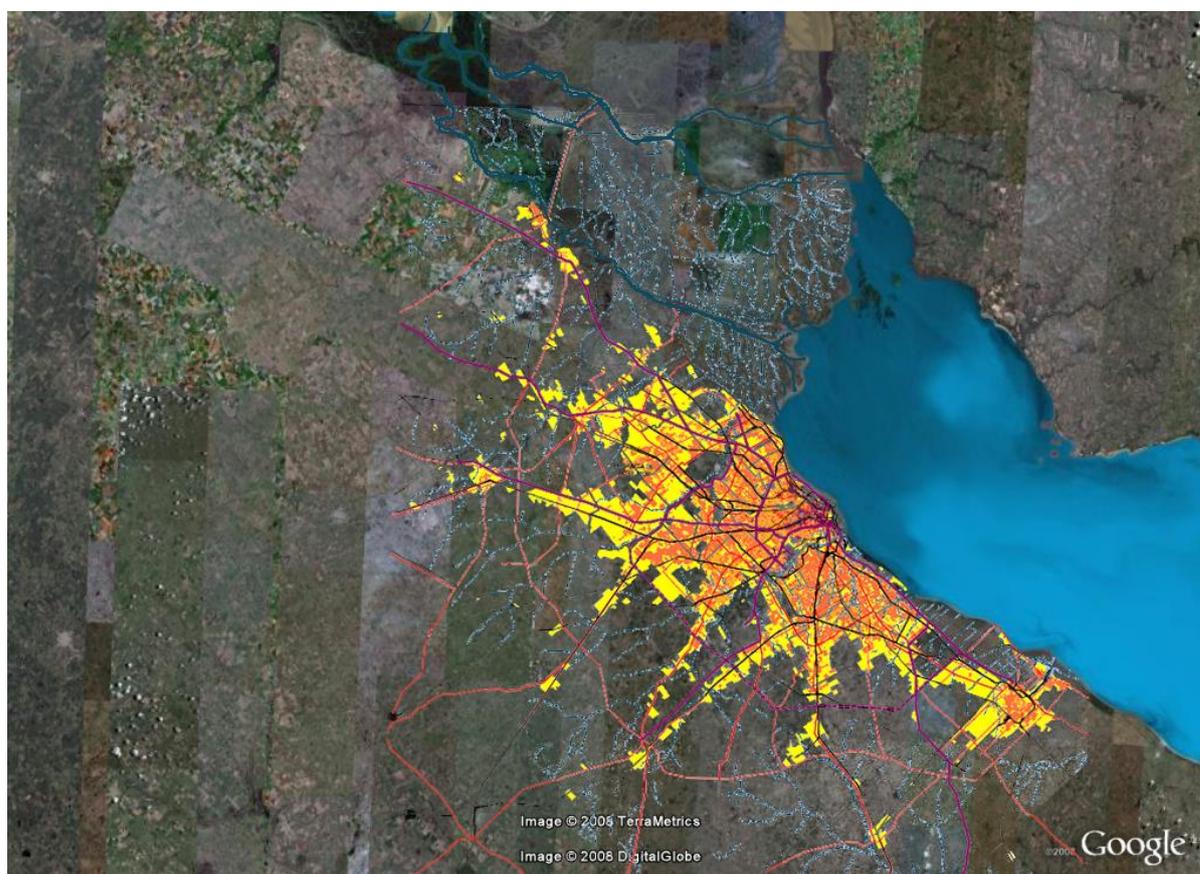
Cuadro 2.1 Provincia de Buenos Aires: Resto de la Provincia de Buenos Aires según partido. Población censada en 1991 y 2001 y variación intercensal absoluta y relativa 1991-2001. INDEC

Partido	Población		Variación absoluta	Variación relativa %
	1991	2001		
Escobar	128.421	178.155	49.734	38,7

[http://www.indec.gov.ar/censo2001s2\\_2/ampliada\\_index.asp?mode=06](http://www.indec.gov.ar/censo2001s2_2/ampliada_index.asp?mode=06)

El INDEC en el cálculo de población estimada al 30 de junio de cada año calendario, ha considerado para el año 2010, una población de 216.336 habitantes para el Municipio de Escobar.

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
179.232	183.207	187.094	190.981	194.966	199.154	203.480	207.817	212.119	216.336



## 5.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y DATOS GENERALES<sup>15</sup>

Escobar, cuyo nombre oficial es Partido de Belén de Escobar, se localiza a 35°37' de latitud Sur y a 61° 22' de longitud Oeste.

Escobar se encuentra ubicado a 50 Km. al norte de la Capital Federal. Su acceso es rápido y fácil. Está comunicado por la Autopista del Sol (Ruta Panamericana) y las Rutas 25 y 26, que a su vez lo conectan con otras. El Partido de Escobar está integrado por cinco localidades: Belén de Escobar Ing. Maschwitz, Garín, Maquinista Savio y Matheu.

Se puede llegar por el Ferrocarril Mitre (ramal Villa Ballester y ramal Tigre), por T.A. Chevallier desde Once, por Expreso Paraná desde Puente Saavedra, por la Línea 60 desde Constitución, Congreso y Plaza Italia. Otras empresas nos conectan con Pilar, Luján, San Miguel y otras localidades bonaerenses.

A 15 Km. de la Ciudad de Belén de Escobar, por la ruta 25 se llega al río Paraná de las Palmas. Tiene entre 500 y 600 metros de ancho y su profundidad varía entre los 16 y 19 metros. El río Luján situado en una ubicación intermedia sobre la misma ruta 25, es un río más joven, que vierte sus aguas en el Paraná. Esta zona es apta para la práctica de deportes náuticos de todo tipo.

### Plano desde panamericana hasta el Parana -Escobar



Zona del Delta - Rio Paraná



<sup>15</sup> Texto: Municipio de Escobar



### Plano del Partido y sus Límites

**METEOROLOGÍA** La frecuencia de los vientos indican como dominante el sector N. E. en las cuatro estaciones y como subdominante al cuadrante Sur, prevaleciendo las variaciones hacia el Este en los meses de verano y otoño.

Predominan en orden que se vuelcan los siguientes vientos: SO, SE y NE.

Respecto a las velocidades no hay mucha variación entre velocidades media mensual y la media anual; esta última alcanza a los 12 Km/h en el de la Plata y baja a 7 Km/h en el interior del Delta.

Primavera y verano podrían ser calificados como más ventosos con una media que supera en 1 Km. /h a la media anual. Las mínimas oscilan alrededor de los 5 Km. /h en los meses de junio y julio.

**PRECIPITACIONES** Predominan en el sector las precipitaciones en la estación de verano, siguiendo en orden de importancia las de la estación de invierno, Sin mayores errores podemos decir que<sup>3</sup> en este sector las precipitaciones sonde 1100 mm anuales.

**GRANIZO** Es registrada en raras ocasiones, sobre la finalización de la primavera con escasa duración.

Las nieblas predominan en invierno y otoño, oportunidad en que encontraremos formaciones de "bancos".

### **FRECUENCIA SEGÚN LAS ESTACIONES**

Según los datos obtenidos por el Servicio de Hidrografía Naval, para la zona de influencia del Delta, se registran nieblas (frecuentemente hasta el mediodía) en las épocas de otoño/invierno.

Verano	0.50
Invierno	4.06
Primavera	0.86
Otoño	5.60

Asimismo puede asentarse que para la zona de influencia, hay una media anual de 2,75.

Para el sector del **Puerto Escobar**, las nieblas se producen desde el amanecer extendiéndose a veces hasta la media mañana, La mayor cantidad de niebla se produce entre los meses de abril a setiembre. Se observan asimismo que entre los meses apuntados en el párrafo anterior, predominan los bancos de nieblas al caer la noche sobre los canales y arroyos de la jurisdicción, despejándose al promediar casi el medio día.

### **PUERTO ESCOBAR: Servicios y Facilidades**

Anteriormente ya se han mencionado las características del **Puerto Escobar** y se deja notar que no ofrece una infraestructura como otros puertos de importancia. No existen plataformas, grúas, guinches, depósitos, playas de estibaje, vías férreas, galpones ni bocas de incendio.

Posee una sola vía de acceso terrestre. Se trata de la Ruta Provincial N° 25 que finaliza en el Paraná de las Palmas, lugar que dista a unos 19 Km. de la Ruta Panamericana por la vía terrestre mencionada, atravesando en la mitad de su recorrido el Luján a través el Puente "Domingo Mercante". Esta ruta no presenta un buen estado de conservación.

La Barcaza Alianza GII que se encontraba en el Km. 68,900 la cual se la utilizaba para cargar los buques con seriales, fue despachada por la Agencia Marítima TRANSPARANA S.A., a la jurisdicción de la Prefectura de San Lorenzo el día 06/04/05.

**Abastecimientos:** (agua potable, víveres, combustible)

En el puerto, propiamente dicho, no existen instalaciones o empresas de servicios para el abastecimiento de los buques, todas sus necesidades son cubiertas por empresas que eventualmente se acercan al puerto por expreso pedido de los armadores o de las agencias marítimas. Si pueden proveerse de pequeños comercios que poseen sus instalaciones en el Puerto Escobar aquellas embarcaciones de pequeño porte que poseen escasas necesidades en cuanto a sus insumos de a bordo.

**Reparaciones:** (diques secos, astilleros, talleres navales, etc)

A la altura del Km. 70.800 del Paraná de las Palmas, sobre su margen derecha, se encuentran las instalaciones del "Astillero RIOPAL". Este astillero constituye uno de los focos de reactivación del movimiento portuario, habiendo comenzado sus trabajos como tal en el mes de Enero de 1997, fecha desde la cual no a cesado en sus actividades. Este astillero posee la infraestructura y el personal como para efectuar reparaciones, tanto en buques en seco como a flote.

**Comunicaciones:** Las comunicaciones en la zona del **Puerto Escobar** no presentan los avances existentes en otras urbes cercanas, se podría decir que es uno de los aspectos que repercute negativamente en la zona. Esta situación está dada ya que por este sector del delta no pasa ningún tendido de redes de telefonía de ninguna de las empresas prestatarias de este servicio.

El sistema instalado es el denominado Telefonía Celular Fija, instalado por la empresa ITALTEL para la empresa TELECOM S.A., servicio este que no es muy generalizado por los costos que demanda y no posee la suficiente flexibilidad técnica como para la instalación de teléfono-fax, o no ofrece un soporte adecuado para la conexión de un servidor de Internet. También es dificultosa la comunicación a través de los teléfonos celulares en general por la escasa o nula señal que los mismos tienen en la zona.

Dado el desarrollo de la tecnología esta Dependencia cuenta desde abril de 2006, con un servicio de Internet Banda Ancha Inalámbrico. Que le permite desarrollar con facilidad y rapidez los objetivos que la Comunidad y la Superioridad le demandan.

**Servicio sanitario (Senasa):** En el ámbito del Puerto Escobar no existen dependencias de este servicio.

# HISTORIA DEL MUNICIPIO

## MUNICIPIO DE ESCOBAR



**Septiembre de 2009**



## HISTORIA DEL MUNICIPIO<sup>16</sup>

Las tierras en las que hoy se emplaza el partido Bonaerense de Escobar, se hallan íntimamente ligadas a la fundación de la " Ciudad de la Trinidad " a la sazón Buenos Aires.

Cuando su fundador Juan de Garay hace el reparto de tierras, toma la franja que va desde Punta Indio por el Sur y Zárate por el Norte; por lo cual este territorio queda dividido y asignado a los expedicionarios de Garay con estas suertes principales o suertes de estancia tal como se las llamaba.

Es así que lo que hoy conocemos como el éjido urbano de Belén de Escobar, correspondió a Don Pedro de Savas y Espeluca. El propio fundador, Don Juan de Garay tuvo por estas zonas una suerte.

Donde hoy se asienta la ciudad de Matheu, perteneció a la suerte de Don Juan de Garay " El Mozo ", hijo natural del fundador.

El Barrio Parque El Cazador era la Suerte que le fue otorgada a Don Diego Ortiz de Ocaña, mas esto fue en el año 1626.

Sobre los fondos de las "Suertes Principales", se encontraban las " Suertes de Sobra", que eran de forma irregular y sin medidas fijas. Estas fueron entregadas a Don Francisco de Muñoz.

Donde hoy se encuentra la ciudad de Ingeniero Maschwitz correspondió a una Suerte que fue adquirida en el año 1703 por don Juan Benavidez.

La ciudad de Garín era conocida en antaño como la "Suerte de Pereyra" ya que fue adquirida justamente por Don Francisco Pereyra.

La localidad de Maquinista Savio está enclavada en las tierras que correspondieron a la Suerte de Estancia de Don Alonso de Escobar.

Es así que desde aquellas épocas remotas de mediados del Siglo XVI, ya comienzan a poblarse estas tierras de "blancos", ya que en rigor la zona era lugar de recorrida y asentamiento temporario de tribus nómades.

Por el norte los Guaraníes de las Islas, Curacas y Beguas que vivían en los márgenes del Río Luján o Valle de Corpus Christi y Paraná de las Palmas o Río Grande.

Aunque podríamos ir más allá en el tiempo, en cuanto a la llegada de los primeros españoles si tomamos en cuenta la teoría de Federico Kirbus, quien sostiene que el primer asentamiento hecho por Pedro de Mendoza en 1536, se produjo en la zona de Escobar que va desde la barranca de "El Cazador" hasta el Río Luján. Esta

---

<sup>16</sup> Texto: Municipio de Escobar

hipótesis la desarrolla Kirbus en su libro "La Primera de las tres Buenos Aires" (El sensacional Hallazgo del Real fundado en 1536 por Pedro de Mendoza y Luján).

Con el correr de los años, las antiguas Suertes se fueron fraccionando por sucesivas ventas, de esta manera se fueron instalando las primeras familias del Partido de Escobar, en una época en que habitar estas tierras era una verdadera aventura, por lo inhóspito de la campiña bonaerense.

A fines del siglo XIX comienzan a radicarse los primeros colonos de origen italiano, portugués, español, que para estos tiempos llegaban a nuestro país a través de las leyes de fomento de la inmigración.

A nuestra zona llegaron gracias al ferrocarril. Justamente entre los años 1876 y 1877 se crea la estación, la cual fue llamada por las autoridades del ferrocarril, "Escobar", recordando a Don Alonso quien influyó en la zona que era conocida como la "Cañada de Escobar" o "Pagos de Escobar".

Las tierras que surcó el ferrocarril eran propiedad de Doña Eugenia Tapia de Cruz, quien las había heredado de su difunto esposo y a su vez adquirido a sus propios hijos. Evidentemente era Doña Eugenia una mujer visionaria y emprendedora, ya que fue la responsable de la creación de un pueblo, al que por su gran devoción al niño Jesús, llamó "Belén. Hizo entonces mensurar las tierras y las dividió en 80 manzanas, dejando espacio para dos plazas (de las cuales solo se realizó una y es la hoy Plaza San Martín) y para la edificación de un templo (hoy Parroquia Natividad de Nuestro Señor Jesucristo).

Un 4 de Marzo de 1877, se inició el remate y es esta la fecha que se tomó como "fundacional" del pueblo. Fue así como quedaron dos apelativos para un mismo lugar, ya que se llamaba Escobar a la estación y Belén al pueblo. Esto se resuelve mediante un Decreto Provincial del año 1960, por el cual se declara "Ciudad al Pueblo de Belén de Escobar", unificándose en un solo nombre: "Ciudad de Belén de Escobar".

Esto ocurría en un marco muy particular ya que el 8 de Octubre de 1959, se crea el Partido de Escobar, cuya capital sería Belén. Los pueblos que pasarían a integrarlo serían: Matheu, Maquinista Savio, Garín, Ingeniero Maschwitz, el Barrio 24 de Febrero y parte de la Primera Sección de Islas.

De esta manera Escobar obtiene su autonomía de Pilar y de Tigre (Ing. Maschwitz y la zona isleña pertenecían a Tigre.) lo cual era un anhelo largamente esperado por los habitantes de este lugar.

La actividad económica hacia las décadas del '40, '50 y '60, se centralizaba en la producción frutícola y hortícola, como también en la producción maderera proveniente de la explotación forestal de la zona isleña.

Escobar llegó a ser la mayor productora de flores en esos tiempos y fue este uno de los motivos que incentivaron a un grupo de rotarios a crear la Fiesta de la Flor.

En el año 1964 el entonces Presidente de la Nación, don Arturo Illia declaró mediante un Decreto Nacional, a Escobar, Capital Nacional de la Flor, sede de la fiesta homónima. Desde entonces cada año se efectúa la edición de esta soberbia fiesta en las instalaciones de la Ciudad Floral. Los primeros años fue organizada por los Rotarios que le dieron origen y luego se creó la Sociedad Civil Fiesta Nacional de la Flor, entidad sin fines de lucro que regentea esta fiesta.

Ya hemos mencionado el importante aporte que hicieron los inmigrantes al Partido de Escobar. Uno de estos grupos, la colectividad japonesa, al transcurrir cuatro décadas de su llegada a estas tierras, decide hacer un regalo a la ciudad de Belén que los albergó durante este tiempo y en la cual pudieron desarrollarse económica y socialmente.

El mencionado presente fue nada más y nada menos que el bellissimo Jardín Japonés, orgullo y tesoro de nuestra Ciudad Capital. Su creador fue el Ingeniero Yasuo Inomata. Hoy por hoy, el Partido Bonaerense de Escobar, es uno de los más pujantes de nuestra provincia.

Sus localidades tienen características bien definidas entre sí. Es así que encontramos en Ingeniero Maschwitz un apacible lugar residencial. Sus calles de arena nos cuentan que en épocas remotas las aguas del mar bañaban la zona. Con el correr de los años, las tierras formaron parte del establecimiento "Los arenales", perteneciente a Don Benito Villanueva. Este fue uno de los establecimientos modelo de la provincia. Su producción entraba y salía a través del Canal Villanueva, que justamente Don Benito había hecho construir para tal fin. El mismo vierte sus aguas en el Río Luján, siendo de esta manera una excelente vía de acceso al Delta, al mismo Paraná y al Río de la Plata.



Como contrapartida, Garín se distingue por ser una zona eminentemente industrial. Alberga esta localidad un importante Parque Industrial, donde día a día se instalan nuevas empresas incentivadas por nuestras autoridades municipales. A esto se le suma la buena ubicación, lugar estratégico entre las rutas nacionales. Como consecuencia de este hecho, encontramos en Garín la mayor densidad poblacional del Partido. Igualmente densa en población es la joven localidad de Maquinista Savio, la que era conocida hasta 1974 como "El 48", ya que en este kilometraje se encuentra su estación ferroviaria. A partir de ese año evoca a Don Francisco Savio, quien fue un ejemplar trabajador de nuestro ferrocarril, conductor de la conocida locomotora "191", llamada "La Emperatriz".

En cuanto a Matheu, diremos que su desarrollo también se ve ligado al ferrocarril, ya que a partir de entonces son más las familias que se instalan.

En febrero de 1898, se comienza a construir la parada ferroviaria en el km. 54 del ramal VICTORIA -ZELAYA, a los pocos días, se firmaría la escritura traslativa de dominio de un área de terreno a favor del Ferrocarril Central Argentino.

A través de un acto protocolar se designa a dicha parada con el nombre del prócer de mayo "Domingo Matheu", al cabo de tres años de su puesta en marcha, no solo se amplió su edificio sino que se la elevó a la categoría de estación con todos los servicios que esa categorización significa.

La llegada del ferrocarril inició un crecimiento poblacional, formado originalmente por doce manzanas de las cuales solo 6 fueron divididas en 94 lotes con su correspondiente marcado de calles.

Las parcelas ubicadas frente a la estación fueron vendidas, en forma particular, permitiendo el asentamiento de las primeras familias, que darían vida al incipiente poblado, iniciándose la instalación de los primeros comercios e industrias, como el molino harinero Bancalari, que se suma a las ya existentes, ganadera, ladrillera, cultivo de espárragos.

Llegó así a Matheu primer almacén de ramos generales propiedad de Juan Carlos Sbravatti, en 1903 se instaló otro comercio similar y de forrajes perteneciente a José Dell Acqua, la primera panadería que perteneció a Doña Felisa de Longhi, conocida como la Aurora y en la calle Real y Nazarre, se encontraba el boliche Fragalo, el primero y único del pueblo, paso obligado de la peonada.

Alberga Matheu, importantes quintas de flores y hortalizas.



# **ANEXO B**

**RELEVAMIENTO SUBSISTEMA ACCESOS**



## Índice Anexo

1. Introducción: .....	4
2. Criterios: .....	4
2.1. Ingresos a relevar: .....	4
2.2. Clasificación vehicular: .....	4
2.3. Días a relevar:.....	4
2.4. Horarios a relevar:.....	5
3. Resumen de relevamiento: .....	6
3.1. Ruta Provincial N°25:.....	6
3.1.2. Composición Vehicular: .....	12
3.1.3. Composición vehicular ingresante:.....	13
3.1.4. Composición vehicular egresante:.....	14
3.1.5. Composición vehicular por sentido: .....	15
3.2. Av. de los Inmigrantes:.....	19
3.2.2. Clasificación Vehicular en Semana .....	20
3.2.3. Variación semanal y horaria .....	21
3.2.4. Flujo según sentido: .....	23
3.2.5. Caudales:.....	23
3.3. Av. Güemes: .....	24
3.3.2. Clasificación vehicular en semana: .....	25
3.3.3. Variación vehicular diaria y semanal: .....	26
3.3.4. Variación de flujo según sentido: .....	28
3.3.5. Caudales:.....	28
3.3.6. Composición vehicular en fines de semana: .....	29
3.4. Av. Gral. San Martín: .....	30
3.4.2. Composición vehicular semanal: .....	31
3.4.3. Variación vehicular horaria y semanal:.....	32
3.4.4. Clasificación vehicular en los fines de semana: .....	34
3.4.5. Flujo según sentido: .....	35
3.4.6. Caudales:.....	35
4. Conclusiones generales del relevamiento:.....	36
4.1. Resumen:.....	36





4.2. Vehículos livianos .....	37
4.3. Transporte publico .....	38
4.4. Tránsito pesado .....	39
4.5. Vehículos totales .....	41





## 1. Introducción:

Para evaluar de forma cuantitativa el comportamiento vial de los ingresos y egresos de Belén de Escobar se decidió realizar un relevamiento vial vehicular sobre todos los accesos que posee la ciudad.

## 2. Criterios:

### 2.1. Ingresos a relevar:

Como se dijo en el cuerpo principal del informe, la ciudad de Belén de Escobar tiene una escasa cantidad de accesos. Además, estos accesos son de características muy heterogéneas ya que algunos son muy utilizados y otros casi inutilizados. En función de esto los accesos a relevar serán:

- Ruta Provincial N°25
- Av. de los Inmigrantes
- Av. Güemes
- Av. Gral. San Martín

### 2.2. Clasificación vehicular:

En este relevamiento se utilizó una clasificación reducida de la de Vialidad Nacional, en la cual se diferenció entre vehículos livianos, colectivos de un solo eje trasero, camiones sin acoplado y camiones con acoplado, nombrados en las planillas de la siguiente manera:

- Livianos
- BUS1
- CS
- CA

### 2.3. Días a relevar:

Para determinar los días a relevar se evaluó la actividad vehicular que tiene la ciudad. Como se explicó en el subsistema colegios del cuerpo principal del informe la ciudad tiene mucha actividad durante los días de semana en horarios de trabajo diurno. Además, la ciudad cuenta con el puerto como actividad turística principal la cual atrae muchos turistas los días sábados. Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente y sabiendo que los días miércoles son los días más estables en cuanto al flujo vehicular se decidió relevar los días:

- Miércoles
- Sábados



## 2.4. Horarios a relevar:

Una vez determinados las calles, la clasificación vehicular y los días a relevar solo queda por elegir los horarios. Con el fin de encontrar los horarios con mayor flujo vehicular se hizo un análisis general de la situación actual en base a los días elegidos para relevar.

En primer lugar, los días miércoles se relevará en dos momentos del día, a la mañana y a la tarde ya que como toda ciudad la gente sale a trabajar a la mañana y vuelve a la tarde. Además, también se optó por relevar durante el mediodía debido al gran flujo de personas que sale de los colegios, academias e institutos que abundan en la zona.

Por otro lado, la actividad turística de los días sábados ocurre en mayor medida durante el mediodía. Habiendo evaluado todo esto se decide relevar en los siguientes horarios:

- Miércoles:
  - 7:30 – 8:30
  - 12:30 – 13:30
  - 17:00 – 18:00
  
- Sábado:
  - 12:30 – 13:30

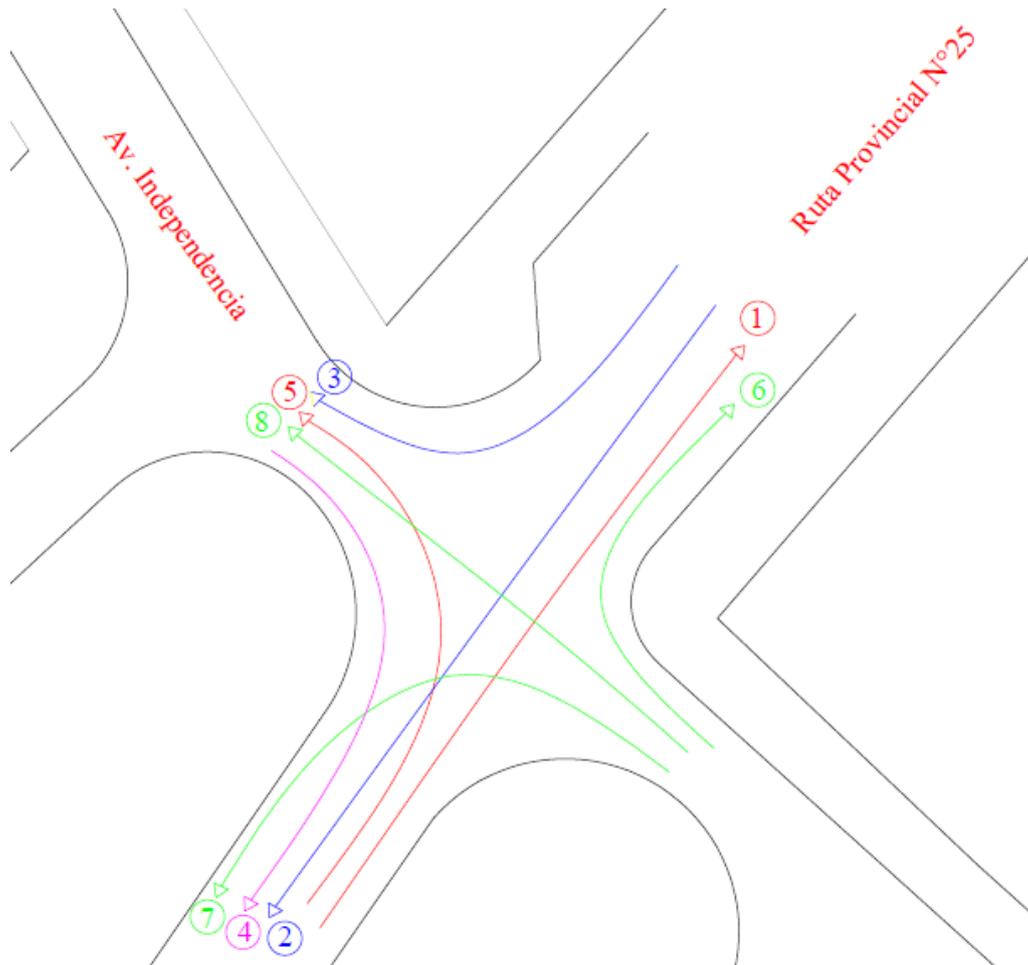


### 3. Resumen de relevamiento:

#### 3.1. Ruta Provincial N°25:

##### 3.1.1. Resumen:

Para comenzar a exponer el relevamiento realizado en el acceso a la ciudad de Belén de Escobar con la ruta Provincial N°25 es importante determinar los distintos sentidos de circulación que se pueden dar y numerarlos para poder seguir de forma ordenada el relevamiento. En el siguiente plano se pueden observar los distintos circuitos de circulación y su respectiva numeración.



Para poder comparar este acceso con los otros tres a relevar se considerarán los siguientes sentidos como ingreso:

- Sentido 1
- Sentido 5
- Sentido 6
- Sentido 8

Y los siguientes como egresos:

- Sentido 2
- Sentido 3
- Sentido 4
- Sentido 7





En el siguiente cuadro se puede ver el resumen del relevamiento realizado el día miércoles por la mañana en el acceso a escobar por ruta Provincial N°25.

Relevamiento Acceso por Ruta Provincial N°25										
Dia	Horario	SENTIDO	Intervalo	LIV	BUS	CS	CA	Ingresos	Egresos	
Miercoles	7:30 - 8:30	1	7:30-7:45	147	8	11	1	167		
			7:45-8:00	155	7	8	2	172		
			8:00-8:15	125	10	9	1	145		
			8:15-8:30	140	14	6	1	161		
		Total			567	39	34	5	645	0
		2	7:30-7:45	204	28	3	2		237	
			7:45-8:00	217	24	7	2		250	
			8:00-8:15	203	18	8	3		232	
			8:15-8:30	155	20	5	3		183	
		Total			779	90	23	10	0	902
		3	7:30-7:45	25	0	0	1		26	
			7:45-8:00	16	0	1	0		17	
			8:00-8:15	15	0	1	1		17	
			8:15-8:30	15	0	0	1		16	
		Total			71	0	2	3	0	76
		4	7:30-7:45	175	0	2	0		177	
			7:45-8:00	212	0	2	0		214	
			8:00-8:15	188	1	0	0		189	
			8:15-8:30	125	0	2	0		127	
		Total			700	1	6	0	0	707
		5	7:30-7:45	45	0	0	1		46	
			7:45-8:00	59	0	0	0		59	
			8:00-8:15	61	0	0	0		61	
			8:15-8:30	52	0	0	0		52	
		Total			217	0	0	1	218	0
		6	7:30-7:45	27	0	2	0		29	
			7:45-8:00	28	0	2	1		31	
			8:00-8:15	39	1	6	0		46	
			8:15-8:30	27	0	5	0		32	
		Total			121	1	15	1	138	0
		7	7:30-7:45	84	0	1	2		87	
			7:45-8:00	89	0	0	1		90	
			8:00-8:15	90	0	0	3		93	
			8:15-8:30	44	0	0	4		48	
		Total			307	0	1	10	0	318
		8	7:30-7:45	79	6	5	0		90	
			7:45-8:00	60	1	4	0		65	
			8:00-8:15	56	0	3	0		59	
			8:15-8:30	63	2	1	0		66	
		Total			258	9	13	0	280	0
Ingresos por Cat.				1163	49	62	7			
Egresos por Cat.				1857	91	32	23			
Ingresos Totales				1281						
Egresos Totales				2003						





En el siguiente cuadro se puede ver el resumen del relevamiento realizado el día miércoles durante el mediodía en el acceso a escobar por ruta Provincial N°25.

Relevamiento Acceso por Ruta Provincial N°25										
Dia	Horario	SENTIDO	Intervalo	LIV	BUS	CS	CA	Ingresos	Egresos	
Miercoles	12:30 - 13:30	1	12:30-12:45	115	12	12	2	141		
			12:45-13:00	155	7	8	2	172		
			13:00-13:15	119	12	3	0	134		
			13:15-13:30	85	8	1	0	94		
		Total			474	39	24	4	541	0
		2	12:30-12:45	172	23	6	1		202	
			12:45-13:00	187	19	7	1		214	
			13:00-13:15	192	17	9	0		218	
			13:15-13:30	152	14	6	2		174	
		Total			703	73	28	4	0	808
		3	12:30-12:45	20	0	1	1		22	
			12:45-13:00	31	0	0	1		32	
			13:00-13:15	16	0	1	1		18	
			13:15-13:30	0	0	1	0		1	
		Total			67	0	3	3	0	73
		4	12:30-12:45	189	1	1	0		191	
			12:45-13:00	160	0	1	0		161	
			13:00-13:15	180	0	0	0		180	
			13:15-13:30	237	0	4	0		241	
		Total			766	1	6	0	0	773
		5	12:30-12:45	65	0	0	0		65	
			12:45-13:00	59	0	0	2		61	
			13:00-13:15	52	1	0	0		53	
			13:15-13:30	56	0	0	1		57	
		Total			232	1	0	3	236	0
		6	12:30-12:45	25	0	3	1		29	
			12:45-13:00	15	0	6	3		24	
			13:00-13:15	30	0	3	2		35	
			13:15-13:30	37	0	1	0		38	
		Total			107	0	13	6	126	0
		7	12:30-12:45	65	1	0	0		66	
			12:45-13:00	86	0	0	4		90	
			13:00-13:15	72	2	0	5		79	
			13:15-13:30	70	0	0	5		75	
		Total			293	3	0	14	0	310
		8	12:30-12:45	47	0	0	0		47	
			12:45-13:00	44	2	3	2		51	
			13:00-13:15	45	1	1	1		48	
			13:15-13:30	36	1	1	0		38	
		Total			172	4	5	3	184	0
Ingresos por Cat.				985	44	42	16			
Egresos por Cat.				1829	77	37	21			
Ingresos Totales				1087						
Egresos Totales				1964						





En el siguiente cuadro se puede ver el resumen del relevamiento realizado el día miércoles por la tarde en el acceso a escobar por ruta Provincial N°25.

Relevamiento Acceso por Ruta Provincial N°25										
Dia	Horario	SENTIDO	Intervalo	LIV	BUS	CS	CA	Ingresos	Egresos	
Miercoles	17:00 - 18:00	1	17:00-17:15	119	11	5	1	136		
			17:15-17:30	163	39	5	1	208		
			17:30-17:45	164	8	5	1	178		
			17:45-18:00	151	12	1	2	166		
		Total			597	70	16	5	688	0
		2	17:00-17:15	192	15	3	1		211	
			17:15-17:30	76	14	5	0		95	
			17:30-17:45	197	20	4	0		221	
			17:45-18:00	167	23	1	1		192	
		Total			632	72	13	2	0	719
		3	17:00-17:15	9	0	0	0		9	
			17:15-17:30	4	0	0	0		4	
			17:30-17:45	16	0	1	0		17	
			17:45-18:00	15	0	0	1		16	
		Total			44	0	1	1	0	46
		4	17:00-17:15	150	0	0	0		150	
			17:15-17:30	175	0	1	0		176	
			17:30-17:45	170	0	2	0		172	
			17:45-18:00	215	0	0	0		215	
		Total			710	0	3	0	0	713
		5	17:00-17:15	61	0	0	0		61	
			17:15-17:30	66	0	0	1		67	
			17:30-17:45	68	0	0	0		68	
			17:45-18:00	68	0	0	0		68	
		Total			263	0	0	1	264	0
		6	17:00-17:15	38	0	0	0		38	
			17:15-17:30	25	0	0	0		25	
			17:30-17:45	28	0	1	1		30	
			17:45-18:00	31	1	1	0		33	
		Total			122	1	2	1	126	0
		7	17:00-17:15	78	2	0	5		85	
			17:15-17:30	80	0	0	5		85	
			17:30-17:45	87	0	0	5		92	
			17:45-18:00	97	0	0	2		99	
		Total			342	2	0	17	0	361
		8	17:00-17:15	48	1	2	0		51	
			17:15-17:30	54	1	1	1		57	
			17:30-17:45	42	1	2	0		45	
			17:45-18:00	33	1	1	0		35	
		Total			177	4	6	1	188	0
Ingresos por Cat.				1159	75	24	8			
Egresos por Cat.				1728	74	17	20			
Ingresos Totales				1266						
Egresos Totales				1839						





En el siguiente cuadro se puede ver el resumen del relevamiento realizado el día sábado durante el mediodía en el acceso a escobar por ruta Provincial N°25.

Relevamiento Acceso por Ruta Provincial N°25											
Dia	Horario	SENTIDO	Intervalo	LIV	BUS	CS	CA	Ingresos	Egresos		
Sabado	12:30 - 13:30	1	12:30-12:45	163	7	2	1	173			
			12:45-13:00	168	6	1	0	175			
			13:00-13:15	132	6	1	1	140			
			13:15-13:30	120	7	1	0	128			
		Total		583	26	5	2	616	0		
		2	12:30-12:45	177	11	6	1		195		
			12:45-13:00	209	15	7	3		234		
			13:00-13:15	211	6	6	1		224		
			13:15-13:30	222	4	4	0		230		
		Total		819	36	23	5	0	883		
		3	12:30-12:45	30	0	2	0		32		
			12:45-13:00	30	0	1	0		31		
			13:00-13:15	17	0	0	1		18		
			13:15-13:30	15	0	1	0		16		
		Total		92	0	4	1	0	97		
		4	12:30-12:45	163	0	1	0		164		
			12:45-13:00	150	1	2	0		153		
			13:00-13:15	151	0	0	0		151		
			13:15-13:30	153	0	1	0		154		
		Total		617	1	4	0	0	622		
		5	12:30-12:45	62	0	1	0		63		
			12:45-13:00	48	0	2	0		50		
			13:00-13:15	46	2	0	1		49		
			13:15-13:30	44	0	1	0		45		
		Total		200	2	4	1	207	0		
		6	12:30-12:45	44	0	4	0		48		
			12:45-13:00	38	0	1	0		39		
			13:00-13:15	49	0	1	0		50		
			13:15-13:30	52	0	0	0		52		
		Total		183	0	6	0	189	0		
		7	12:30-12:45	84	0	3	0		87		
			12:45-13:00	84	1	2	0		87		
			13:00-13:15	73	1	2	1		77		
			13:15-13:30	69	1	3	0		73		
		Total		310	3	10	1	0	324		
		8	12:30-12:45	41	1	6	1		49		
			12:45-13:00	43	2	0	0		45		
			13:00-13:15	44	2	1	0		47		
			13:15-13:30	40	1	0	0		41		
		Total		168	6	7	1	182	0		
		Ingresos por Cat.				1134	34	22	4		
		Egresos por Cat.				1838	40	41	7		
		Ingresos Totales				1194					
		Egresos Totales				1926					





En el siguiente cuadro se encuentran resumidos todos los relevamientos, pero sin desagregar cada 15 minutos para poder analizarlo de forma global.

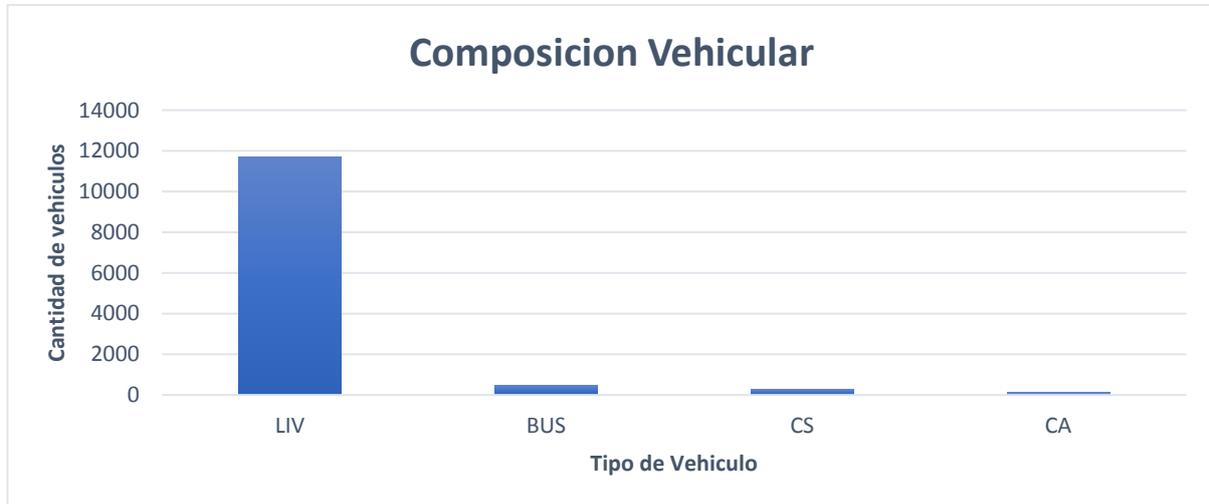
Relevamiento Acceso por Ruta Provincial N°25							
SENTIDO	Intervalo	LIV	BUS	CS	CA	Ingresos	Egresos
1	Mier. 8:30hs	567	39	34	5	645	
	Mier. 12:30hs	474	39	24	4	541	
	Mier. 17:30hs	597	70	16	5	688	
	Sab. 8:30hs	583	26	5	2	616	
Total		2221	174	79	16	2490	0
2	Mier. 8:30hs	779	90	23	10		902
	Mier. 12:30hs	703	73	28	4		808
	Mier. 17:30hs	632	72	13	2		719
	Sab. 8:30hs	819	36	23	5		883
Total		2933	271	87	21	0	3312
3	Mier. 8:30hs	71	0	2	3		76
	Mier. 12:30hs	67	0	3	3		73
	Mier. 17:30hs	44	0	1	1		46
	Sab. 8:30hs	92	0	4	1		97
Total		274	0	10	8	0	292
4	Mier. 8:30hs	700	1	6	0		707
	Mier. 12:30hs	766	1	6	0		773
	Mier. 17:30hs	710	0	3	0		713
	Sab. 8:30hs	617	1	4	0		622
Total		2793	3	19	0	0	2815
5	Mier. 8:30hs	217	0	0	1	218	
	Mier. 12:30hs	232	1	0	3	236	
	Mier. 17:30hs	263	0	0	1	264	
	Sab. 8:30hs	200	2	4	1	207	
Total		912	3	4	6	925	0
6	Mier. 8:30hs	121	1	15	1	138	
	Mier. 12:30hs	107	0	13	6	126	
	Mier. 17:30hs	122	1	2	1	126	
	Sab. 8:30hs	183	0	6	0	189	
Total		533	2	36	8	579	0
7	Mier. 8:30hs	307	0	1	10		318
	Mier. 12:30hs	293	3	0	14		310
	Mier. 17:30hs	342	2	0	17		361
	Sab. 8:30hs	310	3	10	1		324
Total		1252	8	11	42	0	1313
8	Mier. 8:30hs	258	9	13	0	280	
	Mier. 12:30hs	172	4	5	3	184	
	Mier. 17:30hs	177	4	6	1	188	
	Sab. 8:30hs	168	6	7	1	182	
Total		775	23	31	5	834	0
Ingresos por Cat.		4441	202	150	35		
Egresos por Cat		7252	282	127	71		
Ingresos Totales		4828					
Egresos Totales		7732					



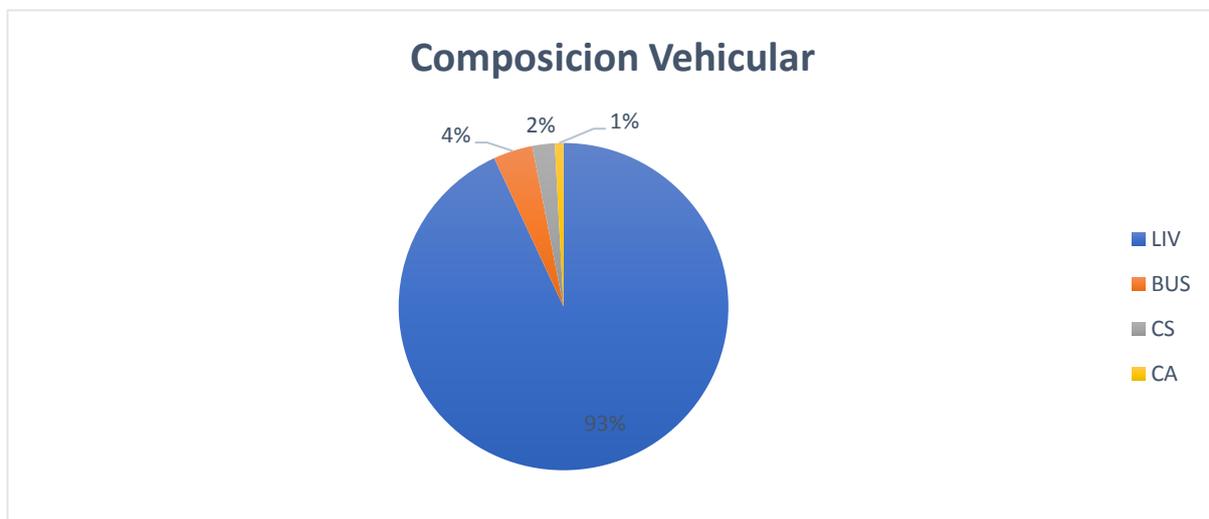


### 3.1.2. Composición Vehicular:

En el siguiente esquema se puede ver como se distribuye la composición vehicular en el total de los vehículos registrados. De forma clara los vehículos livianos predominan la circulación a través de este acceso.



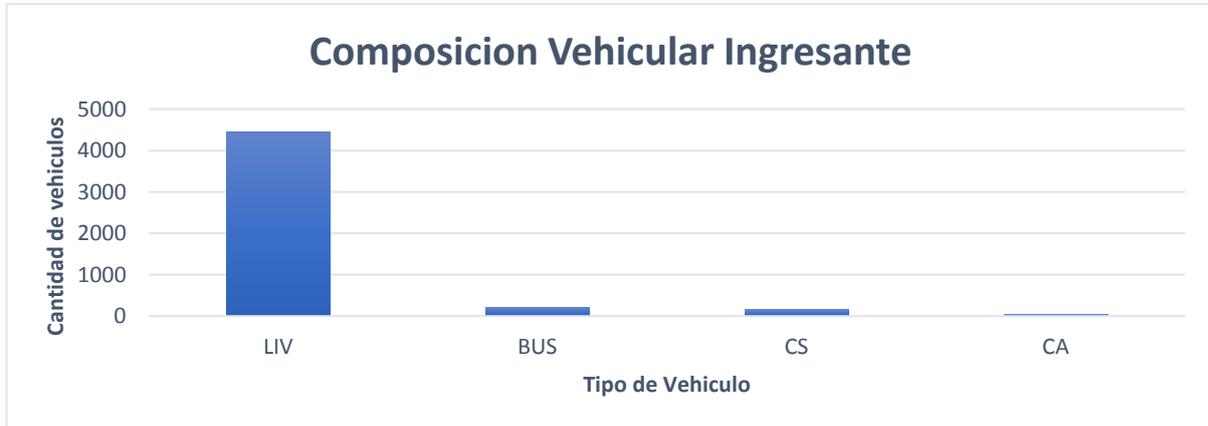
En el siguiente grafico de tortas se puede ver como el 93% de los vehículos registrados son livianos. En segundo lugar, se encuentra el transporte público con un 4% de influencia. El tránsito pesado en cambio se registró nada más que un 3 % siendo 2% para camiones sin acoplado y el 1% de camiones con acoplado.



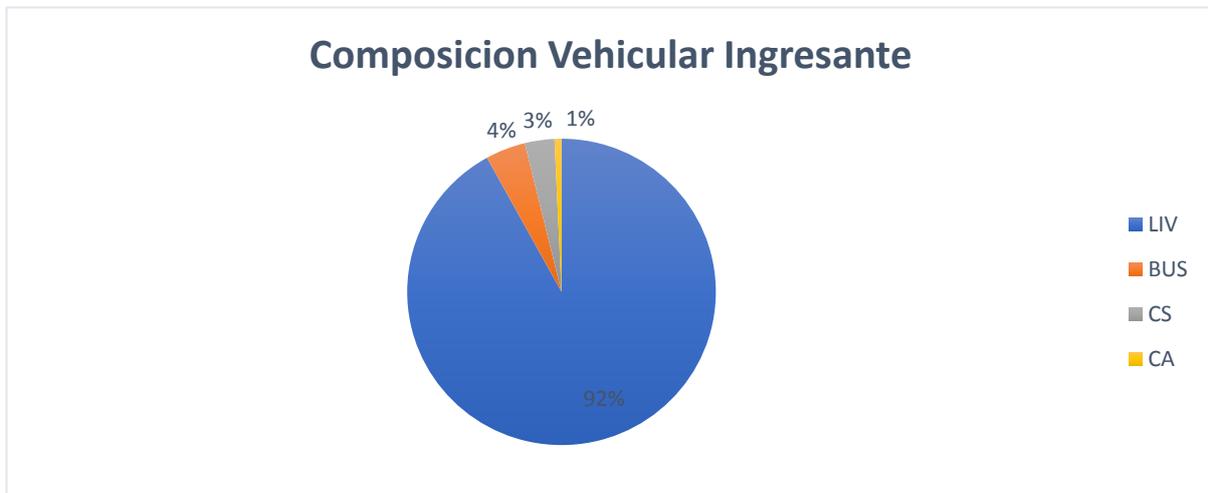


### 3.1.3. Composición vehicular ingresante:

Siguiendo con lo anterior es importante distinguir entre los caudales ingresantes y egresantes de la ciudad través de este acceso. Debido a esto en los próximos gráficos se puede apreciar la composición vehicular ingresante a la ciudad.



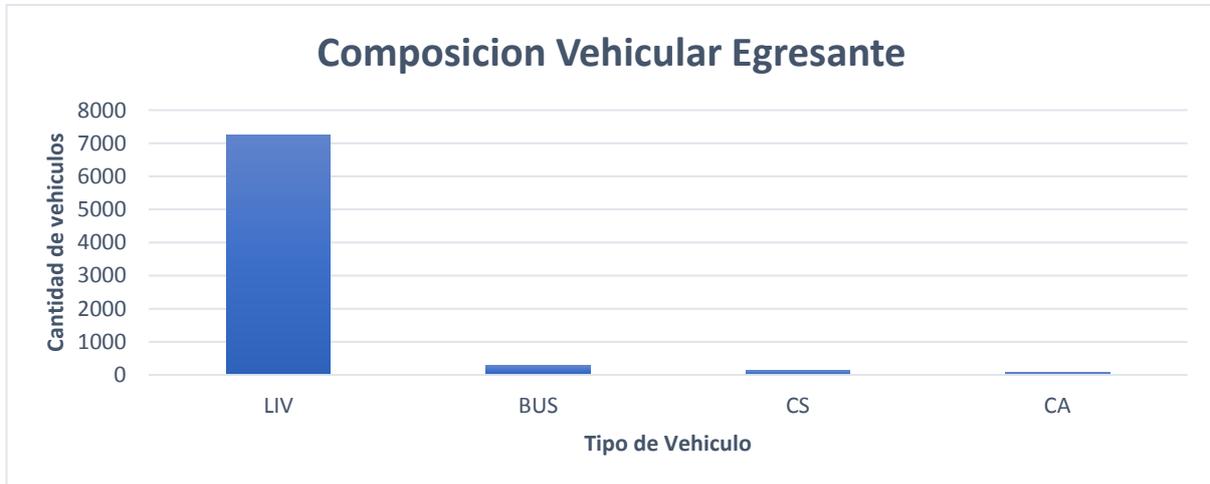
En este caso la composición es muy similar a la general, teniendo una prevalencia del 92% de vehículos livianos, con un 4% de transporte público y otro 4% de vehículos pesados.



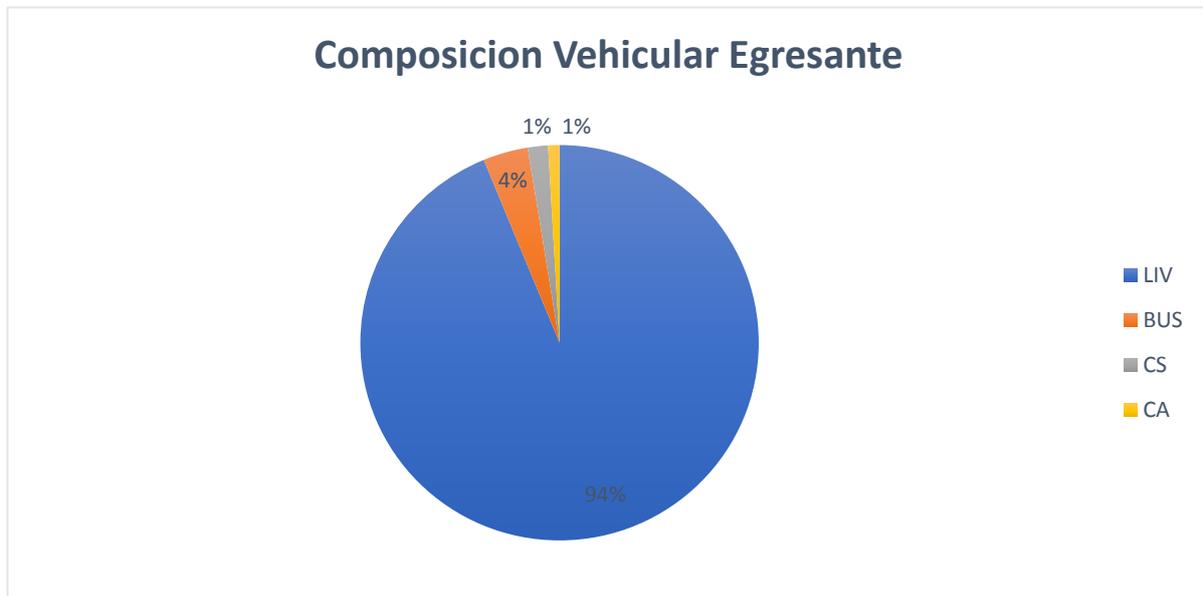


### 3.1.4. Composición vehicular egresante:

La composición egresante mantiene el 4% del transporte público, pero se eleva al 94% la incidencia de los vehículos livianos bajando a 2% el tránsito pesado registrado.



En conclusión, a raíz de este relevamiento se puede ver como el caudal ingresante de tránsito pesado es mayor que el saliente y con los vehículos livianos sucede al contrario.





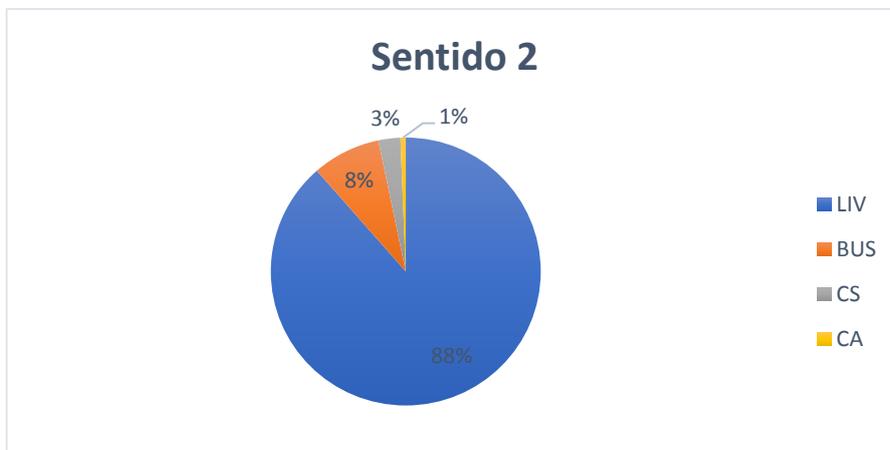
### 3.1.5. Composición vehicular por sentido:

En los gráficos subsiguientes se puede ver la composición vehicular según el sentido de circulación analizado en todos los periodos relevados.

En el sentido de circulación N°1 el 7% de los vehículos son colectivos, con una influencia de 4% de vehículos pesados un 89% de tránsito liviano

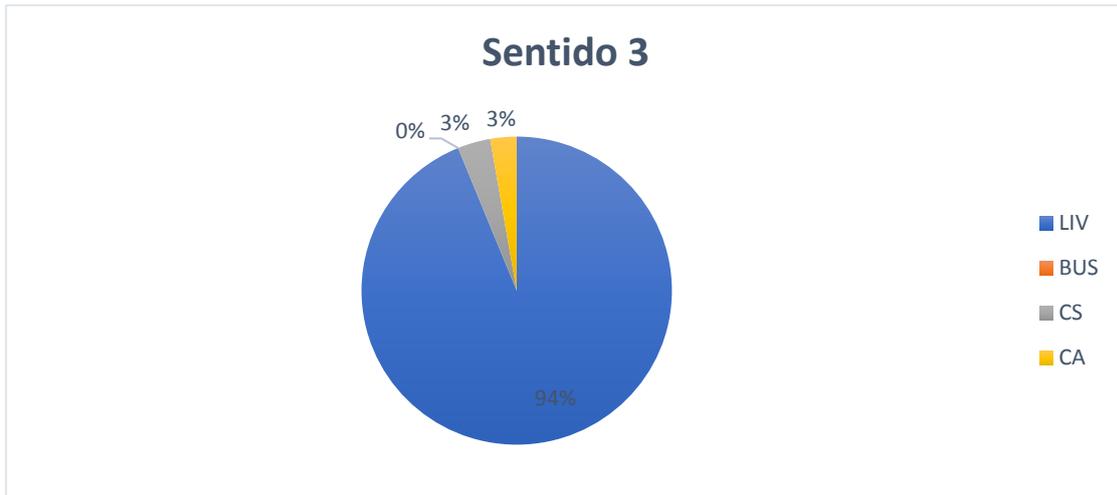


En el sentido N°2 la influencia del transporte público se incrementa en un 1% disminuyendo así la de los vehículos livianos. El transporte pesado se mantiene igual que en el sentido de circulación anterior.

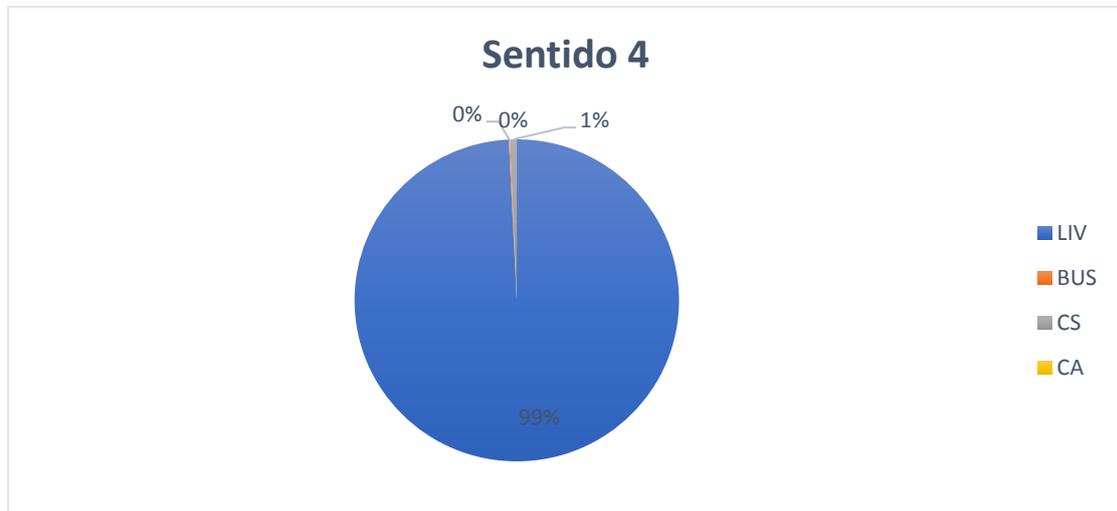


El sentido número 3 en cambio, no tiene circulación alguna de transporte público, alcanzando el 94% de vehículos livianos. En contra partida la influencia del tránsito pesado en este sentido alcanza el 6 % repartido equitativamente entre camiones sin acoplado y camiones con acoplado.





El sentido de circulación N°4 está compuesto casi en su totalidad por vehículos livianos con una mínima participación de camiones con acoplado.

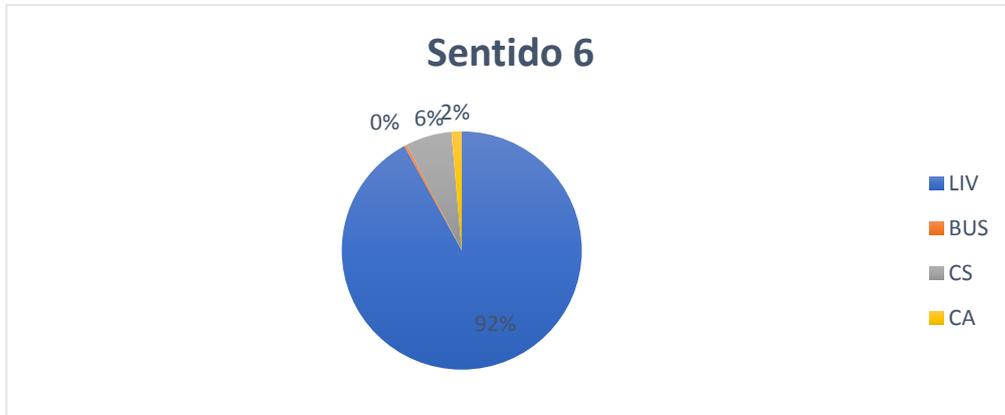


El sentido de circulación N°5 tiene las mismas características que el sentido de circulación numero cuatro.

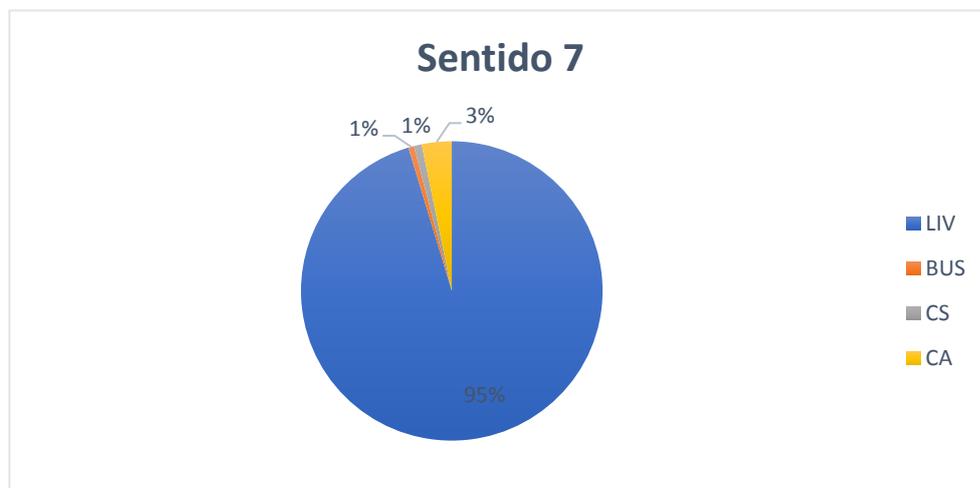




El sentido de circulación N°6 se caracteriza por una gran influencia del tránsito pesado. El 8% de los vehículos relevados fueron vehículos pesados, 6% de camiones sin acoplados y un 2% de camiones con acoplado. Los colectivos no circulan por este sentido y el 92% restante pertenece a vehículos livianos.



El sentido de circulación N°7 este compuesto por un 95% de vehículos livianos, con un pequeño porcentaje de transporte público y de camiones sin acoplado, pero con una gran participación del 3% de camiones con acoplado.



El sentido de circulación N°8 está compuesto por un 93% de vehículos livianos sin incidencia de camiones con acoplado. Los camiones sin acoplado por su parte simbolizan el 4% de los vehículos registrados mientras que el transporte público alcanza el 3%







### 3.2. Av. de los Inmigrantes:

#### 3.2.1. Resumen:

En la próxima tabla se encuentra un resumen del relevamiento realizado en la Av. de los Inmigrantes en el ingreso a la ciudad de Belén de Escobar.

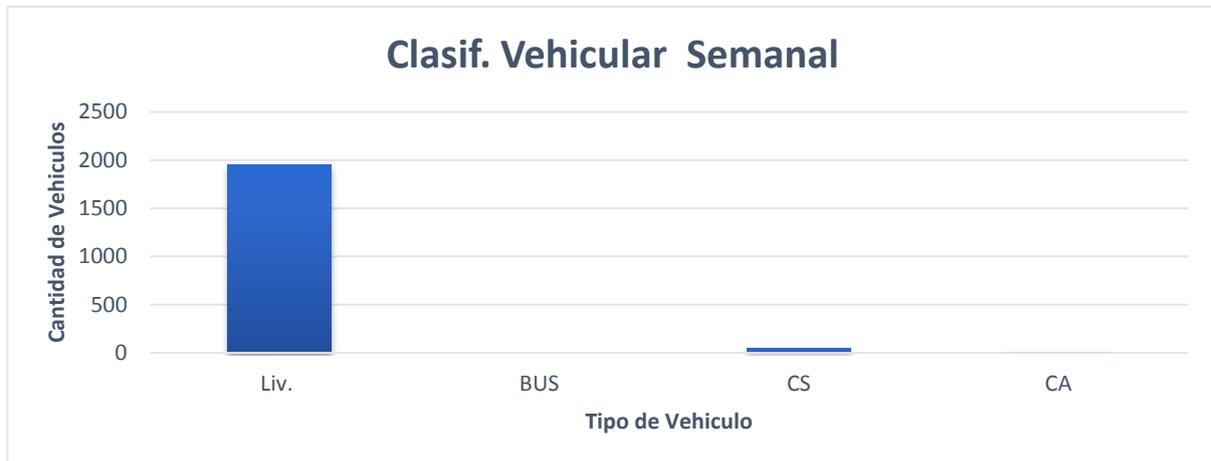
Dia	horario	Intervalos	Calle: Avenida de los inmigrantes								
			Ingreso a la ciudad				Egreso de la ciudad				
			Liv.	BUS	CS	CA	Liv.	BUS	CS	CA	
Miercoles	7:30-8:30	7:30 - 7:45	38	0	2	0	55	0	0	0	
		7:45 - 8:00	36	0	1	0	52	0	1	0	
		8:00 - 8:15	31	0	2	0	57	0	0	0	
		8:15 - 8:30	31	0	1	0	48	0	1	0	
	Total por sentido clasif.			136	0	6	0	212	0	2	0
	Total del dia clasif.			348	0	8	0				
	Total por sentido			142				214			
	Total Intervalo			356							
	12:30-13:30	12:30 - 12:45	55	0	2	0	172	0	4	0	
		12:45 - 13:00	57	0	2	0	170	0	8	0	
		13:00 - 13:15	50	0	0	0	186	0	7	0	
		13:15 - 13:30	48	0	1	0	175	0	5	0	
	Total por sentido clasif.			210	0	5	0	703	0	24	0
	Total del dia clasif.			913	0	29	0				
	Total por sentido			215				727			
	Total Intervalo			942							
	17:00-18:00	17:00 - 17:15	75	0	2	0	96	0	1	0	
		17:15 - 17:30	72	0	2	0	105	0	1	1	
		17:30 - 17:45	70	0	0	0	107	0	2	0	
		17:45 - 18:00	68	0	1	0	102	0	0	1	
	Total por sentido clasif.			285	0	5	0	410	0	4	2
	Total del dia clasif.			695	0	9	2				
	Total por sentido			290				416			
	Total Intervalo			706							
Total del dia clasif. por sentido			631	0	15	0	1325	0	30	2	
Total del dia clasif.			1956	0	45	2					
Total del dia por sentido			646				1357				
Total del dia			2003								
Sabado	12:30-13:30	12:30 - 12:45	60	0	5	0	65	0	3	0	
		12:45 - 13:00	65	0	3	0	77	0	5	0	
		13:00 - 13:15	63	0	4	0	75	0	4	0	
		13:15 - 13:30	58	0	2	0	66	0	2	0	
	Total por sentido clasif.			246	0	14	0	283	0	14	0
Total del dia clasif.			529	0	28	0					
Total por sentido			260				297				
Total Intervalo			557								



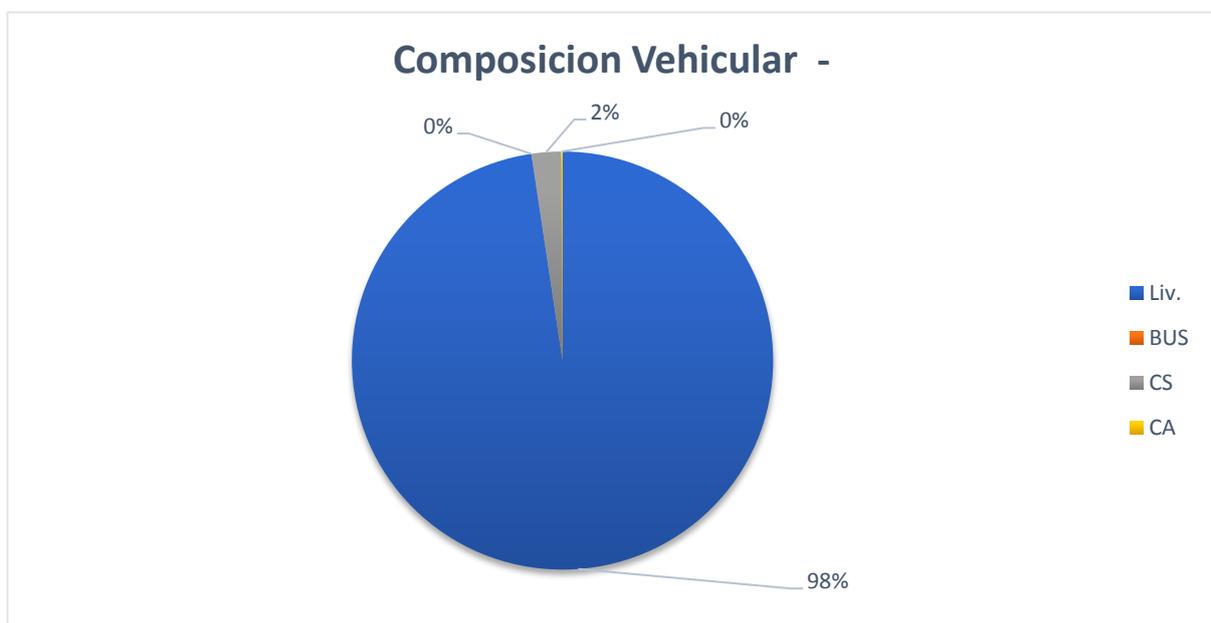


### 3.2.2. Clasificación Vehicular en Semana

En los siguientes gráficos se puede observar cómo es la composición vehicular durante los días de la semana. Se puede observar que predominan los vehículos livianos y que los colectivos no tienen circulación a través de este acceso.



Los camiones con acoplado no llegan a significar el 1% mientras que los camiones sin acoplados alcanzan el 2% de los vehículos registrados en esta calle.



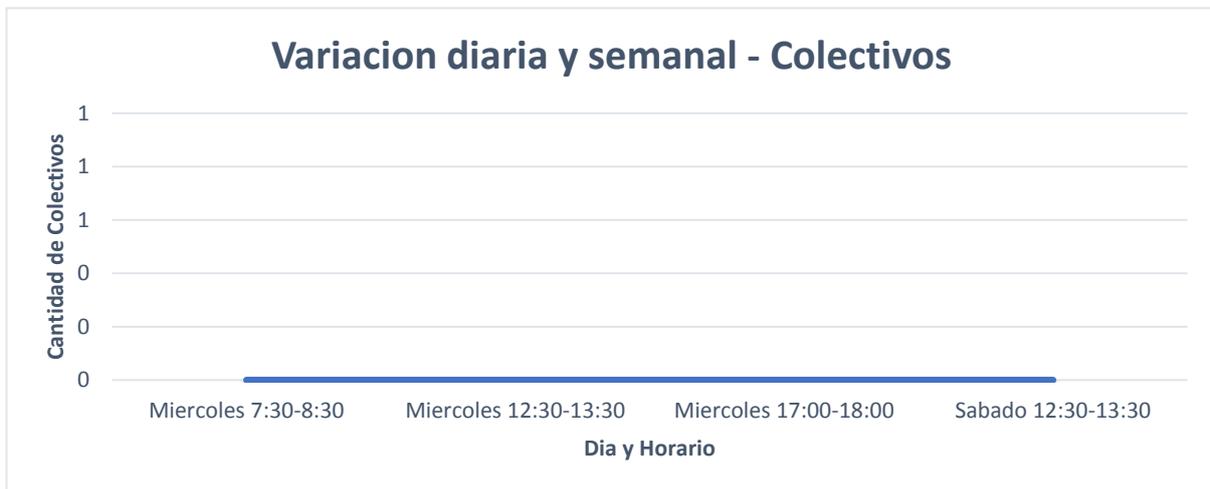


### 3.2.3. Variación semanal y horaria

En los gráficos subsiguientes podemos apreciar como varia el caudal de los distintos tipos de vehículos en los distintos horarios y días relevados. Los vehículos livianos como se puede ver en el siguiente grafico tienen un pico de caudal durante los días de semana durante el mediodía. Este pico se debe a que muchos de los colegios se encuentran próximos a esta salida. Durante el mediodía y la mañana de los días de semana el transito es bastante menor no generando inconvenientes en el acceso a panamericana por esta vía.



Los colectivos no tienen actividad en este acceso en ningún momento del día.





El tránsito pesado tiene una actividad totalmente contrapuesta entre si, excepto porque durante la mañana los días de semana tiene un registro muy bajo los camiones sin y con acoplado. Mientras los camiones sin acoplados tocan su pico durante los mediodías de los días de semana los camiones con acoplado tienen mayor influencia durante las tardes.



El total de los vehículos registrados tienen un comportamiento muy similar al de los vehículos livianos por su gran influencia alcanzando el pico durante el mediodía.





### 3.2.4. Flujo según sentido:

En el siguiente grafico se puede ver como varia el flujo en los horarios relevados según el sentido de circulación de los vehículos. En todos los horarios se puede ver como los egresos de la ciudad superan a los ingresos. Como se dijo anteriormente este acceso es utilizado en gran medida por los vehículos salientes de los colegios de la zona norte de escobar.



### 3.2.5. Caudales:

En la siguiente tabla se puede ver los distintos caudales promedios y máximos registrados en el acceso. El promedio total registrado en semana fue de 668 vehículos por hora alcanzando un máximo horario bastante más alto de 942 vehículos con un pico de 972 vehículos. Durante los fines de semana el promedio total registrado fue de 557 vehículos por hora con un pico no mucho mayor de 600 vehículos.

Caudales				
En Semana			En fin de semana	
Promedio Total	Maximo Horario	Caudal Pico	Promedio Total	Caudal Pico
668	942	972	557	600





### 3.3. Av. Güemes:

#### 3.3.1. Resumen:

En la siguiente tabla se puede observar el resumen del relevamiento realizado en la Avenida Güemes en el ingreso a la ciudad de Belén de Escobar.

Dia	horario	Intervalos	Calle: Avenida Guemes								
			Ingreso a la ciudad				Egreso de la ciudad				
			Liv.	BUS	CS	CA	Liv.	BUS	CS	CA	
Miercoles	7:30-8:30	7:30 - 7:45	48	9	0	0	17	4	0	0	
		7:45 - 8:00	44	9	0	0	14	7	0	0	
		8:00 - 8:15	35	16	0	0	20	5	0	0	
		8:15 - 8:30	35	12	0	0	10	6	0	0	
	Total por sentido clasif.			162	46	0	0	61	22	0	0
	Total del dia clasif.			223	68	0	0				
	Total por sentido			208				83			
	Total Intervalo			291							
	12:30-13:30	12:30 - 12:45	39	12	3	0	19	7	3	0	
		12:45 - 13:00	44	11	1	0	16	1	0	0	
		13:00 - 13:15	34	10	0	0	20	7	2	0	
		13:15 - 13:30	30	15	0	0	21	3	2	0	
	Total por sentido clasif.			147	48	4	0	76	18	7	0
	Total del dia clasif.			223	66	11	0				
	Total por sentido			199				101			
	Total Intervalo			300							
	17:00-18:00	17:00 - 17:15	58	7	0	0	5	4	0	0	
		17:15 - 17:30	60	11	1	0	7	0	0	0	
		17:30 - 17:45	64	14	0	0	9	0	0	0	
		17:45 - 18:00	58	8	1	0	20	0	0	0	
	Total por sentido clasif.			240	40	2	0	41	4	0	0
	Total del dia clasif.			281	44	2	0				
	Total por sentido			282				45			
	Total Intervalo			327							
Total del dia clasif. por sentido			549	134	6	0	178	44	7	0	
Total del dia clasif.			727	178	13	0					
Total del dia por sentido			689				229				
Total del dia			918								
Sabado	12:30-13:30	12:30 - 12:45	30	5	1	0	17	0	0	0	
		12:45 - 13:00	35	7	1	0	6	2	0	0	
		13:00 - 13:15	39	14	0	0	20	0	0	0	
		13:15 - 13:30	27	8	1	0	6	0	0	0	
	Total por sentido clasif.			131	34	3	0	49	2	0	0
Total del dia clasif.			180	36	3	0					
Total por sentido			168				51				
Total Intervalo			219								

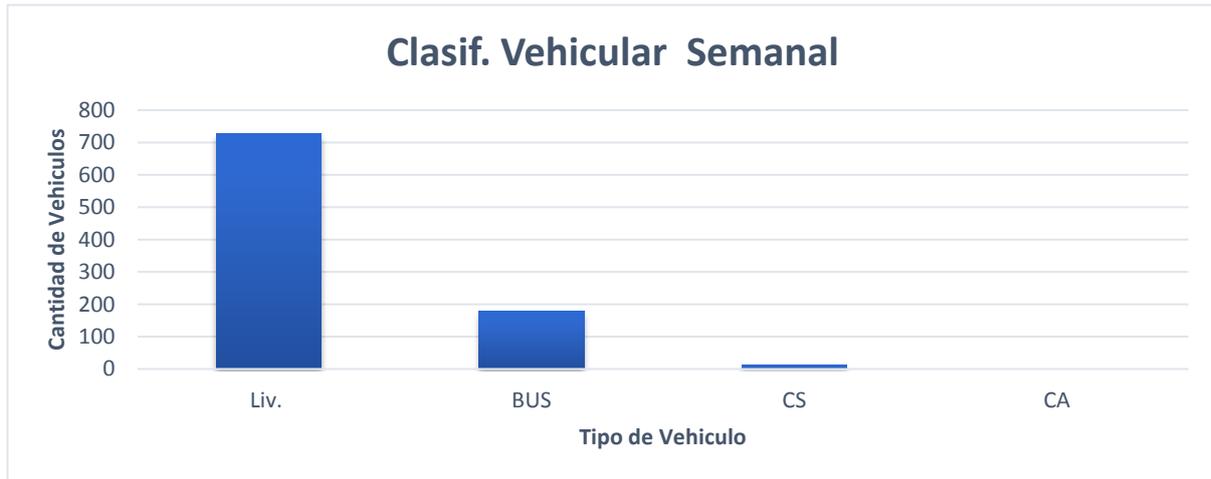




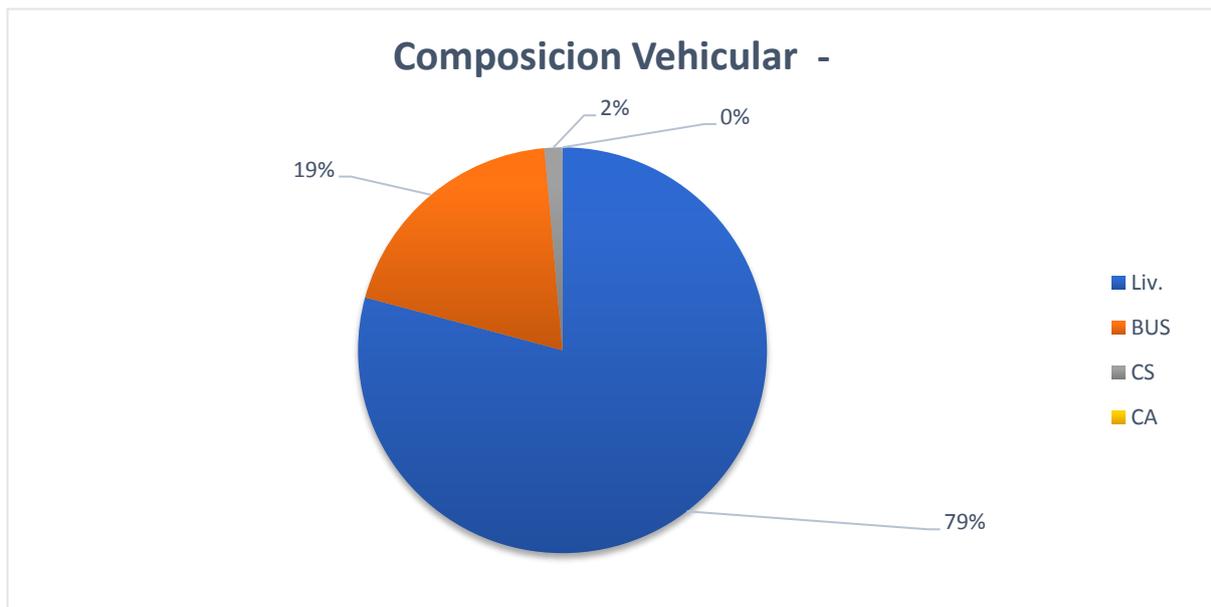
### 3.3.2. Clasificación vehicular en semana:

En los siguientes gráficos se puede observar cómo se distribuye la composición vehicular del caudal registrado en este ingreso. Se puede observar 58

que, si bien es realmente predominante el tránsito de vehículos livianos, es también notoria la influencia de los colectivos que ingresan por esta vía. Por otro lado, la circulación de tránsito pesado es bastante escasa, siendo nula en camiones con acoplado y mínima en camiones sin acoplados.



En el gráfico de tortas se puede ver lo expresado anteriormente, en forma de porcentajes. Mientras que los vehículos livianos representan el 79% del caudal vehicular total, el transporte público representa un 19%. Por último, los camiones sin acoplado representan un 2% de los vehículos.



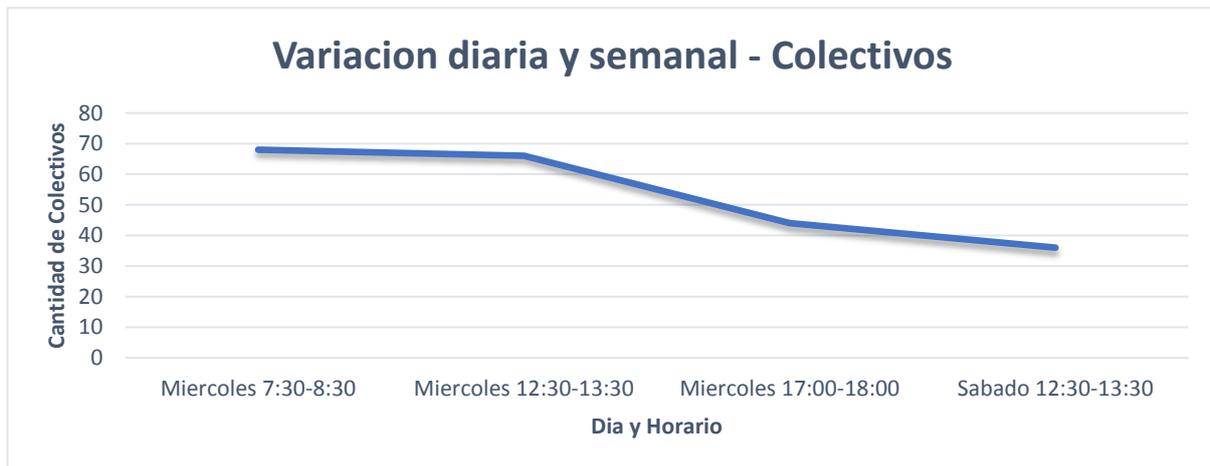


### 3.3.3. Variación vehicular diaria y semanal:

En los gráficos subsiguientes se puede ver como varia cada tipo de vehículo durante la semana y en el día mismo. Los vehículos livianos registrados tienen una leve tendencia hacia el pico en los horarios de la tarde durante la semana, obteniendo su mínimo durante los días sábados. Durante la semana en los horarios de la mañana y del mediodía hay muy poca variación.



A continuación, se puede observar como varia el caudal del transporte público. Se nota caudales mayores por la mañana decreciendo hacia la tarde durante los días de semana, en contradicción con los vehículos livianos. Por los fines de semana se aprecia una sensible disminución del transporte público circulante por este acceso, primordialmente debido a la baja frecuencia de las líneas de colectivos disponibles en estos días.





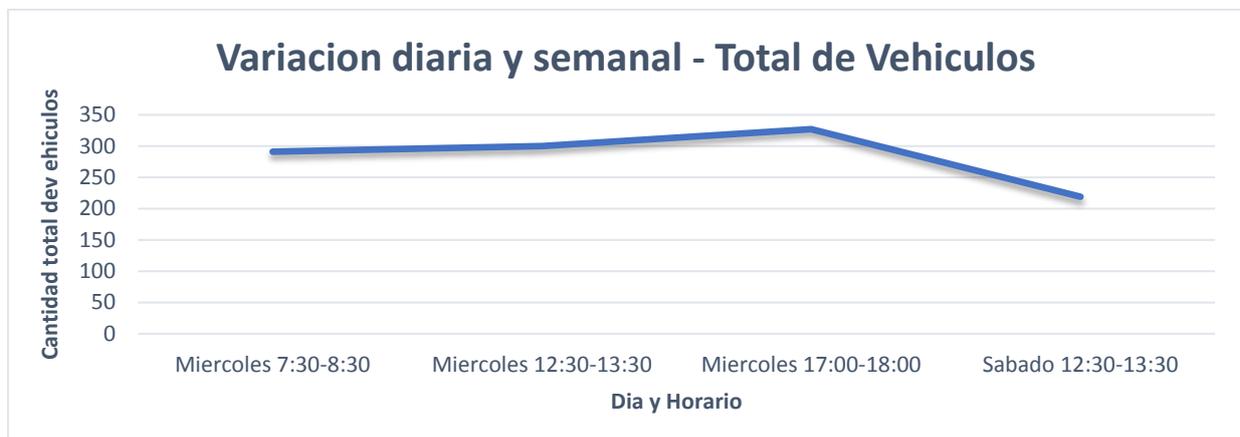
El tránsito pesado no sigue ninguna de las dos variaciones vistas anteriormente, ya que su pico máximo se da durante los mediodías en días de semana. Decreciendo en igual medida hacia la mañana y hacia la tarde, con un pico mínimo durante los sábados, donde la actividad industrial baja.



La actividad de camiones con acoplados es totalmente nula, lo que significa un gran aumento de la vida útil del pavimento en este acceso.



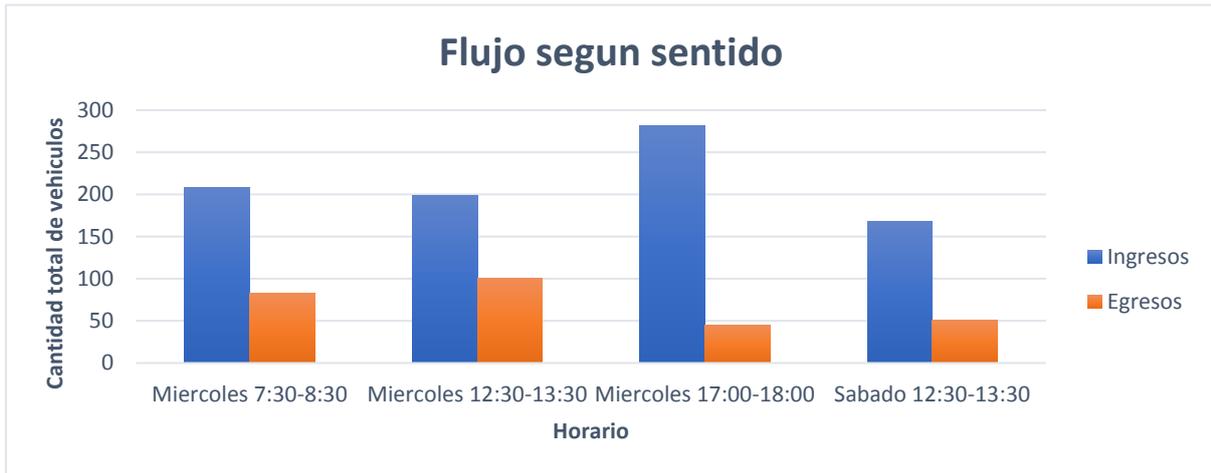
Por ultimo, podemos ver como la variación total de los vehículos se compone principalmente a través de los colectivos y de los vehículos livianos, generando un caudal bastante constante en los distintos horarios de la semana relevados. Eso si, bajando significativamente su tránsito durante los fines de semana.





### 3.3.4. Variación de flujo según sentido:

En el siguiente grafico de barras se puede ver como varia el flujo de tránsito por esta avenida según la dirección. Se puede notar una clara diferencia entre el caudal ingresante a la ciudad de Belén de Escobar y el saliente. Esta diferencia se da por la facilidad que tiene el acceso para entrar a la ciudad y lo rebuscado que es para salir de la misma. Además, se puede ver que en el horario pico, es decir por la tarde, la diferencia entre ambos caudales es máxima.



### 3.3.5. Caudales:

En la siguiente tabla podemos ver los caudales promedios y máximos durante la semana y durante el fin de semana para tener una noción cuantitativa de vehículos por hora. Durante la semana el promedio total de los vehículos registrados fue de 306 vehículos por hora, logrando un máximo horario de 327 vehículos. El pico registrado fue de 348 vehículos, esto muestra una pauta de lo constate que es la circulación por esta calle.

Durante el relevamiento realizado en los días sábados, el promedio total registrado fue de 219 vehículos por hora, alcanzando un pico de 292 vehículos. En este caso el incremento en el cuarto de hora pico resulta un poco más significativo.

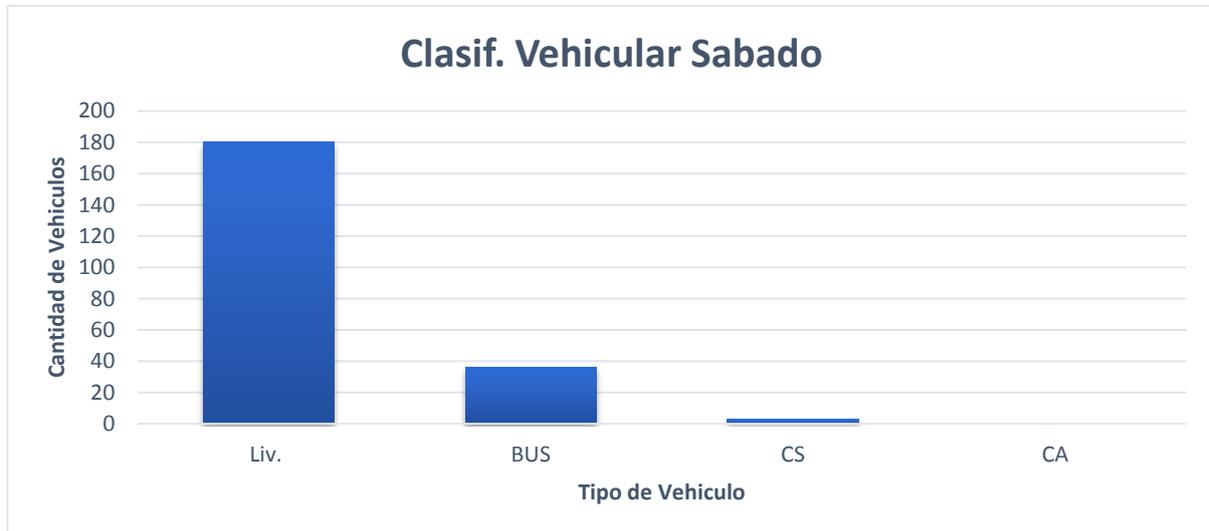
Caudales				
En Semana			En fin de semana	
Promedio Total	Maximo Horario	Caudal Pico	Promedio Total	Caudal Pico
306	327	348	219	292



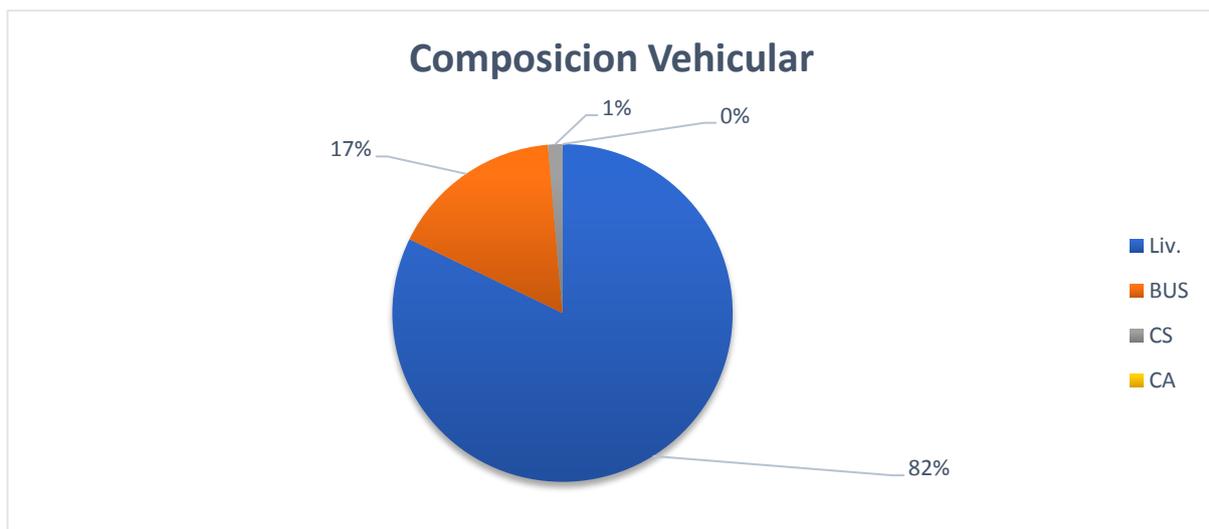


### 3.3.6. Composición vehicular en fines de semana:

En los siguientes gráficos se puede observar la composición vehicular del tránsito registrado en los días sábados. Se puede ver que al igual que en los días de semana predomina el tránsito de vehículos livianos con una influencia importante del transporte público.



En el siguiente grafico de torta se puede ver como la influencia de los colectivos alcanza un 17%, con una mínima influencia de los camiones sin acoplado. Los vehículos livianos conforman el 82% restante.





### 3.4. Av. Gral. San Martin:

#### 3.4.1. Resumen:

En la siguiente tabla se resumen el relevamiento vehicular realizado en la Avenida Gral. San Martin en la intersección con la calle Juan Mermoz Sur.

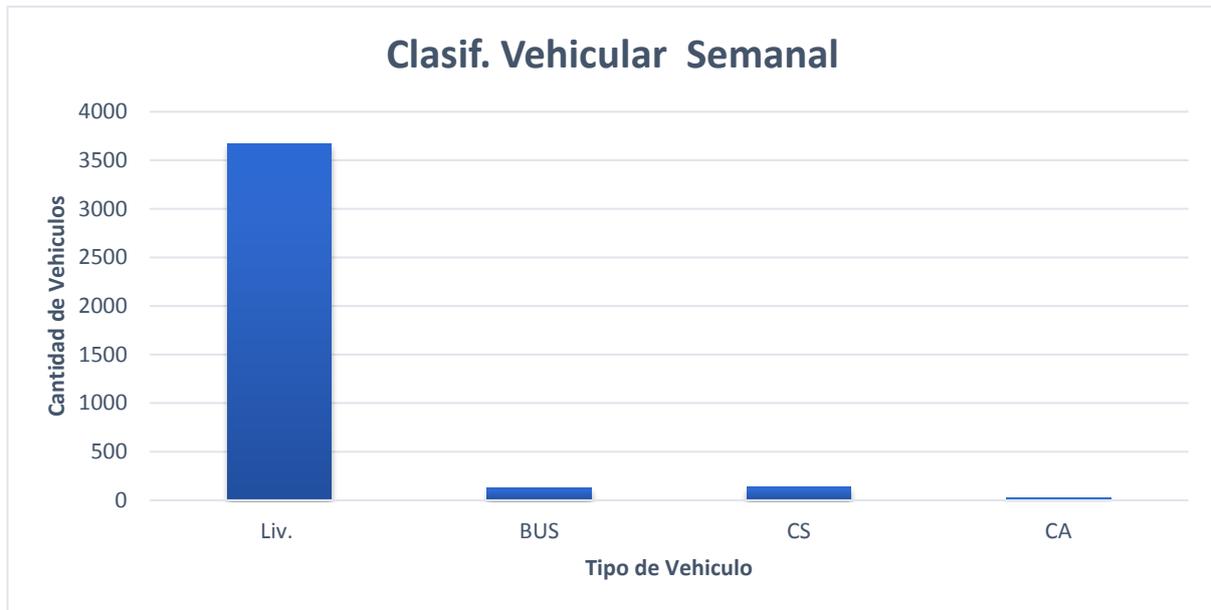
Dia	horario	Intervalos	Calle: Avenida Gral. San Martin							
			Ingreso a la ciudad				Egreso de la ciudad			
			Liv.	BUS	CS	CA	Liv.	BUS	CS	CA
Miercoles	7:30-8:30	7:30 - 7:45	106	2	3	1	135	1	3	1
		7:45 - 8:00	187	4	4	1	125	7	7	3
		8:00 - 8:15	154	6	1	1	136	5	8	1
		8:15 - 8:30	154	2	0	0	140	6	8	0
	Total por sentido clasif.		601	14	8	3	536	19	26	5
	Total del dia clasif.		1137	33	34	8				
	Total por sentido		626				586			
	Total Intervalo		1212							
	12:30-13:30	12:30 - 12:45	142	6	9	1	144	9	8	1
		12:45 - 13:00	137	4	10	1	162	4	7	2
		13:00 - 13:15	119	6	6	2	159	6	8	1
		13:15 - 13:30	110	13	8	3	146	8	10	0
	Total por sentido clasif.		508	29	33	7	611	27	33	4
	Total del dia clasif.		1119	56	66	11				
	Total por sentido		577				675			
	Total Intervalo		1252							
	17:00-18:00	17:00 - 17:15	201	8	7	1	129	5	4	0
		17:15 - 17:30	205	4	8	2	174	4	6	0
		17:30 - 17:45	171	4	3	0	177	7	5	1
		17:45 - 18:00	203	3	3	1	153	5	3	0
	Total por sentido clasif.		780	19	21	4	633	21	18	1
	Total del dia clasif.		1413	40	39	5				
	Total por sentido		824				673			
	Total Intervalo		1497							
Total del dia clasif. por sentido		1889	62	62	14	1780	67	77	10	
Total del dia clasif.		3669	129	139	24					
Total del dia por sentido		2027				1934				
Total del dia		3961								
Sabado	12:30-13:30	12:30 - 12:45	138	6	3	0	188	4	4	0
		12:45 - 13:00	138	3	5	0	166	10	3	0
		13:00 - 13:15	137	3	1	0	205	4	1	0
		13:15 - 13:30	156	4	3	0	192	4	3	0
	Total por sentido clasif.		569	16	12	0	751	22	11	0
	Total del dia clasif.		1320	38	23	0				
Total por sentido		597				784				
Total Intervalo		1381								



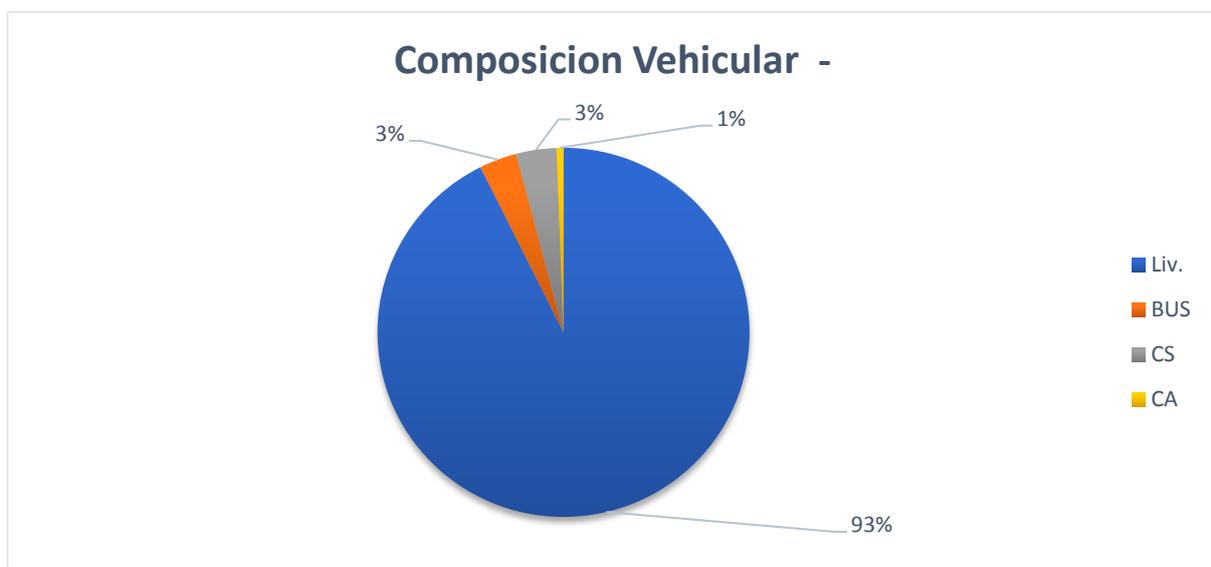


### 3.4.2. Composición vehicular semanal:

En los gráficos subsiguientes se presenta la composición vehicular del tránsito registrado durante los días de semana. Por esta avenida prevalece la circulación del tránsito liviano por sobre los demás tipos de vehículos. Las influencias del tránsito pesado y del transporte público son muy pequeñas.



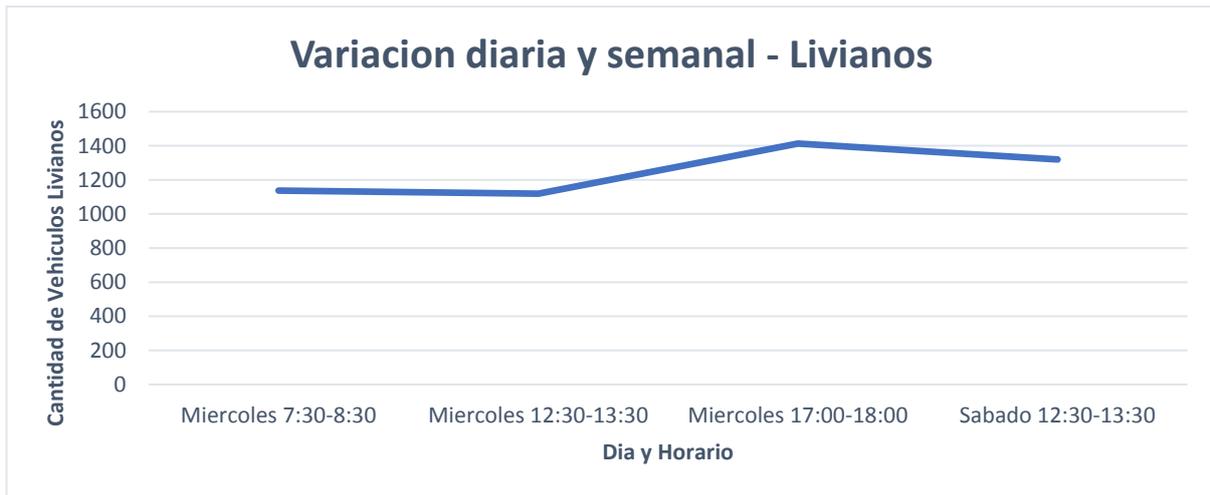
En el siguiente gráfico de tortas se expresa en forma de porcentajes lo expresado anteriormente. Mientras los vehículos livianos representan el 93% de los vehículos registrados, los camiones sin acoplados y el transporte público representan el 3% cada uno. El 1% restante este compuesto por camiones con acoplado. este pequeño valor se debe a la escasa actividad portuaria que se tiene hoy en día en el Paraná de las palmas de Escobar.



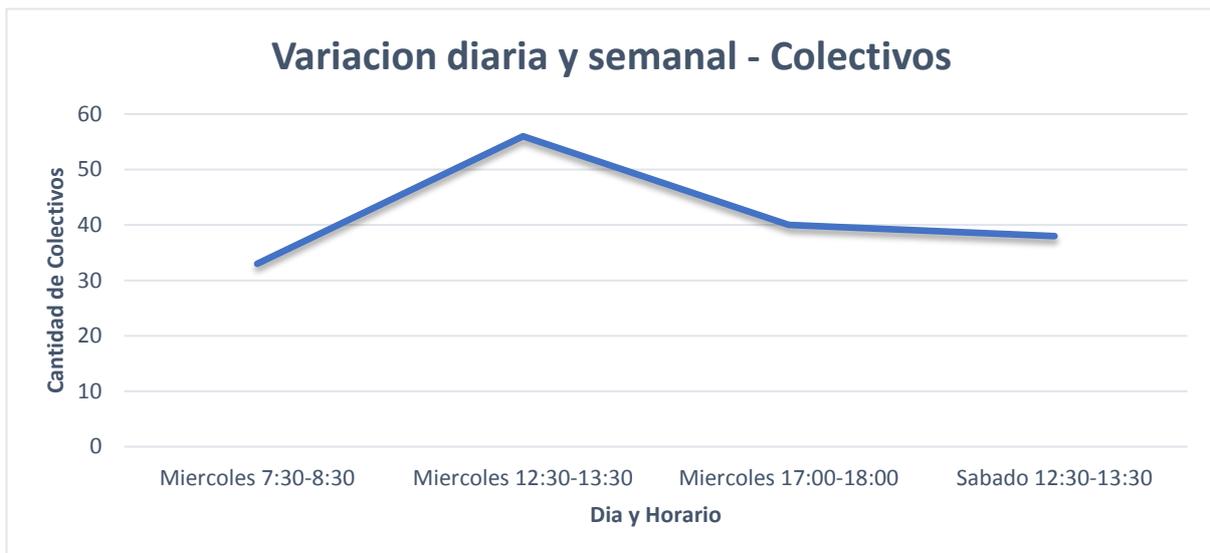


### 3.4.3. Variación vehicular horaria y semanal:

En los gráficos subsiguientes se puede apreciar cómo varían los distintos tipos de vehículos durante los días de semana y en el fin de semana. En el primer gráfico se ve como el caudal de vehículos livianos es relativamente constante en todos los horarios y días relevados. Se distingue un registro máximo por la tarde en los días de semana, con menores caudales y similares por la mañana y el mediodía.

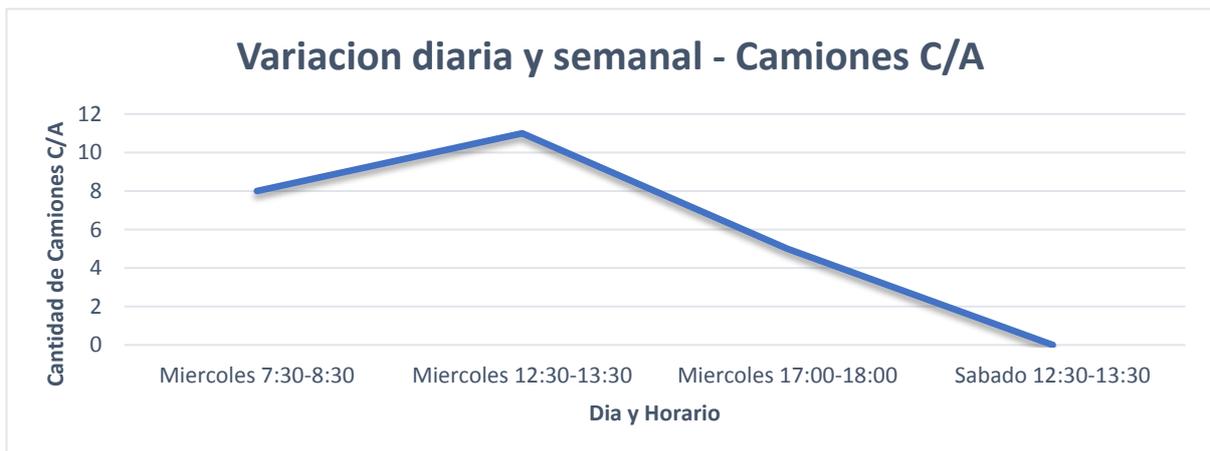


A continuación, se puede ver la variación del transporte público. En primer lugar, se nota un máximo bastante marcado durante el mediodía de los días de semana, decreciendo en igual manera hacia la tarde y la mañana. La actividad pública en semana es semejante a la registrada por la tarde durante los días de semana.





El transporte pesado sigue la tendencia de los colectivos, mostrando caudales máximos de tránsito durante los días de semana al mediodía. Decrecen la cantidad de vehículos de este tipo por la mañana, y en mayor medida por la tarde. Durante los fines de semana la actividad industrial baja en gran medida en la ciudad, reflejado en el gráfico por un gran descenso en el caudal de vehículos pesados registrados.



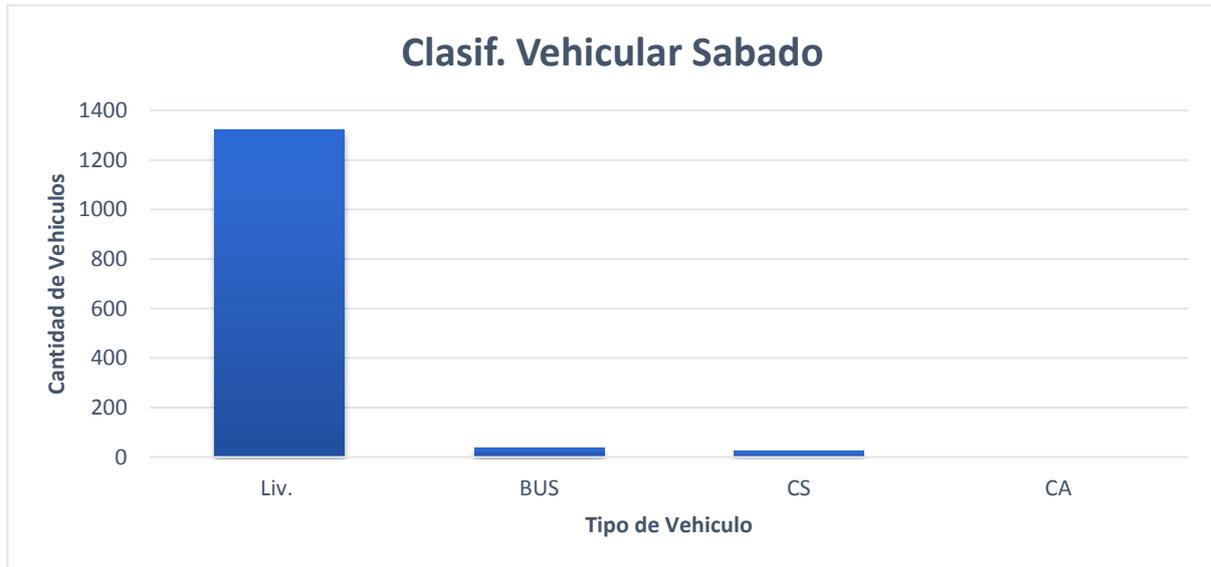
De forma global en el siguiente gráfico se puede ver como varía el total de los vehículos registrados. El caudal vehicular total se mantiene relativamente constante teniendo apenas un aumento en los días de semana durante la tarde.



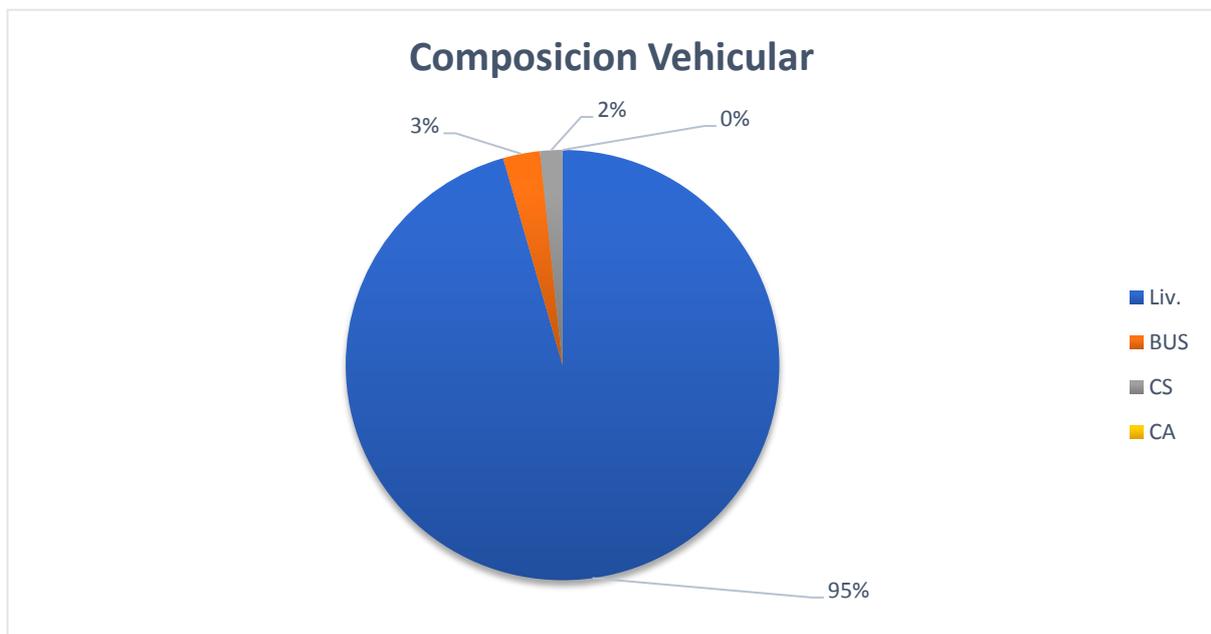


### 3.4.4. Clasificación vehicular en los fines de semana:

En los siguientes esquemas, se analiza la composición vehicular del tránsito registrado durante los días sábados. La influencia del tránsito ligero es preponderante con respecto a los demás al igual que durante los días de semana. El tránsito de camiones con acoplados es nulo durante los fines de semana registrados.



De manera muy similar a lo registrado durante los días de semana, en los fines de semana los vehículos livianos tienen el 95% de influencia sobre el tránsito total. En segundo lugar se encuentra el tránsito de colectivos que se mantiene en un 3% ya que por la actividad turística que generan los barrios náuticos cercanos al río, es necesario mantener la frecuencia de este tipo de transporte. Por último, el 2% restantes fue registrado por camiones sin acoplados decayendo un poco su actividad en comparación con los días de semana.



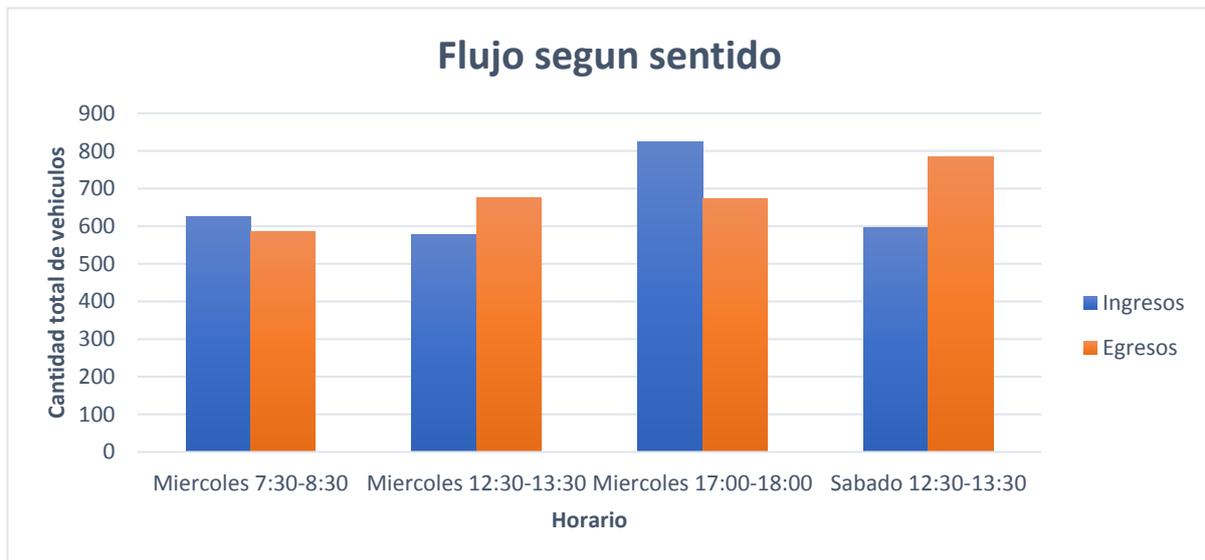


### 3.4.5. Flujo según sentido:

En los gráficos subsiguientes se analiza el comportamiento del tránsito registrado según el sentido de dirección de los vehículos. En los distintos horarios registrados, se notaron comportamientos distintos. Durante la mañana los flujos son bastante parejos, apenas mayores son los caudales de ingreso a la ciudad. Durante el mediodía se nota una pequeña diferencia a favor de los vehículos que egresan de la ciudad. Probablemente esta variación se deba al ciclo de entrada y salida de los institutos, colegios y academias que funcionan de medio turno.

Por la tarde, la diferencia es todavía mayor, debido a la circulación de los trabajadores en dirección a sus hogares, en los barrios náuticos, se da un incremento apreciable del caudal saliente de la ciudad en dirección hacia el río.

Los sábados ocurre totalmente lo opuesto, una diferencia importante se da en el sentido de salida de la ciudad hacia al río debido a las atracciones turísticas que proporciona el río y las actividades rurales en el barrio del Cazador.



### 3.4.6. Caudales:

En la próxima tabla se pueden ver los distintos caudales promedio, y picos durante la semana y los fines de semana registrados. Durante los días de semana el promedio total registrado fue de 1320 vehículos por hora, alcanzando un máximo horario de 1497 vehículos. El pico registrado fue de 1572 vehículos por hora.

Durante los fines de semana, se registró un promedio de 1381 vehículos por hora con un pico máximo apenas mayor de 1404 vehículos.

Caudales				
En Semana			En fin de semana	
Promedio Total	Maximo Horario	Caudal Pico	Promedio Total	Caudal Pico
1320	1497	1612	1381	1404





## 4. Conclusiones generales del relevamiento:

### 4.1. Resumen:

En la próxima tabla se puede ver el resumen de todas las calles relevadas en los distintos horarios y distinguido por ingreso y egreso desde la ciudad.

Dia	Horario	Intervalo	Calles								Total por Int
			Av. Guemes		RP N°25		Av. de los Inmigrantes		Av. Gral. San Martin		
			Ingreso	Egreso	Ingreso	Egreso	Ingreso	Egreso	Ingreso	Egreso	
Miercoles	7:30-8:30	7:30 - 7:45	57	21	332	527	40	55	626	140	1032
		7:45 - 8:00	53	21	327	571	37	53	1212	142	1062
		8:00 - 8:15	51	25	311	531	33	57	626	150	1008
		8:15 - 8:30	47	16	311	374	32	49	1212	154	829
	<b>Total Horario</b>		<b>208</b>	<b>83</b>	<b>1281</b>	<b>2003</b>	<b>142</b>	<b>214</b>	<b>3676</b>	<b>586</b>	<b>3931</b>
	12:30-13:30	12:30 - 12:45	54	29	282	481	57	176	158	162	1079
		12:45 - 13:00	56	17	308	497	59	178	152	175	1115
		13:00 - 13:15	44	29	270	495	50	193	133	174	1081
		13:15 - 13:30	45	26	227	491	49	180	134	164	1018
	<b>Total Horario</b>		<b>199</b>	<b>101</b>	<b>1087</b>	<b>1964</b>	<b>215</b>	<b>727</b>	<b>577</b>	<b>675</b>	<b>4293</b>
	17:00-18:00	17:00 - 17:15	65	29	286	455	77	97	217	138	1009
		17:15 - 17:30	72	17	357	360	74	107	219	184	987
		17:30 - 17:45	78	29	321	502	70	109	178	190	1109
		17:45 - 18:00	67	26	302	522	69	103	210	161	1089
	<b>Total Horario</b>		<b>282</b>	<b>101</b>	<b>1266</b>	<b>1839</b>	<b>290</b>	<b>416</b>	<b>824</b>	<b>673</b>	<b>4194</b>
Sabado	12:30-13:30	12:30 - 12:45	36	17	333	478	65	68	147	196	997
		12:45 - 13:00	43	8	309	505	68	82	146	179	1015
		13:00 - 13:15	53	20	286	470	67	79	141	210	975
		13:15 - 13:30	36	6	266	473	60	68	163	199	909
	<b>Total Horario</b>		<b>168</b>	<b>51</b>	<b>1194</b>	<b>1926</b>	<b>260</b>	<b>297</b>	<b>597</b>	<b>784</b>	<b>3896</b>

Livianos	680	227	4441	7252	877	1608	2458	2531	20074
Colectivos	168	46	202	282	0	0	78	89	865
Camiones SA	9	7	150	127	29	44	74	88	528.4
Camiones CA	0	0	35	71	0	2	14	10	132
<b>Total de Vehiculos</b>	<b>857</b>	<b>280</b>	<b>4828</b>	<b>7732</b>	<b>906.4</b>	<b>1654</b>	<b>2624</b>	<b>2718</b>	<b>21599.4</b>
Porcentaje de colectivos	19.42	5.32	23.35	32.60	0.00	0.00	9.02	10.29	100.00
Porcentaje de Camiones SA	1.70	1.32	28.39	24.03	5.56	8.33	14.00	16.65	100.00
Porcentaje de Camiones CA	0.00	0.00	26.52	53.79	0.00	1.52	10.61	7.58	100.00

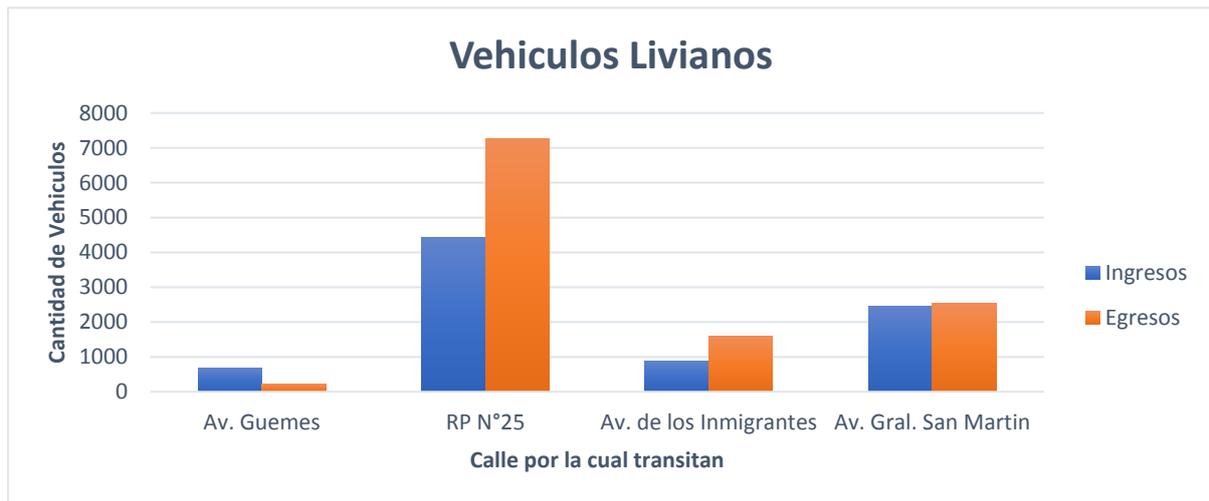
Para finalizar con el análisis se podrán ver como se distribuyen los distintos tipos de vehículos en los accesos relevados



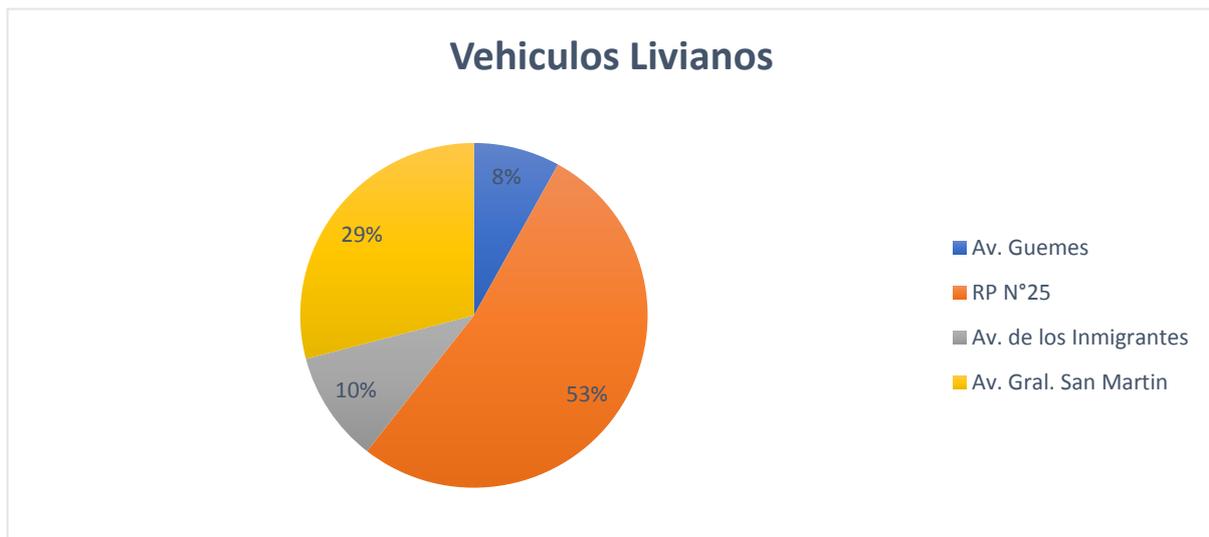


## 4.2. Vehículos livianos

En el siguiente grafico de barras se puede ver como se distribuye el caudal ingresante y egresaste de la ciudad de vehículos livianos. El acceso por Ruta Provincial N°25 es más utilizado. El mismo tiene una diferencia importante entre los vehículos ingresantes y los vehículos egresante siendo estos últimos mayores.



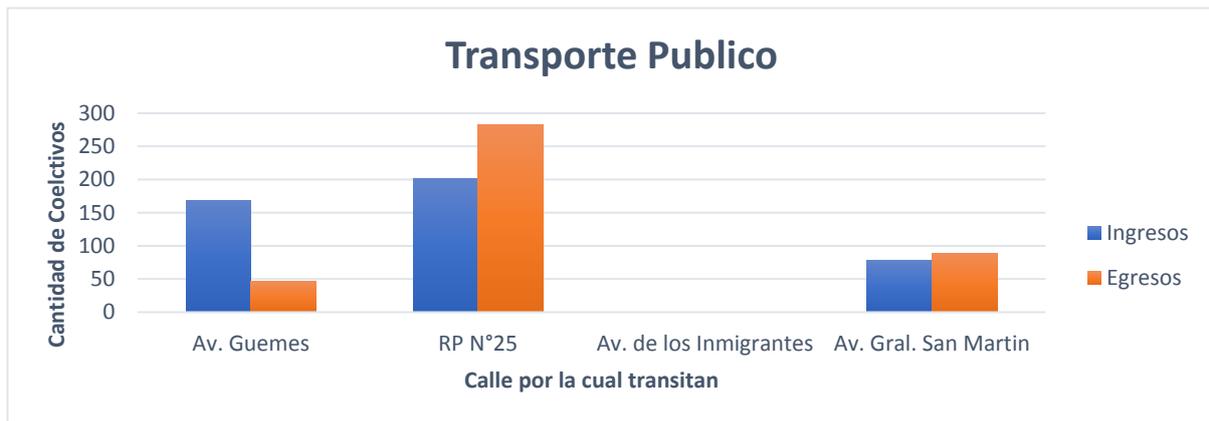
El 53% de los vehículos que entran y salen de escobar utilizan la RP N°25 como camino. En segundo lugar, la avenida Gral. San Martin de Güemes abarca casi un 30% de los vehículos registrados ya que es el único acceso para los barrios náuticos y las actividades turísticas del Paraná de las palmas. El 18% restante se reparte entre el acceso por la avenida Güemes y por la avenida de los inmigrantes de forma muy pareja.



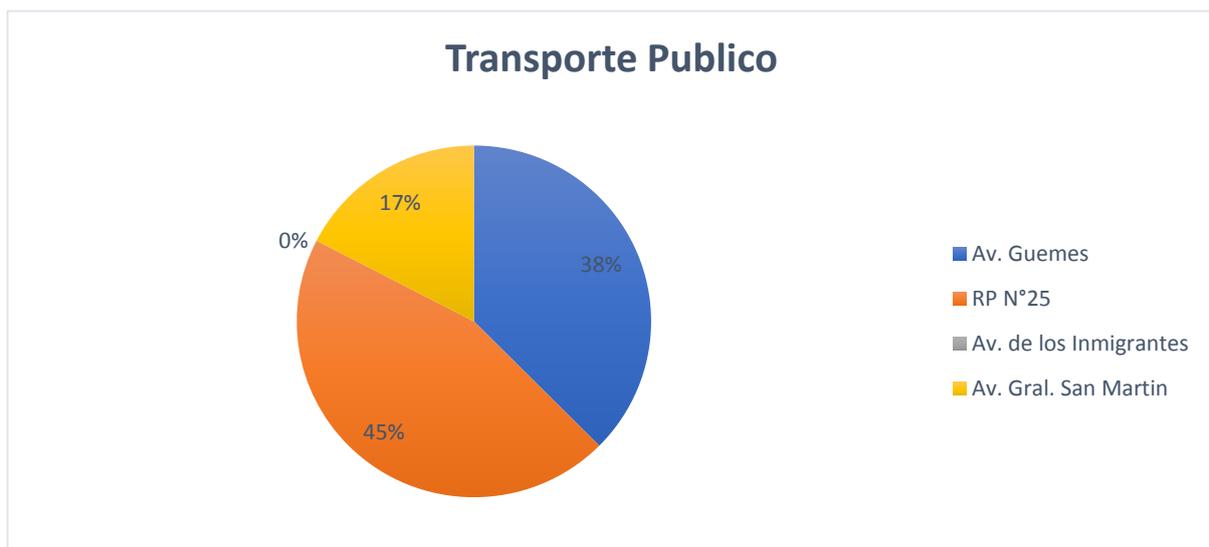


### 4.3. Transporte publico

El transporte público no circula por la avenida de los inmigrantes. Al contrario que los vehículos livianos se puede ver un caudal importante de colectivos ingresantes por la avenida Güemes, dejando el primer lugar para el acceso por Ruta Prov. 25 debido al gran caudal de vehículos generales que circulan. La Av. San Martin es la más constante ya que los servicios de colectivos van y vuelven por esta vía ya que es la única que llega hasta los barrios náuticos.



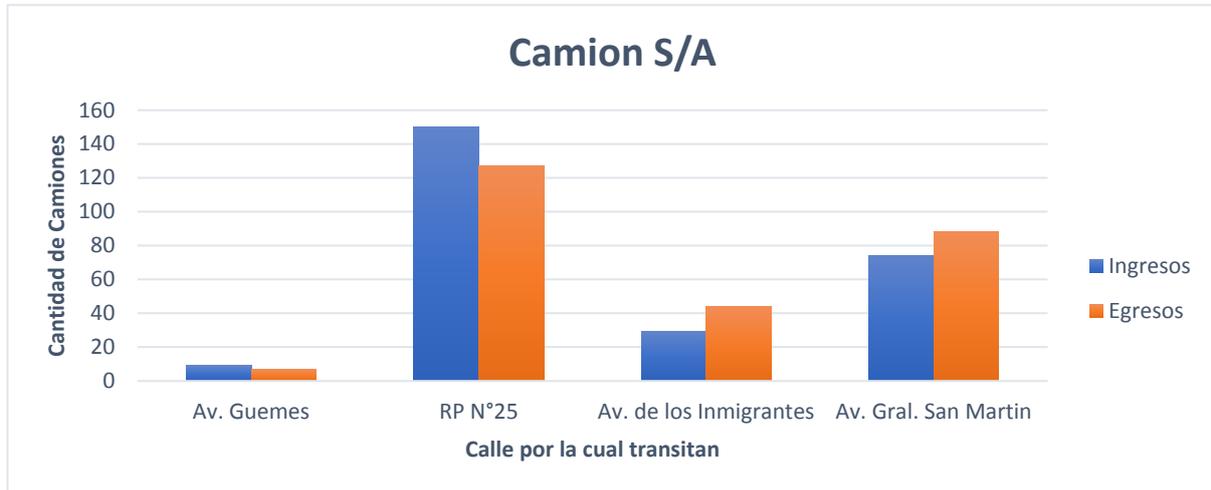
El 45% del transporte público circula por la ruta provincial N°25, el 38% circula por la avenida Güemes. Este último es un valor significativo para lo poco se utiliza el acceso. El 17% restante accede a través de la avenida San Martin.



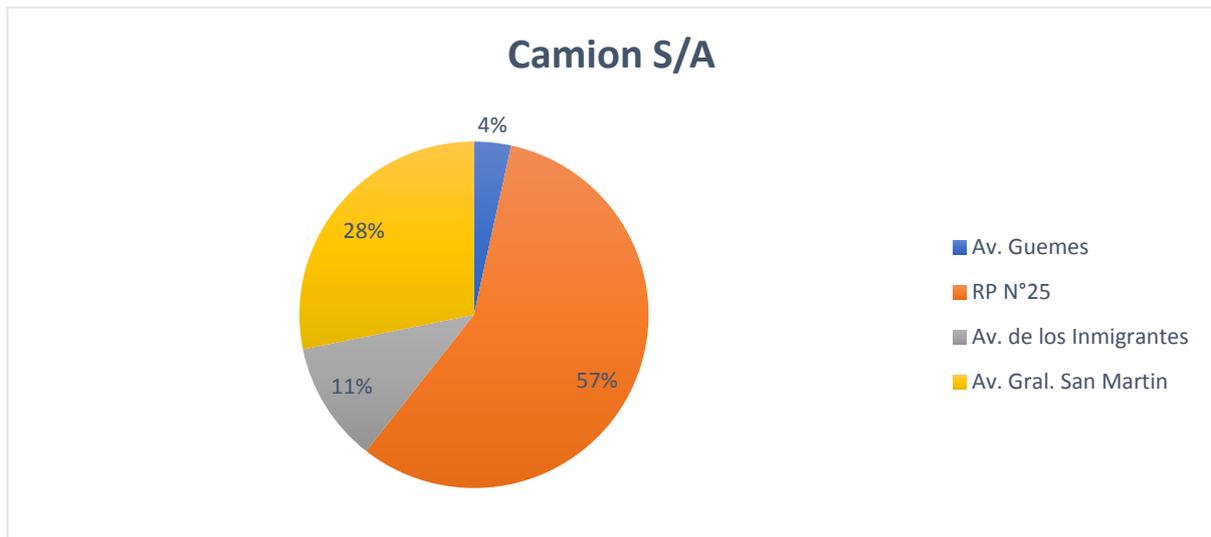


#### 4.4. Tránsito pesado

En el siguiente grafico de barras se puede ver como se distribuyen los camiones sin acoplado por los accesos de la ciudad. Como se puede ver el tránsito pesado es relativamente parejo en cada acceso ya que los ingresos son prácticamente iguales a los egresos.

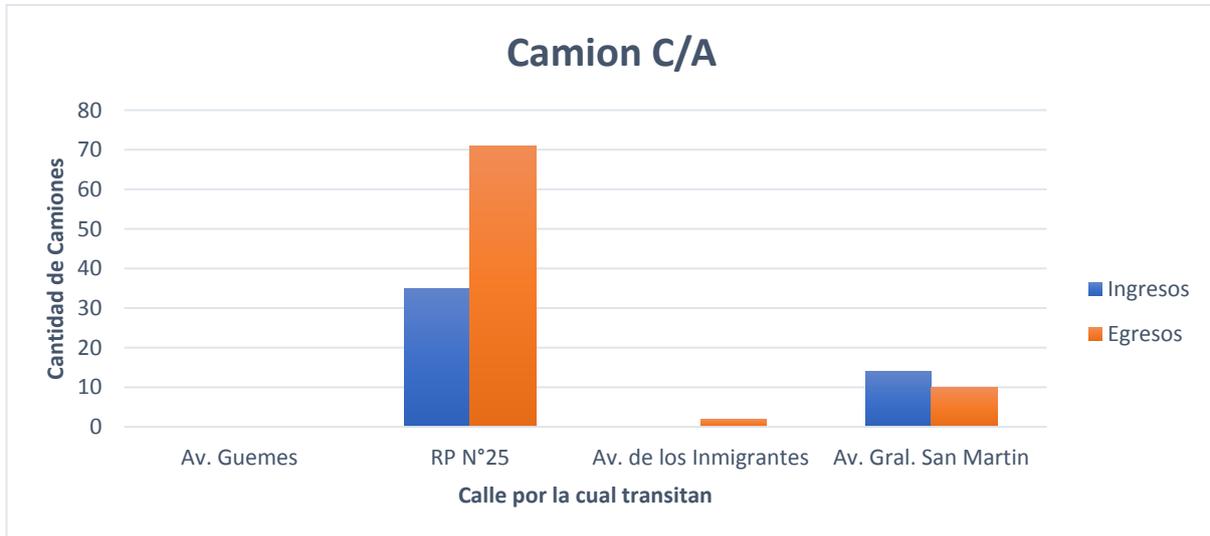


La ruta provincial, acapara el tránsito de este tipo de vehículos, llegando a un 57%. En segundo lugar, debido a la actividad portuaria la Av. Gral. San Martin tiene un 28% de los vehículos pesados registrados. El 11% circula por la avenida de los inmigrantes y la avenida Güemes es el acceso con menor circulación de este tipo de vehículos alcanzando solamente el 4%.

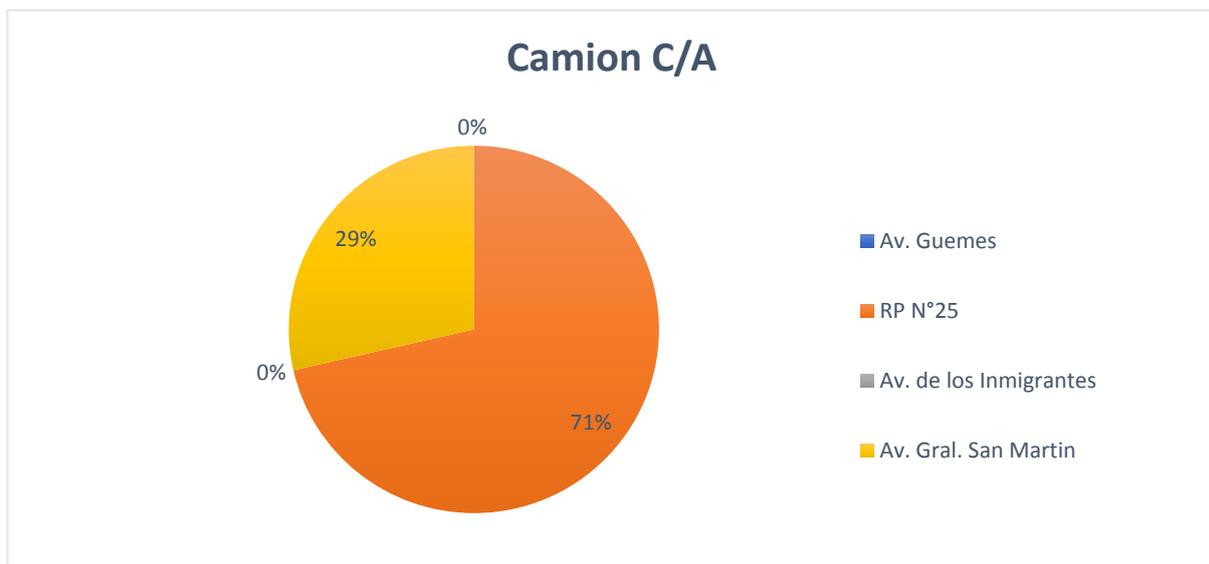




Los camiones con acoplado en cambio circulan en su mayoría por la RP N°25 por sus condiciones geométricas y de resistencia. La avenida Güemes no tiene este tipo de vehículos en la circulación registrada y la avenida de los inmigrantes apenas algunos.



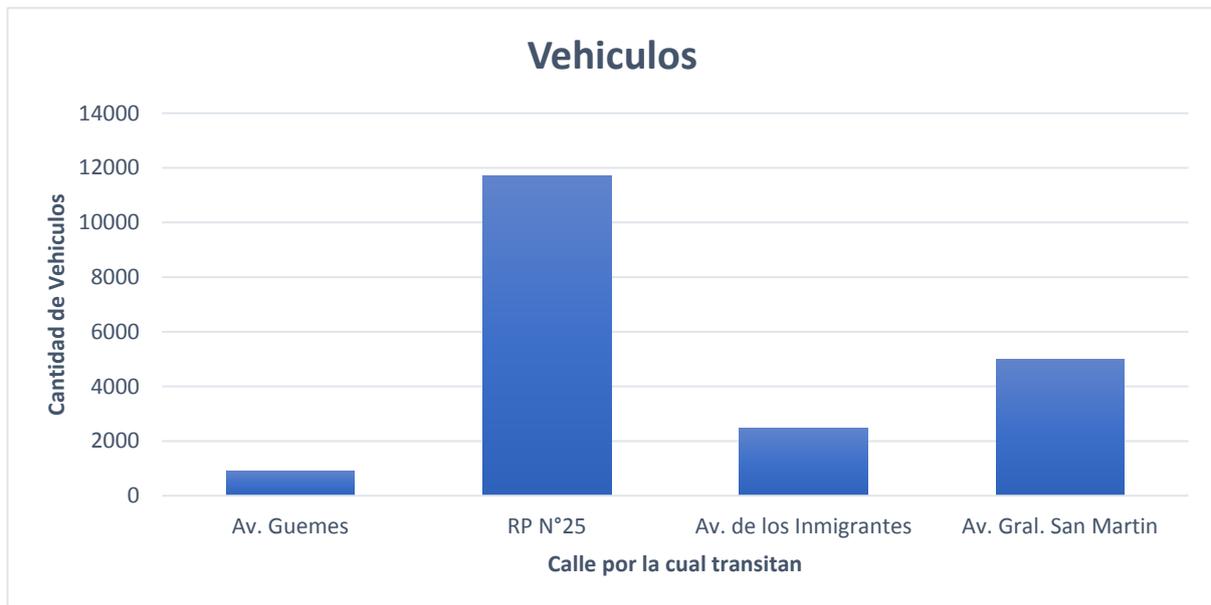
El acceso principal acapara el 71% de los camiones con acoplado dejando el 29% restante a la avenida Gral. san Martin alcanzando menos del 1% en la avenida de los inmigrantes.



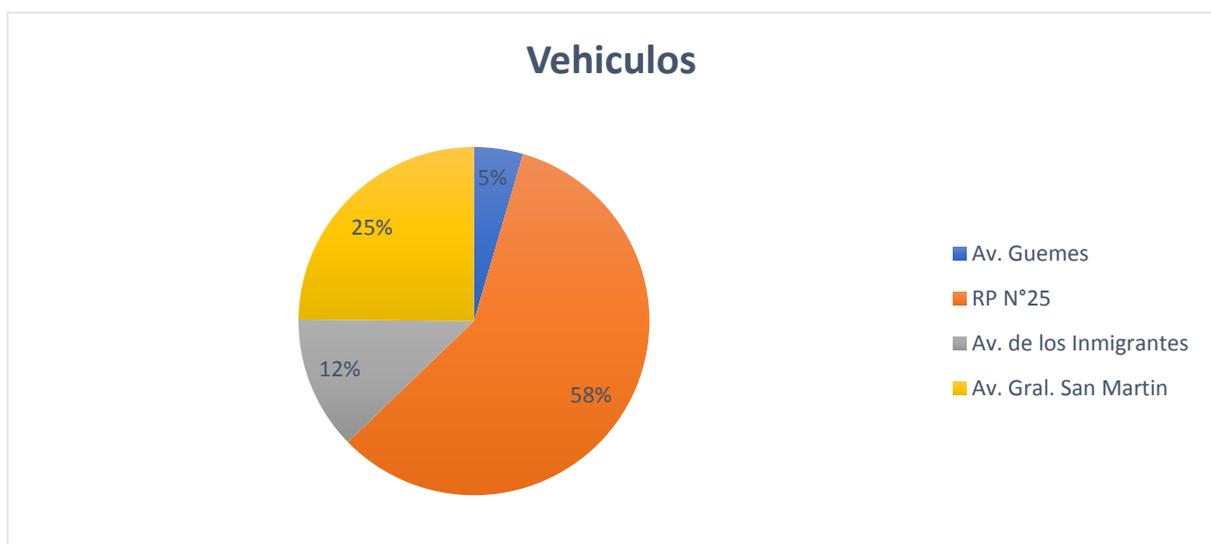


#### 4.5. Vehículos totales

A modo de conclusión del análisis realizado se puede ver en el siguiente gráfico de barras la distribución del total de los vehículos registrados en el relevamiento.



En estos gráficos se puede ver de forma más clara que la ruta 25 alcanza casi el 60% de los vehículos entrantes y salientes de la ciudad. Mientras que la avenida Güemes y la avenida de los inmigrantes alcanzan únicamente el 17%. Desde el lado este la avenida Gral. san Martin focaliza el 25% de los vehículos registrados.



# **ANEXO C**

**RELEVAMIENTO SUBSISTEMA TREN**



## Índice Anexo

1. Introducción: .....	3
2. Criterios: .....	3
2.1. Calles a relevar: .....	3
2.2. Clasificación vehicular: .....	3
2.3. Días a relevar:.....	3
2.4. Horarios a relevar:.....	4
3. Resumen de relevamiento: .....	5
3.1. Av. Don Bosco:.....	5
3.2. Ruta Provincial N°25:.....	11
3.3. Calle Dr. Travi: .....	17
3.4. Av. María Eugenia Tapia de Cruz:.....	23
3.5. Calle Estrada:.....	29
3.6. Calle Cesar Diaz: .....	35
6. Conclusiones generales del relevamiento:.....	41
6.1. Resumen:.....	41
6.2. Transporte liviano: .....	43
6.3. Transporte pesado: .....	44
6.4. Transporte público: .....	46
6.5. Ciclistas & Peatones: .....	48
7. Relevamientos Varios: .....	49
7.1. Estado del cruce: .....	49
7.2. Características de cada calle: .....	50
7.3. Tiempos de barrera baja: .....	52
7.4. Demora en salir de escoobar: .....	53



## 1. Introducción:

Para evaluar de forma cuantitativa el comportamiento vial del casco céntrico de Belén de Escobar se decidió realizar un relevamiento vial vehicular en las avenidas principales de la ciudad.

## 2. Criterios:

### 2.1. Calles a relevar:

Como se dijo en el cuerpo principal del informe, la ciudad de Belén de Escobar tiene una trama que favorece la circulación en un solo sentido como circulación principal. Dicha circulación se encuentra obstruida por las vías del tren dejando pasos a nivel en la parte céntrica. Estos dos factores hacen que las siguientes calles involucren la mayor cantidad del flujo vehicular que circula por la ciudad.

- Av. Don Bosco
- Ruta Provincial N°25
- Calle Dr. Travi
- Av. María Eugenia Tapia de Cruz
- Calle Estrada
- Av. Cesar Diaz

### 2.2. Clasificación vehicular:

En este relevamiento se utilizó una clasificación reducida de la de Vialidad Nacional, en la cual se diferenció entre vehículos livianos, colectivos de un solo eje trasero, camiones sin acoplado y camiones con acoplado, nombrados en las planillas de la siguiente manera:

- Livianos
- BUS1
- CS
- CA

### 2.3. Días a relevar:

Para determinar los días a relevar se evaluó la actividad vehicular que tiene la ciudad. Como se explicó en el subsistema colegios del cuerpo principal del informe la ciudad tiene mucha actividad durante los días de semana en horarios de trabajo diurno. Además, la ciudad cuenta con el puerto como actividad turística principal la cual atrae muchos turistas los días sábados. Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente y sabiendo que los días miércoles son los días más estables en cuanto al flujo vehicular se decidió relevar los días:

- Miércoles
- Sábados



## 2.4. Horarios a relevar:

Una vez determinados las calles, la clasificación vehicular y los días a relevar queda por elegir los horarios. Con el fin de encontrar los horarios con mayor flujo vehicular se hizo un análisis general de la situación actual en base a los días elegidos para relevar.

En primer lugar, los días miércoles se relevará en dos momentos del día, a la mañana y a la tarde ya que como toda ciudad la gente sale a trabajar a la mañana y vuelve a la tarde. Además, también se optó por relevar durante el mediodía debido al gran flujo de personas que sale de los colegios, academias e institutos que abundan en la zona.

Por otro lado, la actividad turística de los días sábados ocurre en mayor medida durante el mediodía. Habiendo evaluado todo esto se decide relevar en los siguientes horarios:

- Miércoles:
  - 7:30 – 8:30
  - 12:30 – 13:30
  - 17:00 – 18:00
  
- Sábado:
  - 12:30 – 13:30



### 3. Resumen de relevamiento:

#### 3.1. Av. Don Bosco:

##### 3.1.1. Resumen:

El siguiente cuadro representa el resumen del conteo vehicular realizado sobre la Avenida Don Bosco y las vías del tren:

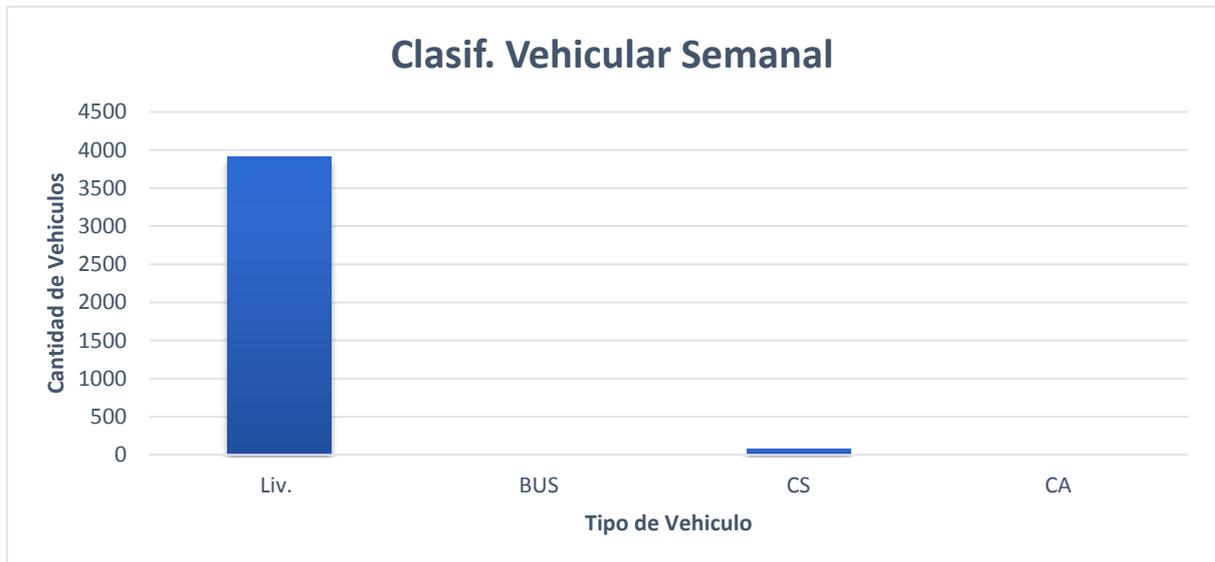
Dia	horario	Intervalos	Calle: Don Bosco							
			Hacia Panamericana				Hacia el Rio			
			Liv.	BUS	CS	CA	Liv.	BUS	CS	CA
Miercoles	7:30-8:30	7:30 - 7:45	150	0	5	0	220	0	4	0
		7:45 - 8:00	146	0	10	0	171	0	3	0
		8:00 - 8:15	124	0	7	0	112	0	2	1
		8:15 - 8:30	130	0	6	0	117	0	2	0
	Total por sentido clasif.		550	0	28	0	620	0	11	1
	Total del dia clasif.		1170	0	39	1				
	Total por sentido		578				632			
	Total Intervalo		1210							
	12:30-13:30	12:30 - 12:45	152	0	3	0	143	0	6	0
		12:45 - 13:00	175	0	3	0	102	0	3	0
		13:00 - 13:15	127	0	3	0	102	0	4	0
		13:15 - 13:30	105	0	0	0	91	0	3	0
	Total por sentido clasif.		559	0	9	0	438	0	16	0
	Total del dia clasif.		997	0	25	0				
	Total por sentido		568				454			
	Total Intervalo		1022							
	17:00-18:00	17:00 - 17:15	205	0	0	0	208	0	2	0
		17:15 - 17:30	232	0	2	0	217	0	3	0
		17:30 - 17:45	233	0	5	0	198	0	4	0
		17:45 - 18:00	226	0	0	0	220	0	0	0
Total por sentido clasif.		896	0	7	0	843	0	9	0	
Total del dia clasif.		1739	0	16	0					
Total por sentido		903				852				
Total Intervalo		1755								
Total del dia clasif. por sentido		2005	0	44	0	1901	0	36	1	
Total del dia clasif.		3906	0	80	1					
Total del dia por sentido		2049				1938				
Total del dia		3987								
Sabado	12:30-13:30	12:30 - 12:45	190	0	5	0	152	0	4	0
		12:45 - 13:00	192	0	1	0	150	0	2	0
		13:00 - 13:15	190	0	3	0	152	0	1	0
		13:15 - 13:30	170	0	0	0	136	0	1	0
	Total por sentido clasif.		742	0	9	0	590	0	8	0
Total del dia clasif.		1332	0	17	0					
Total por sentido		751				598				
Total Intervalo		1349								



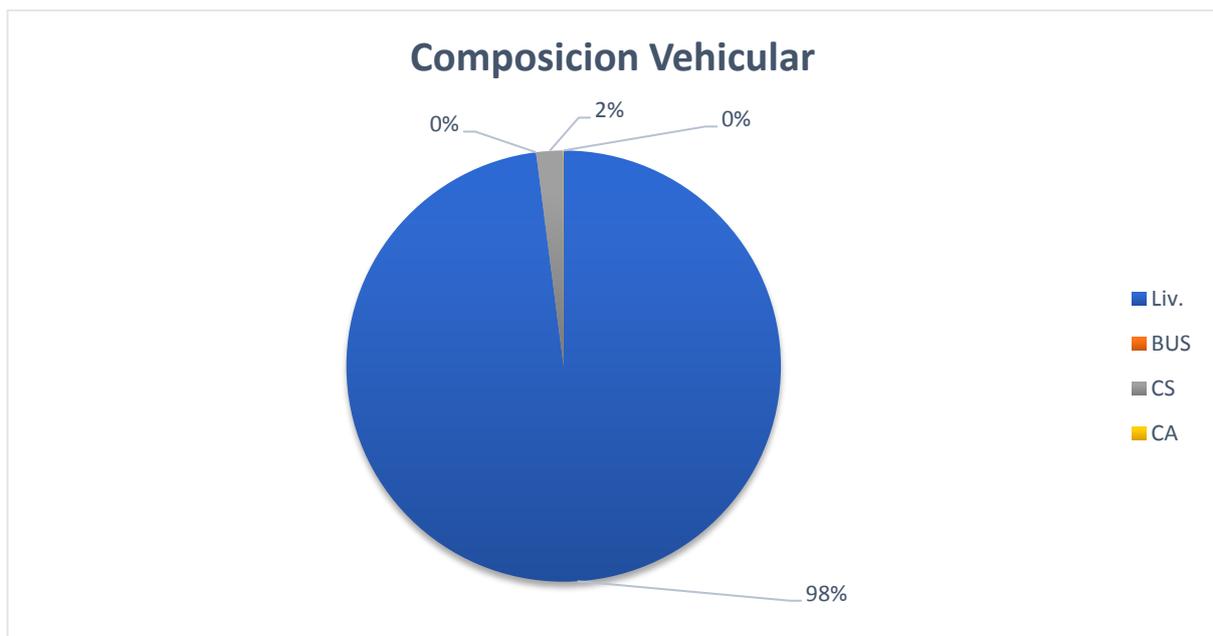


### 3.1.2. Composición vehicular durante la semana:

En el siguiente esquema podemos apreciar la clasificación vehicular que circula por dicha avenida. El cuadro representa el total de los vehículos relevados durante la semana. Los vehículos circulantes son mayoritariamente vehículos livianos con una pequeña porción de camiones sin acoplado.



Los colectivos no circulan por esta avenida, y los camiones con acoplado son tan escasos que no representan ni el 1% de la composición vehicular total. El 98% de los vehículos son livianos. Dichos porcentajes se pueden ver en el siguiente grafico de torta.



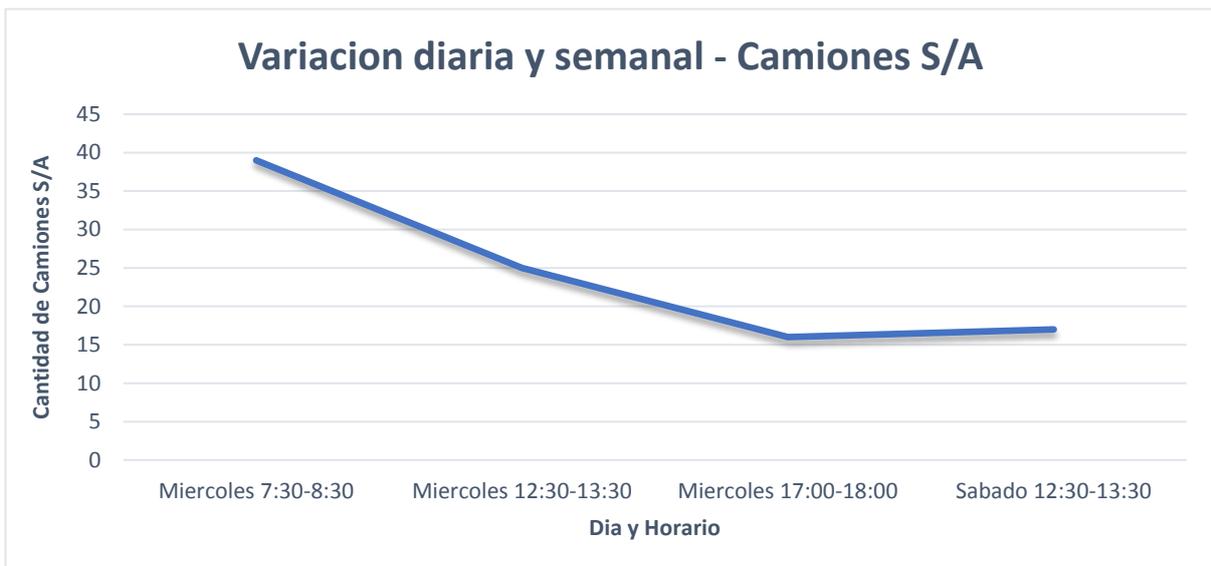


### 3.1.3. Variación del caudal en función del tipo de vehículo, día y horario:

En los gráficos subsiguientes se presenta como varia el caudal vehicular en los distintos horarios y días relevados según cada tipo de vehículo. En el primer grafico podemos ver el comportamiento de los vehículos livianos. Los mismos tienen picos de caudal máximo durante la tarde y mínimo durante el mediodía en días de semana.



Los camiones sin acoplado, tiene un comportamiento totalmente opuesto al de los vehículos livianos. Los mismos tienen picos de caudal por la mañana decreciendo hacia la tarde durante la semana. Los sábados el tránsito es similar al registrado por la tarde durante los días de semana.





Como se dijo anteriormente los colectivos no circulan por estas calles y los camiones con acoplado son tan escasos que únicamente fue registrado uno por la mañana en semana. Debido a esto carece de sentido analizar su variación en el día y en la semana.



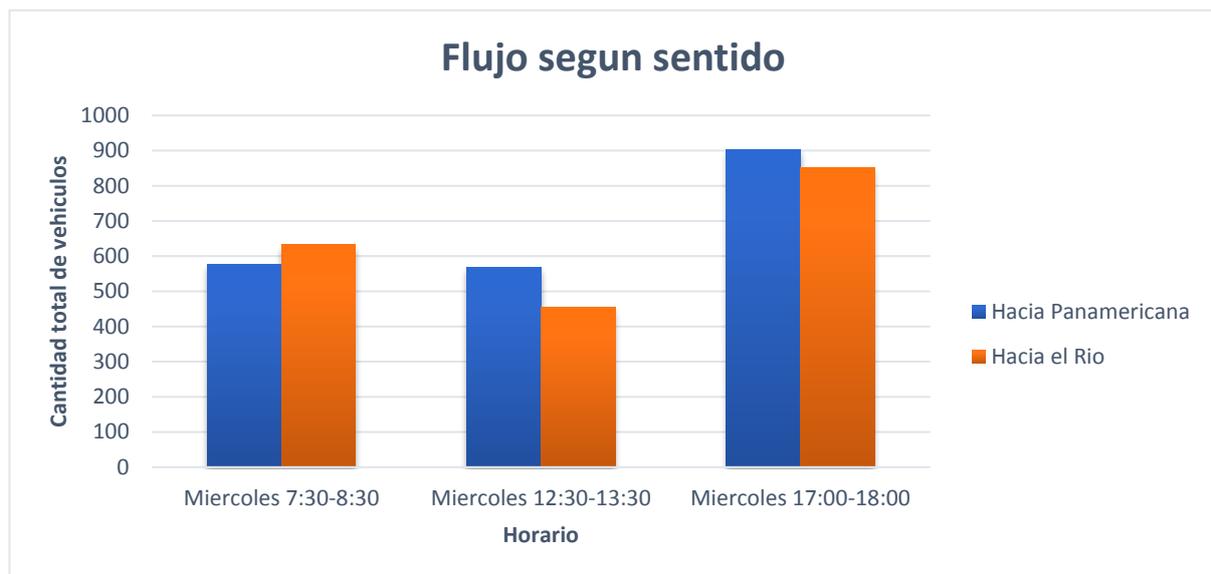
Como el porcentaje de vehículos livianos es muy grande en comparación con la de los demás tipos de vehículos la variación del total de los vehículos es muy similar a la de los vehículos livianos, teniendo picos de caudal por la tarde durante los días de semana.





### 3.1.4. Flujo Vehicular según sentido

En el siguiente esquema se analiza el volumen vehicular según el sentido de circulación, dividiéndolos en los que van hacia al Río o hacia la Panamericana. Se puede ver un mayor ingreso a la ciudad por la mañana mientras que un mayor egreso de la ciudad por la tarde. Esto refleja la gran atracción laboral que ofrece la ciudad de Belén de Escobar.



### 3.1.5. Caudales:

En el siguiente esquema se pueden ver los distintos caudales registrados en el relevamiento, distinguiendo en caudales promedio, máximos horarios y caudales picos. De este análisis se puede ver que el caudal pico es bastante mayor que el promedio en semana mientras que los sábados el promedio y el pico no varían en gran medida, esto refleja caudales muy constantes durante el mediodía.

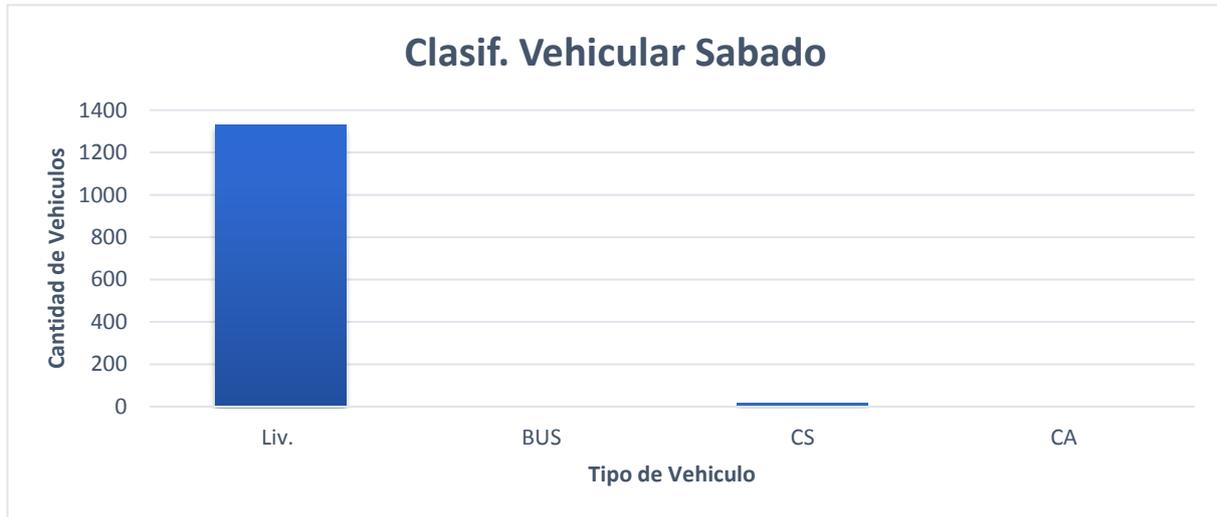
Caudales				
En Semana			En fin de semana	
Promedio Total	Maximo Horario	Caudal Pico	Promedio Total	Caudal Pico
1329	1755	1816	1349	1368



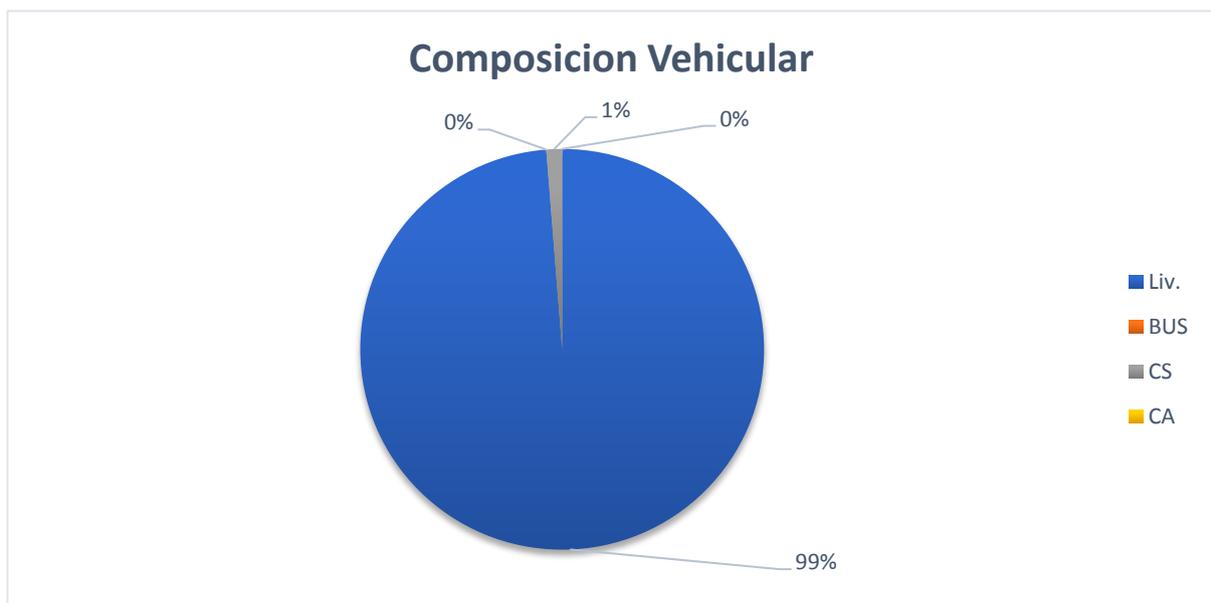


### 3.1.6. Composición vehicular durante los sábados:

Durante los días sábados, el tránsito es todavía más predominantemente de vehículos livianos debido a las atracciones turísticas que presenta la ciudad y a la baja actividad comercial durante los fines de semana.



En el siguiente grafico de tortas se puede ver que el porcentaje de camiones sin acoplado baja al 1% aumentando el de vehículos livianos al 99%.





### 3.2. Ruta Provincial N°25:

#### 3.2.1. Resumen:

El siguiente cuadro representa el resumen del conteo vehicular realizado sobre la RPN°25 y las vías del tren.

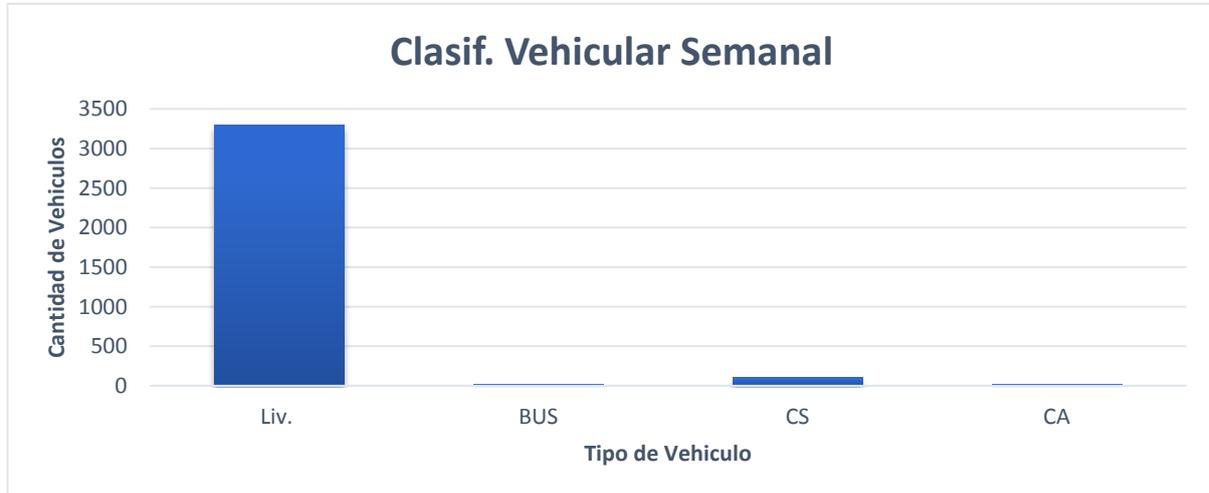
Dia	horario	Intervalos	Calle: Ruta Provincial N°25								
			Hacia Panamericana				Hacia el Rio				
			Liv.	BUS	CS	CA	Liv.	BUS	CS	CA	
Miercoles	7:30-8:30	7:30 - 7:45	180	1	5	0	144	0	9	0	
		7:45 - 8:00	119	0	9	1	125	1	7	1	
		8:00 - 8:15	133	1	6	2	147	1	2	1	
		8:15 - 8:30	105	0	7	1	111	1	6	1	
	Total por sentido clasif.			537	2	27	4	527	3	24	3
	Total del dia clasif.			1064	5	51	7				
	Total por sentido			570				557			
	Total Intervalo			1127							
	12:30-13:30	12:30 - 12:45	145	1	6	2	115	1	5	1	
		12:45 - 13:00	150	0	8	3	125	1	2	2	
		13:00 - 13:15	109	1	6	0	117	0	4	2	
		13:15 - 13:30	116	2	4	1	124	2	3	0	
	Total por sentido clasif.			520	4	24	6	481	4	14	5
	Total del dia clasif.			1001	8	38	11				
	Total por sentido			554				504			
	Total Intervalo			1058							
	17:00-18:00	17:00 - 17:15	183	0	5	0	149	1	1	0	
		17:15 - 17:30	150	0	2	0	150	0	6	0	
		17:30 - 17:45	159	1	3	1	135	2	3	2	
		17:45 - 18:00	154	0	0	0	150	1	0	1	
	Total por sentido clasif.			646	1	10	1	584	4	10	3
	Total del dia clasif.			1230	5	20	4				
	Total por sentido			658				601			
	Total Intervalo			1259							
Total del dia clasif. por sentido			1703	7	61	11	1592	11	48	11	
Total del dia clasif.			3295	18	109	22					
Total del dia por sentido			1782				1662				
Total del dia			3444								
Sabado	12:30-13:30	12:30 - 12:45	174	1	9	2	177	2	6	2	
		12:45 - 13:00	171	1	5	0	166	0	2	0	
		13:00 - 13:15	154	1	5	3	175	0	4	0	
		13:15 - 13:30	168	0	2	4	177	1	7	0	
	Total por sentido clasif.			667	3	21	9	695	3	19	2
Total del dia clasif.			1362	6	40	11					
Total por sentido			700				719				
Total Intervalo			1419								



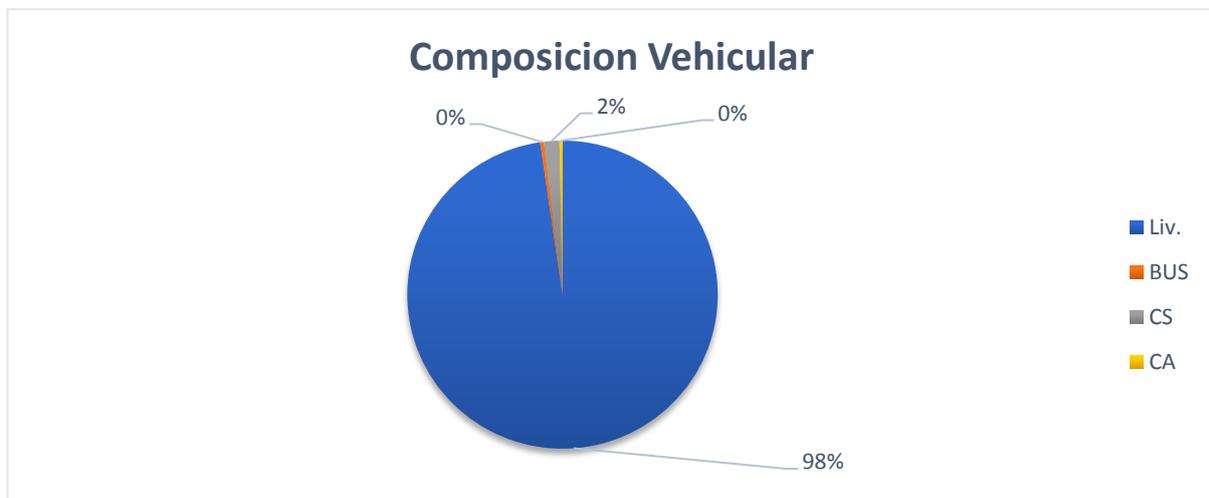


### 3.2.2. Composición vehicular durante la semana:

Durante los días de semana el tránsito es meramente de vehículos livianos con una pequeña participación de camiones sin acoplado. En el siguiente gráfico se puede ver el volumen total de vehículos durante las tres mediciones realizadas, clasificados por tipo.



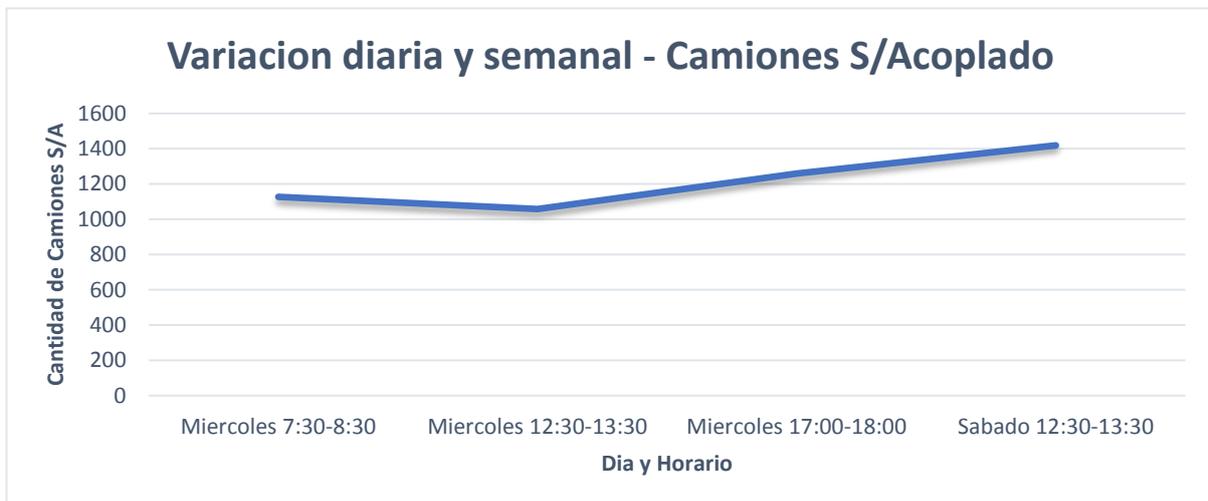
Los vehículos livianos representan el 98% del volumen total vehicular mientras que los camiones sin acoplado representan el 2%. Los colectivos y los camiones con acoplado representan menos del 1%.





### 3.2.3. Variación del caudal en función del tipo de vehículo, día y horario:

En los siguientes esquemas se puede ver como varia el caudal vehicular de los distintos tipos de vehículos durante los distintos horarios durante la semana y el sábado. En los dos primeros gráficos se puede ver que durante toda la semana los vehículos livianos y los camiones sin acoplado tienen la misma tendencia. Estos tienen mayor caudal durante el sábado que de lunes a viernes. Y dentro de cada día podemos ver como el mediodía tiene el pico más bajo de volumen, aumentando por la mañana para llegar a su máximo en el horario de la tarde.

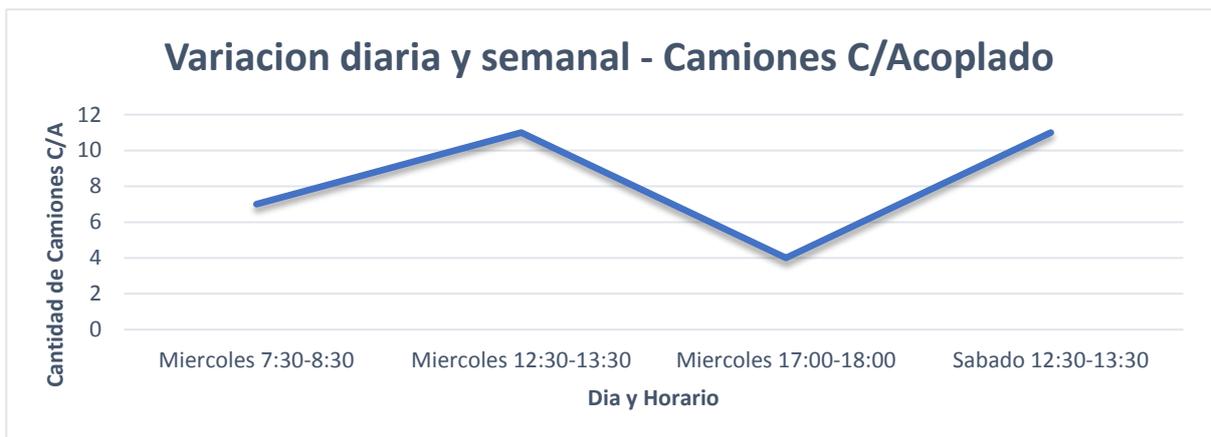




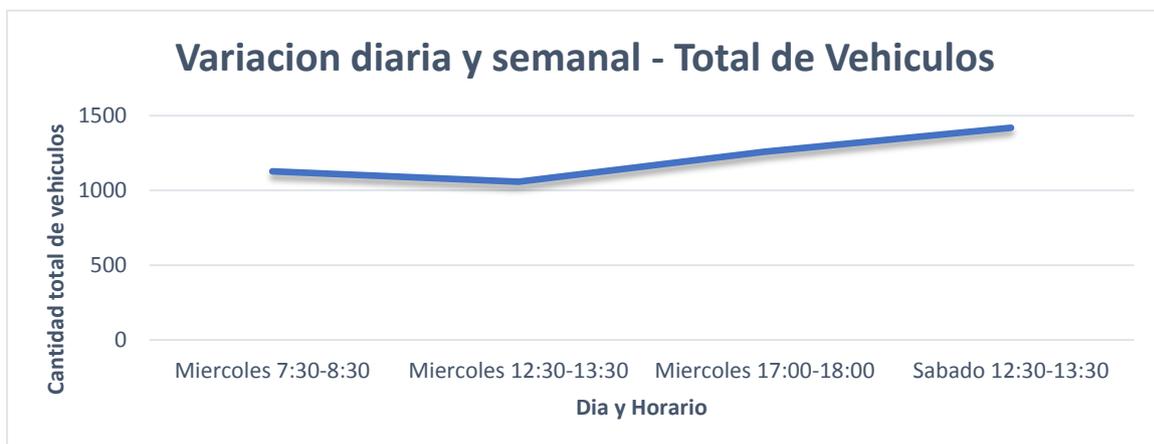
Por otro lado, los camiones con acoplados y los colectivos siguen otra tendencia. Totalmente en contra posición con lo visto anteriormente estos tipos de vehículos tienen picos de volumen máximo durante el mediodía, bajando su volumen por la mañana y por la tarde.



Por esta avenida se denota que durante los sábados el caudal de camiones con acoplados aumenta por los sábados, casi hasta el mismo nivel que durante los mediodías de los días de semana.



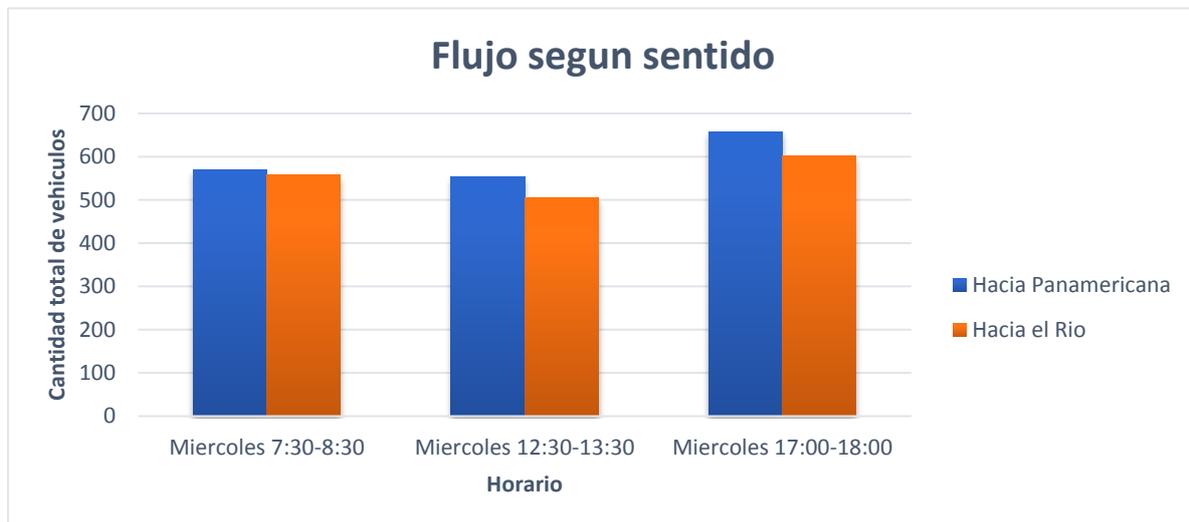
En la variación total de vehículos como es de esperarse por la preponderancia de los vehículos livianos, la misma sigue su tendencia creciente por la tarde y los sábados.





### 3.2.4. Flujo Vehicular según sentido

En el siguiente gráfico podemos ver como varía el flujo vehicular de lunes a viernes según el sentido en el que se dirigen. De forma clara se distingue un mayor flujo en la dirección hacia la panamericana, es decir saliendo de la ciudad.



### 3.2.5. Caudales:

A modo de referencia comparativa, el caudal promedio de lunes a viernes en los horarios relevados es de 1148 vehículos por hora mientras que el pico máximo horario es de 1230 vehículos por hora llegando a un caudal pico de 1356 vehículos por hora. Durante los sábados el promedio horario es de 1419 vehículos por hora, con un caudal pico de 1492 autos por hora. Este caudal vehicular mayor durante los días sábados se debe a que la ruta provincial N°25 es utilizada en su totalidad por los turistas que no conocen otros accesos.

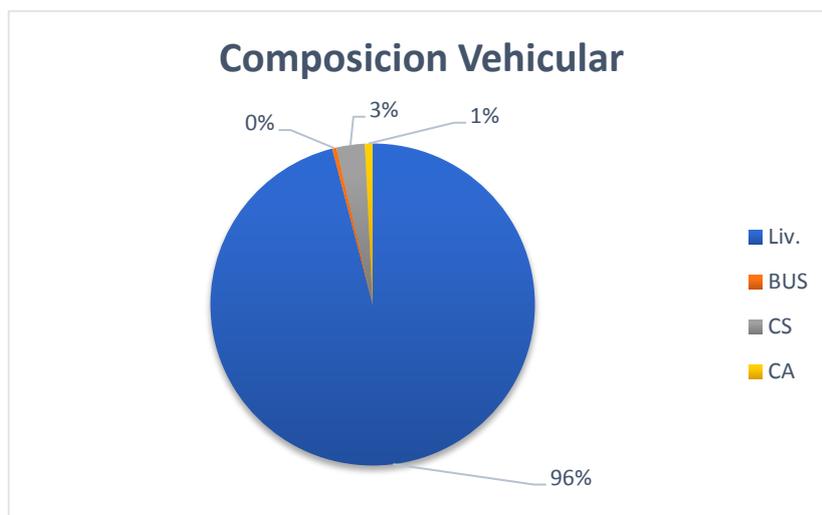
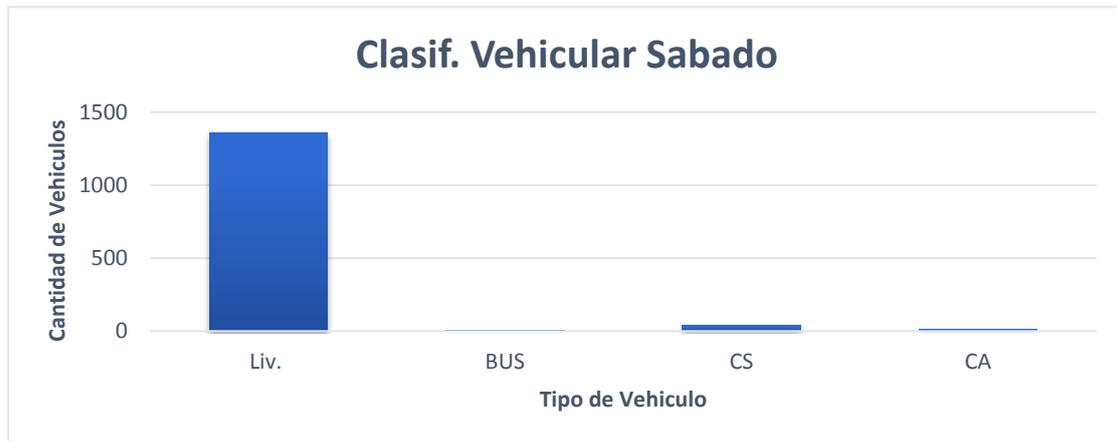
Caudales				
En Semana			En fin de semana	
Promedio Total	Maximo Horario	Caudal Pico	Promedio Total	Caudal Pico
1148	1230	1356	1419	1492





### 3.2.6. Composición vehicular durante los sábados:

En los siguientes gráficos se puede ver la composición vehicular durante los días sábados. De forma clara aquí también predominan los vehículos livianos, pero con una influencia mayor de camiones sin acoplado (3%). Además, al igual que en semana la influencia de los colectivos y de los camiones con acoplados es menor al 1%.





### 3.3. Calle Dr. Travi:

#### 3.3.1. Resumen:

En la siguiente tabla se puede ver el resumen del relevamiento vehicular realizado sobre la calle Dr. Travi en su intersección con las vías del tren.

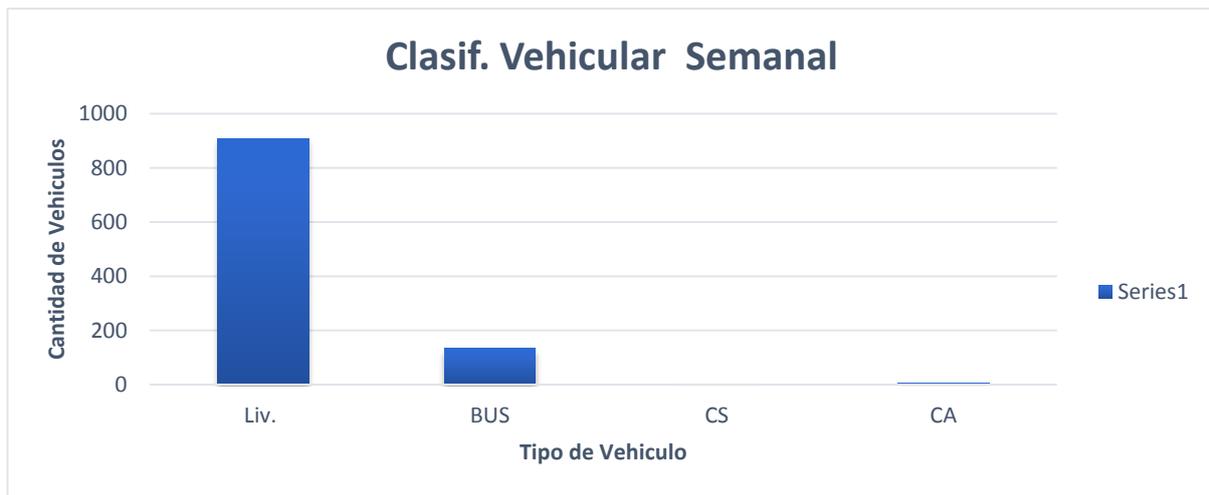
Dia	horario	Intervalos	Calle: Dr. Travi							
			Hacia Panamericana				Hacia el Rio			
			Liv.	BUS	CS	CA	Liv.	BUS	CS	CA
Miercoles	7:30-8:30	7:30 - 7:45					52	9	0	0
		7:45 - 8:00					74	11	0	1
		8:00 - 8:15					67	12	0	0
		8:15 - 8:30					45	11	0	1
	Total por sentido clasif.		0	0	0	0	238	43	0	2
	Total por sentido		0				283			
	Total Intervalo		283							
	12:30-13:30	12:30 - 12:45					85	19	1	0
		12:45 - 13:00					73	9	0	1
		13:00 - 13:15					63	17	1	1
		13:15 - 13:30					52	13	0	1
	Total por sentido clasif.		0	0	0	0	273	58	2	3
	Total por sentido		0				336			
	Total Intervalo		336							
	17:00-18:00	17:00 - 17:15					91	8	0	0
		17:15 - 17:30					80	3	0	0
		17:30 - 17:45					112	9	1	0
		17:45 - 18:00					113	12	0	1
	Total por sentido clasif.		0	0	0	0	396	32	1	1
	Total por sentido		0				430			
	Total Intervalo		430							
Total del dia clasif. por sentido		0	0	0	0	907	133	3	6	
Total del dia por sentido		0				1049				
Total del dia		1049								
Sabado	12:30-13:30	12:30 - 12:45					42	9	0	0
		12:45 - 13:00					37	5	0	0
		13:00 - 13:15					32	8	0	0
		13:15 - 13:30					26	7	0	0
	Total por sentido clasif.		0	0	0	0	137	29	0	0
	Total por sentido		0				166			
Total Intervalo		166								



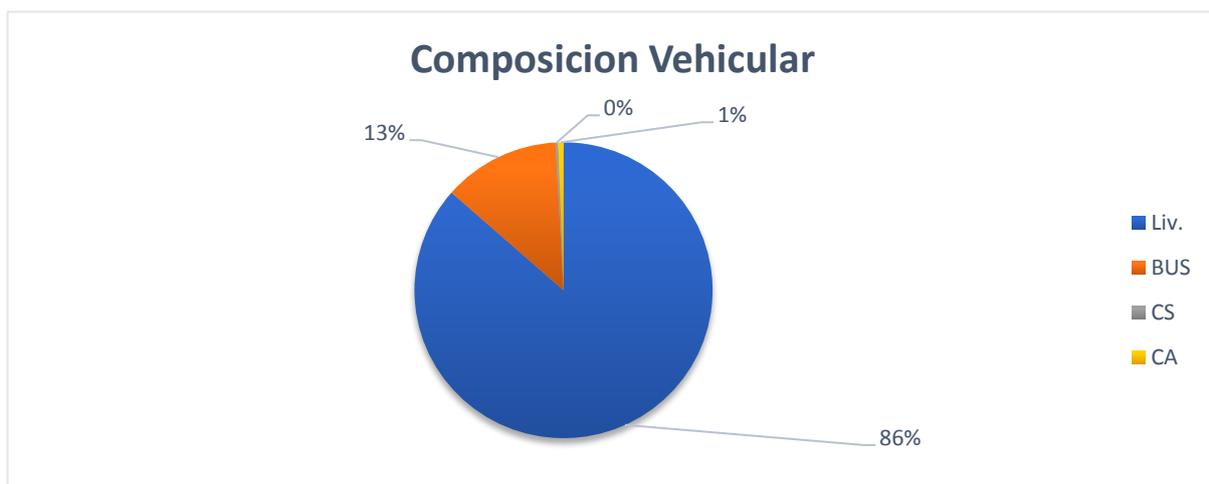


### 3.3.2. Composición vehicular durante la semana:

En el siguiente esquema se puede ver que, si bien prevalecen los vehículos livianos por sobre los colectivos y los camiones, ya no es la misma proporción. Por sus dimensiones esta calle no admite tránsito pesado, pero si permite y focaliza una gran cantidad de líneas de colectivos.



En el siguiente grafico de tortas se puede ver la influencia de la cual se hablaba anteriormente. La influencia de los colectivos llega hasta un 13% del total de los vehículos circulantes en los horarios relevados. En este caso la influencia del tránsito pesado en conjunto no llega al 1% haciendo referencia a las características geométricas de la calle.





### 3.3.3. Variación del caudal en función del tipo de vehículo, día y horario:

En los gráficos subsiguientes se presenta como varía el caudal vehicular en los distintos horarios y días relevados según cada tipo de vehículo. En el primer gráfico podemos ver el comportamiento de los vehículos livianos. Los mismos tienen picos de caudal máximo durante la tarde y mínimo durante la mañana en días de semana. Durante los días del fin de semana el caudal vehicular se reduce ya que esta calle es interna y desconocida por turistas o por familias poco frecuentes.

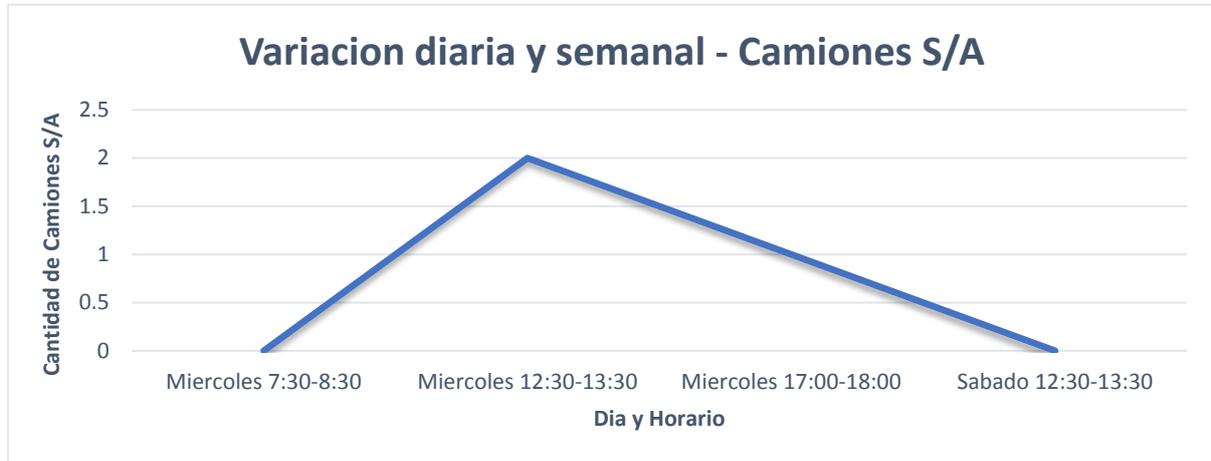


Los colectivos en contraposición cuentan con picos máximos durante el mediodía debido al recambio y movimiento que se produce en la ciudad debido a la gran cantidad de colegios e instituciones académicas de media jornada.

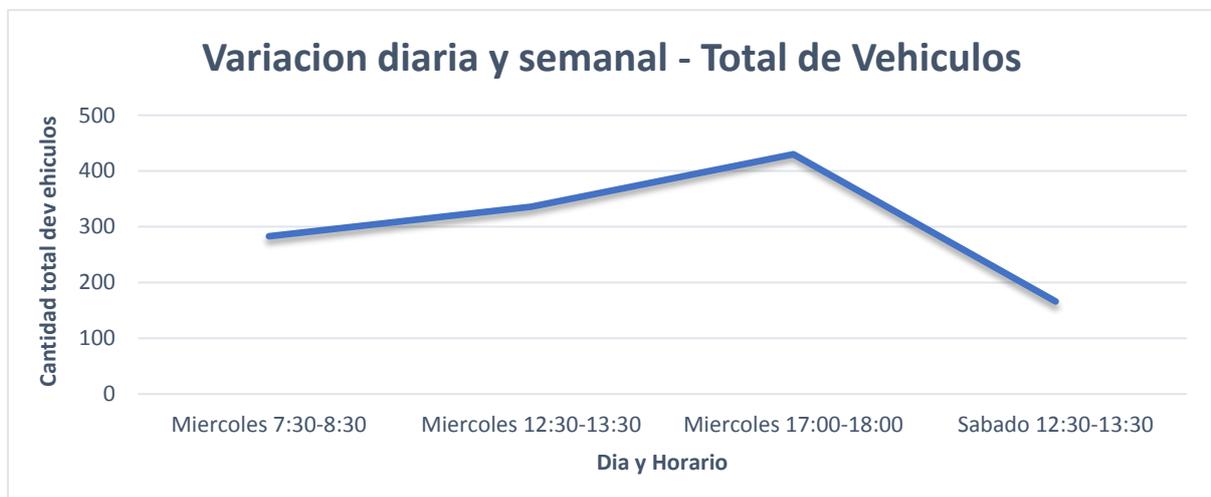




Evaluar la variación de los camiones sin acoplados y camiones con acoplados carece de sentido ya que los mismos no deberían circular por estas calles debido a sus condiciones no aptas para tránsito pesado. Sin embargo, esto da una pauta de la conciencia y el respeto por las leyes de tránsito y la cartelería que expresamente indica que se encuentra prohibido el tránsito pesado por esta calle.



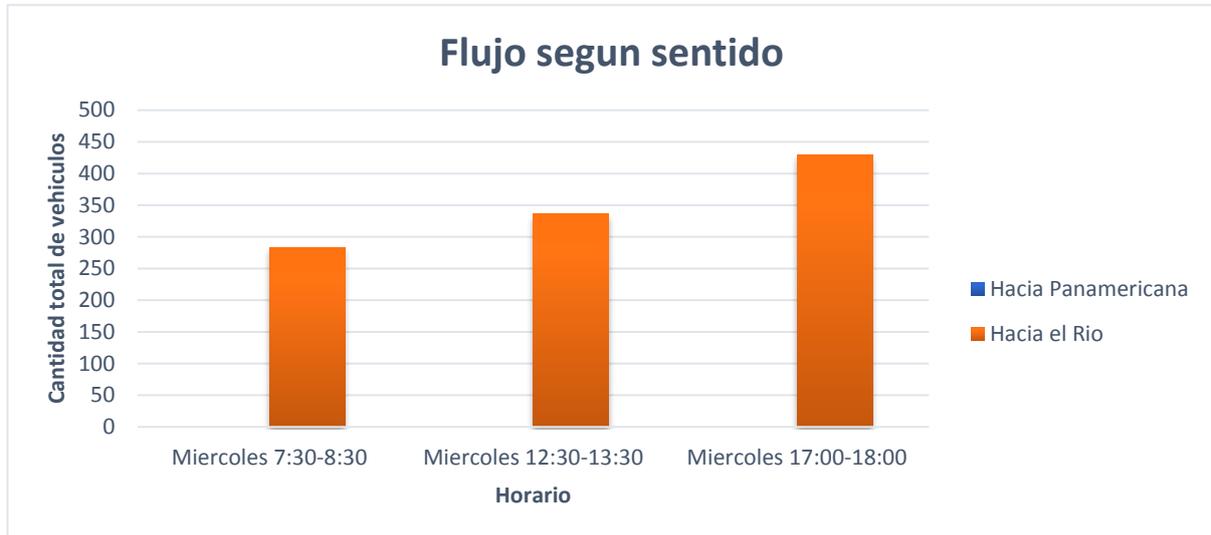
La variación del total de los vehículos corresponde con la de los vehículos livianos, levemente aumentada durante el mediodía por la importante influencia del transporte público.





### 3.3.4. Flujo Vehicular según sentido

Esta calle tiene la característica de ser mano única hacia el río por lo que en el siguiente gráfico se podrá ver en un gráfico de barras la totalidad de vehículos circulantes en cada horario



### 3.3.5. Caudales:

En el siguiente cuadro se pueden apreciar los distintos caudales de tránsito vehicular registrados en el relevamiento. Durante la semana el promedio registrado fue de 350 vehículos por hora, llegando a un máximo horario de 430 vehículos por hora y un pico máximo de 504 vehículos por hora. Durante el fin de semana el volumen promedio es bastante menor, llegando a los 166 vehículos por hora y tocando un pico de 204 vehículos.

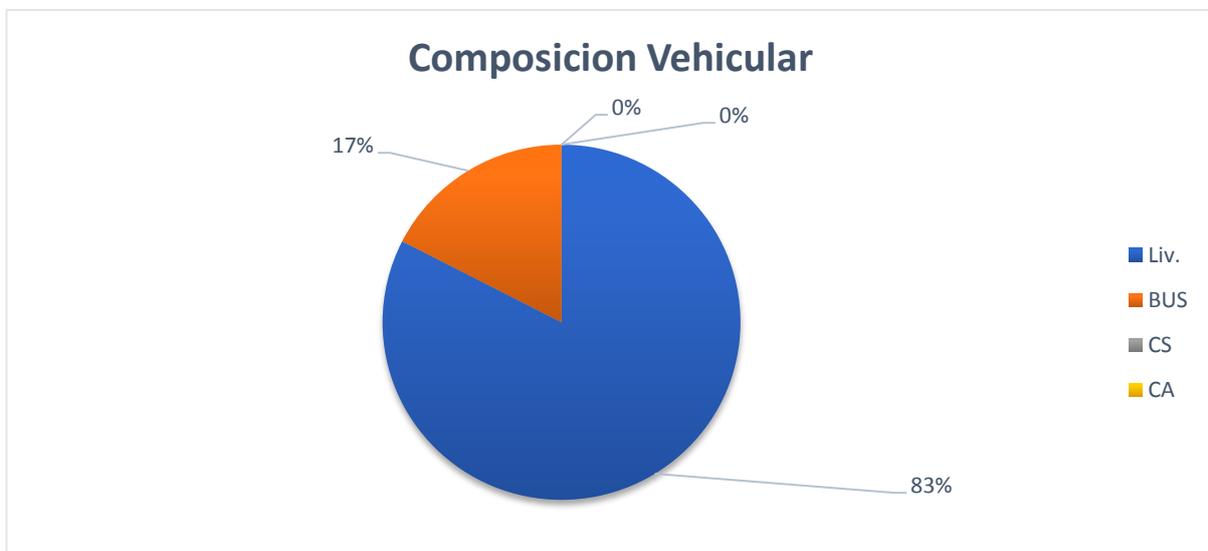
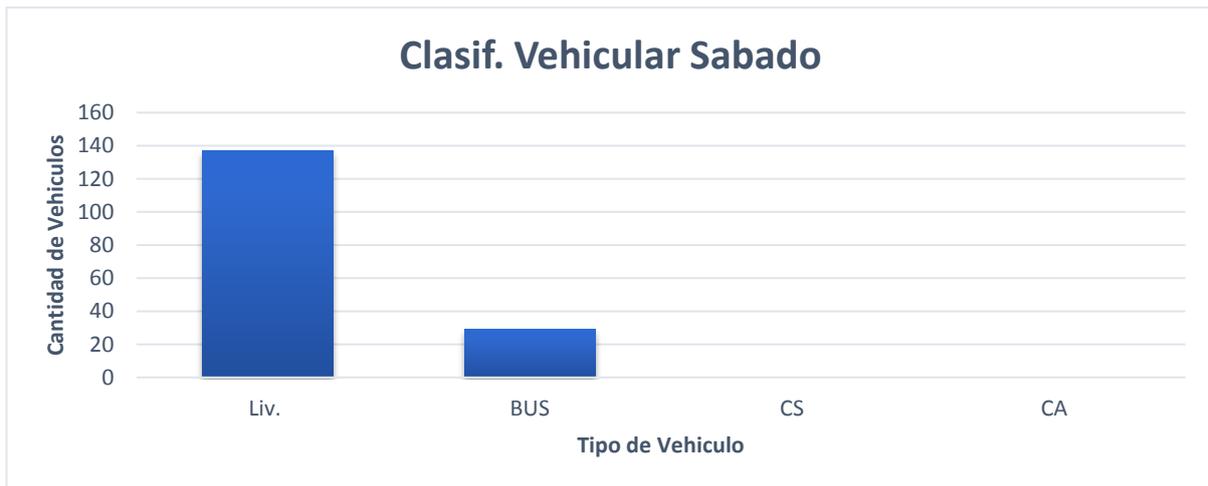
Caudales				
En Semana			En fin de semana	
Promedio Total	Maximo Horario	Caudal Pico	Promedio Total	Caudal Pico
350	430	504	166	204





### 3.3.6. Composición vehicular durante los sábados:

Debido a que como se dijo antes esta calle es muy poco utilizada por los turistas, los fines de semana la actividad de vehículos livianos decrece, pero la frecuencia del transporte público se mantiene pareja. Esto genera que crezca la influencia del transporte público al 17% disminuyendo los vehículos livianos al 83%





### 3.4. Av. María Eugenia Tapia de Cruz:

#### 3.4.1. Resumen:

En la siguiente tabla se puede ver el resumen del relevamiento vehicular realizado sobre la Avenida María Eugenia Tapia de Cruz en su intersección con las vías del tren.

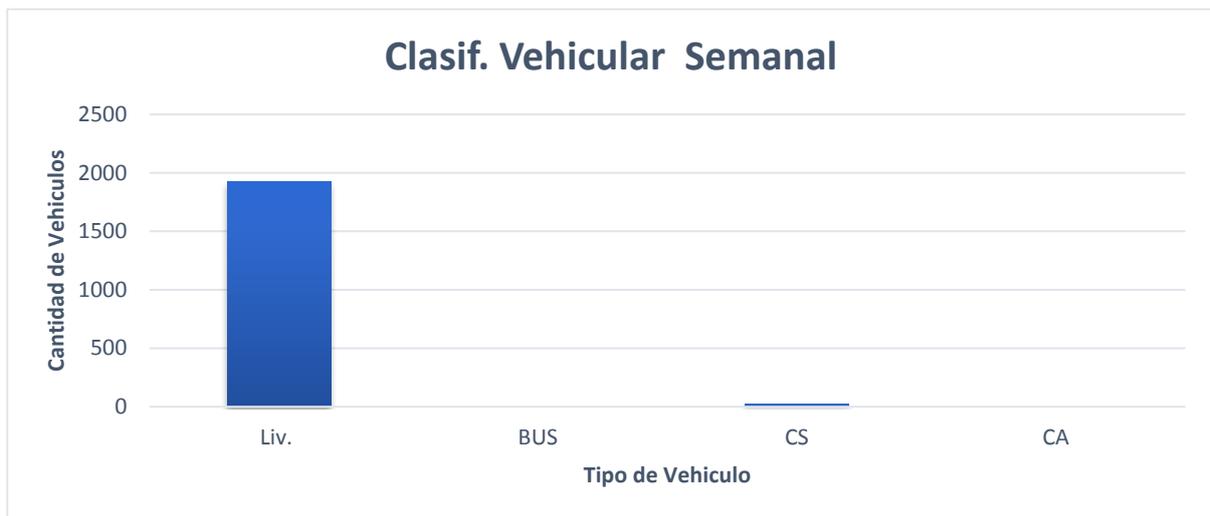
Dia	horario	Intervalos	Calle: Avenida Maria Eugenia Tapia de Cruz							
			Hacia Panamericana				Hacia el Rio			
			Liv.	BUS	CS	CA	Liv.	BUS	CS	CA
Miercoles	7:30-8:30	7:30 - 7:45	48	0	2	0	72	0	0	0
		7:45 - 8:00	78	0	3	0	114	0	1	0
		8:00 - 8:15	85	0	2	0	119	0	1	0
		8:15 - 8:30	60	0	1	0	84	0	0	0
	Total por sentido clasif.		271	0	8	0	389	0	2	0
	Total del dia clasif.		660	0	10	0				
	Total por sentido		279				391			
	Total Intervalo		670							
	12:30-13:30	12:30 - 12:45	44	0	0	0	42	0	0	0
		12:45 - 13:00	80	0	0	0	67	0	0	0
		13:00 - 13:15	84	0	0	0	59	0	3	0
		13:15 - 13:30	80	0	0	0	50	0	3	0
	Total por sentido clasif.		288	0	0	0	218	0	6	0
	Total del dia clasif.		506	0	6	0				
	Total por sentido		288				224			
	Total Intervalo		512							
	17:00-18:00	17:00 - 17:15	71	0	0	0	93	0	0	0
		17:15 - 17:30	120	0	4	0	80	0	1	0
		17:30 - 17:45	100	0	1	0	97	0	2	0
		17:45 - 18:00	87	0	2	0	111	0	1	0
	Total por sentido clasif.		378	0	7	0	381	0	4	0
	Total del dia clasif.		759	0	11	0				
	Total por sentido		385				385			
	Total Intervalo		770							
Total del dia clasif. por sentido		937	0	15	0	988	0	12	0	
Total del dia clasif.		1925	0	27	0					
Total del dia por sentido		952				1000				
Total del dia		1952								
Sabado	12:30-13:30	12:30 - 12:45	93	0	1	0	121	0	0	0
		12:45 - 13:00	119	0	3	0	113	0	0	0
		13:00 - 13:15	103	0	0	0	102	0	2	0
		13:15 - 13:30	59	0	0	0	53	0	0	0
	Total por sentido clasif.		374	0	4	0	389	0	2	0
Total del dia clasif.		763	0	6	0					
Total por sentido		378				391				
Total Intervalo		769								



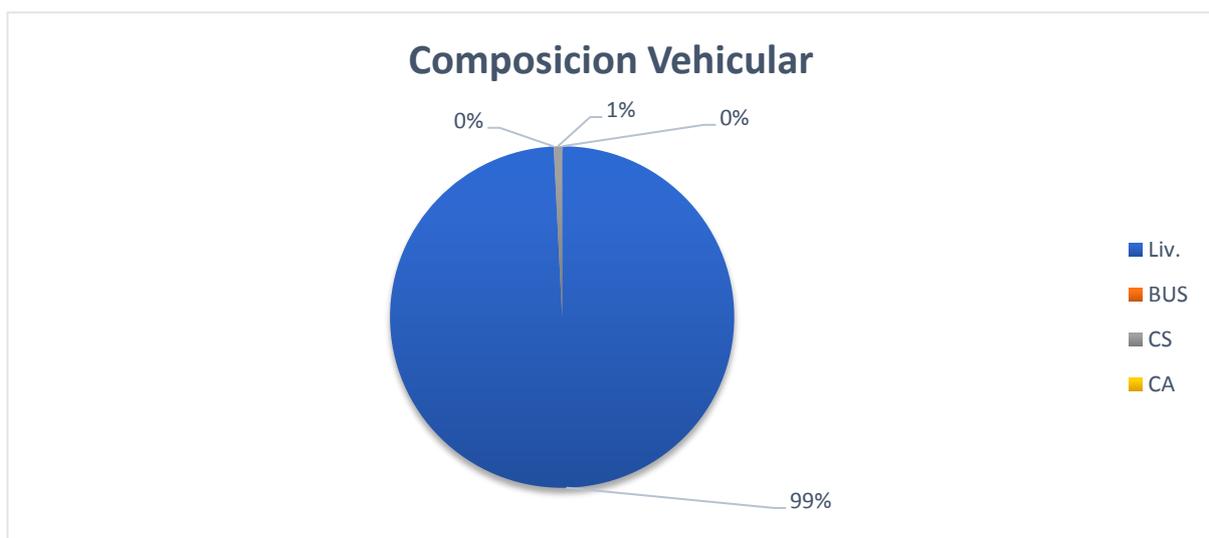


### 3.4.2. Composición vehicular durante la semana:

En los siguientes graficos se puede apreciar como es la composicion vehicular durante los dias de semana. En esta avenida no circulan ni colectivos ni camiones con acoplado, y la prescencia de camiones sin acoplado es realmente escaso debido a las características comerciales que tiene la calle. Siendo la principal avenida comercial, la misma se caracteriza por un gran flujo de vehiculos livianos a bajas velocidades.



Lo dicho anteriormente se puede ver en el siguiente grafico de tortas donde el transito liviano esta representado a traves del 99%.





### 3.4.3. Variación del caudal en función del tipo de vehículo, día y horario:

En los gráficos subsiguientes se presenta como varía el caudal vehicular en los distintos horarios y días relevados según cada tipo de vehículo. En el primer gráfico podemos ver el comportamiento de los vehículos livianos. Los mismos tienen picos de caudal máximo durante la tarde y mínimo durante el mediodía en días de semana. Durante los días del fin de semana el caudal es muy similar al de la tarde en días de semana debido a que esta al igual que la Ruta Provincial N°25 son las más conocidas por los turistas no frecuentes que visitan la ciudad únicamente los fines de semana.



Los camiones sin acoplados tienen el mismo comportamiento durante la semana, con picos por la mañana y por la tarde y con mínimos durante el mediodía. Los sábados, en cambio, el caudal de vehículos pesados disminuye durante el sábado debido a la disminución de actividades comerciales durante el fin de semana.

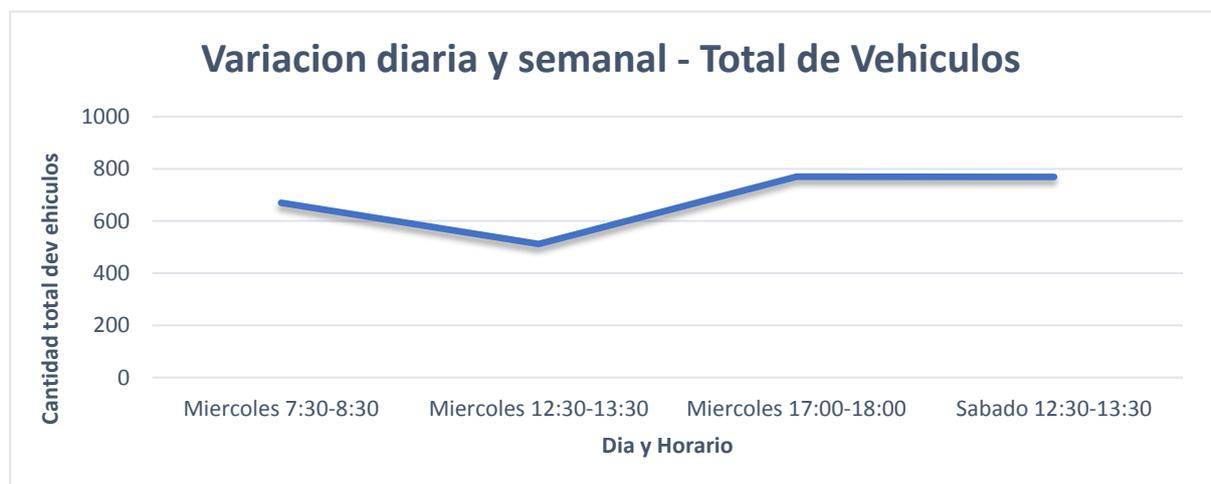




El transporte público y el transporte pesado de doble acoplado no circulan por esta avenida como ya se dijo antes, por las características comerciales de la misma. En ese sentido no vale la pena hablar de variación ya que no existe tránsito alguno.



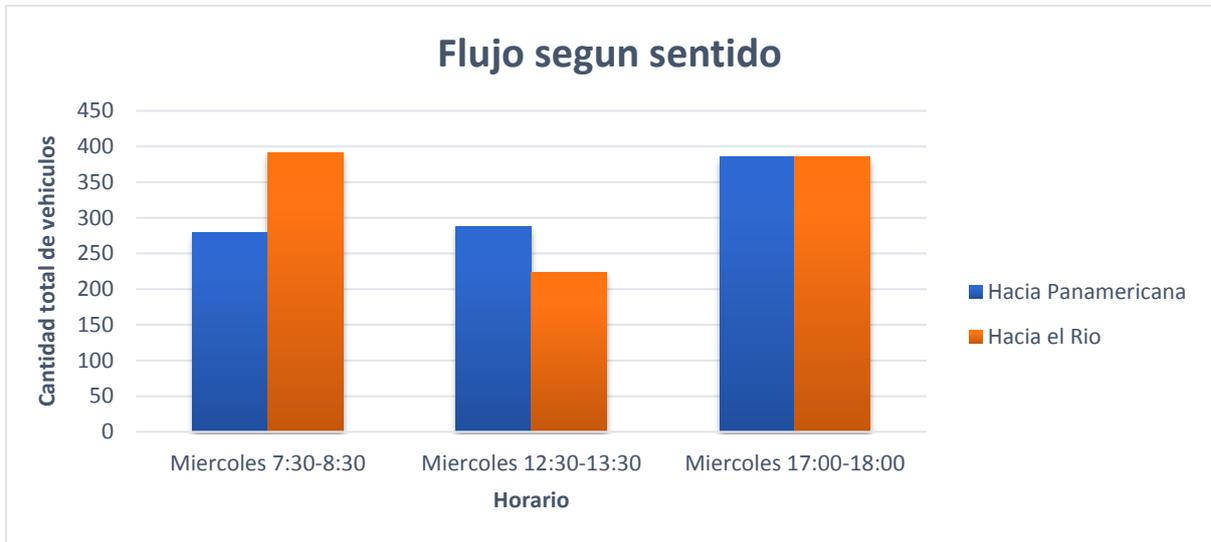
La variación del total de los vehículos responde 100% a la tendencia marcada por los vehículos livianos debido a la gran influencia que estos tienen sobre el tránsito total en la avenida.





### 3.4.4. Flujo Vehicular según sentido

En el siguiente esquema se puede ver como varían los caudales según el horario durante la semana y según la dirección del tránsito. Durante la mañana el principal tránsito es de ingreso hacia la ciudad, invirtiéndose hacia el mediodía y equilibrándose por la tarde.



### 3.4.5. Caudales:

En el siguiente cuadro se pueden ver los distintos caudales en semana y en los fines de semana. Durante la semana el caudal promedio registrado es de 651 vehículos por hora, registrándose un máximo horario por la tarde de 770 vehículos por hora, con un pico de 820 vehículos. La poca variación entre el promedio y el pico nos da la pauta de un caudal relativamente constante. Durante los fines de semana en cambio, el promedio registrado es de 769 vehículos por hora mientras que en el pico se registraron 940 vehículos por hora.

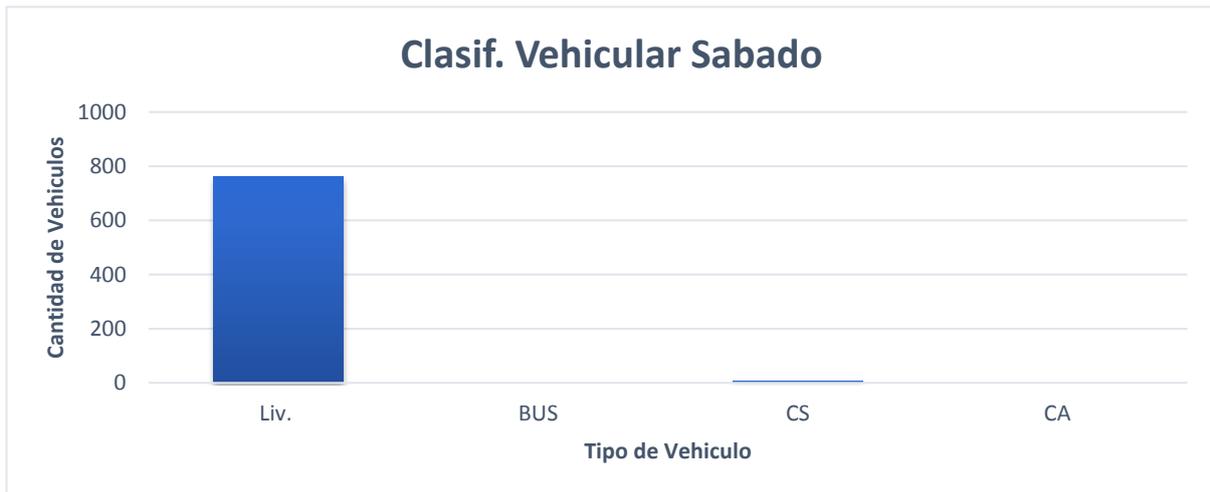
Caudales				
En Semana			En fin de semana	
Promedio Total	Maximo Horario	Caudal Pico	Promedio Total	Caudal Pico
651	770	820	769	940



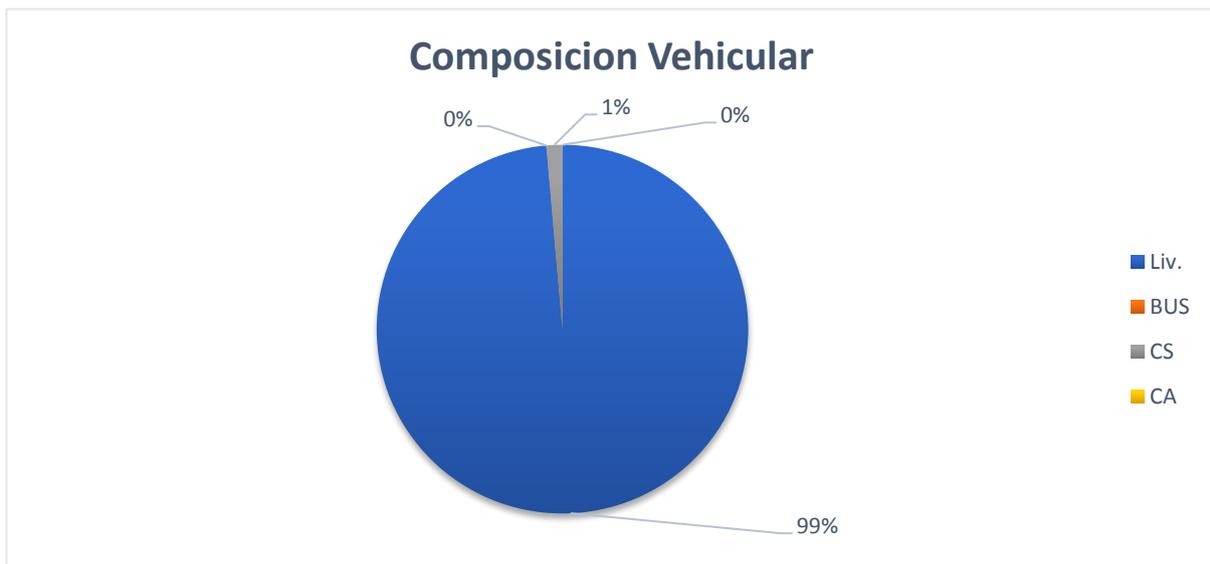


### 3.4.6. Composición vehicular durante los sábados:

En los siguientes gráficos se puede ver cómo está compuesto el caudal vehicular circulante registrado durante los fines de semana. Al igual que durante la semana, en esta avenida prevalece el tránsito de vehículos livianos por sobre los demás, con una pequeña influencia de camiones sin acoplado.



Lo dicho anteriormente se refleja en el siguiente grafico de tortas donde se puede ver que el 99% pertenece a los vehículos livianos con tan solo un 1% de camiones sin acoplado.





### 3.5. Calle Estrada:

#### 3.5.1. Resumen:

En la siguiente tabla se puede ver el resumen del relevamiento vehicular realizado sobre la calle Estrada en su intersección con las vías del tren.

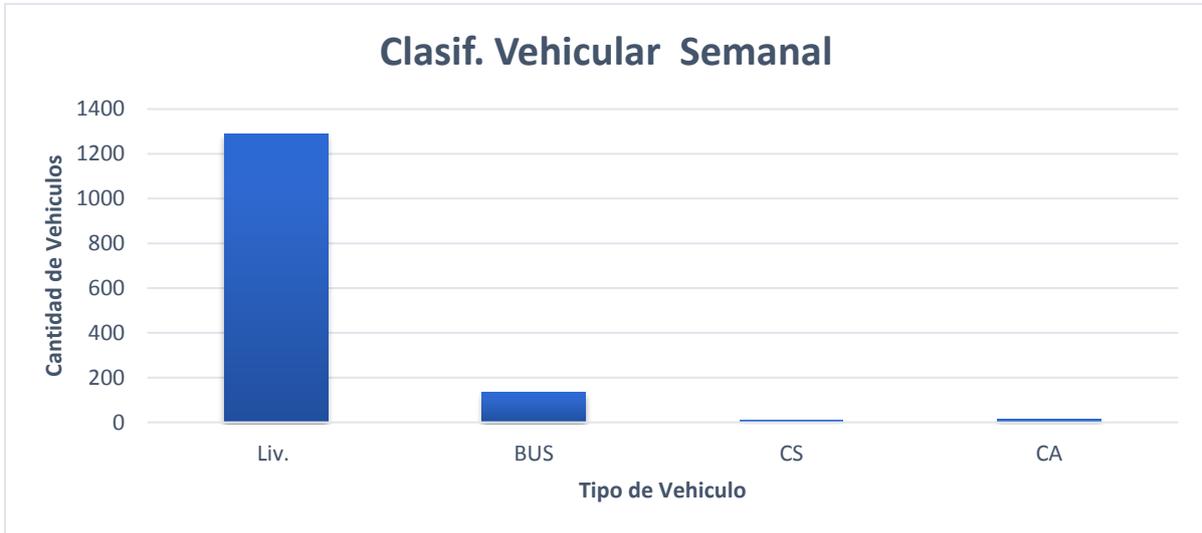
Dia	horario	Intervalos	Calle: Calle Estrada								
			Hacia Panamericana				Hacia el Rio				
			Liv.	BUS	CS	CA	Liv.	BUS	CS	CA	
Miercoles	7:30-8:30	7:30 - 7:45	71	11	0	0					
		7:45 - 8:00	89	13	0	2					
		8:00 - 8:15	66	14	0	0					
		8:15 - 8:30	53	10	0	3					
	Total por sentido clasif.			279	48	0	5	0	0	0	0
	Total por sentido			332				0			
	Total Intervalo			332							
	12:30-13:30	12:30 - 12:45	91	8	0	0					
		12:45 - 13:00	143	5	0	0					
		13:00 - 13:15	142	14	0	5					
		13:15 - 13:30	115	14	0	4					
	Total por sentido clasif.			491	41	0	9	0	0	0	0
	Total por sentido			541				0			
	Total Intervalo			541							
	17:00-18:00	17:00 - 17:15	73	8	1	0					
		17:15 - 17:30	160	11	2	0					
		17:30 - 17:45	156	12	3	0					
		17:45 - 18:00	131	15	2	0					
	Total por sentido clasif.			520	46	8	0	0	0	0	0
	Total por sentido			574				0			
Total Intervalo			574								
Total del dia clasif. por sentido			1290	135	8	14	0	0	0	0	
Total del dia por sentido			1447				0				
Total del dia			1447								
Sabado	12:30-13:30	12:30 - 12:45	36	4	1	1					
		12:45 - 13:00	45	2	0	1					
		13:00 - 13:15	34	6	1	0					
		13:15 - 13:30	27	7	0	0					
	Total por sentido clasif.			142	19	2	2	0	0	0	0
Total por sentido			165				0				
Total Intervalo			165								



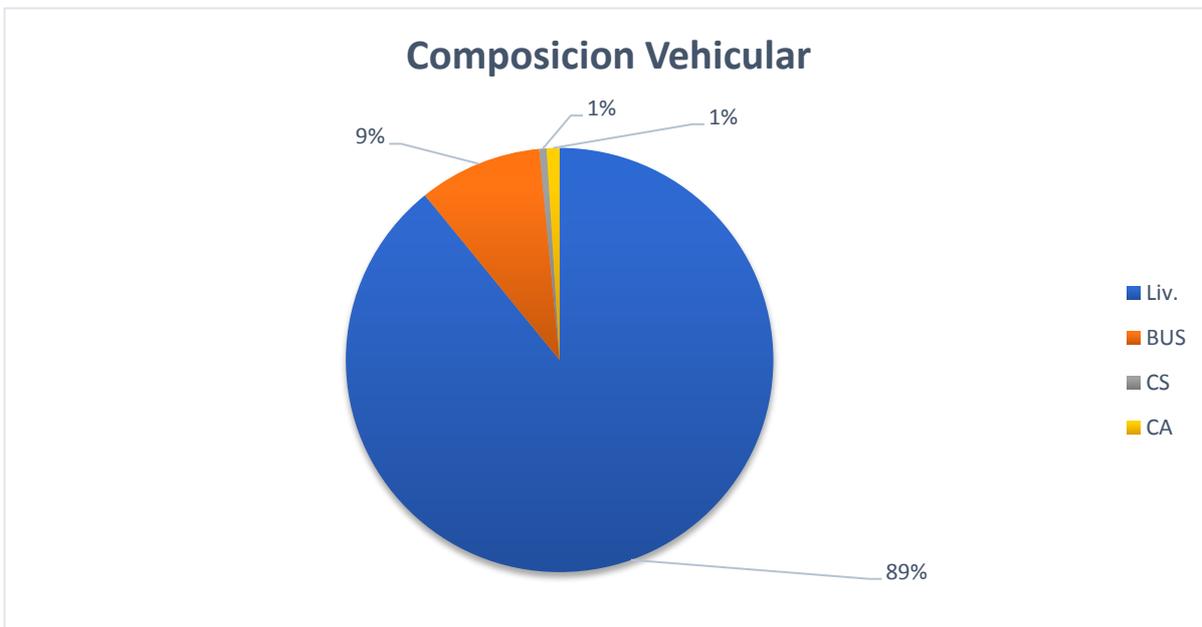


### 3.5.2. Composición vehicular durante la semana:

En los siguientes graficos se puede apreciar como es la composicion vehicular durante los dias de semana. Esta avenida es caracterizada por la gran presencia de transporte publico que circula por ella. El transito pesado es casi inexistente.



En el siguiente grafico de tortas se puede apreciar la gran influencia de los colectivos en el total de los vehículos que transitan esta calle, llegando hasta un 9%. Por otro lado, el 89% son vehículos livianos y el 2% se encuentra repartido en el tránsito pesado.



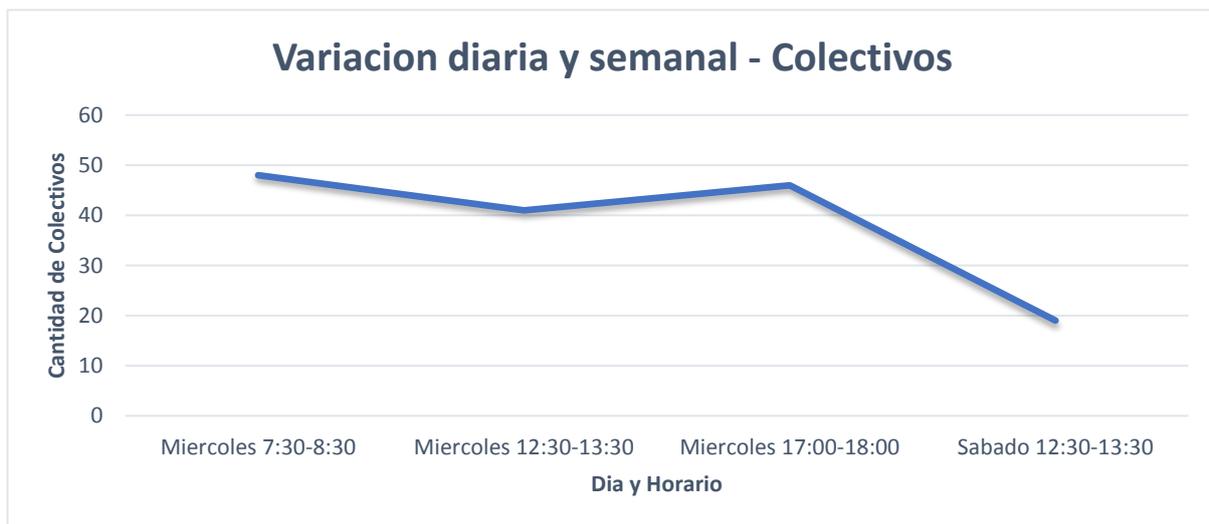


### 3.5.3. Variación del caudal en función del tipo de vehículo, día y horario:

En los gráficos subsiguientes se presenta como varía el caudal vehicular en los distintos horarios y días relevados según cada tipo de vehículo. En el primer gráfico podemos ver el comportamiento de los vehículos livianos. Los mismos tienen picos de caudal máximo durante la tarde y mínimo durante la mañana en días de semana. Durante los días del fin de semana el caudal vehicular disminuye drásticamente debido a que por ser una avenida secundaria no es conocida por turistas poco frecuentes.

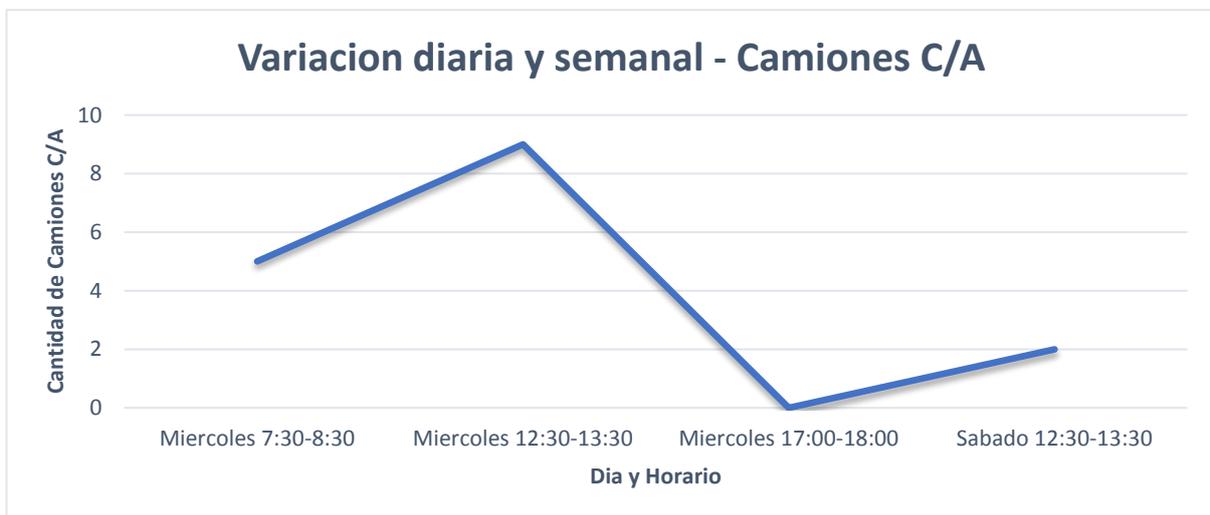


El transporte público como es de esperarse tiene un caudal mucho mayor en semana que durante los fines de semana. Dentro de los días de semana además tiene máximos durante la mañana y la tarde disminuyendo levemente por el mediodía.

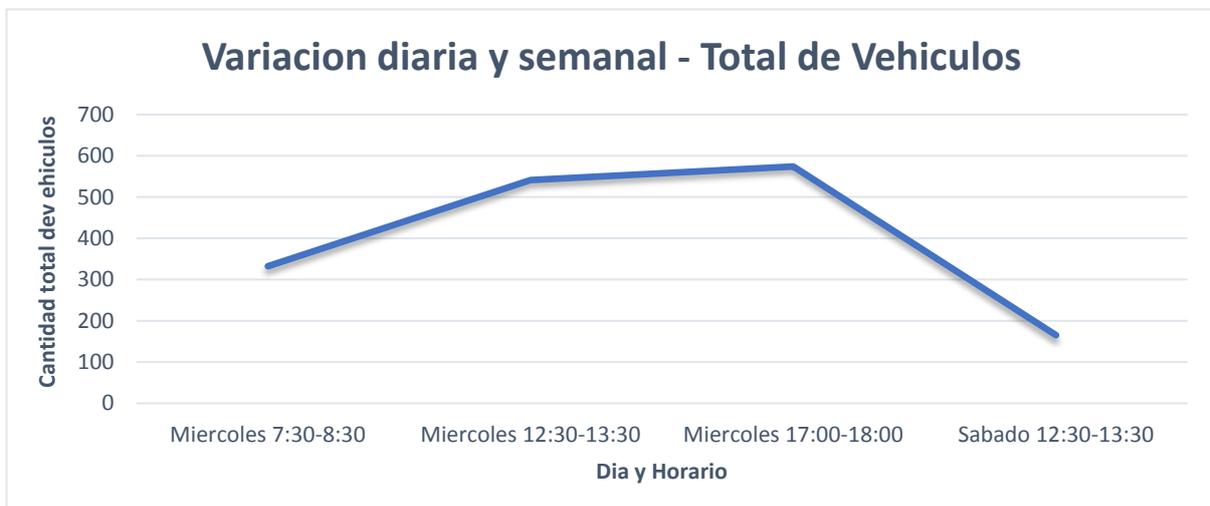




Las variaciones del tránsito pesado carecen de sentido de análisis ya que representan menos del 1%. Sin embargo, sirve destacar que estos vehículos no deberían transitar por esta calle ya que tienen vías previamente determinadas y capacitadas para dicho transporte.



El total de los vehículos tiene un pico por la tarde disminuyendo hacia la mañana y bajando en gran proporción durante los sábados.





### 3.5.4. Flujo Vehicular según sentido

Como esta calle es de mano única en el siguiente gráfico se puede apreciar como aumentan los caudales hacia la tarde en dirección hacia la panamericana.



### 3.5.5. Caudales:

En la siguiente tabla se pueden ver los distintos caudales en semana y durante los fines de semana. En semana el promedio total de los vehículos registrados es de 482 vehículos por hora, llegando a un máximo horario de 574 vehículos por hora con un pico máximo de 692 vehículos. Esto da una pauta de una diferencia importante entre el promedio y el pico máximo. En cambio, durante los sábados al mediodía la variación es mucho menor, con 165 vehículos por hora en promedio y con un pico de 192 vehículos

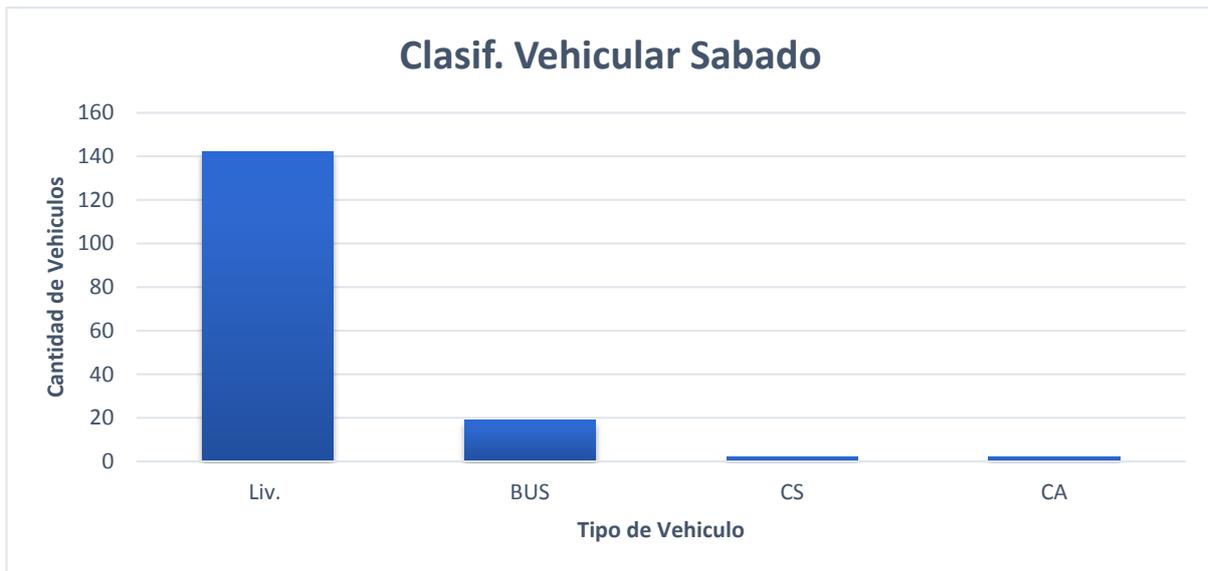
Caudales				
En Semana			En fin de semana	
Promedio Total	Maximo Horario	Caudal Pico	Promedio Total	Caudal Pico
482	574	692	165	192



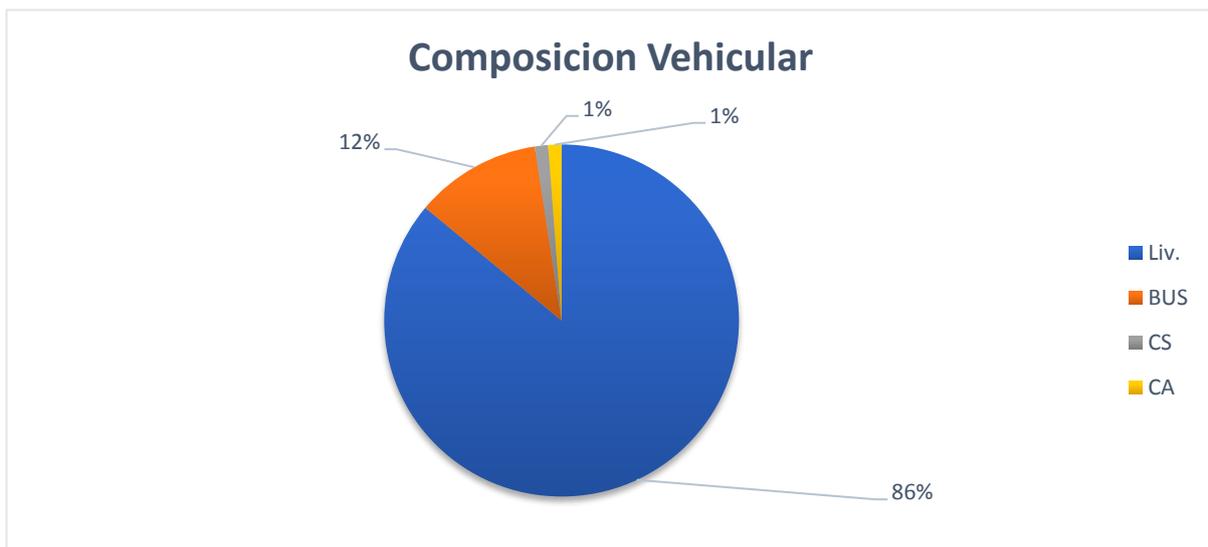


### 3.5.6. Composición vehicular durante los sábados:

En el siguiente grafico de barras se puede ver la composición vehicular durante los fines de semana. Como ya se viene diciendo en esta calle solo transitan los usuarios frecuentes, y como los sábados la actividad principal es turística el caudal de vehículos livianos baja en gran medida. Sin embargo, el tránsito del transporte público se mantiene aumentando en 3% su nivel de influencia.



El tránsito pesado mantiene su 2% de influencia durante los sábados.





## 5.6. Calle Cesar Diaz:

### 5.6.1. Resumen:

En la siguiente tabla se puede ver el resumen del relevamiento vehicular realizado sobre la calle Cesar Diaz en su intersección con las vías del tren.

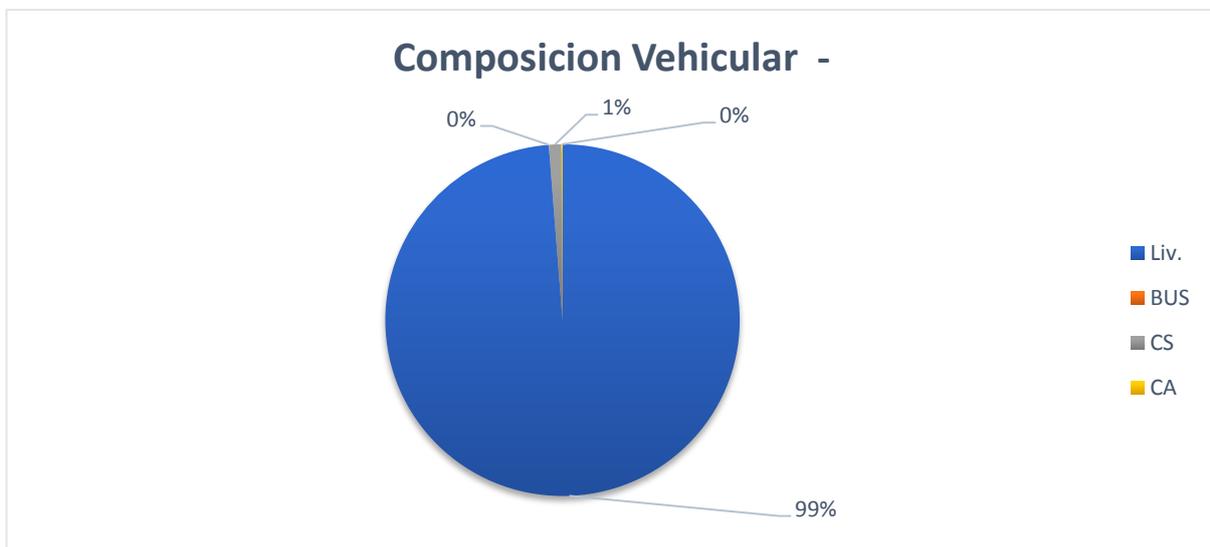
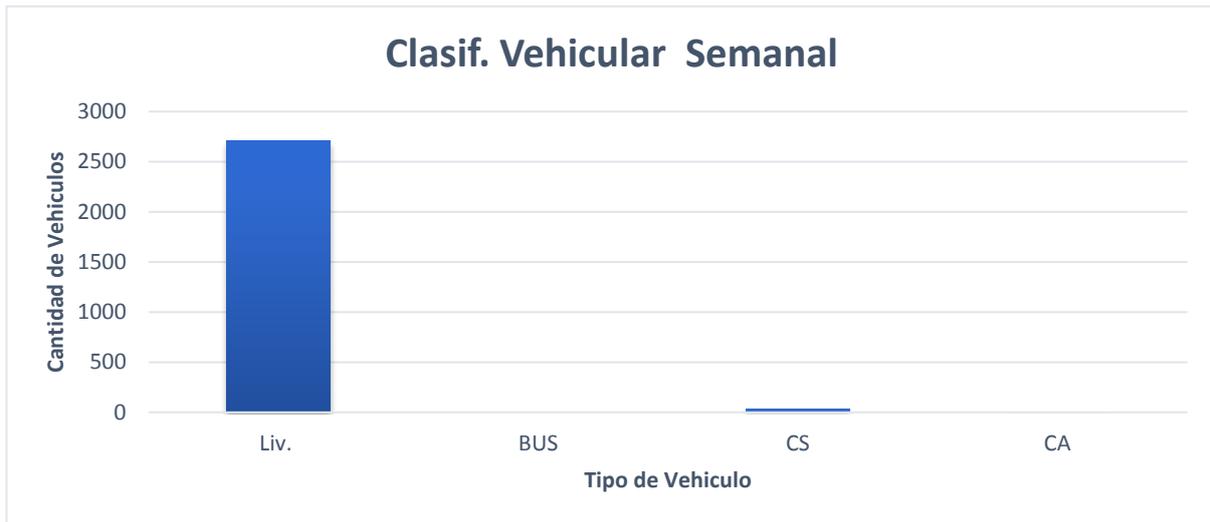
Dia	horario	Intervalos	Calle: Cesar Diaz								
			Hacia Panamericana				Hacia el Rio				
			Liv.	BUS	CS	CA	Liv.	BUS	CS	CA	
Miercoles	7:30-8:30	7:30 - 7:45	112	0	2	0	123	0	1	0	
		7:45 - 8:00	117	0	3	0	138	0	0	0	
		8:00 - 8:15	104	0	2	0	115	0	1	0	
		8:15 - 8:30	50	0	2	0	93	0	1	0	
	Total por sentido clasif.			383	0	9	0	469	0	3	0
	Total del dia clasif.			852	0	12	0				
	Total por sentido			392				472			
	Total Intervalo			864							
	12:30-13:30	12:30 - 12:45	85	0	1	0	87	0	1	0	
		12:45 - 13:00	106	0	5	0	150	0	0	0	
		13:00 - 13:15	134	0	0	0	114	0	3	0	
		13:15 - 13:30	104	0	4	0	87	0	1	0	
	Total por sentido clasif.			429	0	10	0	438	0	5	0
	Total del dia clasif.			867	0	15	0				
	Total por sentido			439				443			
	Total Intervalo			882							
	17:00-18:00	17:00 - 17:15	76	0	1	0	107	0	0	2	
		17:15 - 17:30	116	0	0	0	213	0	1	1	
		17:30 - 17:45	92	0	1	0	167	0	0	0	
		17:45 - 18:00	83	0	0	0	135	0	1	0	
	Total por sentido clasif.			367	0	2	0	622	0	2	3
	Total del dia clasif.			989	0	4	3				
	Total por sentido			369				627			
Total Intervalo			996								
Total del dia clasif. por sentido			1179	0	21	0	1529	0	10	3	
Total del dia clasif.			2708	0	31	3					
Total del dia por sentido			1200				1542				
Total del dia			2742								
Sabado	12:30-13:30	12:30 - 12:45	50	0	1	0	123	0	3	0	
		12:45 - 13:00	74	0	0	0	112	0	6	0	
		13:00 - 13:15	54	0	2	0	92	0	2	0	
		13:15 - 13:30	46	0	0	0	90	0	10	0	
	Total por sentido clasif.			224	0	3	0	417	0	21	0
Total del dia clasif.			641	0	24	0					
Total por sentido			227				438				
Total Intervalo			665								





### 5.6.2. Composición vehicular durante la semana:

En los siguientes graficos se puede apreciar como es la composicion vehicular durante los dias de semana. El transporte publico no transita por esta avenida y el transito pesado tiene una influencia minima en el total de los vehiculos registrados. El 99% de los vehiculos son livianos ya que por las caracteristiacs de lejania del centro esta avenida permite velocidades mayores de circulacion.





### 5.6.3. Variación del caudal en función del tipo de vehículo, día y horario:

En los gráficos subsiguientes se presenta como varía el caudal vehicular en los distintos horarios y días relevados según cada tipo de vehículo. En el primer gráfico podemos ver el comportamiento de los vehículos livianos. Los mismos tienen picos de caudal máximo durante la tarde y mínimo durante la mañana en días de semana, pero manteniendo una muy baja variación. Durante los días del fin de semana el caudal vehicular disminuye drásticamente debido a que por ser una avenida secundaria no es conocida por turistas poco frecuentes.

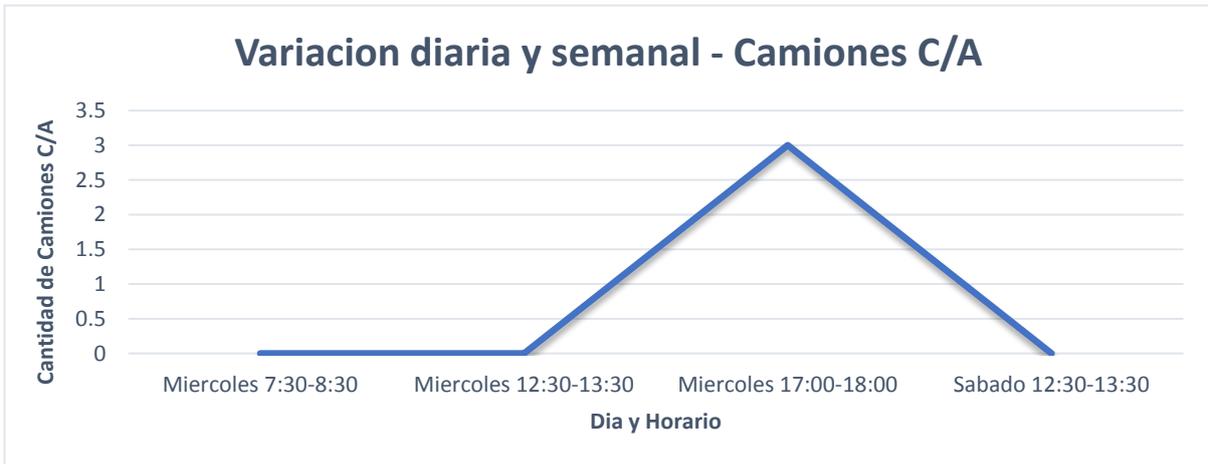


En el siguiente gráfico se puede apreciar la falta de circulación de transporte público por esta avenida.

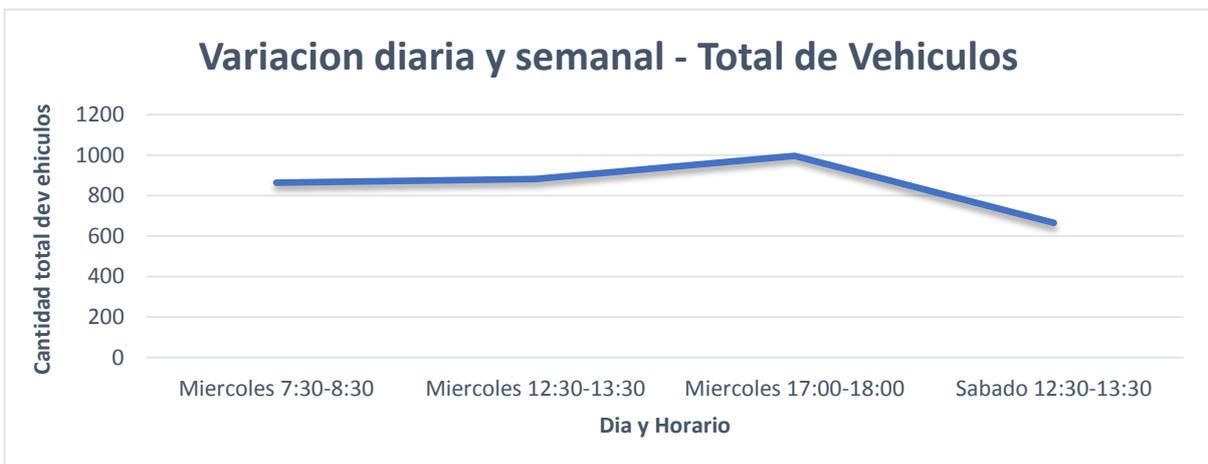




Los camiones sin acoplado tienen picos de caudal por el mediodía decayendo hacia la mañana y por la tarde con un imprevisto aumento durante los fines de semana. Si bien ya se aclaró, se repite que el tránsito pesado no debería estar circulando por estas avenidas.



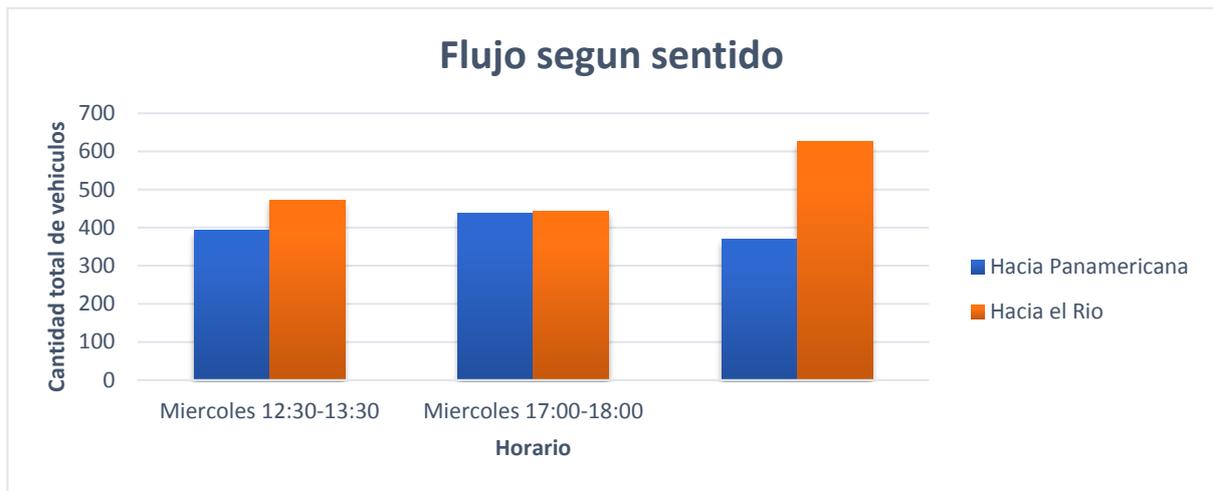
En el siguiente grafico se muestra la variación del total de los vehículos registrados. La misma refleja en gran medida el comportamiento de los vehículos livianos ya que son los mismos los que predominan en esta avenida.





#### 5.6.4. Flujo Vehicular según sentido

En el siguiente esquema se puede ver como varia el caudal durante los días de semana según la dirección del tránsito. En principio hay una diferencia marcada entre para los horarios extremos, donde el tránsito hacia el río, es decir ingresando a la ciudad, es mucho mayor que el saliente. Em cambio durante el mediodía, los caudales son muy parejos en ambos sentidos.



#### 5.6.5. Caudales:

En la siguiente tabla se puede ver los distintos caudales en semana y en fin de semana. Durante la semana el promedio registrado fue de 914 vehículos por hora, llegando a un máximo horario de 996 vehículos por hora, dejando entre ver un caudal muy constante en los tres horarios relevados. El pico máximo, sin embargo, es bastante mayor que el promedio alcanzando 1324 vehículos por hora. En los fines de semana, por otro lado, los caudales son mucho menores, llegando a 665 vehículos por hora en promedio y con un caudal pico de 768 vehículos.

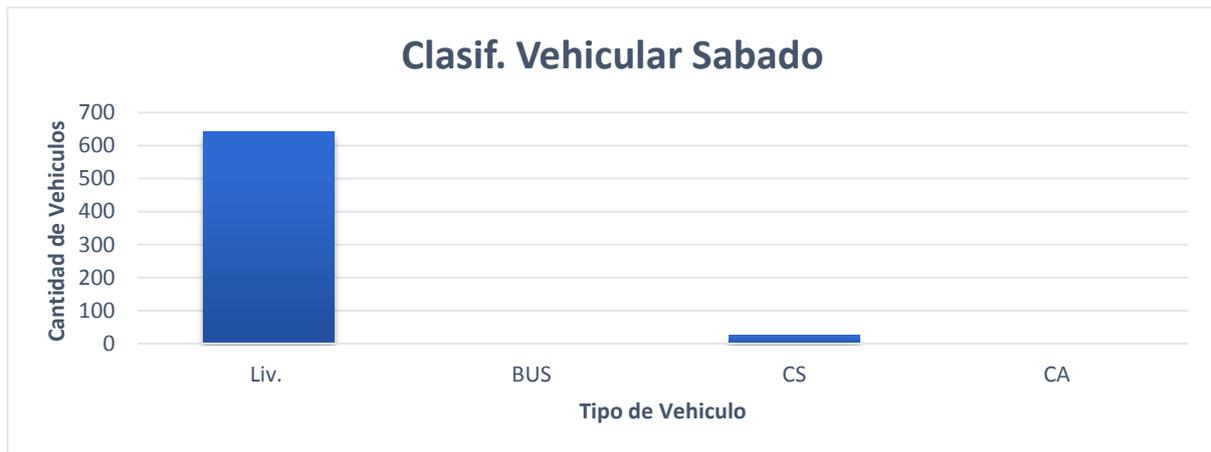
Caudales				
En Semana			En fin de semana	
Promedio Total	Maximo Horario	Caudal Pico	Promedio Total	Caudal Pico
914	996	1324	665	768



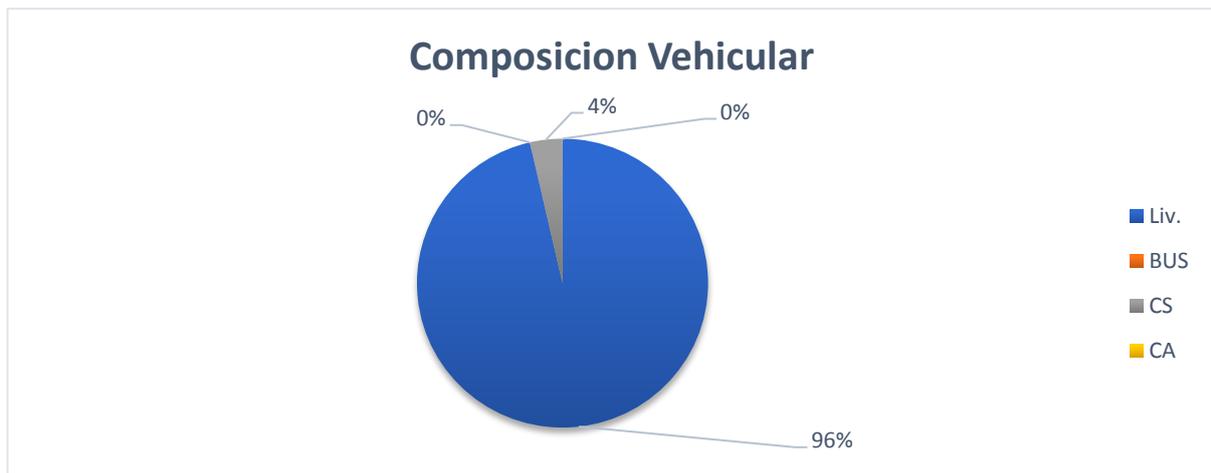


### 5.6.6. Composición vehicular durante los sábados:

En los siguientes gráficos se puede observar la composición vehicular durante los fines de semana. En el periodo registrado se observa que al igual que muchas otras avenidas, poco conocidas por turistas poco frecuentes el caudal de vehículos livianos se reduce drásticamente, manteniéndose el caudal de camiones sin acoplado.



Al igual que en semana, los fines de semana no circulan colectivos ni camiones con acoplados. Pero se ve un aumento sustancial de vehículos pesados reflejado en un 4% de influencia sobre el total.





## 6. Conclusiones generales del relevamiento:

### 6.1. Resumen:

En el siguiente cuadro se puede ver una síntesis de todo el relevamiento vehicular realizado donde se exponen totales de vehículos por intervalos en cada franja horaria, sin distinguir entre tipos de vehículos ni sentidos. En la parte inferior del cuadro, en cambio, se puede ver una distinción entre tipos de vehículos en el total del tiempo registrado. El sentido de estas tablas es poder tener una visión de por donde circulan cada tipo de vehículo, es por ello que no es de gran importancia los horarios relevados, sino que los relevamientos se hayan realizado en los mismos horarios en cada calle.

Dia	Horario	Intervalo	Calles						Total por Int	
			Cesar Diaz	Estrada	Tapia de Cruz	Dr. Travi	R25	Don Bosco		
Miercoles	7:30-8:30	7:30 - 7:45	238	82	122	61	339	379	1221	
		7:45 - 8:00	258	104	196	86	263	330	1237	
		8:00 - 8:15	222	80	207	79	293	246	1127	
		8:15 - 8:30	146	66	145	57	232	255	901	
	<b>Total Horario</b>			<b>864</b>	<b>332</b>	<b>670</b>	<b>283</b>	<b>1127</b>	<b>1210</b>	<b>4486</b>
	12:30-13:30	12:30 - 12:45	174	99	86	105	276	304	1044	
		12:45 - 13:00	261	148	147	83	291	283	1213	
		13:00 - 13:15	251	161	146	82	239	236	1115	
		13:15 - 13:30	196	133	133	66	252	199	979	
	<b>Total Horario</b>			<b>882</b>	<b>541</b>	<b>512</b>	<b>336</b>	<b>1058</b>	<b>1022</b>	<b>4351</b>
	17:00-18:00	17:00 - 17:15	186	82	164	99	339	415	1285	
		17:15 - 17:30	331	173	205	83	308	454	1554	
		17:30 - 17:45	260	171	200	122	306	440	1499	
		17:45 - 18:00	219	148	201	126	306	446	1446	
	<b>Total Horario</b>			<b>996</b>	<b>574</b>	<b>770</b>	<b>430</b>	<b>1259</b>	<b>1755</b>	<b>5784</b>
	Sabado	12:30-13:30	12:30 - 12:45	177	42	215	51	373	351	1209
12:45 - 13:00			192	48	235	42	345	345	1207	
13:00 - 13:15			150	41	207	40	342	346	1126	
13:15 - 13:30			146	34	112	33	359	307	991	
<b>Total Horario</b>			<b>665</b>	<b>165</b>	<b>769</b>	<b>166</b>	<b>1419</b>	<b>1349</b>	<b>4533</b>	

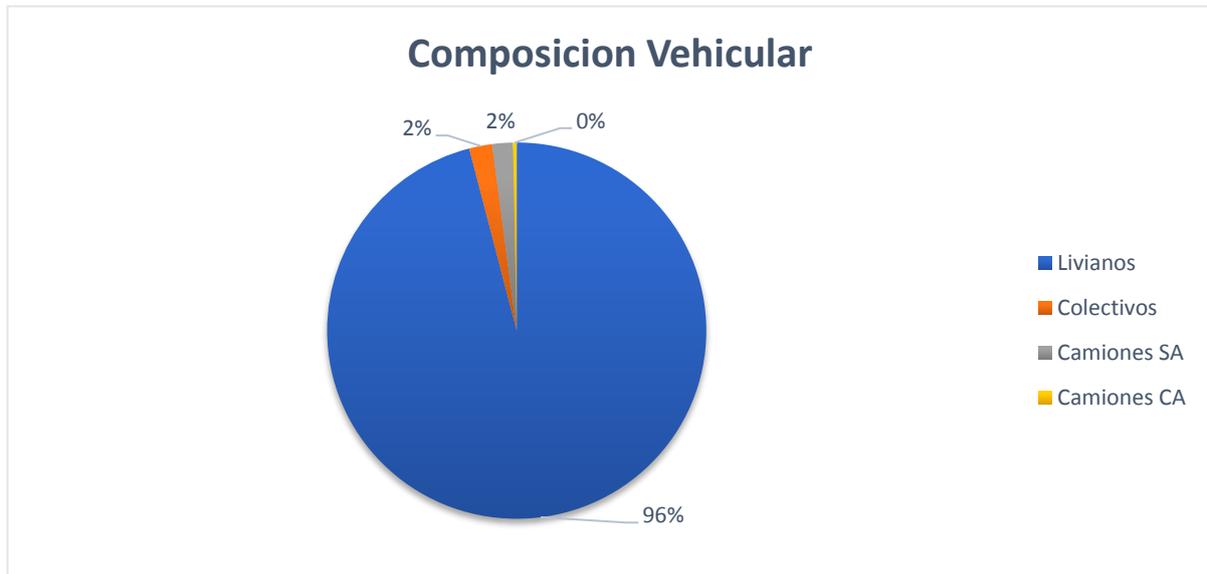
Livianos	2708	1290	1925	907	3295	3906	14031
Colectivos	0	135	0	133	18	0	286
Camiones SA	31	8	27	3	109	80	258
Camiones CA	3	14	0	6	22	1	46
<b>Total de Vehiculos</b>	<b>2742</b>	<b>1447</b>	<b>1952</b>	<b>1049</b>	<b>3444</b>	<b>3987</b>	<b>14621</b>
Porcentaje de colectivos	0.00	47.20	0.00	46.50	6.29	0.00	100.00
Porcentaje de Camiones SA	12.02	3.10	10.47	1.16	42.25	31.01	100.00
Porcentaje de Camiones CA	6.52	30.43	0.00	13.04	47.83	2.17	100.00

Para continuar en esta línea de análisis se expondrán los resultados más relevantes obtenidos por cada tipología vehicular en relación a la circulación dentro de la ciudad.





Los vehículos livianos son los dueños de la ciudad de Belén de Escobar debido a su gran influencia en todas las calles. En el siguiente grafico se puede ver que, del total registrado de 14621 autos, el 96% pertenece a vehículos livianos. En cuanto a los colectivos y los camiones sin acoplado, ambos comparten el 4% restante haciendo casi inexistente el tránsito de camiones con acoplado de gran porte.



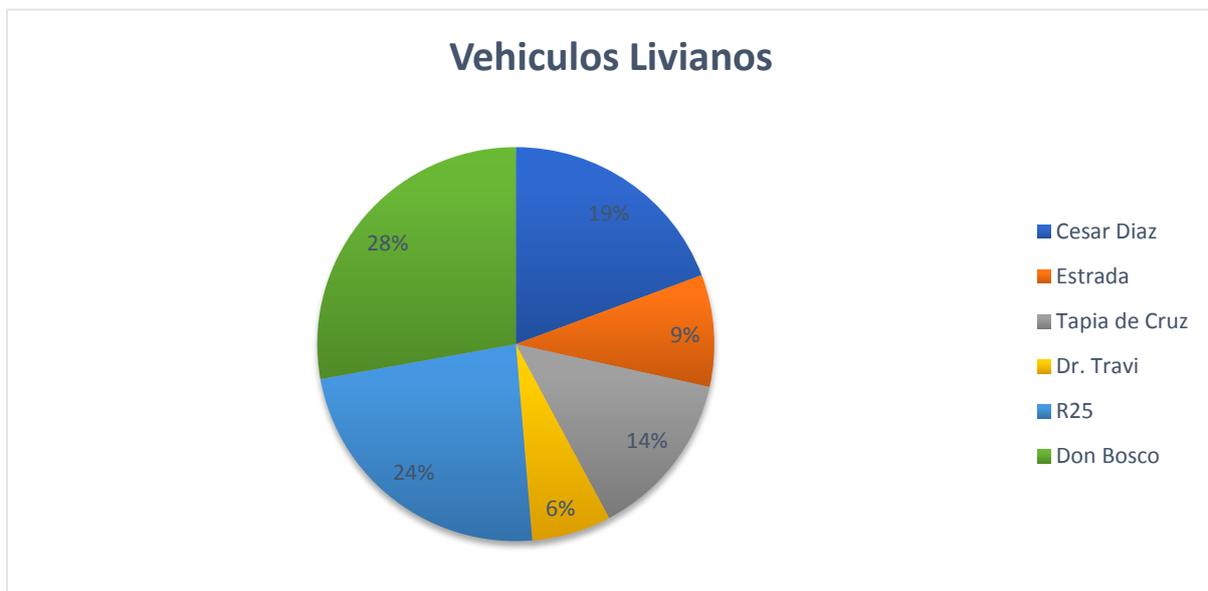


## 6.2. Transporte liviano:

En el siguiente grafico de barras se puede ver como varia el caudal vehicular en función de las calles principales de la ciudad. Las dos avenidas que mayor tránsito de este tipo de vehículos poseen Av. Don Bosco y por la Ruta Provincial N°25, mientras que las que menor tránsito poseen son la calle Dr. Travi y Estrada. Entre estos dos grupos existe una gran diferencia. Si bien las dos primeras son de doble mano y las dos últimas de mano simple, el tránsito en las más concurridas es de hasta 4 veces más.



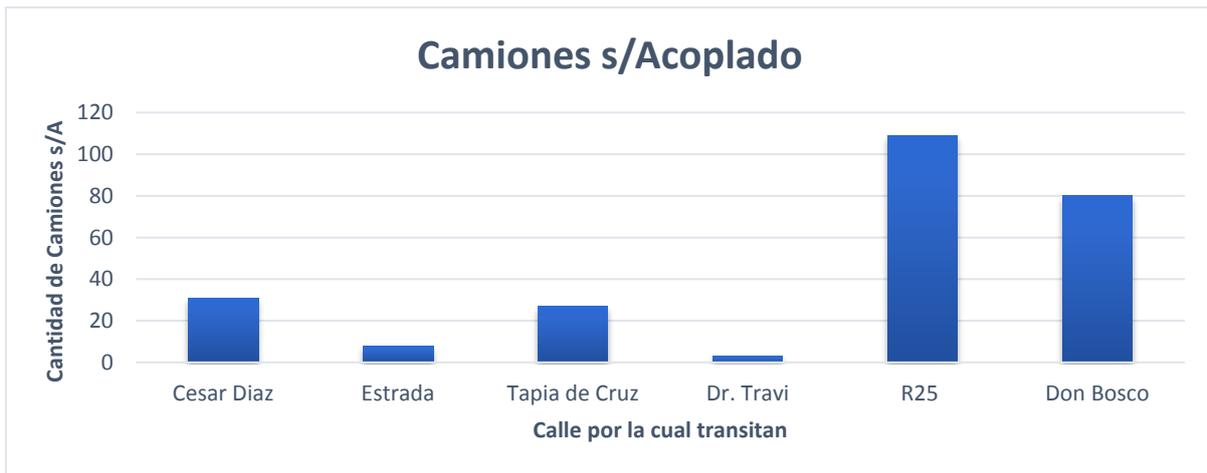
En términos de porcentajes podemos ver que casi el 30% de los vehículos livianos transitan por la Av. Don Bosco, sumando un 52% entre esta avenida y la Ruta Provincial N°25. Estas dos avenidas del lado sur concentran la mayor cantidad de vehículos debido a que al alejarse del centro comercial de la ciudad, el tránsito es más fluido y con velocidades mayores. Lo mismo sucede con la calle Cesar Diaz, por su ubicación alejada del centro comercial hacia el lado norte, concentro un 20% del total de los vehículos circulantes por la ciudad. El 30% restante de los vehículos livianos se reparten en las tres calles más céntricas, Dr. Travi, Tapia de Cruz y Estrada.



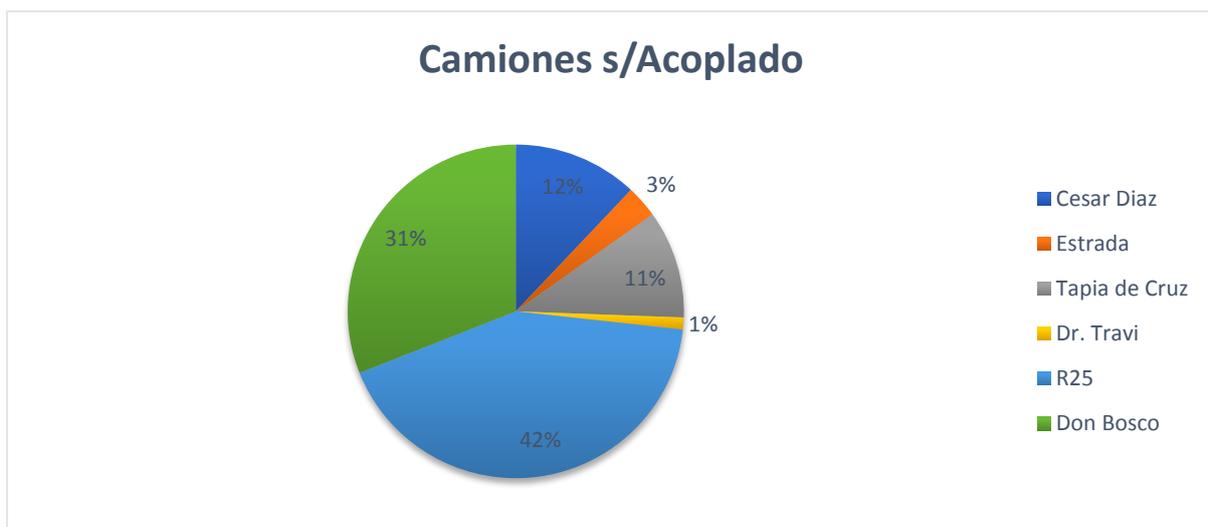


### 6.3. Transporte pesado:

En el siguiente grafico se puede ver como se distribuyen los camiones sin acoplados por la ciudad de Belén de Escobar. Como se vio en el análisis de la situación actual, la única avenida preparada para el tránsito pesado es la Ruta Provincial N°25 reflejado en los más de 100 camiones registrados. En segundo lugar, se encuentra la avenida Don Bosco que por sus características de ser la avenida más lejana del centro comercial permite la circulación de este tipo de vehículos.



En el siguiente grafico de tortas se puede apreciar como el 42% del tránsito pesado circula por la RPN°25 y en conjunto con la Av. Don Bosco concentran el 73%. Sin bien el resto de las avenidas se reparte el 37% restante, es importante aclarar, que no deberían estar circulando por estas calles, ya que atenta contra la seguridad y el estado de las mismas.



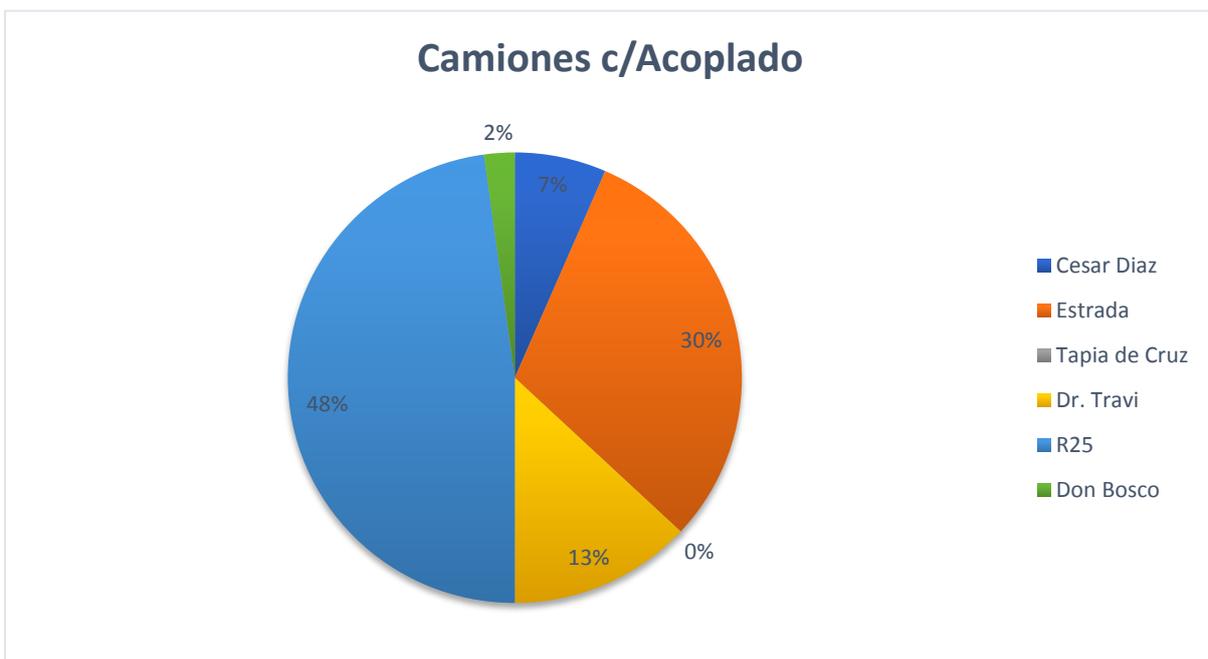


En los gráficos subsiguientes se puede ver la distribución de los camiones con acoplado en la ciudad de Belén de Escobar. Se puede ver que las cantidades de camiones son mucho menores que los camiones sin acoplado y que si bien la Ruta Provincial N°25 concentro la mayor parte, el resto de las avenidas no sigue la tendencia de los camiones analizados anteriormente.

Se puede ver una concentración importante en la calle estrada y una disminución del tránsito pesado en la Av. Don Bosco.



Al igual que los camiones sin acoplado, casi el 50% de los camiones más pesados transita por la RPN°25, mientras que el 30% inesperadamente transita por la calle estrada. Si bien los volúmenes totales son muy bajos es importante pensar en el impacto que estos camiones generan en calles tan céntricas como Estrada, Travi y Tapia de cruz.



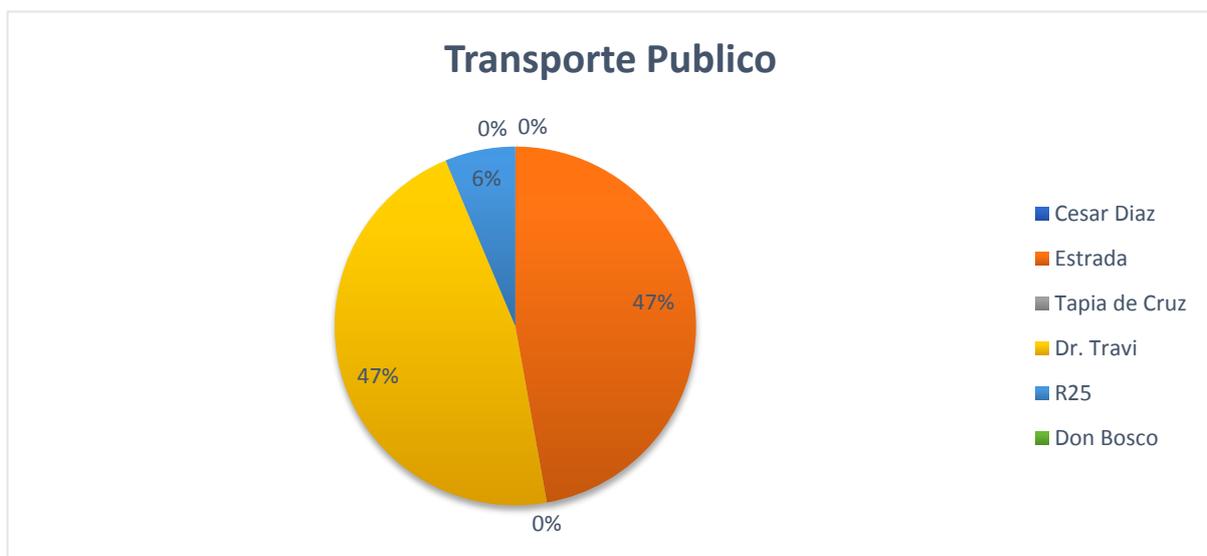


#### 6.4. Transporte público:

Si bien en el análisis del transporte público en el análisis de la situación actual en el cuerpo principal del proyecto se determinó la cantidad de líneas de colectivos que circulan por las avenidas principales, no se tenía conocimientos de caudales. Se había determinado a priori que el transporte público no circulaba por la calle Cesar Diaz, ni por Tapia de Cruz ni por Don Bosco. En cambio, se tenía conocimientos de que circulaban varias líneas de colectivos por las calles Estrada, Travi y RPN°25. Sin embargo, el dato más importante de este análisis es que solo dos calles concentran una gran cantidad de colectivos.

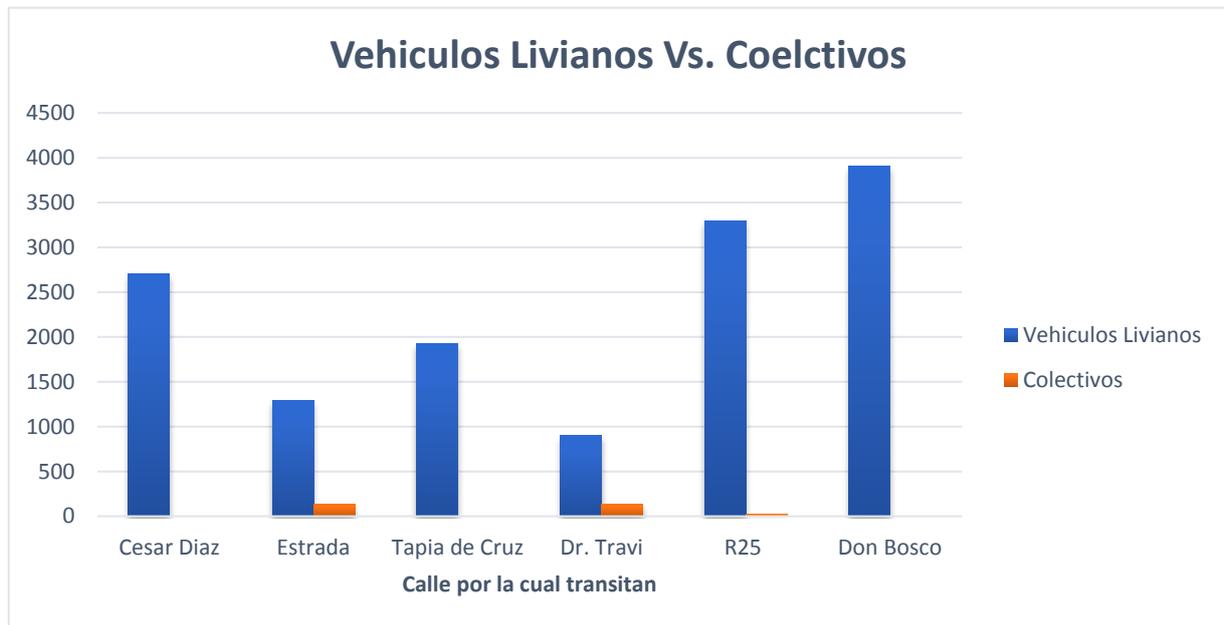


En el siguiente grafico de tortas se puede apreciar de mejor manera lo dicho anteriormente ya que entre las calles Dr. Travi y Estrada se reparten en formas iguales el 94% del transporte público. El 6 % restante pertenece a la R25.





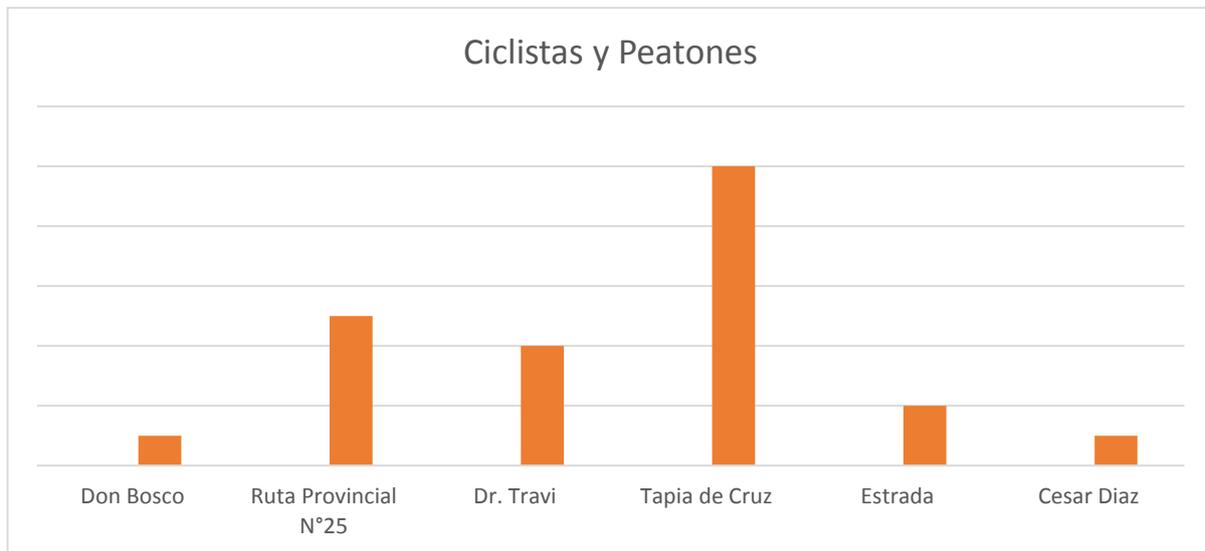
Si bien las escalas no ayudan para ver lo que se quiere mostrar, se puede ver que las calles que tienen una gran circulación de vehículos livianos no tienen circulación de transporte público y viceversa.





### 6.5. Ciclistas & Peatones:

Los peatones y los ciclistas tienen un comportamiento muy similar. La mayoría de ellos circulan en mayor medida por las avenidas comerciales. En el siguiente cuadro se puede ver como a medida que nos alejamos de la ciudad la influencia de estos cae y como en la zona más comercial (Tapia de Cruz) los ciclistas y los peatones abundan.



En el relevamiento realizado se pudo notar que el comportamiento de estos grupos es inadecuado, e inseguro para ellos y para los vehículos circulantes. En primer lugar, los peatones no respetan las sendas peatonales para cruzar las calles ni los semáforos. En segundo lugar, al no tener una senda específica, los ciclistas circulan por el medio de las calles pegados a los autos estacionados, aumentando así la inseguridad vial para todo aquel que circule por estas avenidas.





## 7. Relevamientos Varios:

### 7.1. Estado del cruce:

En este apartado no se distinguirán por las avenidas relevadas ya que se pudo ver que todos los cruces a nivel se encuentran en el mismo estado.

En primer lugar, la mayoría de los cruces se encuentra algo elevado por sobre el nivel de la calle generando rampas para poder cruzar. Algunas se encuentran más elevadas que otras debido a la pendiente del terreno y la de las vías del tren. Estas elevaciones son más pronunciadas en las avenidas del sur y va disminuyendo hacia el norte en el siguiente orden decreciente:

1. Don Bosco
2. Ruta Provincial N°25
3. Dr. Travi
4. Tapia de Cruz
5. Estrada
6. Cesar Diaz

En tercer lugar, una vez que se superan estas elevaciones comienza una sección plana en donde se encuentran emplazadas las vías del tren propiamente dicha. Esta parte se encuentra resuelta con pavimento asfáltico con falta de mantenimiento periódico que genera un efecto serrucho al circular obligando a los vehículos a disminuir la velocidad para no romper los autos. En la siguiente foto se puede ver la situación descrita anteriormente.





## 7.2. Características de cada calle:

En este análisis al igual que en el anterior, se analizarán las calles en tres grandes grupos ya que estos comparten características.

El primer grupo es de avenidas de doble mano, con posibilidad de estacionamiento en ambos sentidos. Este grupo está compuesto por la Ruta Provincial N°25 y por la avenida María Eugenia Tapia de Cruz. En la siguiente foto se puede ver dicha composición en la Ruta Provincial N°25.



El segundo grupo es de avenidas de doble mano pero que por su pequeño ancho no admiten estacionamiento en ninguna mano. El ancho de estas avenidas es de 7.20 metros y corresponde a las avenidas Don Bosco y Cesar Diaz. En la siguiente foto de la avenida don Bosco se puede ver lo descrito anteriormente.





El tercer y último de grupo de calles está compuesto por la calle Dr. Travi y Estrada. Las mismas cuentan con una circulación de una sola mano en sentidos opuestos y con estacionamiento permitido del lado derecho de la circulación como lo indica la ley de tránsito. Estas calles cuentan con el mismo ancho de 7.20m que el grupo anterior. La siguiente foto tomada en la calle Dr. Travi muestra lo recientemente descrito.



De forma resumida, en la próxima tabla se puede ver la información antes mencionada.

Calle	Sentidos	Estacionamiento	Ancho de Calle	
			Total	Libre
Don Bosco	2	0	7.2	7.2
R25	2	2	10.5	7.2
Dr Travi	1	1	7.2	7.2
Tapia de Cruz	2	2	10.5	7.2
Estrada	1	1	7.2	7.2
Cesar Diaz	2	0	7.2	7.2





### 7.3. Tiempos de barrera baja:

Uno de los mayores conflictos relacionados con el cruce del ferrocarril es la demora que se genera por el tiempo en el que la barrera se encuentra baja. Además, se generan colas de vehículos que, por las características de los cruces antes mencionados, tardan un determinado tiempo en reestablecer el flujo vehicular.

en el siguiente cuadro se puede ver de forma resumida y comparable las distintas características relevadas de las avenidas de doble mano. Las características registradas fueron:

- Tipo de tren
- Horario del registro
- Cantidad de vagones o coches de la formación
- Tiempo en el que la barrera se encuentra baja
- Cola de autos generadas a ambos lados de la barrera
- Tiempo que tarda en restituirse el tránsito

Relevamiento	Demoras ocasionadas por el tren							
	Don Bosco		R25		Tapia de Cruz		Cesar Diaz	
	Rio	Acc Norte	Rio	Acc Norte	Rio	Acc Norte	Rio	Acc Norte
Tren	Carga		Carga		Carga		Carga	
Horario	13:35:00 hs		13:35:00 hs		13:35:00 hs		13:35:00 hs	
Vagones/Coche	12		12		12		12	
Barrera Baja	1' 00"		1' 40"		2' 00"		2' 05"	
Cola de Autos	42	37	25	30	50	48	65	55
Tiempo total	2' 50"	2' 20"	3' 00"	3' 35"	4' 05"	3' 49"	4' 35"	4' 00"

Se puede observar que los tiempos de barrera baja, las colas de los autos y el tiempo que tarda en restituirse el tránsito se ordena en forma creciente desde el sur de la ciudad hacia el norte, principalmente por las características de la zona comercial ubicada al norte de la ciudad. Además, este fenómeno se ve potenciado por la gran cantidad de colegios e institutos que se encuentran en el lado norte generando que los guarda barrera den más tiempo de barrera baja para proteger a los ciudadanos.

Si bien la frecuencia de circulación de los trenes de pasajeros y de carga es muy baja se notó que afectan y complejizan todo el tránsito. Si esta frecuencia en un futuro se incrementara la ciudad se volvería un caos. Como si esto fuera poco, las barreras no están automatizadas, y en cada cruce hay un guarda barrera alentando la inseguridad vial y la posibilidad de accidentes por un error humano.





#### 7.4. Demora en salir de escobar:

Para analizar las demoras en atravesar la ciudad se midieron los recorridos de dos de las avenidas más importantes, por un lado, en Tapia de Cruz y por otro lado en la Ruta Provincial N°25. El punto de partida y de final fueron la intersección de la calle Gral. San Martín con la calle Juan Mermoz Sur y la intersección de la Ruta Provincial N°25 con la Panamericana de Escobar. Los recorridos fueron realizados por la mañana y por la tarde en ambos sentidos de circulación. En el siguiente cuadro se puede ver los tiempos registrados según cada recorrido.

Calle	Horario	Tiempo	
		Entrando	Saliendo
Tapia de Cruz	8hs	9' 25"	10' 04"
	18hs	17' 26"	20' 05"
R25	8hs	15' 30"	14' 50"
	18hs	20' 35"	26' 26"

La tabla muestra como en los horarios de la tarde se tarda más en entrar y salir de la ciudad. La situación crítica se da al momento de querer salir de la ciudad por la Ruta Provincial N°25, donde se tarda casi media hora. Estos son valores muy altos si los comparamos con los de la mañana donde se puede tardar hasta 3 veces menos.



# **ANEXO D**

**SISTEMA DE ESTACIONAMIENTO MEDIDO**



## Índice Anexo

1. Introducción: .....	3
2. ¿Cómo funciona?:.....	3
2.1. Con celular SMS: .....	3
2.2. Personalmente: .....	3
2.3. Consideraciones.....	3





## 1. Introducción:

Para ampliar la información del funcionamiento de sistema de estacionamiento medido en Belén de Escobar.

## 2. ¿Cómo funciona?:

El pago se puede realizar a través del celular o de forma personal, ambos medios se encuentran detallados a continuación:

### 2.1. Con celular SMS:

#### 1. Registro:

Enviando un SMS al 23123 por única vez con la palabra EF, se recibirá al instante un SMS confirmando la operación de registro.

#### 2. Compra de saldo:

Para comprar saldo hay que acercarse a un local adherido y brindar el número de celular con el que se iniciara el Estacionamiento Medido. También se puede comprar crédito con tarjeta.

#### 3. Inicio de estacionamiento:

Una vez registrado el celular, se podrá enviar un SMS al 23123 con la palabra EF (espacio) PATENTE (Ej: EF AAA123) para dar inicio a la estadía de estacionamiento por primera vez. Para los próximos inicios solo deberá enviarse EF, ya que el sistema recuerda la última patente ingresada.

#### 4. Finalizar estacionamiento

Para finalizar el estacionamiento medido se debe que enviar un SMS al 23123 con la palabra FIN.

### 2.2. Personalmente:

1. Se deberá acercarse al comercio adherido más cercano y adquirir crédito de estacionamiento medido indicando la patente del vehículo y el tiempo de estadía.

2. El comercio entregará un comprobante indicando la hora límite de permanencia de la patente registrada.

### 2.3. Consideraciones

Es importante aclarar los siguientes puntos acerca del sistema de estacionamiento medido:

- Tiempo mínimo de permanencia: 1/2 hora.
- Los controles se realizan por sistema, no es necesario volver al vehículo a dejar el comprobante.





- Si hace falta prolongar la estadía de estacionamiento se puede volver a comprar crédito en un comercio adherido.
- Se puede comprar saldo y pagar las multas con tarjeta de crédito.

## ESTACIONAMIENTO MEDIDO

### REFERENCIAS

 Cuadras con Estacionamiento Medido



Horario:  
Lunes a viernes de 08 a 20hs.  
Sábado de 8 a 14hs.

### ZONA BELÉN DE ESCOBAR



# **ANEXO E**

**Análisis de Recorridos de las Líneas de  
Colectivo**



## Índice Anexo

1. Introducción & metodología: .....	3
2. Líneas de Colectivos circulantes por Belén de Escobar:.....	3
3. Recorrido de Líneas: .....	4
4. Análisis de recorridos más importantes:.....	14
5. Resumen del análisis .....	17



## 1. Introducción & metodología:

Para realizar el análisis de la implicancia del transporte público sobre el comportamiento vial de la ciudad de Belén de Escobar se decide, encararlo siguiendo los siguientes pasos:

- Investigar cuales son las líneas de colectivo que circulan por la ciudad.
- Determinar el recorrido de dichas líneas.
- Determinar las avenidas más utilizadas por estas líneas.
- Dividir estas avenidas en tramos.
- Determinar la cantidad de líneas que circulan por cada tramo de cada avenida.

## 2. Líneas de Colectivos circulantes por Belén de Escobar:

Las líneas que actualmente circulan por la ciudad de escobar son las siguientes:

1. Línea 503: Loma verde – Barrio San Luis
2. Línea 504b: Barrio las Lomas – Centro de Belén de Escobar
3. Línea 507: Barrio de la flor – Centro de Belén de Escobar
4. Línea 509 Coprovi: Matheu – Escobar
5. Línea 510: El Cazador – RPN°26 – Matheu
6. Línea 503: Loma Verde – Centro de Belén de Escobar
7. Línea 503 B.Stone: Barrio Stone – Centro de Belén de Escobar
8. Línea 503 Lambertuchi B: Barrio Lambertuchi – Terminal Escobar
9. Línea 506-511:
10. Línea 51:



### 3. Recorrido de Líneas:

A continuación, se presentan todos los recorridos en Google maps de las líneas de colectivos mencionadas anteriormente:

Línea 503: Loma verde – Barrio San Luis





Línea 504b: Barrio las Lomas – Centro de Belén de Escobar



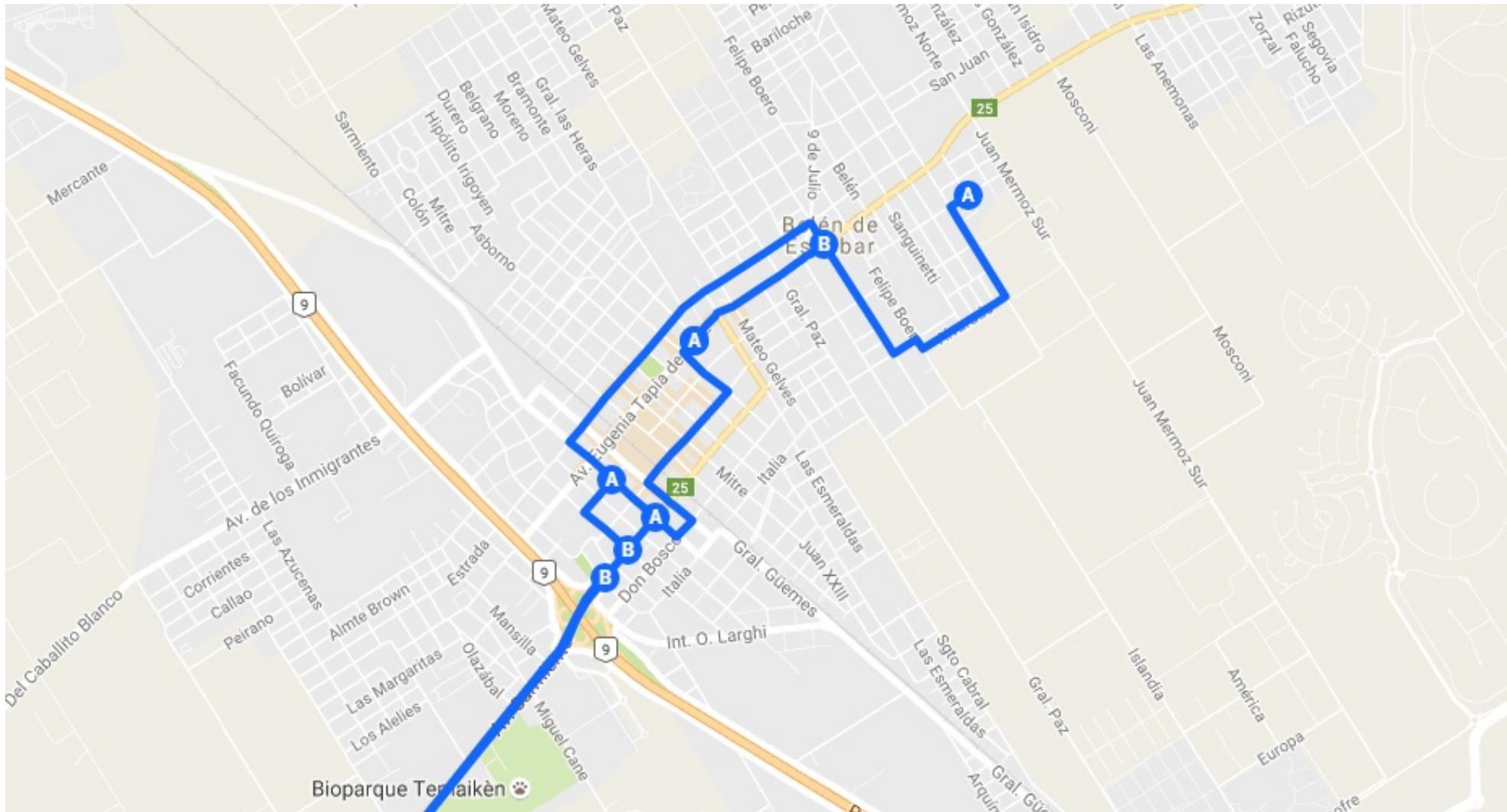


Línea 507: Barrio de la flor – Centro de Belén de Escobar



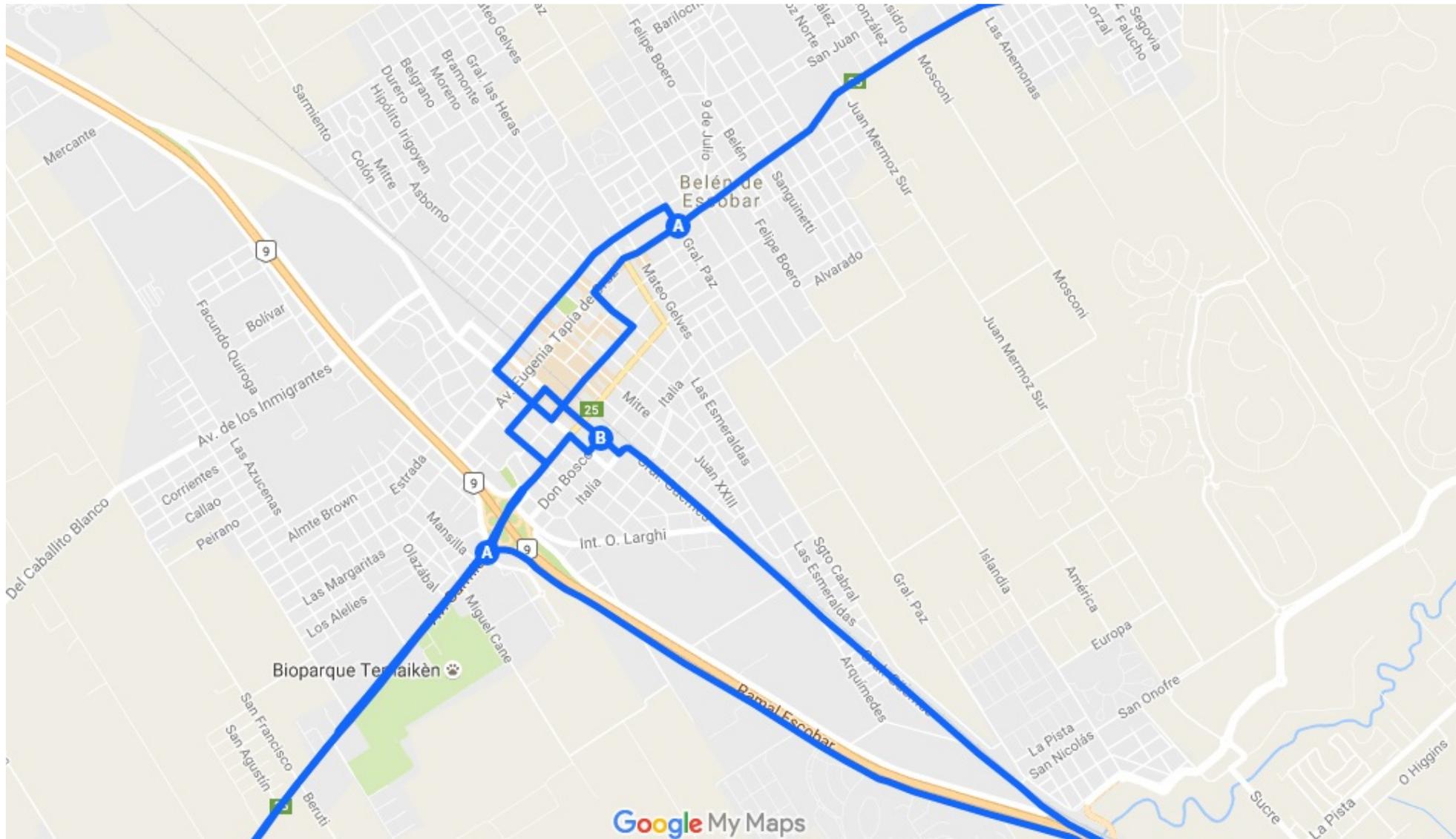


Línea 509 Coprovi: Matheu – Escobar



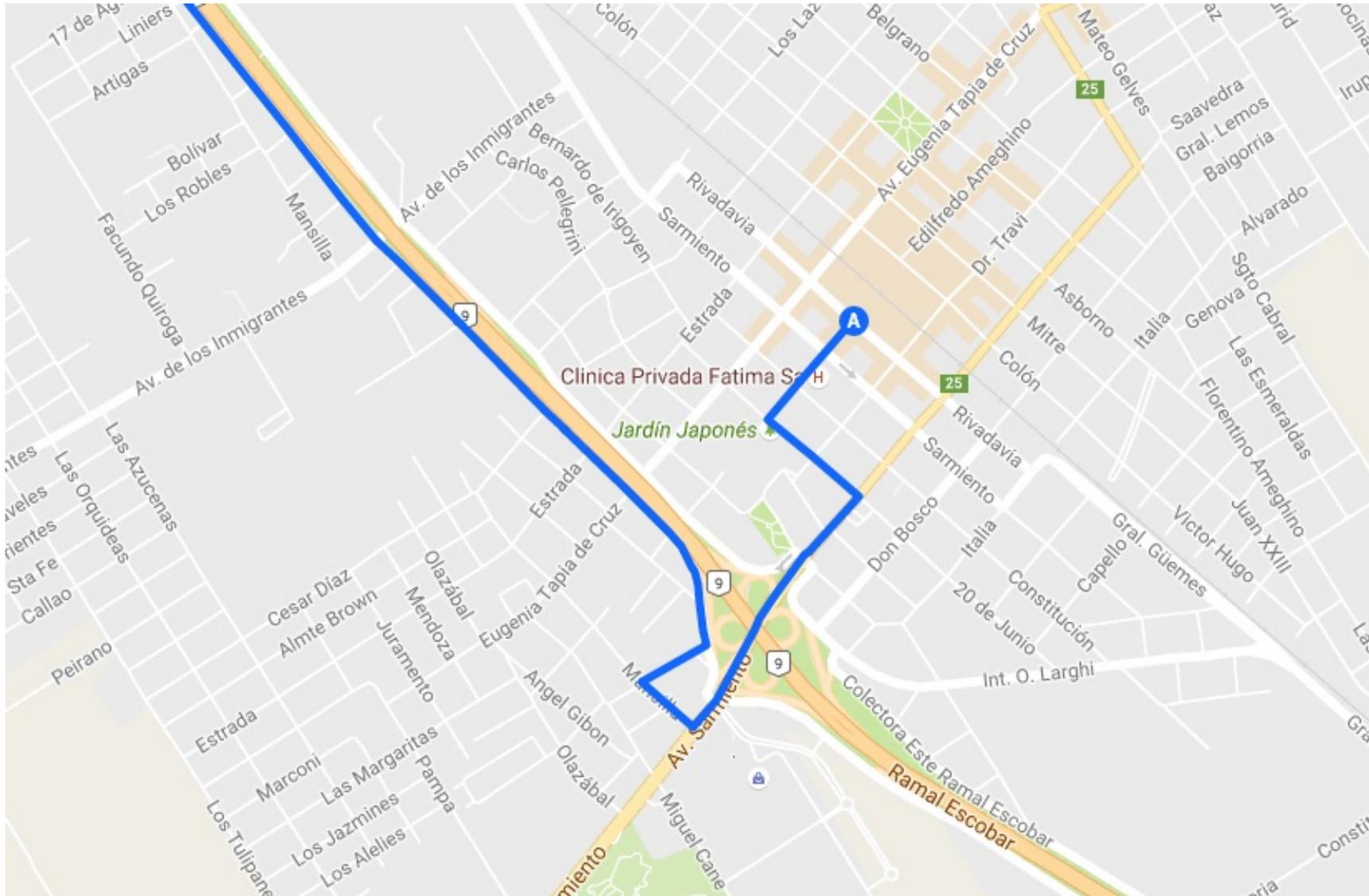


Línea 510: El Cazador – RPN°26 – Matheu



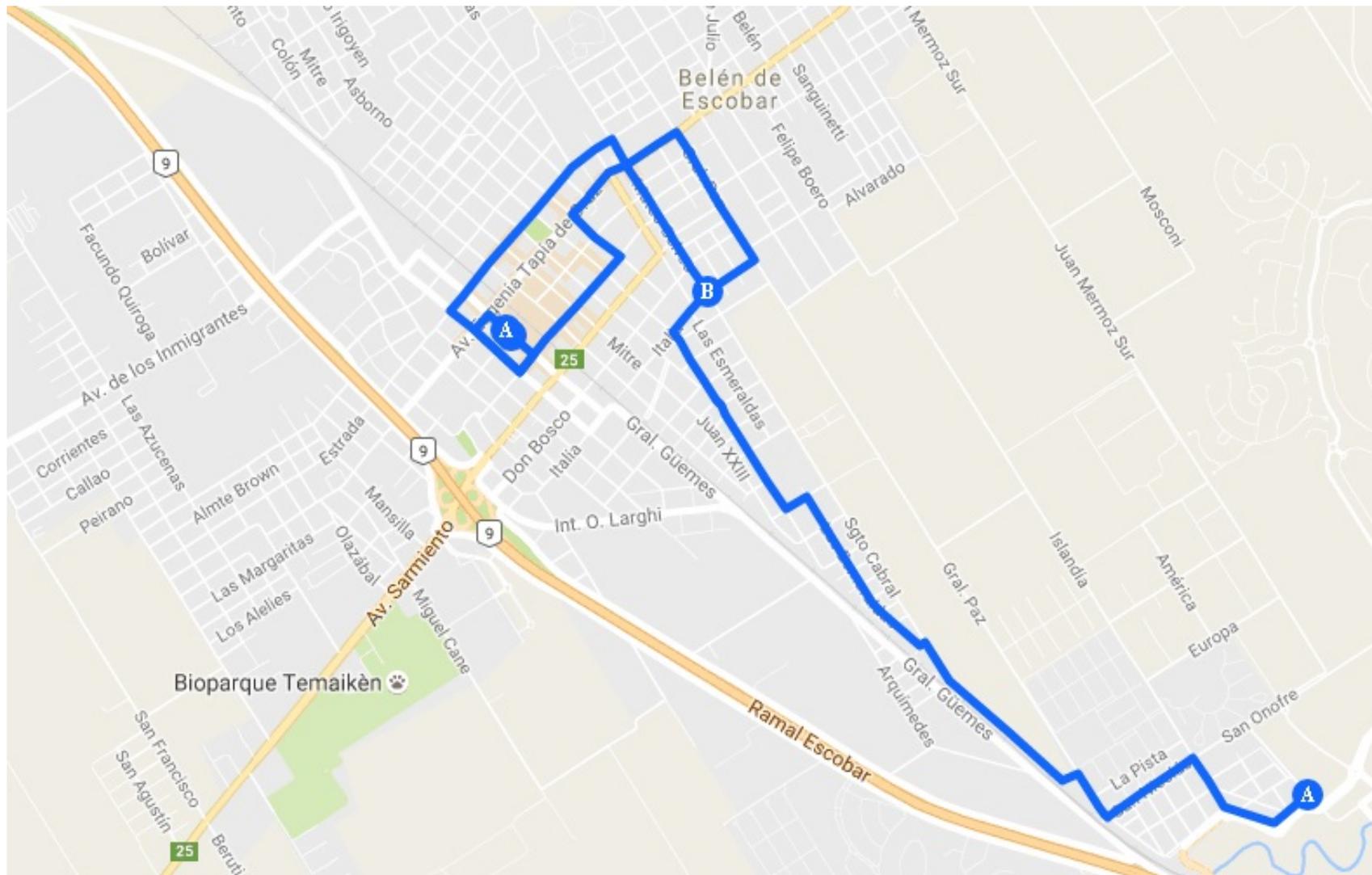


Línea 503: Loma Verde – Centro de Belén de Escobar



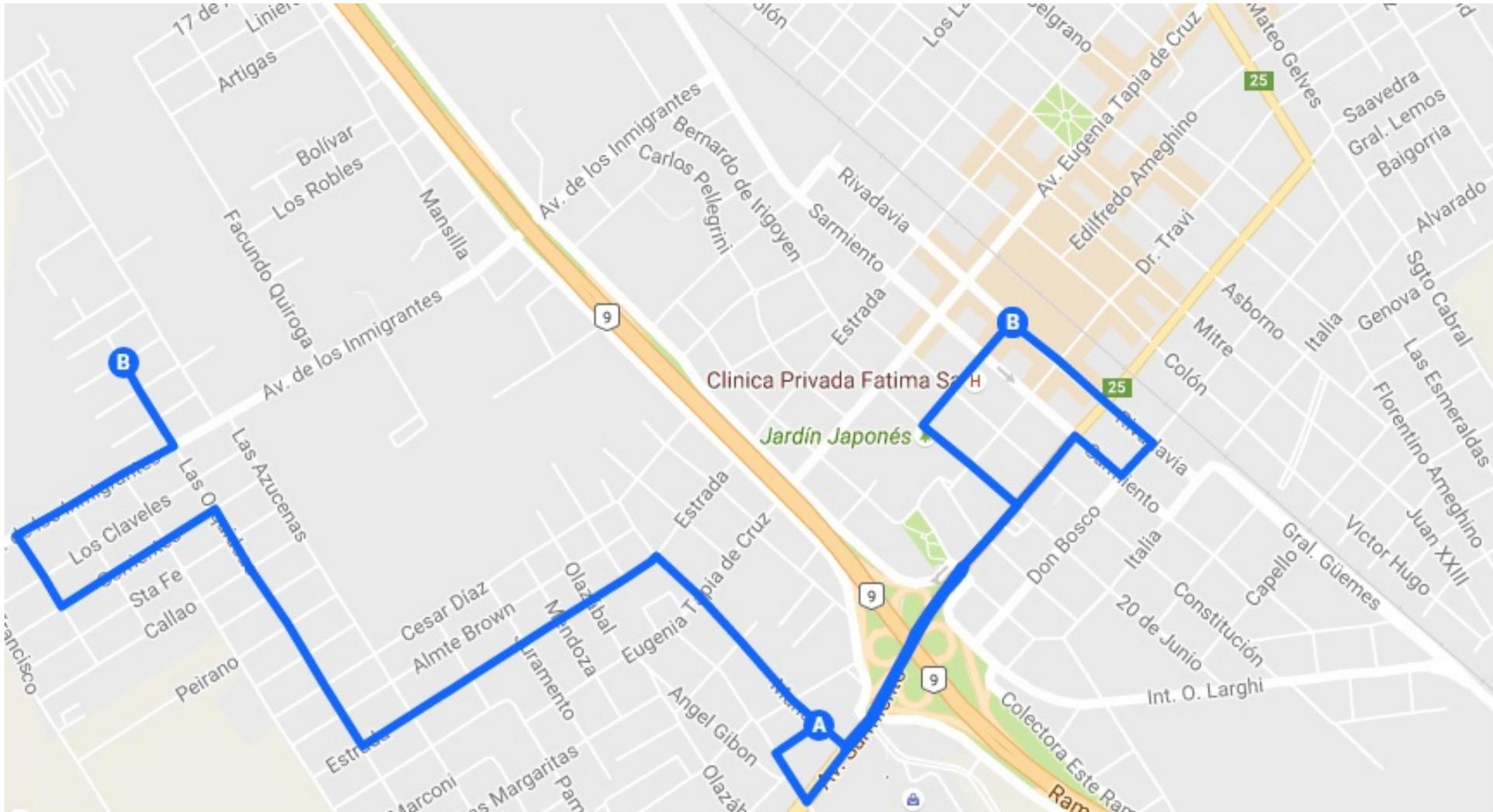


Línea 503 B.Stone: Barrio Stone – Centro de Belén de Escobar



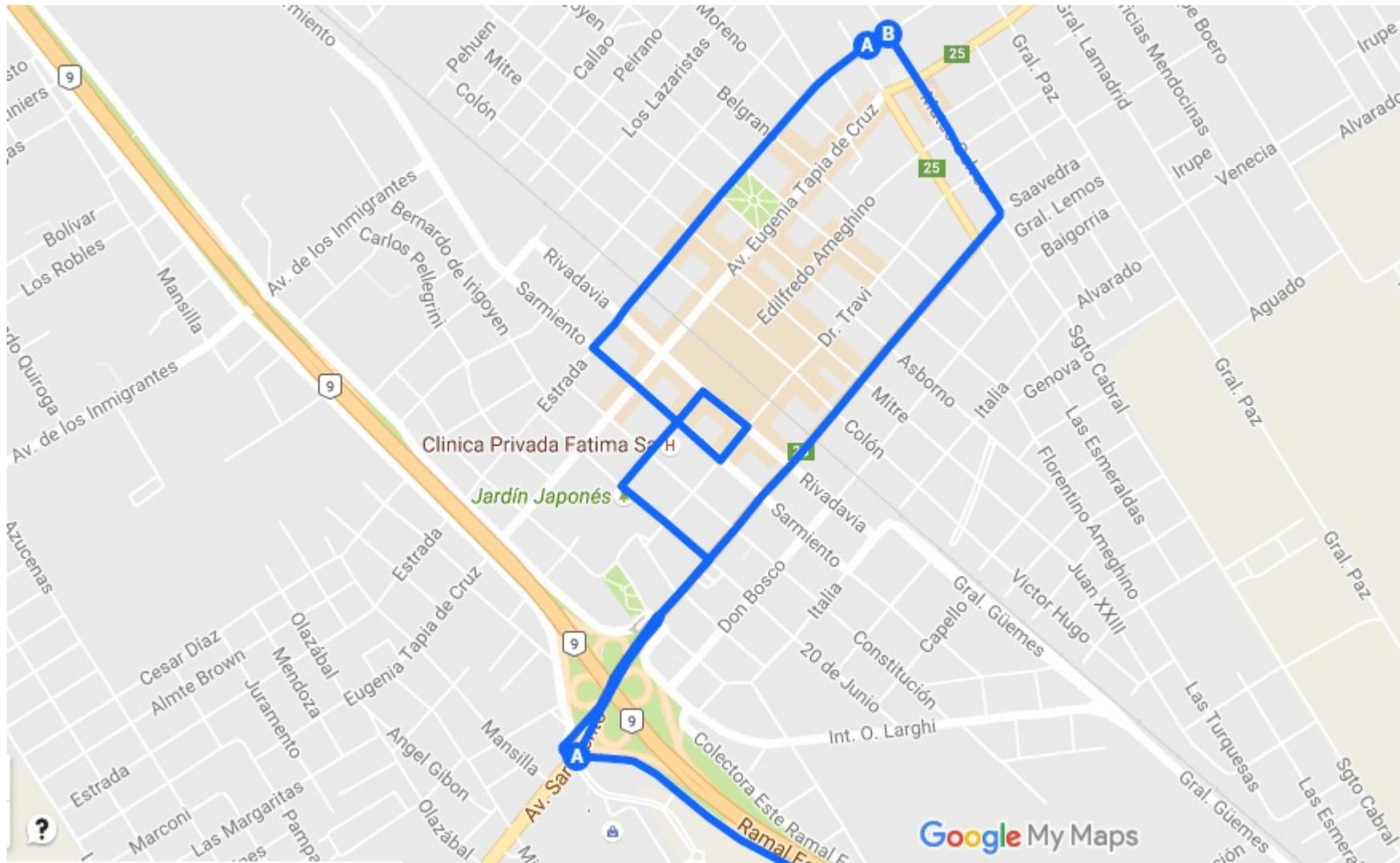


Línea 503 Lambertuchi B: Barrio Lambertuchi – Terminal Escobar



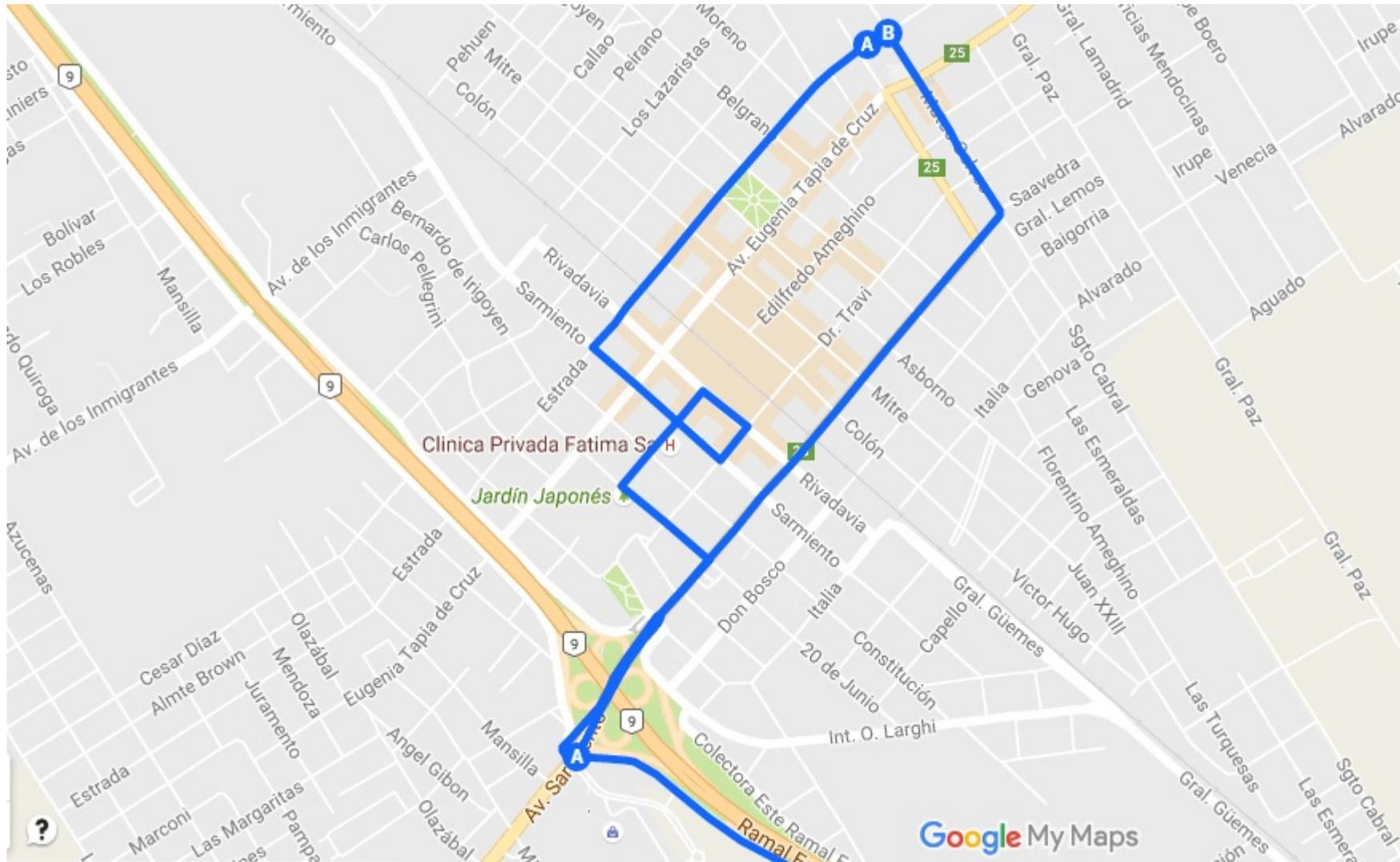


Línea 506-511:





Línea 51:





#### 4. Análisis de recorridos más importantes:

Para poder analizar de forma eficiente todos los recorridos de las líneas de colectivo y su impacto en el flujo vial de la ciudad de Belén de Escobar se decide determinar la cantidad de líneas de colectivos que circulan por sus arterias principales y que atraviesan el centro ingresando o egresando de la localidad.

De modo de interpretar de manera simple lo que se quiere comunicar mediante los esquemas que se ven a continuación, se representan de manera individual cada una de las vías donde se da la mayor cantidad de tránsito de colectivos:

- Av. Rivadavia
- Calle Sarmiento
- Calle Dr. Travi
- Ruta Provincial N°25
- Calle Estrada

De manera breve sé remarca que estas calles al ser arterias principales de la localidad, la mayoría de las líneas de colectivos coinciden en gran parte de sus tramos la traza de sus recorridos.

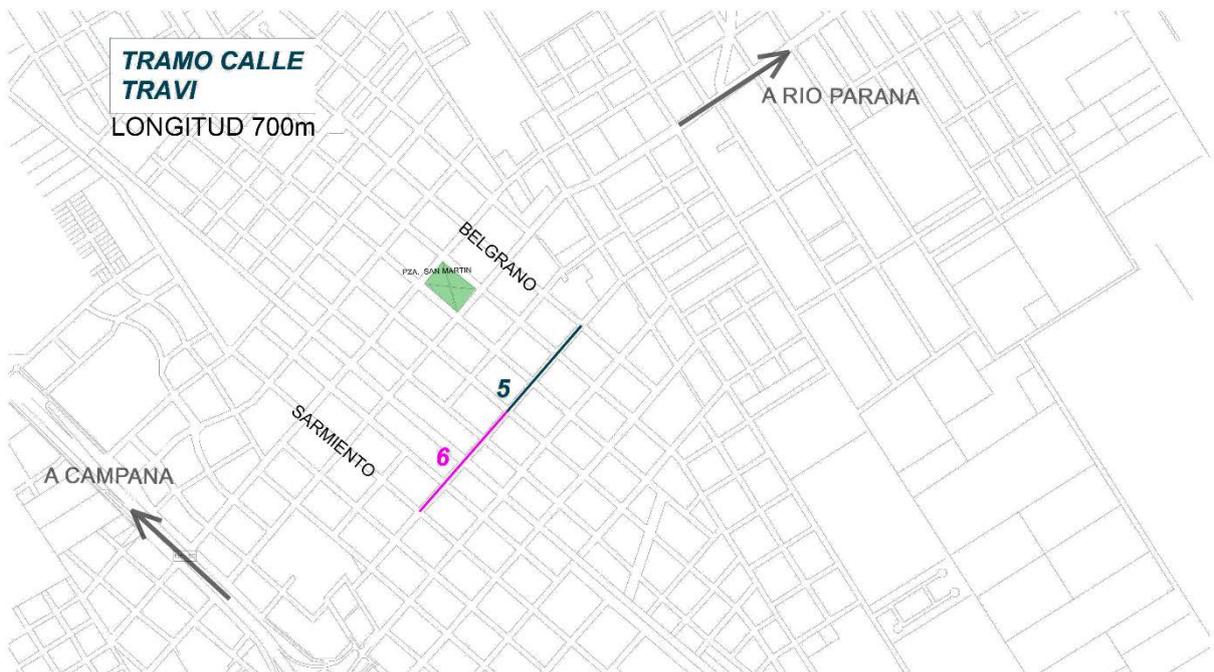


Av. Rivadavia. Cantidad de líneas de colectivos que coinciden en tramos principales.



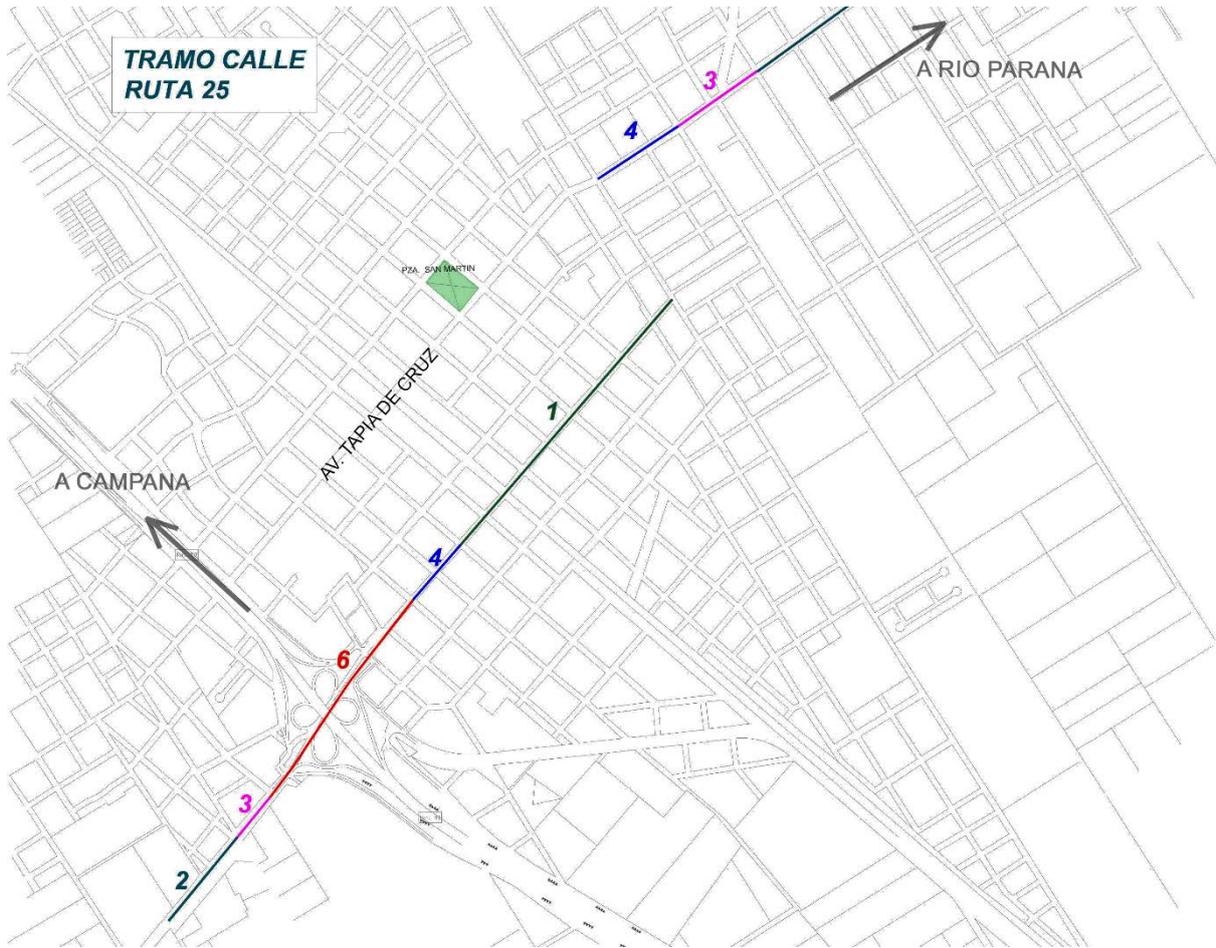


Calle Sarmiento. Cantidad de líneas de colectivos que coinciden en tramos principales.

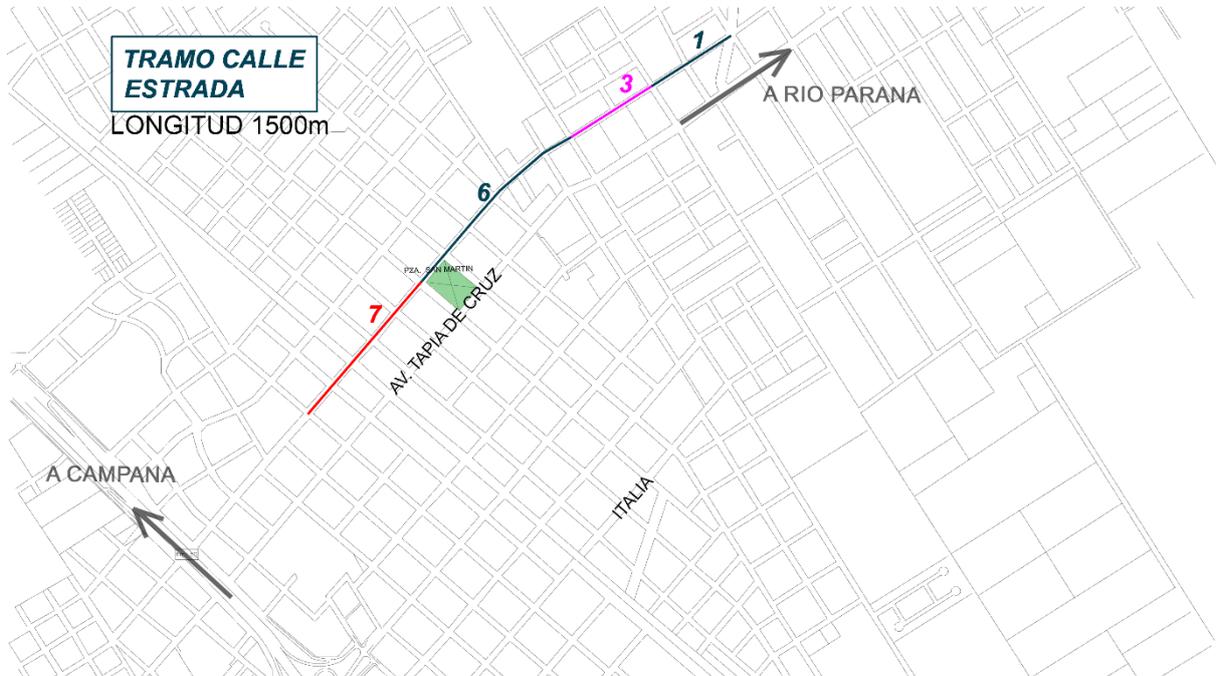


Calle Travi. Cantidad de líneas de colectivos que coinciden en tramos principales.





Av. 25 de mayo. Cantidad de líneas de colectivos que coinciden en tramos principales.



Calle Estrada. Cantidad de líneas de colectivos que coinciden en tramos principales





## 5. Resumen del análisis

Con el fin de visualizar la cantidad de líneas de colectivos que circulan por cada avenida se realizó un cuadro resumen donde se puede ver según cada avenida, la cantidad de líneas que circulan entre distintas calles de la misma. En la primera fila tenemos las calles analizadas y en las columnas los distintos tramos, indicando así la cantidad de líneas que circulan entre cada tramo

Cantidad de Líneas de Colectivo por tramo								
Calle/Avenida	Tramo 1		Tramo 2		Tramo 3		Tramo 4	
Rivadavia	Italia	Don Bosco	Tapia de Cruz	Estrada	Cesar Diaz			
	2	5	4	1				
Sarmiento	Italia	Don Bosco	Tapia de Cruz	Cesar Diaz				
	1	2	1	0				
Dr. Travi	Sarmiento	Mitre	Belgrano					
	6	5		0				
RP N°25	Acc. Norte	Alberdi	Sarmiento	Sargento Cabral				
	6	4	1	0				
Estrada	Sarmiento	Asborno	Gelves	9 de Julio	Gral. Paz			
	7	6	3	1				



# **ANEXO F**

**Planillas de Relevamiento Subsistema  
Accesos**

# **ANEXO G**

**Planillas de Relevamiento Subsistema Tren**

# **ANEXO H**

**Planillas de Relevamiento Anillo de  
Tránsito Pesado**

# **ANEXO I**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**



## Contents

1. Elementos de EIA .....	4
1.1. Evaluación de impacto ambiental.....	4
1.2. Estudio de impacto ambiental.....	4
2. Estudio del proyecto y su entorno.....	6
2.1. Análisis General del Proyecto .....	6
2.2. Introducción.....	6
2.3. Ubicación geográfica .....	8
3. Características técnicas del proyecto .....	12
3.1. Descripción del funcionamiento.....	12
A. Anillo de circunvalación externo: .....	12
B. Anillo de tránsito pesado: .....	12
C. Liberación de flujo interno: .....	12
D. Carriles independientes de transporte público.....	13
E. Generación de estacionamiento.....	13
F. Semaforización coordinada:.....	14
G. Circulación peatonal correcta.....	14
H. Mantenimiento .....	14
3.2. Modificaciones positivas: .....	15
3.3. Modificaciones Negativas: .....	15
3.4. Definición del Entorno: .....	16
3.4.1. Entorno Físico Perceptual .....	18
3.4.2. Entorno Geográfico.....	23
3.4.3. Entorno Físico .....	24
3.4.4. Entorno Socio-Económico .....	24
4. Previsión de los Efectos.....	25
4.1. Acciones Impactantes .....	25
4.2. Factores Impactados .....	26
Medio Natural.....	26
Medio Socio-Económico.....	27
4.3. Definición de los factores:.....	28
Medio Socio-Económico.....	29
5. Matrices de impacto .....	30





5.1. Matriz de Identificación de los Efectos (ver adjunta) .....	30
5.2. Ponderación de factores del medio: .....	30
5.3. Análisis de acciones: .....	32
6. Conclusión .....	33





## 1. Elementos de EIA

### 1.1. Evaluación de impacto ambiental

El EIA es un procedimiento Jurídico - Técnico - Administrativo que tiene como objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, que deberá ser aprobado por Acto Resolutivo dictado por Autoridad local.

Es un instrumento de conocimiento al servicio de la decisión y no un instrumento de decisión. El EIA es un procedimiento analítico orientado a formar un juicio objetivo sobre consecuencias de los impactos derivados de la ejecución de una determinada actividad.

### 1.2. Estudio de impacto ambiental

El estudio de impacto ambiental enmarcado dentro de la disciplina de la gestión ambiental y el desarrollo sustentable está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible. Entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.

Más precisamente es el estudio técnico de carácter interdisciplinario, que incorporado en el procedimiento del EIA, está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones tienen sobre la calidad de vida y su entorno.

Es el estudio técnico que debe presentar el titular del proyecto, y sobre la base del que se produce la Declaración o Estimación de impacto ambiental. Este estudio debe identificar, describir y valorar de manera apropiada, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto producirá sobre los distintos aspectos ambientales, presentando la realidad objetiva, para conocer en qué medida repercutirá sobre el entorno la puesta en marcha del proyecto o actividad y con ello, la magnitud de las consecuencias que se deberán soportar.

Podemos definir el EsIA como un elemento de análisis que interviene de manera esencial en cuanto a dar información en el procedimiento administrativo que es el EIA, y que concluye con la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Las fases de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) son las siguientes:

1. Análisis del proyecto y sus alternativas, con el fin de conocerlo en su profundidad.
2. Definición del entorno del proyecto.
3. Previsión de efectos.
4. Identificación de las acciones del proyecto.
5. Identificación de los factores del medio impactado.
6. Identificación de las relaciones causa-efecto entre las acciones del proyecto.
7. Predicción de la magnitud del impacto sobre cada factor.
8. Valoración cuantitativa del impacto ambiental.
9. Definición de las medidas correctoras, precautorias y compensatorias.





Mientras que las fases de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) son las siguientes:

10. Procesos de participación pública.
11. Emisión del informe final.
12. Decisión del órgano competente.

Las fases de 1 a 7 corresponden al EsIA valoración cualitativa.

Las fases 8 y 9 corresponden al EsIA valoración cuantitativa.

Las fases 10, 11 y 12 corresponden a EIA.

Teniendo en cuenta la unidisciplinariedad de los autores, el presente informe carecerá de conocimientos socio ecológicos propios de otras áreas disciplinares que poco se estudian en la carrera de Ingeniería Civil. Sin embargo, dentro del marco regulado por la materia de Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable, se realizará una aproximación a un estudio de impacto ambiental con el fin de entender la metodología y la complejidad disciplinar que involucra un estudio profesional de este tipo.



## 2. Estudio del proyecto y su entorno

### 2.1. Análisis General del Proyecto

### 2.2. Introducción

El proyecto intenta resolver la problemática de la distribución y organización de Belén de Escobar. Esta situación produce una considerable pérdida de tiempo por parte de los conductores, además de accidentes derivados de dicha congestión.

Después de haber analizado en profundidad los accesos a la ciudad, se puede identificar la siguiente problemática: el ingreso y el egreso a Escobar se da mayoritariamente a través de la Ruta Provincial N°25 con grandes dificultades para generar un tránsito fluido debido al enorme caudal vehicular. Este hecho, no es aleatorio ni casual, ya que es producido por la combinación de una serie de factores que dan como resultado la dificultosa circulación. La causa principal es la falta de accesos alternativos que sean francos, visibles, estén en buen estado, con mantenimiento preventivo, señalización e iluminación. Después de un relevamiento realizado, se concluyó que el 90% de los ingresos y egresos de la ciudad se da por Ruta Provincial N°25.

Los accesos por Av. Güemes y Av. de los Inmigrantes no son utilizados. Sumado a ello, la falta de alternativas que tienen los habitantes de los barrios náuticos y de los empleados portuarios los obliga a utilizar RPN25 para salir de la ciudad, complicando aún más la problemática actual.

Entrando más en detalle, muy pocos conductores entienden cómo funciona la intersección o enlace tipo Trébol o, como se lo nombra vulgarmente, “Rulo” de la Autopista en la entrada de Escobar, generando que la mayoría de las personas que quieren dirigirse hacia Matheu por R25, bajan por colectora y cruzan a través de la entrada a Escobar en vez de utilizar la bajada directa de Panamericana. Esta problemática se encuentra detallada en el relevamiento realizado, expresado en el Anexo B.

Como si esto fuera poco, sumado al gran caudal vehicular que accede por esta vía, la intersección no se encuentra bien señalizada. Ejemplos claros de la mala señalización son la falta de semáforos sobre algunas de las calles y la falta de cartelera. Este factor más el mal estado del pavimento hacen del acceso un ingreso inseguro y propenso a siniestros viales.

Por último, pero no menos importante, sobre este acceso confluyen: el transporte privado, el transporte público y el tránsito pesado, es decir, tres tipos de vehículos que tienen distintos tiempos de maniobras, tamaños, funciones, aceleraciones y desaceleraciones, agravando la congestión de la cual se viene hablando.

Además de la RPP N°25, el volumen vehicular circulante por la Avenida San Martín es elevado debido a que por allí circula el gran crecimiento poblacional de los barrios náuticos ubicados al este de la ciudad. Sumado a esto la única vía alternativa, se encuentra sin pavimentar, con falta de iluminación, señalización y cartelera y lomos de burro de gran altura que hacen imposible el tránsito de vehículos particulares de forma segura.

En segundo lugar, en horarios pico, la circulación vehicular por esta avenida ocurre a muy altas velocidades debido a la linealidad característica de la avenida. Sin embargo, aun con circulación fluida, al llegar al centro de la ciudad se generan atascamientos debido al





cambio de velocidad impuesto por las características del tránsito propias de la compleja dinámica circulatoria del casco.

En tercer lugar, por la falta de reductores de velocidad en las banquetas la gente las utiliza como un segundo carril. A raíz de dicha situación, el ancho de la avenida es excesivo para la circulación de un único vehículo por sentido y a la vez ajustado para la circulación de dos vehículos, dando lugar a maniobras peligrosas y promoviendo la inseguridad vial.

Sumando a esta problemática de seguridad, la avenida presenta fisuras, ondulaciones y baches no cumpliendo con el valor mínimo del índice de serviciabilidad. Asimismo, la falta de señalización iluminación y cartelería, hacen de esto un cocktail explosivo de inseguridad vial.

En el centro de la ciudad las seis vías principales se encuentran cortadas por las vías del ferrocarril línea mitre, que cuando pasa deja a la ciudad parada y con grandes colas de automóviles de cada lado. Esto sumado a la combinación de distintos tipos de vehículos con distintos tipos de aceleraciones genera una congestión vehicular que va en deterioro de la calidad de vida de los transeúntes, automóviles, comerciantes y vecinos de la zona.



### 2.3. Ubicación geográfica

El partido de Escobar se localiza en la zona norte de la provincia de Buenos Aires, Argentina, a 52.3km de la capital federal, limitando con los partidos de Pilar, Malvinas Argentinas, Tigre y Campana. El partido está compuesto por las localidades de Matheu, Garín, Ing. Mashwitz, Maquinista Savio, Puerto Paraná, Loma Verde y Belén de Escobar.

Los límites que conforman al partido de Escobar son: Calle Belgrano, Ruta 9, Av. Constituyentes, Av. Patricias Argentinas, Vías del ferrocarril mitre (calle Juan Beliera), Arroyo Pinazo, Calle los fresnos, Calle Apatamas, Rio Lujan, Arroyo las Rosas, Rio Paraná de las Palmas, Canal Gobernador Arias, Av. Dique Luján, Calle Brasil, Arroyo, Av. el El dorado.

En el siguiente mapa se pueden ver las distintas localidad que componen el partido.





En el gráfico a continuación se puede observar la ciudad de Belén de Escobar atravesado por la Ruta Provincial N°25 y a ambos lados de la Panamericana Ramal Escobar:



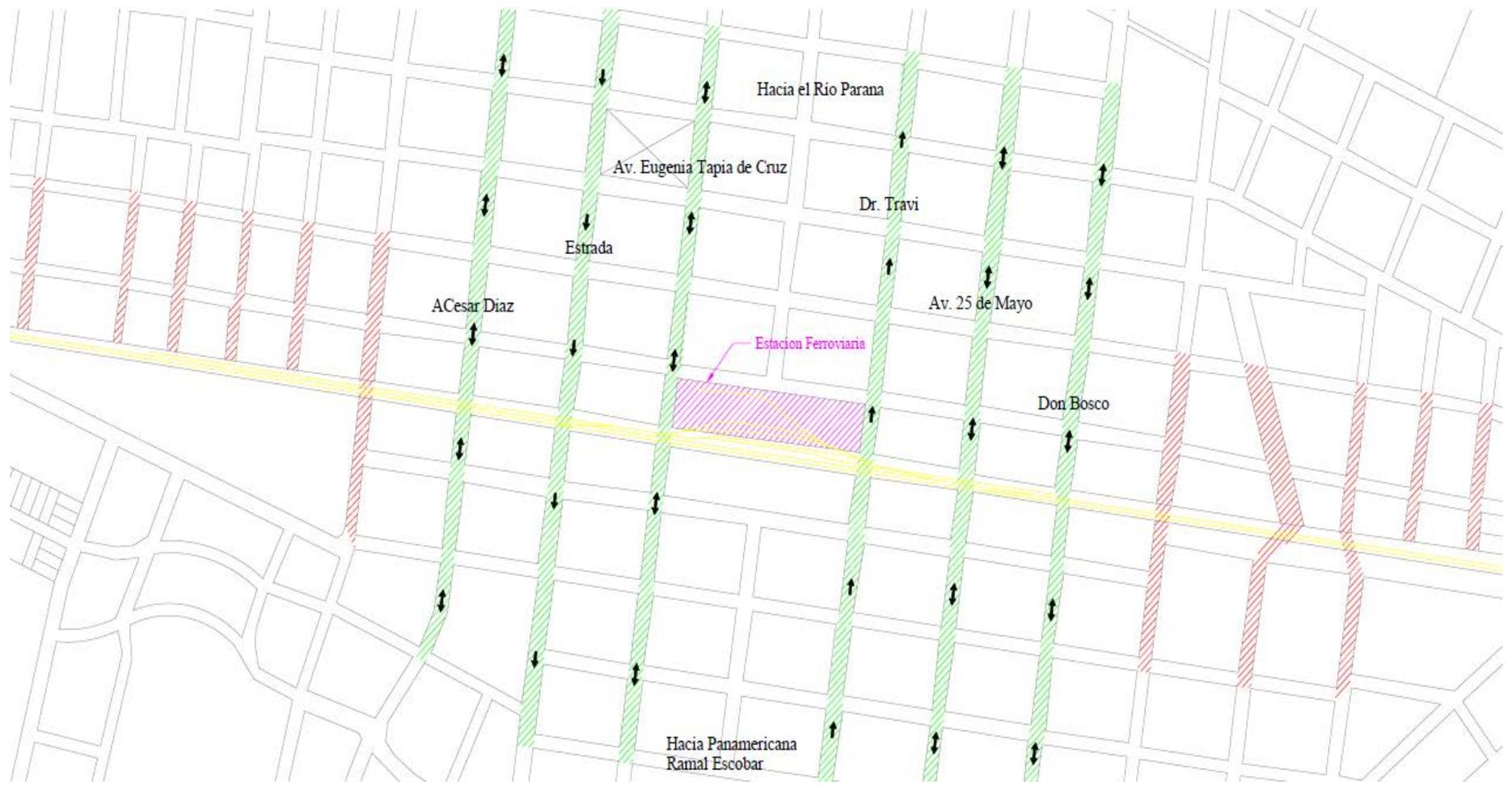
La ciudad de Belén de Escobar cuenta con dos avenidas principales, una de ellas es la de acceso a Panamericana y se llama Av. 25 de mayo, la otra arteria principal de la ciudad de Escobar es la Av. Eugenia Tapia de Cruz.

El casco urbano céntrico de la ciudad de Escobar comprende un radio de 15 cuadras, desde la autopista Panamericana hacia el Río Paraná de las Palmas, con un ancho de 10 cuadras teniendo como ejes estas dos avenidas. En el casco urbano del centro de la ciudad de Escobar, se encuentra un área cívica comercial que comprende los alrededores de la plaza general San Martín donde están la Municipalidad, colegios primarios y secundarios y los principales bancos.

La estación de trenes y colectivos se encuentra entre las avenidas nombradas a unas 5 cuadras de la entrada de la ciudad, con un importante movimiento comercial. Entrando por la Av. San Martín, a unos 3 km del centro de la ciudad, se encuentran los barrios el Candil y El Cazador que son zonas de casaquintas y fracciones campos. Siguiendo por la Av. San Martín, y ya pasando estos barrios, se accede por camino asfaltado a unos 8 kms Río Paraná.

A continuación se pueden observar las arterias principales y la estación ferroviaria:







La ciudad de Belén de Escobar, como tantos otros partidos del conurbano bonaerense, ha sufrido un gran crecimiento poblacional en los últimos años. Debido a la falta de acompañamiento de un plan estratégico de desarrollo territorial, actualmente sufre de grandes problemas de infraestructura.

En el siguiente cuadro, se puede observar el crecimiento poblacional según los censos realizados desde el año 1960 hasta el 2010:

Evolución demográfica de Partido de Escobar

1960	1970	1980	1991	2001	2010
28 386	46 150	81 385	128 421	178 155	213 619

(Fuente: Dirección Provincial de Estadística de Buenos Aires )



### 3. Características técnicas del proyecto

#### 3.1. Descripción del funcionamiento

Para solucionar la problemática que acompleja a la ciudad de escobar se decide intervenir en varios puntos del problema generando un reordenamiento vial integral de toda la ciudad de Belén de Escobar. A través de un análisis exhaustivo de la información recolectada y relevada se pudo identificar que uno de los mayores inconvenientes es la falta de accesos y la acumulación de distintos tipos de vehículos por los mismos caminos. Para atacar esta problemática es necesario el planteo de las siguientes soluciones:

##### A. Anillo de circunvalación externo:

El anillo de circunvalación unirá la bajada de la Av. Camino del Este con el polo industrial en desarrollo de loma verde a través de los barrios náuticos pasando por debajo del barrio abierto el cazador. Generando así una vía rápida para que la actual y futura población del sector rivereño de la ciudad pueda salir de la ciudad y regresar a sus hogares sin tener la necesidad de atravesar toda la ciudad como lo hacen actualmente

El camino deberá ser apto para tránsito pesado en caso de que en un futuro la revitalización del puerto atraiga un caudal importante de camiones para exportar e importar.

##### B. Anillo de tránsito pesado:

La necesidad de separar el tránsito pesado del tránsito liviano y la poca capacidad portante de las calles actualmente utilizadas recae en la implementación de un anillo de tránsito pesado que rodee la ciudad y se conecte con las áreas industriales y de frutihorticultura de la ciudad. Este anillo será más pequeño que el de circunvalación y nacerá desde una nueva bajada en la panamericana en la calle victoria que conectará con la avenida Güemes y a través de un paso bajo nivel por la calle Italia hasta la calle Gral. Paz. A través de esta ultima el transito tendrá la opción de conectarse con la circunvalación de transito liviano y además saldrá a panamericana por avenida de los inmigrantes a través de un paso bajo nivel que una está con la calle corrientes.

##### C. Liberación de flujo interno:

Para poder lograr un tránsito más fluido en el centro de la ciudad es necesario quitar la traba que genera las vías del tren. Luego del relevamiento vehicular se decidió abrir dos de las vías principales de la ciudad. La primera será Cesar Diaz, mientras que la segunda será Don Bosco, que por sus cualidades de lejanía al centro de la ciudad permiten una circulación ininterrumpida que será favorecida por la aparición de un paso bajo nivel. Dichas calles serán aptas únicamente para transito liviano y se prohibirá la circulación del transporte público y del tránsito pesado.





Dichas avenidas se comportarán como vías rápidas para los vehículos que necesiten por algún motivo cruzar toda la ciudad. Aumentando así las velocidades a medida que nos alejamos del centro.

#### D. Carriles independientes de transporte público.

Muchas de las avenidas se encuentran colapsadas en su mayor parte por el estacionamiento de automóviles. Además, la calle Dr. Travi en conjunto con la calle Estrada tienen el mayor tránsito de líneas de colectivos. Ambas situaciones no caben en estas calles ya que el flujo de tránsito resulta trabado por la detención de los colectivos en cada una de las paradas.

En base a este análisis se decide prohibir el estacionamiento en ambas calles generando dos carriles, un carril específico de transporte público y otro de transporte privado liviano. De esta forma se divide la circulación de los distintos tipos de tránsito logrando que ninguno interfiera con el otro. Con esto se logra generar carriles con distintas aceleraciones velocidades y características de flujo.

Los carriles únicos irán desde la calle Bernardo de Irigoyen hasta la Calle San Lorenzo, conformando 960m de carril único en la calle Dr. Travi y 1200m en la calle Estrada.

#### E. Generación de estacionamiento

Como se eliminarán una gran cantidad de plazas de estacionamiento es necesario recuperar este espacio brindando áreas públicas de estacionamiento en lugares estratégicos.

El primer lugar identificado para dicho fin es un terreno del ferrocarril ubicado lindero con la estación de la línea mitre. El terreno cuenta con un área de 18750 metros cuadrados compuestos por un lado de 250m y otro de 75m. Este terreno se encuentra en parte ocupada por ferias vecinales pagas, por manteros sin habilitaciones y por un museo histórico del tren.

Teniendo en cuenta que esta es una de las pocas áreas verdes que ofrece Escobar a sus ciudadanos se decidió hacer un estacionamiento con un nivel en subterráneo. De ocupar toda esta área con estacionamientos, se podría brindar a la ciudad de 825 plazas de estacionamiento.

Se propone entonces un sector de estacionamiento central con un nivel en subterráneo y una cubierta verde que una los dos sectores extremos. Dicho concepto se puede ver hoy en día en la YPF de Nordelta, Tigre.

Teniendo en cuenta solo esta porción de tierra conformando un área de 5625 metros cuadrados que considerando que cada plaza de estacionamiento en paralelo necesita 22.7m<sup>2</sup> y que por cada 100m<sup>2</sup> entran 4.4 plazas, este estacionamiento en dos niveles aportaría aproximadamente 495 plazas de estacionamiento.





#### F. Semaforización coordinada:

En la ciudad las únicas calles semaforizadas son la Av. Tapia de Cruz y la Ruta Provincial N°25. Dichos semáforos no se encuentran coordinados ni se encuentran en todas las calles generando colas de hasta más de una cuadra. Para poder atacar este problema es necesario generar un sistema de onda verde que permita el fluido tránsito de los vehículos. Esto debe realizarse a través de un software que permita calcular las velocidades promedio y los volúmenes vehiculares en cada calle.

#### G. Circulación peatonal correcta

Los patones no tienen conducta para cruzar las calles por lo que resulta conveniente generar un bloqueo de circulación peatonal en los sectores donde no esté permitido el cruce de calle. Esto se realizará a través de la implantación de cercos vivos o de rejas en los lugares donde no está permitido cruzar en tapia de cruz, aunque sea.

#### H. Mantenimiento

Una de las mayores complicaciones que sufre Belén de Escobar, es la falta de mantenimiento de las calles que lleva a los vehículos a tener que reducir su velocidad o frenar abruptamente atentando contra un fluido rápido y seguro. Para esto se deberá poner en marcha un plan de bacheo previo relevado la situación de cada calle en particular.





### 3.2. Modificaciones positivas:

La ejecución de las obras mencionadas en el punto anterior traerá aparejadas las siguientes modificaciones positivas:

- Ordenamiento vial: mayor fluidez de tránsito debido a menores tiempo de espera en semáforos.
- Seguridad vial: menor riesgo de accidentes en los cruces, tanto para vehículos como para peatones.
- Disminución de contaminación: a menor tiempo de viajes se producen menores emanaciones de gases de combustión, menor contaminación sonora por disminución de bocinas y frenadas abruptas.
- Disminución de estrés y violencia en las calles.
- Aumento de eficiencia de transporte público.
- Recursos humanos: la obra propiamente dicha generará muchos puestos de trabajo.
- Mejorar la calidad de las calles y la demarcación de las calles.

### 3.3. Modificaciones Negativas:

La ejecución de las obras mencionadas en el punto anterior traerá aparejadas las siguientes modificaciones negativas:

- Contaminación visual: afectación del paisaje al cual están habituados los vecinos y transeúntes.
- Cambiar sentido de calles y fomentar la circulación por caminos poco concurridos hoy en día, podría provocar malestar en los vecinos que allí habitan.
- Posible disconformidad de locales comerciales frentistas a los pasos bajo nivel que pudieran perjudicarse con el proyecto.
- Posible disconformidad de locales comerciales frentistas a las calles que serán privadas del estacionamiento público.
- Utilización de espacios públicos verdes para estacionamiento.
- Creación de nuevas trazas en terrenos vírgenes.
- Expropiaciones de terrenos con viviendas precarizadas.

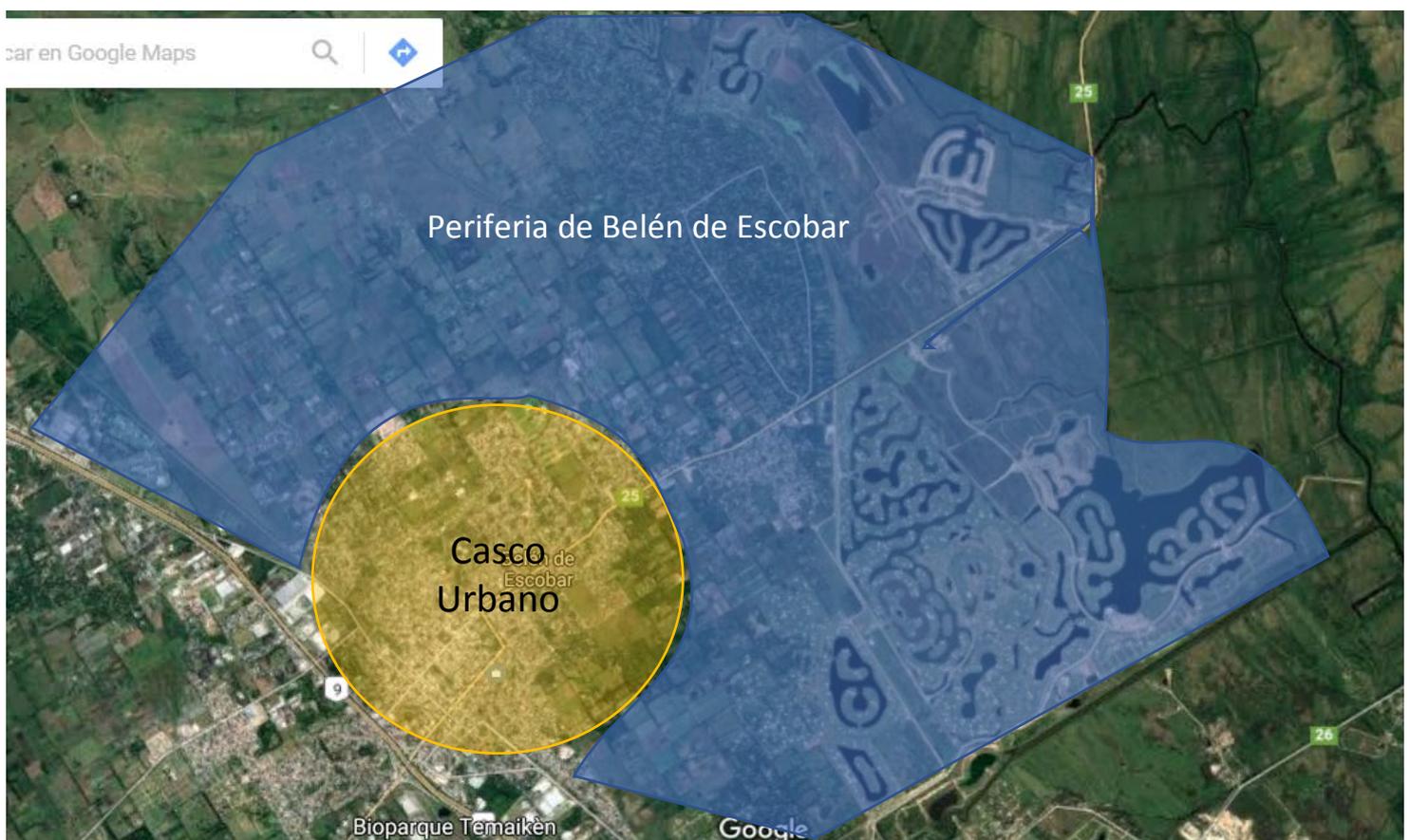


### 3.4. Definición del Entorno:

Para la definición del entorno debemos primero identificar el sistema ecológico que interactuará con nuestro proyecto. Escobar se encuentra en el tercer cordón del conurbano, por lo que el entorno se identifica como sistema urbano en la zona central de la ciudad y sistema suburbano en la periferia de la localidad:

- Centro:
  - Sobresalen elementos construidos
  - Gran concentración de seres humanos
  - Diversidad de aves
  - Muy poca vegetación
- Periferia:
  - Elementos construidos de baja altura
  - Poca densidad poblacional
  - Gran variedad de fauna
  - Flora con una gran diversidad
  - Presencia de humedales
  - Actividad portuaria

En el siguiente grafico se distinguen los sectores centrales urbanizados de la periferia suburbanizada.





Es importante destacar que el alcance del proyecto involucra el territorio comprendido desde el Acceso Norte Ramal Escobar hacia el Rio Paraná, dejando por fuera toda comunidad situada después de este acceso. Entendiendo a esta población como usuarios de la ciudad de Belén de Escobar, pero no como territorio susceptible de análisis vial. Ya que, lo que se trata de resolver es la congestión vial dentro del casco urbano de la ciudad de Belén de Escobar.



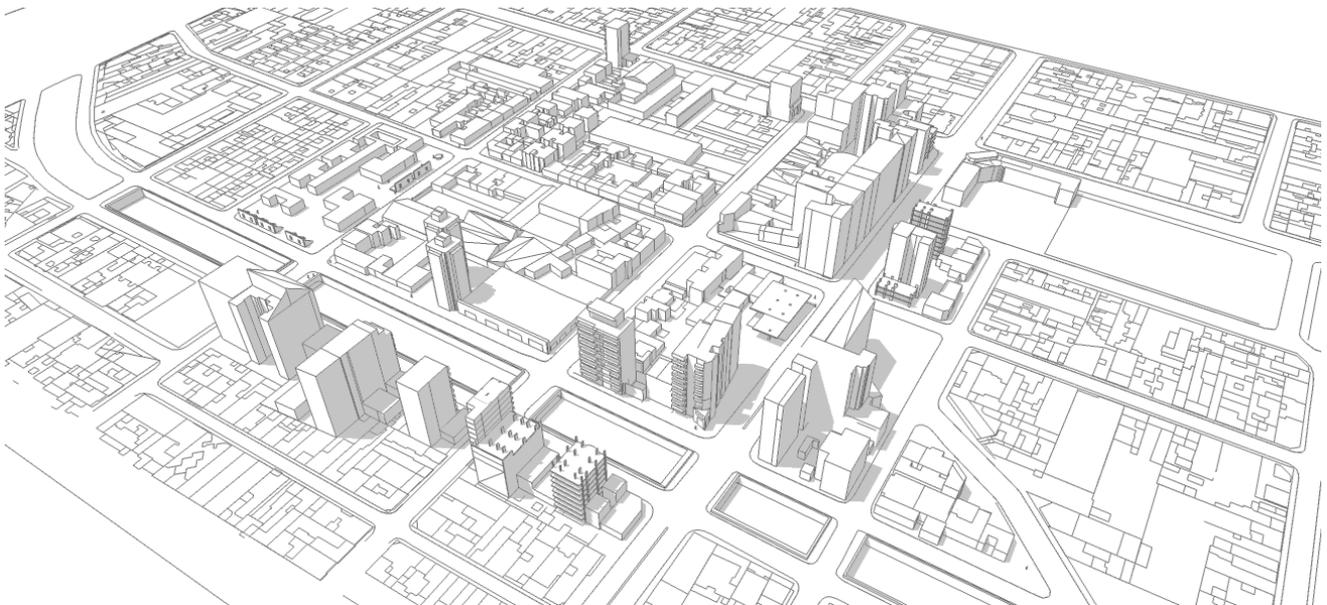
### 3.4.1. Entorno Físico Perceptual

El entorno físico perceptual tiene distintas características según se esté analizando el centro de la ciudad o la periferia. A continuación, desarrollaremos los elementos de la estructura urbana del centro y de la periferia de la ciudad.

El tejido urbano de Belén de escobar también se encuentra bien diferenciado en dos partes. Una parte céntrica, cerrada por la proximidad entre edificios de viviendas multifamiliares de hasta 6 pisos según la ordenanza actual y algunos mayores, aprobados según antiguas legislaciones.

Como es común en este tipo de ciudades coloniales donde todo se formó alrededor de una plaza central, palacio municipal e iglesia, nos encontramos con un sector bajo compuesto por estas edificaciones bajas seguidos por un círculo de edificios de mayor altura decreciendo en la misma a medida que nos alejamos de este centro.

Esta disposición se puede observar en el siguiente croquis que, si bien no es particularmente de la ciudad de Belén de Escobar, representa gráficamente los volúmenes de los que se habla anteriormente.



Por otro lado, el tejido urbano del Cazador es mucho más homogéneo en toda su extensión. Esto se debe a que, al ser una zona residencial de casas quintas, los terrenos son muy espaciosos, lo que conlleva a una baja densidad. Esto conlleva a volúmenes de construcción urbana que pasan más desapercibido, formando un tejido urbano bajo, en relación al tejido heterogéneo de alta densidad que se desarrolló en el casco céntrico.





Belén de escobar cuenta con dos tramas urbanas bien definidas. La primera, correspondiente al casco céntrico, es una trama en cuadrícula, con continuidad en la mayoría de las calles favoreciendo la conectividad entre las distintas áreas. Este tipo de trama diluye los límites entre los distintos barrios del casco céntrico.

En el siguiente plano se puede observar cómo se generan los corredores y las direcciones en las que se moviliza el centro del partido. Dichas direcciones en su mayoría son perpendiculares tanto a las vías de ferrocarril y al Acceso Norte, lo cual hace que se orienten sentido al Río Paraná.



La segunda, correspondiente al barrio abierto del cazador, posee una trama cuadrícula pero discontinua con los demás barrios. Esta disposición separativa genera tanto barreras físicas como socioeconómicas, profundizando la segregación dada por la clase social media-alta de los habitantes del Cazador en relación con los asentamientos precarios de alrededores.

Por otro lado, se puede ver como esta trama cuadrícula se vuelve concéntrica con la aparición de plazas. En este diseño de plazas, se va redefiniendo hacia una trama mucho más orgánica, relacionada intrínsecamente con los accidentes del terreno y los límites impuestos por la línea de la barranca.





Como se puede ver en el siguiente plano, el Barrio abierto El Cazador es producto de una combinatoria de tramas yuxtapuestas, en algunos casos, y sucesivas, en otros.





En cuanto a la infraestructura de servicios, escobar cuenta con dos situaciones bien opuestas. Como se viene describiendo ya, una parte central rica en servicios básicos y una periferia carente de toda infraestructura necesaria para satisfacer el desarrollo de la vida. Puntualmente, la red de agua corriente y la de cloacas se encuentra concentrada en el casco céntrico de la ciudad dejando a toda la periferia incluidos los barrios náuticos sin acceso a estos. Estos últimos resuelven la disposición de líquidos cloacales dentro del mismo predio, a través de cámara séptica y pozo absorbente. Paralelamente obtienen el agua de los acuíferos subterráneos. A continuación, se puede apreciar la ubicación de la red de agua (en azul) y la red cloacal (en rojo).



Ilustración 1 Red de agua corriente





Ilustración 2 Red cloacal





### 3.4.2. Entorno Geográfico

Si bien esta obra forma parte de la AMBA, definiremos una porción geográfica en la que el proyecto incide directamente. La región se limita entre el Acceso Norte Ramal Escobar, y la calle Del Lujan a partir de la Avenida Camino del Este hasta la finalización del centro urbano de Escobar limitada por la calle Limite Norte. Dicha área se puede observar en el siguiente esquema:



Esta región es en la cual se manifestarán los impactos a estudiar. Ahora bien, además de esta sectorización debemos definir la zona de obras que incluirán las trazas de caminos, pasos bajo nivel, desvíos de obra, calles complementarias a la obra, obradores, etc. Dicha zona se observa en la siguiente figura:





### 3.4.3. Entorno Físico

Involucra el medio biótico y abiótico que se verá afectado en forma directa e indirecta por la materialización del proyecto. Se incluirán aquí a todas las especies animales y vegetales que conviven en el terreno y su zona de influencia, así como el medio físico, es decir, cursos de agua superficial y subterráneo, suelo y aire.

Con respecto a la fauna, se encuentra una gran variedad de aves, reptiles y peces desde la zona del cazador hasta la ribera. En relación a la flora podemos decir que en Belén de Escobar es muy grande, principalmente en el sector llegando al río donde se encuentran los humedales, además de varias reservas naturales como la del club náutico.

La población arbórea está constituida por una gran variedad de coníferas y latifoliadas, exóticas e indígenas, tales como cedros, pinos, cipreses, robles, olmos, tilos, aceres, robinias, liquidámbar, fresnos, etc., muy conocidas y comunes en la zona del Cazador.

El medio abiótico presenta un pendiente natural hacia el río Paraná de las Palmas. El clima del lugar es común a la mayoría de las zonas de la región AMBA, templado y húmedo, con una temperatura media que oscila entre los 16º y 22º.

En las periferias, la calidad del aire no presenta signos de mal estado, claro está que para una mejor apreciación haría falta un estudio que cuantificable para definir las características del mismo, cosa que escapa a este informe. Sin embargo, en el centro de la ciudad, más precisamente en el cruce de la Ruta Provincial N°25 con la panamericana se puede apreciar en horarios picos de tránsito un cambio en el color general del aire, y notables olores de combustión en la zona. Dichas cualidades fueron observadas in situ durante un relevamiento vial en dicha intersección.

### 3.4.4. Entorno Socio-Económico

El entorno socioeconómico donde se implantará el proyecto es bastante heterogéneo. Siguiendo con el análisis por zonas, se realizará lo mismo para definir este contexto.

En la zona urbana central, se encuentra una población con nivel socioeconómico medio a medio-bajo. Esta población posee una calidad de vida media baja, apreciada por las dimensiones y los bajos valores de las propiedades.

En contra posición en la zona suburbana delimitada anteriormente, se encuentran dos tipos de formas de vida totalmente opuestas. Por un lado, aparece un nivel socioeconómico bajo, caracterizado por viviendas muy precarias sin acceso a servicios básicos. Mientras que muy próximo a estas zonas, aparecen urbanizaciones cerradas y semi cerradas, con una gran calidad de vida y un nivel económico, medio a medio alto.

Ahora bien, tenemos una marcada diferencia con los transeúntes que utilizan servicios educativos, comerciales, administrativos, de transporte, deportivos, etc. que los definimos como de una clase media alta que vive en las afueras de la ciudad y utiliza el centro todos los días. Esta última porción se verá en general muy favorecida con el proyecto, no así tanto algunos residentes que deberán resignar algo más de tranquilidad por permanecer en una zona que por su importancia en el partido requiere una transformación.





## 4. Previsión de los Efectos

Teniendo en cuenta las dimensiones que el estudio de impacto ambiental de este reordenamiento tendría si se hiciese completo, se realizará únicamente el estudio del impacto de la solución del anillo de circunvalación. A continuación, se listan las acciones impactantes y los factores impactados.

### 4.1. Acciones Impactantes

#### 1. Etapa de Ejecución

- a. Desmontes
- b. Transporte de materiales y personal.
- c. Acopio de materiales.
- d. Construcción de accesos provisorios.
- e. Desvío de tránsito.
- f. Señalización provisoria.
- g. Movimiento de maquinaria pesada.
- h. Corrimiento de infraestructura interferente.
- i. Aporte de suelo.
- j. Compactación de suelo.
- k. Desvío de cauces
- l. Saneamiento del cauce
- m. Fundación del puente
- n. Hormigonado del tablero del puente
- o. Hormigonado de pavimentos.
- p. Reparación y construcción de pavimentos y veredas.
- q. Construcción de cruces peatonales.
- r. Ejecución de Instalaciones eléctricas.
- s. Ejecución de Instalaciones de desagües
- t. Señalización definitiva estática.
- u. Señalización definitiva dinámica.
- v. Limpieza y terminaciones finales.

#### 2. Etapa de Funcionamiento

- a. Habilitación y uso.
- b. Mantenimiento de equipos e instalaciones.
- c. Mantenimiento de pavimentos.
- d. Mantenimiento del puente.





## 4.2. Factores Impactados

### Medio Natural

1. Aire:
  - a. Gases.
  - b. Partículas.
  - c. Contaminación sonora.
  
2. Suelo:
  - a. Asentamiento.
  - b. Permeabilidad.
  - c. Fertilidad.
  - d. Contaminación.
  - e. Nivel de erosión.
  - f. Capacidad portante.
  
3. Agua:
  - a. Nivel de contaminación de aguas superficiales.
  - b. Niveles promedio del caudal del arroyo.
  - c. Velocidad del curso del arroyo.
  
4. Flora:
  - a. Árboles.
  - b. Pastizales.
  
5. Fauna:
  - a. Aves.
  - b. Liebres.
  - c. Cuisés.
  
6. Medio Perceptual:
  - a. Percepción del paisaje.



## Medio Socio-Económico

1. Uso del territorio:
  - a. Uso de tránsito vehicular:
  - b. Uso de tránsito peatonal:
  
2. Infraestructura:
  - a. Red de transporte.
  - b. Accesibilidad
  - c. Abastecimiento de electricidad.
  
3. Humanos:
  - a. Nivel de stress.
  - b. Seguridad vial.
  
4. Población y economía:
  - a. Empleo temporal.
  - b. Empleo fijo.
  - c. Actividad económica primaria.
  - d. Turismo
  - e. Comercio
  - f. Valorización del suelo



### 4.3. Definición de los factores:

1. Aire:
  - b. Gases: composición de gases contaminantes como monóxido de carbono.
  - c. Partículas: porcentaje de partículas de suciedad en la atmosfera.
  - d. Contaminación sonora: niveles de decibeles mayores a los recomendados para el oído humano.
  
2. Suelo:
  - a. Asentamiento: deformación vertical en la superficie de un terreno proveniente de la aplicación de cargas o debido al peso propio de las capas.
  - b. Permeabilidad: facilidad con la cual los gases, líquidos o raíces de las plantas penetran o pasan a través de una masa o capa de suelo.
  - c. Fertilidad: aquel que puede proporcionar cantidades adecuadas de nutrientes para el crecimiento de las plantas.
  - d. Contaminación: alteración de la superficie terrestre con sustancias químicas que resultan perjudiciales para la vida en distinta medida, poniendo en peligro los ecosistemas.
  - e. Nivel de erosión: proceso de separación y traslado de partículas de suelo, provocado por factores externos.
  - f. Capacidad portante: máxima presión media de contacto entre la cimentación y el terreno tal que no se produzcan un fallo por cortante del suelo o un asentamiento diferencial excesivo.
  
3. Agua:
  - a. Nivel de contaminación de aguas superficiales.
  - b. Niveles promedio del caudal del arroyo: valores de altura, medidos en metros, del nivel promedio del agua que circula por el arroyo.
  - c. Velocidad del curso del arroyo.
  
4. Flora:
  - a. Arboles: planta, de tallo leñoso, que se ramifica a cierta altura del suelo.
  - b. Pastizales: Los herbazales o pastizales son aquellos ecosistemas donde predomina la vegetación herbácea. Estos ecosistemas pueden ser de origen natural constituyendo extensos biomas, o ser producto de la intervención humana con fines de la crianza de ganado o recreación.
  
5. Fauna:
  - a. Aves: animales vertebrados, de sangre caliente, que caminan, saltan o se mantienen solo sobre las extremidades posteriores,<sup>3</sup> mientras que las extremidades anteriores están modificadas como alas que, al igual que muchas otras características anatómicas únicas que les permiten, en la mayoría de los casos, volar, pero no todas vuelan.
  - b. Liebres: varias especies de la familia Leporidae caracterizadas por la precocidad de las crías, que son capaces de correr y alimentarse por sí mismas desde el momento del nacimiento.





- c. Cuisces: especie de roedor de la familia Caviidae que habita extensas áreas de Argentina, y Chile.
6. Medio Perceptual:
- a. Percepción del paisaje: susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él.

#### Medio Socio-Económico

- 1. Uso del territorio:
  - a. Uso de tránsito vehicular: zona designada al uso de los vehículos.
  - b. Uso de tránsito peatonal: zona designada al uso de los peatones.
- 2. Infraestructura:
  - a. Red de infraestructura: conjunto de elementos que permite el desplazamiento de vehículos en forma confortable y segura desde un punto a otro.
  - b. Accesibilidad: facilidad de acceder a un lugar a través de los distintos medios de transporte
  - c. Abastecimiento de electricidad: conjunto de medios y elementos útiles para la generación, el transporte y la distribución de la energía eléctrica. Este conjunto está dotado de mecanismos de control, seguridad y protección.
- 3. Humanos:
  - a. Nivel de stress: reacción fisiológica del organismo en el que entran en juego diversos mecanismos de defensa para afrontar una situación que se percibe como amenazante o de demanda incrementada.
  - b. Seguridad vial: conjunto de acciones y mecanismos que garantizan el buen funcionamiento de la circulación del tránsito, mediante la utilización de conocimientos (leyes, reglamento y disposiciones) y normas de conducta, bien sea como Peatón, Pasajero o Conductor.
- 4. Población y economía:
  - a. Empleo temporal: relación laboral sólo por un período de tiempo específico, incluye los contratos de duración determinada, basados en proyectos o en tareas, así como el trabajo ocasional o estacional, incluido el trabajo por días.
  - b. Empleo fijo: relación laboral por un periodo indeterminado.
  - c. Actividad económica primaria: actividades que satisfacen una necesidad empleando para ello elementos o procesos naturales.
  - d. Turismo: Actividad recreativa que consiste en viajar o recorrer un país o lugar por placer
  - e. Comercio: actividad socioeconómica consistente en el intercambio de algunos materiales que sean libres en el mercado de compra y venta de bienes y servicios, sea para su uso, para su venta o su transformación.
  - f. Valorización del suelo: proceso por el cual un espacio físico incrementa o disminuye su valor económico debido a una compleja interacción de factores tales como, infraestructura, accesibilidad, etc.





## 5. Matrices de impacto

### 5.1. Matriz de Identificación de los Efectos (ver adjunta)

La matriz consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y dispuestas en filas, los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos. En la misma se identifican las acciones que puedan causar impactos sobre una serie de actores del medio. Si es posible de causar impacto, se completa el casillero de intersección entre dicha acción y el factor, en primera instancia, con la siguiente terminología:

- IMPACTO POSITIVO (+)
- IMPACTO NEGATIVO (-)

### 5.2. Ponderación de factores del medio:

A continuación, se presenta la ponderación de los factores del medio para la construcción de la matriz de impacto ambiental:



Medio Natural	Aire	Gases	50	150	600	1000
		Particulas	50			
		Contaminacion Sonora	50			
	Suelo	Asentamiento	10	150		
		Permeabilidad	40			
		Fertilidad	40			
		Contaminacion	40			
		Nivel de erosion	10			
		Capacidad Portante	10			
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales	100	150		
		Niveles medio del caudal del arroyo	25			
		Velocidad del curso del arroyo	25			
	Flora	Arboles	30	50		
		Pastizales	20			
	Fauna	Aves	30	50		
Liebres		10				
Cuices		10				
Medio perceptual	Percepcion del paisaje	50	50			
Medio Socio - Económico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular	25	50	400	
		Uso de tránsito peatonal	25			
	Infraestructura	Infraestructura Vial	100	200		
		Accesibilidad	75			
		Electricidad	25			
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	37.5	75		
		Seguridad vial	37.5			
	Economía y Población	Empleo temporal	15	75		
		Empleo fijo	30			
		Act eco primaria	10			
		Actividad económica local turismo	5			
		Actividad económica local comercial	5			
Valorizacion del suelo		10				





### 5.3. Análisis de acciones:

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa al nivel requerido por una EIA simplificada.

En esta fase, se prevén las incidencias ambientales derivadas tanto de la ejecución del proyecto, como de su explotación, y poder así valorar su importancia.

La valoración cualitativa se efectuará a partir de la matriz de impactos. Cada casilla de cruce en la matriz, nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Al ir determinando la importancia del impacto, de cada elemento tipo, en base al siguiente algoritmo, estamos construyendo la matriz de importancia.

$$I=3I+3EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC$$

Los elementos componentes de esta ecuación son los siguientes:

- Intensidad
- Extensión
- Momento
- Persistencia
- Reversibilidad
- Recuperabilidad
- Sinergia
- Acumulación
- Efecto
- Periodicidad

En el anexo se encuentran el análisis de cada una de las acciones del proyecto.





## 6. Conclusión

Como colación de las matrices se observa que la realización del proyecto en cuestión afectará en forma negativa a toda la zona en la fase constructiva. Sin embargo, en la fase de funcionamiento los efectos serán positivos para la ciudad.

Los perjuicios más graves se ocasionarán en las etapas de obra. Aquí no solo se verán afectados los factores naturales sino también vecinos, pasajeros, comerciantes y otros. Un correcto estudio de caminos alternativos, señalización, y planificación de obra apaciguará algunos factores negativos.

Al finalizar las obras se prevé que la fluidez de tránsito aminore los ruidos, la emanación de gases, y los accidentes, como así también mejore la calidad de vida de los transeúntes y comerciantes de la ciudad.

Los actores particularmente más afectados, al finalizar la construcción, serán los vecinos, que, al aumentar considerablemente el tránsito por las mismas, disminuirá la tranquilidad característica de la zona. Ahora bien, estos mismos vecinos, paulatinamente, verán aumentar el costo de sus lotes.

## MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS

FACTORES DEL MEDIO			ACCIONES DE LA ACTIVIDAD																									
			Fase de Construcción																				Fase de Funcionamiento					
			Transporte de materiales y personal	Desmonte	Acopio de materiales	Construcción de accesos provisionales	Desvío de tránsito	Señalización provisoria	Movimiento de maquinaria pesada	Corrimiento de infraestructura interferente	Aporte de suelo	Compactación de suelo	Desvío de cauces	Saneamiento del cauce	Fundación del puente	Hormigonado del tablero del puente	Hormigonado de pavimentos	Reparación y construcción de pavimentos y veredas	Construcción de cruces peatonales	Instalaciones eléctricas	Instalaciones de desagües	Señalización definitiva estática	Señalización definitiva dinámica	Limpieza y terminaciones finales	Habilitación y uso	Mantenimiento de equipos e instalaciones	Mantenimiento de pavimentos	Mantenimiento del Puente
Medio Natural	Aire	Gases	-	-		-	-		-	-				-	-	-	-					-	-	-	-	-		
		Partículas	-	-		-	-		-	-				-	-	-	-						-	-	-	-	-	
		Contaminación Sonora	-	-		-	-		-	-			-		-	-	-	-						-	-	-	-	
	Suelo	Asentamiento			-				-		+																	
		Permeabilidad		-		-	-		-		-		-	-		-												
		Fertilidad	-	-		-	-		-		-		-		-													
		Contaminación	-	-		-					-		-	-		-					-							
		Nivel de erosión										-	-	-														
		Capacidad Portante		-					-		-	+		+			+											
	Agua	Nivel de contaminación de aguas superficiales										-	-	-							-							
		Niveles medio del caudal del arroyo										-	-															
		Velocidad del curso del arroyo										-	-	-														
	Flora	Arboles		-		-	-																					
		Pastizales		-		-	-																					
Fauna	Aves		-																									
	Liebres		-																									
	Cuices		-																									
Medio perceptual	Percepción del paisaje		-	-	-	-			-		-				-	+	+	-	+				-					
Medio Socio - Económico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular															+	+		+	+	+		+		+	+	
		Uso de tránsito peatonal																+	+		+	+	+		+		+	+
	Infraestructura	Infraestructura Vial				+	-	+	-									+	+			+	+		+		+	+
		Accesibilidad				+	+	+										+	+						+		+	+
		Electricidad																		+								
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	-			+	+	+	-									+	+	+	+	+	+		+		+	+
		Seguridad vial	-			+	+	+	-									+	+	+	+	+	+		+		+	+
	Economía y Población	Empleo temporal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
		Empleo fijo																			+	+	+			+	+	+
		Act eco primaria																							+	+	+	+
		Actividad eco local turismo																							+	+	+	+
Actividad eco local comercial																								+	+	+	+	
	Valorización del suelo		+													+	+		+				+	+	+	+		

ACCIÓN:			Transporte de materiales y personal											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			+	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	4	4	4	2	2	1	4	4	1	2	-40
		Particulas	-	8	4	4	2	2	1	4	1	1	2	-49
		Contaminacion Sonora	-	2	4	4	1	1	1	1	4	1	1	-28
	Suelo	Asentamiento												
		Permeabilidad												
		Fertilidad	-	8	4	2	4	4	1	4	1	1	4	-53
		Contaminacion	-	1	4	1	4	4	1	4	1	1	4	-31
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante												
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
		Liebres												
		Cuices												
Medio perceptual	Percepcion del paisaje													
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular												
		Uso de tránsito peatonal												
	Infraestructura	Infraestructura Vial												
		Accesibilidad												
		Electricidad												
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	-	2	4	4	2	2	1	4	1	1	1	-30
		Seguridad vial	-	4	4	4	2	2	1	4	1	2	1	-37
	Economía y Población	Empleo temporal	+	12	4	4	2	1	4	1	4	2	1	63
		Empleo fijo												
		Act eco primaria												
Actividad eco local turismo														
Actividad eco local comercial														
	Valorizacion del suelo													
<b>SUMATORIA</b>												<b>-205</b>		

ACCIÓN:			Desmonte												
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS												
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
			+	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Medio Natural	Aire	Gases	-	2	2	4	2	2	1	1	1	1	1	2	-24
		Particulas	-	1	2	4	2	2	1	1	1	1	2	2	-21
		Contaminacion Sonora	-	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	-21
	Suelo	Asentamiento													
		Permeabilidad	-	4	2	4	4	4	1	1	4	2	2	2	-38
		Fertilidad	-	8	2	2	4	4	1	1	4	1	2	2	-47
		Contaminacion	-	2	2	1	4	4	1	1	1	1	2	2	-25
		Nivel de erosion													
		Capacidad Portante	-	1	2	1	4	4	1	1	1	1	4	4	-24
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales													
		Niveles medio del caudal del arroyo													
		Velocidad del curso del arroyo													
	Flora	Arboles	-	12	2	4	4	4	1	1	4	4	4	4	-66
		Pastizales	-	12	2	4	4	4	1	1	4	4	4	4	-66
	Fauna	Aves	-	4	2	4	2	2	1	1	1	2	2	2	-31
		Liebres	-	8	2	4	2	2	1	1	1	2	2	2	-43
		Cuices	-	8	2	4	2	2	1	1	1	2	2	2	-43
Medio perceptual	Percepcion del paisaje	-	12	2	4	4	4	1	1	4	4	4	4	-66	
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular													
		Uso de tránsito peatonal													
	Infraestructura	Infraestructura Vial													
		Accesibilidad													
		Electricidad													
	Aspectos Humanos	Nivel de stress													
		Seguridad vial													
	Economía y Población	Empleo temporal	+	12	2	4	4	4	1	1	4	1	4	4	63
		Empleo fijo													
		Act eco primaria													
Actividad eco local turismo															
Actividad eco local comercial															
	Valorizacion del suelo	+	8	2	1	4	4	1	1	1	4	4	4	48	









ACCIÓN:			Movimiento de maquinaria pesada											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	4	4	4	2	2	1	4	4	4	8	-49
		Particulas	-	4	4	4	2	2	1	4	4	4	8	-49
		Contaminacion Sonora	-	4	4	4	1	1	1	1	4	4	1	-37
	Suelo	Asentamiento	-	4	4	1	4	4	1	4	4	1	8	-47
		Permeabilidad	-	4	4	2	4	4	1	4	4	1	8	-48
		Fertilidad	-	4	4	2	4	4	1	4	4	1	8	-48
		Contaminacion												
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante	-	2	4	2	4	4	1	4	4	1	4	-38
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
		Liebres												
		Cuices												
Medio perceptual	Percepcion del paisaje													
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular												
		Uso de tránsito peatonal												
	Infraestructura	Infraestructura Vial	-	4	4	2	1	1	1	1	1	4	4	-35
		Accesibilidad												
		Electricidad												
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	-	2	4	1	1	1	1	1	1	4	1	-25
		Seguridad vial	-	2	4	1	1	1	1	1	1	4	1	-25
	Economia y Población	Empleo temporal	+	4	4	1	1	1	2	1	4	4	8	42
		Empleo fijo												
		Act eco primaria												
		Actividad eco local turismo												
Actividad eco local comercial														
Valorizacion del suelo														
<b>SUMATORIA</b>												<b>-359</b>		

ACCIÓN:			Corrimiento de infraestructura interferente												
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS												
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Medio Natural	Aire	Gases													
		Particulas													
		Contaminacion Sonora													
	Suelo	Asentamiento													
		Permeabilidad													
		Fertilidad													
		Contaminacion													
		Nivel de erosion													
	Agua	Capacidad Portante													
		Nivel de Contaminacion de aguas superficiales													
		Niveles medio del caudal del arroyo													
	Flora	Velocidad del curso del arroyo													
		Arboles													
Fauna	Pastizales														
	Aves														
	Liebres														
Medio perceptual	Cuices														
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Percepcion del paisaje													
		Uso de tránsito vehicular	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	
	Infraestructura	Uso de tránsito peatonal	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-21	
		Infraestructura Vial													
		Accesibilidad													
	Aspectos Humanos	Electricidad													
		Nivel de stress													
	Economia y Población	Seguridad vial													
		Empleo temporal	+	4	2	4	1	1	2	1	4	4	8	41	
		Empleo fijo													
Act eco primaria															
Actividad eco local turismo															
Actividad eco local comercial															
Valorizacion del suelo															
<b>SUMATORIA</b>												<b>-1</b>			

ACCIÓN:			Aporte de suelo											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	2	2	4	2	2	1	4	4	4	8	-39
		Particulas	-	8	2	4	2	2	1	4	4	4	8	-57
		Contaminacion Sonora	-	2	2	4	1	1	1	1	1	4	1	-24
	Suelo	Asentamiento	-	2	2	2	4	4	1	4	1	1	8	-35
		Permeabilidad	-	2	2	2	4	4	1	4	1	1	8	-35
		Fertilidad	-	2	2	2	4	4	1	4	1	1	8	-35
		Contaminacion	-	2	2	1	4	4	1	4	1	1	8	-34
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante	-	2	2	2	4	4	1	4	1	1	8	-35
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
Liebres														
Cuices														
Medio perceptual	Percepcion del paisaje	-	4	2	4	4	4	1	1	4	1	8	-43	
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular												
		Uso de tránsito peatonal												
	Infraestructura	Infraestructura Vial												
		Accesibilidad												
	Aspectos Humanos	Electricidad												
		Nivel de stress												
	Economia y Población	Seguridad vial												
		Empleo temporal	+	4	2	4	1	1	2	1	4	4	8	41
		Empleo fijo												
		Act eco primaria												
Actividad eco local turismo														
Actividad eco local comercial														
Valorizacion del suelo														
<b>SUMATORIA</b>												<b>-296</b>		

ACCIÓN:			Compactación de suelo											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	2	2	4	2	2	1	4	4	4	8	-39
		Particulas	-	4	2	4	2	2	1	4	4	4	8	-45
		Contaminacion Sonora	-	4	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-33
	Suelo	Asentamiento	+	4	2	2	4	4	1	4	4	1	8	44
		Permeabilidad	-	4	2	2	4	4	1	4	4	1	8	-44
		Fertilidad	-	2	2	2	4	4	1	4	4	1	8	-38
		Contaminacion	-	2	2	2	4	4	1	4	4	1	8	-38
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante	+	4	2	1	4	4	1	1	4	1	8	40
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
		Liebres												
Cuices														
Medio perceptual	Percepcion del paisaje													
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular												
		Uso de tránsito peatonal												
	Infraestructura	Infraestructura Vial												
		Accesibilidad												
		Electricidad												
	Aspectos Humanos	Nivel de stress												
		Seguridad vial	-	1	2	4	2	1	1	1	1	1	2	-20
	Economia y Población	Empleo temporal	+	4	2	4	1	1	2	1	4	4	8	41
		Empleo fijo												
		Act eco primaria												
		Actividad eco local turismo												
Actividad eco local comercial														
	Valorizacion del suelo													
<b>SUMATORIA</b>												<b>-132</b>		

ACCIÓN:			Desvío de cauces												
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS												
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Medio Natural	Aire	Gases													
		Partículas													
		Contaminación Sonora													
	Suelo	Asentamiento													
		Permeabilidad													
		Fertilidad													
		Contaminación													
		Nivel de erosión	-	4	1	2	2	2	1	4	1	1	8		-35
	Agua	Capacidad Portante													
		Nivel de Contaminación de aguas superficiales	-	2	2	1	4	4	1	4	1	1	4		-30
		Niveles medio del caudal del arroyo	-	1	2	2	2	2	1	1	4	1	2		-22
	Flora	Velocidad del curso del arroyo	-	1	2	2	2	2	1	1	4	1	2		-22
		Arboles													
	Fauna	Pastizales													
		Aves													
Liebres															
Medio perceptual	Cuices														
	Percepción del paisaje	-	4	1	4	2	4	1	1	4	2	4		-36	
Medio Socio - Económico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular													
		Uso de tránsito peatonal													
	Infraestructura	Infraestructura Vial													
		Accesibilidad													
		Electricidad													
	Aspectos Humanos	Nivel de stress													
		Seguridad vial													
	Economía y Población	Empleo temporal	+	4	1	4	1	1	2	1	4	4	8		39
		Empleo fijo													
		Act eco primaria													
Actividad eco local turismo															
Actividad eco local comercial															
Valorización del suelo															
<b>SUMATORIA</b>												<b>-106</b>			

ACCIÓN:			Saneamiento del cauce												
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS												
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Medio Natural	Aire	Gases													
		Particulas													
		Contaminacion Sonora	-	4	1	4	1	1	1	1	4	4	8	-38	
	Suelo	Asentamiento													
		Permeabilidad	-	2	1	2	4	4	1	1	1	1	8	-30	
		Fertilidad													
		Contaminacion	-	2	1	1	4	4	1	4	1	1	8	-32	
		Nivel de erosion	-	2	1	2	4	4	1	1	1	1	8	-30	
		Capacidad Portante	+	4	1	1	4	4	1	1	4	1	8	38	
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales	-	2	2	1	4	4	1	4	4	1	8	-37	
		Niveles medio del caudal del arroyo	-	1	2	2	2	2	1	1	4	1	2	-22	
		Velocidad del curso del arroyo	-	1	2	2	2	2	1	1	4	1	2	-22	
	Flora	Arboles													
		Pastizales													
	Fauna	Aves													
Liebres															
Cuices															
Medio perceptual	Percepcion del paisaje														
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular													
		Uso de tránsito peatonal													
	Infraestructura	Infraestructura Vial													
		Accesibilidad													
	Aspectos Humanos	Electricidad													
		Nivel de stress													
	Economia y Población	Seguridad vial													
		Empleo temporal	+	4	1	4	1	1	1	1	4	4	8	38	
		Empleo fijo													
		Act eco primaria													
Actividad eco local turismo															
Actividad eco local comercial															
Valorizacion del suelo															
<b>SUMATORIA</b>												<b>-135</b>			

ACCIÓN:			Fundación del puente												
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS												
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Medio Natural	Aire	Gases													
		Particulas													
		Contaminacion Sonora													
	Suelo	Asentamiento													
		Permeabilidad	-	2	1	4	4	4	1	4	4	1	8		-38
		Fertilidad	-	2	1	2	4	4	1	4	1	1	8		-33
		Contaminacion	-	2	2	1	4	4	1	4	1	1	8		-34
		Nivel de erosion	-	2	1	2	4	4	1	4	1	1	8		-33
		Capacidad Portante													
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales	-	2	2	1	4	4	1	4	1	1	8		-34
		Niveles medio del caudal del arroyo													
		Velocidad del curso del arroyo	-	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2		-19
	Flora	Arboles													
		Pastizales													
	Fauna	Aves													
Liebres															
Cuices															
Medio perceptual	Percepcion del paisaje														
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular													
		Uso de tránsito peatonal													
	Infraestructura	Infraestructura Vial													
		Accesibilidad													
	Aspectos Humanos	Electricidad													
		Nivel de stress													
	Economia y Población	Seguridad vial													
		Empleo temporal	+	4	1	4	1	1	2	1	4	4	8		39
		Empleo fijo													
		Act eco primaria													
Actividad eco local turismo															
Actividad eco local comercial															
Valorizacion del suelo															
<b>SUMATORIA</b>												<b>-152</b>			

ACCIÓN:			Hormigonado del tablero del puente											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	1	1	4	2	2	1	4	4	4	8	-34
		Particulas	-	2	1	4	2	2	1	4	4	4	8	-37
		Contaminacion Sonora	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-25
	Suelo	Asentamiento												
		Permeabilidad												
		Fertilidad												
		Contaminacion												
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante												
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
		Liebres												
		Cuices												
Medio perceptual	Percepcion del paisaje													
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular												
		Uso de tránsito peatonal												
	Infraestructura	Infraestructura Vial												
		Accesibilidad												
	Aspectos Humanos	Electricidad												
		Nivel de stress												
	Economia y Población	Seguridad vial												
		Empleo temporal	+	4	1	4	1	1	2	1	4	4	8	39
		Empleo fijo												
		Act eco primaria												
Actividad eco local turismo														
Actividad eco local comercial														
Valorizacion del suelo														
<b>SUMATORIA</b>												<b>-57</b>		

ACCIÓN:			Hormigonado de pavimentos											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	1	4	4	2	2	1	4	4	4	8	-40
		Particulas	-	2	4	4	2	2	1	4	4	4	8	-43
		Contaminacion Sonora	-	2	4	4	1	1	1	1	4	4	1	-31
	Suelo	Asentamiento												
		Permeabilidad	-	4	4	4	4	4	1	4	4	1	8	-50
		Fertilidad	-	4	4	2	4	4	1	4	1	1	8	-45
		Contaminacion	-	2	4	1	4	4	1	4	1	1	8	-38
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante	+	4	4	1	2	4	1	1	4	1	8	42
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
Liebres														
Cuices														
Medio perceptual	Percepcion del paisaje	-	8	4	4	4	4	1	1	4	4	8	-62	
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular												
		Uso de tránsito peatonal												
	Infraestructura	Infraestructura Vial												
		Accesibilidad												
	Aspectos Humanos	Electricidad												
		Nivel de stress												
	Economia y Población	Seguridad vial												
		Empleo temporal	+	4	4	4	1	1	2	1	4	4	8	45
		Empleo fijo												
		Act eco primaria												
Actividad eco local turismo														
Actividad eco local comercial														
Valorizacion del suelo	+	4	4	2	2	4	2	1	1	4	8	44		
<b>SUMATORIA</b>												<b>-178</b>		

ACCIÓN:			Reparación y construcción de pavimentos y veredas											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	2	2	4	2	2	1	4	4	4	8	-39
		Particulas	-	4	2	4	2	2	1	4	4	4	8	-45
		Contaminacion Sonora	-	4	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-33
	Suelo	Asentamiento												
		Permeabilidad												
		Fertilidad												
		Contaminacion												
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante												
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
		Liebres												
		Cuices												
Medio perceptual	Percepcion del paisaje	+	4	2	4	2	4	2	1	4	4	8	45	
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular	+	4	2	2	2	4	1	1	1	1	1	29
		Uso de tránsito peatonal	+	4	2	2	2	4	1	1	4	1	1	32
	Infraestructura	Infraestructura Vial	+	4	2	2	2	4	1	1	4	1	1	32
		Accesibilidad	+	4	2	2	2	4	1	1	4	1	1	32
		Electricidad												
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	+	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	20
		Seguridad vial	+	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	21
	Economia y Población	Empleo temporal	+	4	2	4	1	1	2	1	4	1	8	38
		Empleo fijo												
		Act eco primaria												
Actividad eco local turismo														
Actividad eco local comercial														
	Valorizacion del suelo	+	4	2	2	2	4	2	1	1	1	8	37	
<b>SUMATORIA</b>												<b>169</b>		

ACCIÓN:			Construcción de cruces peatonales											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	1	1	4	2	2	1	4	4	4	8	-34
		Particulas	-	1	1	4	2	2	1	4	4	4	8	-34
		Contaminacion Sonora	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-22
	Suelo	Asentamiento												
		Permeabilidad												
		Fertilidad												
		Contaminacion												
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante												
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
		Liebres												
Cuices														
Medio perceptual	Percepcion del paisaje	+	2	1	4	2	4	1	1	4	4	1	29	
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular	+	2	1	2	2	4	1	1	1	1	1	21
		Uso de tránsito peatonal	+	2	1	2	2	4	1	1	1	1	1	21
	Infraestructura	Infraestructura Vial	+	4	1	2	2	4	1	1	1	1	1	27
		Accesibilidad	+	4	1	2	2	4	1	1	1	1	1	27
		Electricidad												
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	+	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	15
		Seguridad vial	+	4	1	2	2	2	2	1	1	1	1	26
	Economia y Población	Empleo temporal	+	1	1	4	1	1	2	1	4	1	8	27
		Empleo fijo												
		Act eco primaria												
		Actividad eco local turismo												
Actividad eco local comercial														
Valorizacion del suelo														
<b>SUMATORIA</b>												<b>103</b>		

ACCIÓN:			Instalaciones eléctricas												
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS												
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Medio Natural	Aire	Gases													
		Particulas													
		Contaminacion Sonora													
	Suelo	Asentamiento													
		Permeabilidad													
		Fertilidad													
		Contaminacion													
		Nivel de erosion													
	Agua	Capacidad Portante													
		Nivel de Contaminacion de aguas superficiales													
		Niveles medio del caudal del arroyo													
	Flora	Velocidad del curso del arroyo													
		Arboles													
	Fauna	Pastizales													
Aves															
Liebres															
Medio perceptual	Cuices														
	Percepcion del paisaje	-	2	4	4	2	4	2	1	4	4	4		-39	
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular													
		Uso de tránsito peatonal													
	Infraestructura	Infraestructura Vial													
		Accesibilidad													
	Aspectos Humanos	Electricidad	+	4	4	2	4	4	2	1	4	4	1	42	
		Nivel de stress	+	2	2	2	4	2	1	1	1	1	1	23	
		Seguridad vial	+	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	21	
	Economía y Población	Empleo temporal	+	2	4	4	1	1	2	1	4	4	1	32	
		Empleo fijo													
		Act eco primaria													
Actividad eco local turismo															
Actividad eco local comercial															
Valorizacion del suelo	+	4	4	2	2	4	2	1	1	4			36		
<b>SUMATORIA</b>												<b>115</b>			

ACCIÓN:			Instalaciones de desagües												
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS												
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Medio Natural	Aire	Gases													
		Particulas													
		Contaminacion Sonora													
	Suelo	Asentamiento													
		Permeabilidad													
		Fertilidad													
		Contaminacion	-	2	4	1	4	4	1	4	1	4	8		-41
		Nivel de erosion													
		Capacidad Portante													
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales	-	2	4	1	4	4	1	4	1	4	8		-41
		Niveles medio del caudal del arroyo													
		Velocidad del curso del arroyo													
	Flora	Arboles													
		Pastizales													
	Fauna	Aves													
		Liebres													
Cuices															
Medio perceptual	Percepcion del paisaje	+	2	4	4	4	4	1	1	4	4	4		40	
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular	+	1	4	2	2	4	1	1	1	1	1		24
		Uso de tránsito peatonal	+	1	4	2	2	4	1	1	1	1	1		24
	Infraestructura	Infraestructura Vial													
		Accesibilidad													
		Electricidad													
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	+	1	4	1	2	2	1	1	1	1	1		21
		Seguridad vial	+	2	4	2	2	2	1	1	1	1	1		25
	Economia y Población	Empleo temporal	+	2	4	4	1	1	2	1	1	4	8		36
		Empleo fijo	+	2	4	1	4	4	2	1	1	4	1		32
		Act eco primaria													
		Actividad eco local turismo													
Actividad eco local comercial															
	Valorizacion del suelo														
<b>SUMATORIA</b>												<b>120</b>			

ACCIÓN:			Señalización definitiva estática												
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS												
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Medio Natural	Aire	Gases													
		Partículas													
		Contaminación Sonora													
	Suelo	Asentamiento													
		Permeabilidad													
		Fertilidad													
		Contaminación													
		Nivel de erosión													
		Capacidad Portante													
	Agua	Nivel de Contaminación de aguas superficiales													
		Niveles medio del caudal del arroyo													
		Velocidad del curso del arroyo													
	Flora	Arboles													
		Pastizales													
Fauna	Aves														
	Liebres														
	Cuices														
Medio perceptual	Percepción del paisaje														
Medio Socio - Económico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular	+	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	27	
		Uso de tránsito peatonal	+	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	27	
	Infraestructura	Infraestructura Vial	+	4	4	2	2	4	1	1	1	1	1	33	
		Accesibilidad													
		Electricidad													
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	+	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	14	
		Seguridad vial	+	4	1	2	2	2	1	1	1	1	1	25	
	Economía y Población	Empleo temporal	+	2	4	4	1	1	2	1	1	4	8	36	
		Empleo fijo	+	1	4	2	2	4	2	1	4	4	1	31	
		Act eco primaria													
		Actividad eco local turismo													
Actividad eco local comercial															
Valorización del suelo															
<b>SUMATORIA</b>												<b>193</b>			

ACCIÓN:			Señalización definitiva dinámica												
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS												
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
Medio Natural	Aire	Gases													
		Particulas													
		Contaminacion Sonora													
	Suelo	Asentamiento													
		Permeabilidad													
		Fertilidad													
		Contaminacion													
		Nivel de erosion													
		Capacidad Portante													
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales													
		Niveles medio del caudal del arroyo													
		Velocidad del curso del arroyo													
	Flora	Arboles													
		Pastizales													
Fauna	Aves														
	Liebres														
	Cuices														
Medio perceptual	Percepcion del paisaje														
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular	+	2	4	2	4	4	1	1	1	1	1	29	
		Uso de tránsito peatonal	+	2	4	2	4	4	1	1	1	1	1	29	
	Infraestructura	Infraestructura Vial	+	4	4	2	4	4	1	1	1	1	1	35	
		Accesibilidad													
		Electricidad													
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	+	1	1	1	4	2	1	1	1	1	1	17	
		Seguridad vial	+	4	1	2	4	2	1	1	1	1	1	27	
	Economia y Población	Empleo temporal	+	2	4	4	1	1	2	1	1	4	8	36	
		Empleo fijo	+	2	4	2	4	4	2	1	4	4	1	36	
		Act eco primaria													
Actividad eco local turismo															
Actividad eco local comercial															
	Valorizacion del suelo														
<b>SUMATORIA</b>												<b>209</b>			

ACCIÓN:			Limpieza y terminaciones finales											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	1	4	4	2	2	1	4	4	4	8	-40
		Particulas	-	1	4	4	2	2	1	4	4	4	8	-40
		Contaminacion Sonora												
	Suelo	Asentamiento												
		Permeabilidad												
		Fertilidad												
		Contaminacion												
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante												
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
		Liebres												
Cuices														
Medio perceptual	Percepcion del paisaje													
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular												
		Uso de tránsito peatonal												
	Infraestructura	Infraestructura Vial												
		Accesibilidad												
	Aspectos Humanos	Electricidad												
		Nivel de stress												
	Economia y Población	Seguridad vial												
		Empleo temporal	+	4	4	4	1	1	2	1	4	4	8	45
	Economia y Población	Empleo fijo												
		Act eco primaria												
Actividad eco local turismo														
Actividad eco local comercial														
	Valorizacion del suelo													
<b>SUMATORIA</b>												<b>-35</b>		

ACCIÓN:			Habilitación y uso											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFEECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	8	8	4	2	2	1	4	1	4	8	-66
		Particulas	-	8	8	4	2	2	1	4	1	4	8	-66
		Contaminacion Sonora	-	4	8	4	1	1	1	1	1	4	1	-42
	Suelo	Asentamiento												
		Permeabilidad												
		Fertilidad												
		Contaminacion												
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante												
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
Liebres														
Cuices														
Medio perceptual	Percepcion del paisaje	-	8	8	2	4	4	1	1	1	4	4	-61	
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular	+	4	8	2	4	4	1	1	1	4	1	46
		Uso de tránsito peatonal	+	4	8	2	4	4	1	1	1	4	1	46
	Infraestructura	Infraestructura Vial	+	4	8	4	4	4	1	1	1	4	1	48
		Accesibilidad	+	4	8	4	4	4	1	1	1	4	1	48
		Electricidad												
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	+	4	1	2	2	2	1	1	1	4	1	28
		Seguridad vial	+	4	1	2	2	2	1	1	1	4	1	28
	Economía y Población	Empleo temporal												
		Empleo fijo												
		Act eco primaria	+	4	4	1	4	4	2	1	1	4	1	38
Actividad eco local turismo		+	4	4	1	4	4	2	1	1	4	1	38	
Actividad eco local comercial		+	4	4	1	4	4	2	1	1	4	1	38	
Valorizacion del suelo	+	4	4	1	4	4	2	1	1	4	1	38		
<b>SUMATORIA</b>												<b>161</b>		

ACCIÓN:			Mantenimiento de equipos e instalaciones											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	1	1	4	2	2	1	4	4	4	8	-34
		Particulas	-	1	1	4	2	2	1	4	4	4	8	-34
		Contaminacion Sonora	-	1	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-22
	Suelo	Asentamiento												
		Permeabilidad												
		Fertilidad												
		Contaminacion												
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante												
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
		Liebres												
		Cuices												
Medio perceptual	Percepcion del paisaje													
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular												
		Uso de tránsito peatonal												
	Infraestructura	Infraestructura Vial												
		Accesibilidad												
	Aspectos Humanos	Electricidad												
		Nivel de stress												
	Economia y Población	Seguridad vial												
		Empleo temporal												
		Empleo fijo	+	2	1	2	4	4	2	1	4	4	1	30
		Act eco primaria	+											
		Actividad eco local turismo	+											
Actividad eco local comercial	+													
Valorizacion del suelo	+													
<b>SUMATORIA</b>												<b>-60</b>		

ACCIÓN:			Mantenimiento de pavimentos											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	1	4	4	2	2	1	4	4	2	8	-38
		Particulas	-	2	4	4	2	2	1	4	4	2	8	-41
		Contaminacion Sonora	-	1	4	4	1	1	1	1	4	2	1	-26
	Suelo	Asentamiento												
		Permeabilidad												
		Fertilidad												
		Contaminacion												
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante												
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
		Liebres												
		Cuices												
Medio perceptual	Percepcion del paisaje													
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular	+	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	27
		Uso de tránsito peatonal												
	Infraestructura	Infraestructura Vial	+	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	27
		Accesibilidad	+	2	4	2	2	4	1	1	1	1	1	27
		Electricidad												
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	+	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	15
		Seguridad vial	+	2	4	2	2	2	1	1	1	1	1	25
	Economia y Población	Empleo temporal												
		Empleo fijo	+	2	4	2	2	4	2	1	4	2	1	32
		Act eco primaria	+	2	4	1	2	4	2	1	1	2	2	29
		Actividad eco local turismo	+	2	4	1	2	4	2	4	1	2	2	32
Actividad eco local comercial		+	2	4	1	2	4	2	4	1	2	2	32	
Valorizacion del suelo	+	2	4	1	2	4	2	4	1	2	2	32		
<b>SUMATORIA</b>												<b>173</b>		

ACCIÓN:			Mantenimiento del Puente											
FACTORES DEL MEDIO			SÍMBOLOS											
			NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSION	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACION	EFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA
			H	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio Natural	Aire	Gases	-	1	1	4	2	2	1	4	4	2	8	-32
		Particulas	-	1	1	4	2	2	1	4	4	2	8	-32
		Contaminacion Sonora	-	2	1	4	1	1	1	1	4	2	1	-23
	Suelo	Asentamiento												
		Permeabilidad												
		Fertilidad												
		Contaminacion												
		Nivel de erosion												
		Capacidad Portante												
	Agua	Nivel de Contaminacion de aguas superficiales												
		Niveles medio del caudal del arroyo												
		Velocidad del curso del arroyo												
	Flora	Arboles												
		Pastizales												
	Fauna	Aves												
		Liebres												
		Cuices												
Medio perceptual	Percepcion del paisaje													
Medio Socio - Economico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular	+	2	1	2	2	4	1	1	1	1	1	21
		Uso de tránsito peatonal												
	Infraestructura	Infraestructura Vial	+	2	1	2	2	4	1	1	1	1	1	21
		Accesibilidad	+	2	1	2	2	4	1	1	1	1	1	21
		Electricidad												
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	+	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	16
		Seguridad vial	+	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	19
	Economia y Población	Empleo temporal												
		Empleo fijo	+	2	1	1	2	4	2	1	4	2	1	25
		Act eco primaria	+	1	1	1	2	4	2	4	1	4	2	25
		Actividad eco local turismo	+	1	1	1	2	4	2	4	1	4	2	25
Actividad eco local comercial		+	1	1	1	2	4	2	4	1	4	2	25	
Valorizacion del suelo	+	1	1	1	2	4	2	4	1	4	2	25		
<b>SUMATORIA</b>												<b>136</b>		

MATRIZ DE IMPACTO

FACTORES DEL MEDIO		UIP	ACCIONES DE LA ACTIVIDAD																																		
			Fase de Construcción																				Fase de Funcionamiento														
			Transporte de materiales y personal	Desmonte	Acopio de materiales.	Construcción de accesos provisionarios	Desvío de tránsito	Señalización provisoria	Movimiento de maquinaria pesada	Corrimiento de infraestructura interferente	Aporte de suelo	Compacificación de suelo	Desvío de cauces	Saneamiento del cauce	Fundación del puente	Hormigonado del tablero del puente	Hormigonado de pavimentos	Reparación y construcción de pavimentos y veredas	Construcción de cruces peatonales	Instalaciones eléctricas	Instalaciones de desagües	Señalización definitiva estática	Señalización definitiva dinámica	Limpieza y terminaciones finales	Total		Habilitación y uso	Mantenimiento de equipos e instalaciones	Mantenimiento de pavimentos	Mantenimiento del Puente	Total						
																									Absoluto	Relativo					Absoluto	Relativo					
Medio Natural	Aire	Gases	50	-40	-24		-24	-25		-49		-39	-39				-34	-40	-39	-34									-40	-427	-21.35	-66	-34	-38	-32	-170	-8.50
		Partículas	50	-49	-21		-30	-25		-49		-57	-45				-37	-43	-45	-34									-40	-475	-23.75	-66	-34	-41	-32	-173	-8.65
		Contaminación Sonora	50	-28	-21		-27	-19		-37		-24	-33				-38													-338	-16.90	-42	-22	-26	-23	-113	-5.65
	Suelo	Asentamiento	10			-29				-47		-35	44																	-67	-0.67						
		Permeabilidad	40		-38		-37	-21		-48		-35	-44			-30	-38		-50											-341	-13.64						
		Fertilidad	40	-53	-47		-49	-25		-48		-35	-38				-33		-45											-373	-14.92						
		Contaminación	40	-31	-25		-28					-34	-38				-32	-34		-38					-41					-301	-12.04						
		Nivel de erosión	10													-35	-30	-33												-98	-0.98						
		Capacidad Portante	10		-24					-38		-35	40			38			42											23	0.23						
	Agua	Nivel de Contaminación de aguas superficiales	100														-30	-37	-34											-142	-14.20						
		Niveles medio del caudal del arroyo	25														-22	-22												-44	-1.10						
		Velocidad del curso del arroyo	25														-22	-22	-19											-63	-1.58						
	Flora	Arboles	30		-66		-31	-27																						-124	-3.72						
		Pastizales	20		-66		-31	-27																						-124	-2.48						
	Fauna	Aves	30		-31																									-31	-0.93						
Liebres		10		-43																									-43	-0.43							
Cuices		10		-43																									-43	-0.43							
Medio perceptual	Percepción del paisaje	50		-66	-28	-37	-34				-43						-36												-231	-11.55	-61				-61	-3.05	
Medio Socio - Económico	Uso del suelo	Uso de tránsito vehicular	25								-21								29	21		24	27	29					109	2.73	46		27	21	94	2.35	
		Uso de tránsito peatonal	25									-21								32	21		24	27	29					112	2.80	46				46	1.15
	Infraestructura	Infraestructura Vial	100				37	-26	31	-35										32	27			33	35					134	13.40	48		27	21	96	9.60
		Accesibilidad	75				37	35	28											32	27									159	11.93	48		27	21	96	7.20
		Electricidad	25																				42							42	1.05						
	Aspectos Humanos	Nivel de stress	38	-30			37	35	26	-25										20	15	23	21	14	17					153	5.74	28		15	16	59	2.21
		Seguridad vial	38	-37			37	35	27	-25			-20							21	26	21	25	25	27					162	6.08	28		25	19	72	2.70
	Economía y Población	Empleo temporal	15	63	63	31	37	29	39	42	41	41	41	39	38	39	39	45	38	27	32	36	36	36	45					877	13.16						
		Empleo fijo	30																				32	31	36					99	2.97		30	32	25	87	2.61
		Act eco primaria	10																												38		29	25	92	0.92	
		Actividad económica local turismo	5																												38		32	25	95	0.48	
Actividad económica local comercial		5																												38		32	25	95	0.48		
Valorización del suelo	10		48																44	37		36						165	1.65	38		32	25	95	0.95		
Total	Absoluto	1000	-205	-404	-26	-109	-95	151	-359	-1	-296	-132	-106	-135	-152	-57	-178	169	103	115	120	193	209	-35				-1230	-	161	-60	173	136	410	-		
	Relativo		-10.8	-14.9	-1.2	-2.2	-5.3	7.8	-16.2	-0.4	-12.4	-9.9	-5.7	-8.5	-7.8	-4.2	-12.6	6.0	4.7	1.6	0.7	7.6	8.2	-3.3				-	-78.9	2.2	-3.6	3.5	2.7	-	4.8		

# **ANEXO Z**

**Índice de Serviabilidad**



## Índice Anexo

1. Introducción: .....	3
2. Reseña Histórica: .....	3
3. Fundamento Teórico: .....	4





## 1. Introducción:

Cuando el conductor circula por primera vez o en repetidas ocasiones sobre una vialidad experimenta la sensación de seguridad o inseguridad dependiendo de lo que ve y el grado de dificultad para controlar el vehículo. El principal factor asociado a la seguridad y comodidad del usuario es la calidad de rodamiento que depende de regularidad o rugosidad superficial del pavimento. La valoración de este parámetro define el concepto de Índice de Servicialidad Presente (PSI, por sus siglas en inglés).

El PSI califica a la superficie del pavimento de acuerdo a una escala de valores. Relacionándose con las características físicas que puede presentar el pavimento como grietas, fallas, peladuras, etc. Que podrían afectar la capacidad de soporte de la estructura.

Este indicador es ampliamente aceptado y utilizado en todo el mundo en investigaciones y por agencias viales debido a que incluye la percepción que el usuario tiene.

## 2. Reseña Histórica:

La AASTHO (American Association of state highway officials) desarrollo una prueba en 1959 en la que estableció la servicialidad a partir del promedio de las evaluaciones de todos los usuarios.

Este promedio da origen al índice conocido como Present Serviciability Rating, PSR. Entonces, como la servicialidad es la percepción que tienen los usuarios del nivel de servicio del pavimento se definió una escala de evaluación de 0 a 5. En ella una evaluación con nota 5 significa una superficie perfecta, mientras que una nota 0 significa intransitable.

Para disminuir el carácter subjetivo de este índice se relacionaron estas evaluaciones con ciertas características físicas del pavimento que pueden medirse objetivamente. De esta manera se obtiene el denominado Present Serviciability Index, PSI (Índice de Serviciabilidad Presente).

En definitiva, es posible reemplazar la calificación subjetiva de serviciabilidad por un índice numérico calculado a partir de variables física medibles (deterioros).





### 3. Fundamento Teórico:

Para evaluar la serviciabilidad del pavimento se emplea el parámetro denominado Índice de serviciabilidad Presente (PSI), el cual establece la condición funcional o capacidad de servicio actual del pavimento. Los valores del PSI se evalúan mediante una escala que va de 0 a 5, en donde la condición óptima corresponde al máximo valor. En la tabla a continuación se puede ver la escala de dicha calificación:

Índice de Serviciabilidad (PSI)	Calificación
5 – 4	Muy buena
4 – 3	Buena
3 – 2	Regular
2 – 1	Mala
1 – 0	Muy mala

Fuente: AASHTO, Guide for Design of Pavement Structures 1993

Actualmente, una evaluación más objetiva de este índice se realiza mediante una ecuación matemática basada en la interrelación de fallas del pavimento flexible (asfáltico):

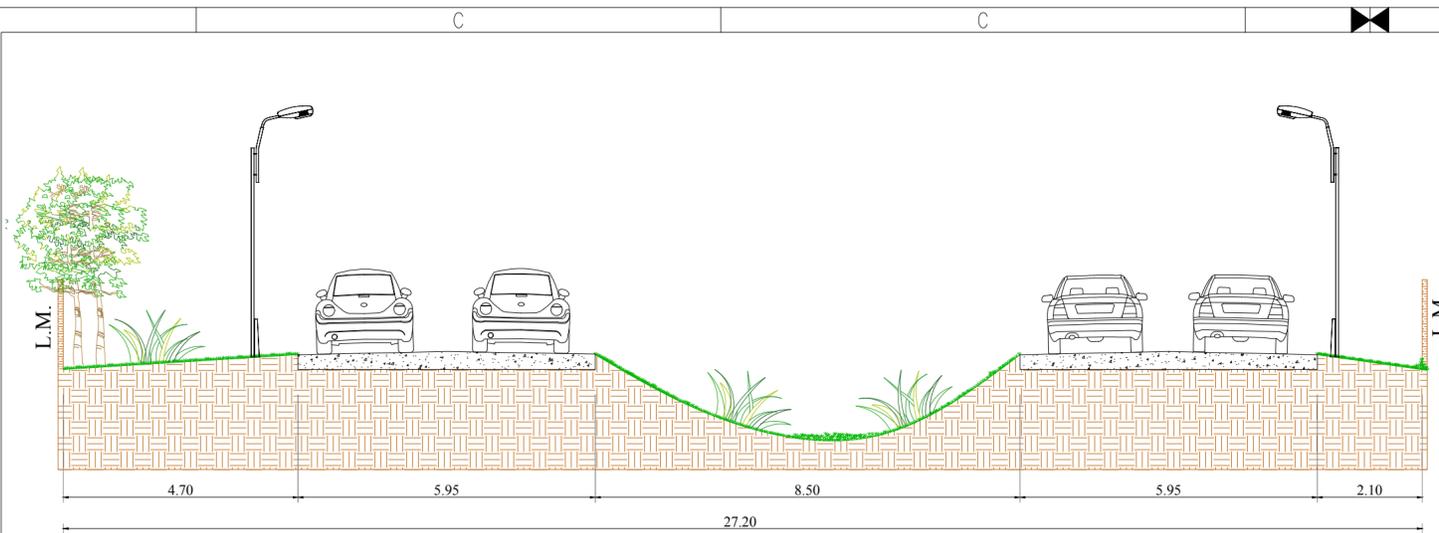
$$p = 5,03 - 1,91 \cdot \log [1 + S_v] - 0,01 \cdot [C_f + P]^{0,5} - 1,38 \cdot RD^2$$

Donde:

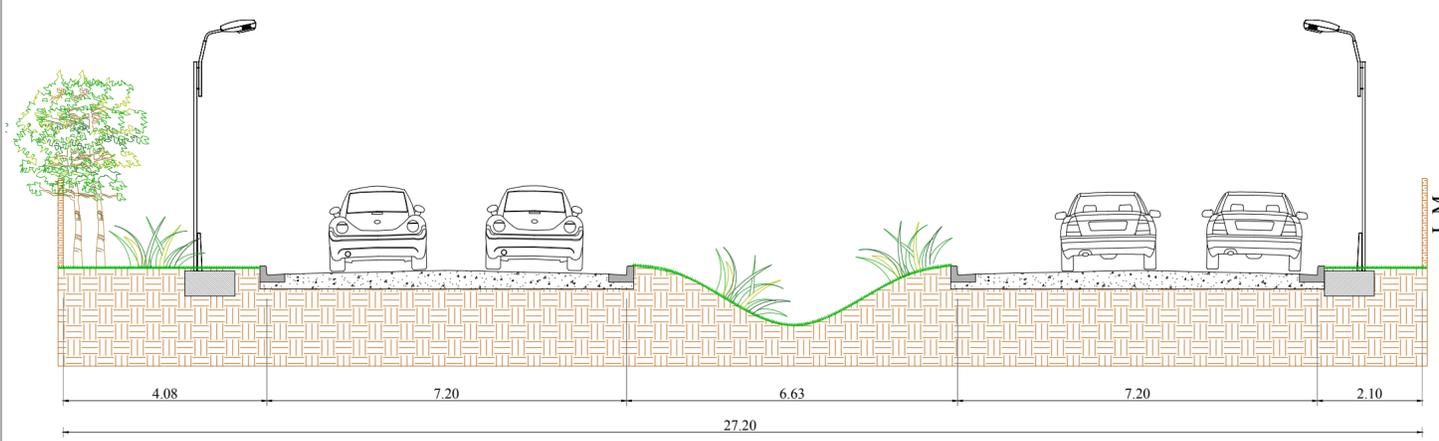
- $S_v$ : Variación de las cotas de la rasante en sentido longitudinal en relación a la rasante inicial (Rugosidad en sentido longitudinal).
- $C_f$ : Suma de las áreas fisuradas en pies<sup>2</sup> y de las grietas longitudinales y transversales en pies lineales, por cada 1000 pies<sup>2</sup> de pavimento.
- $P$ : Área bacheada en pies<sup>2</sup> por cada 1000 pies<sup>2</sup> de pavimento.
- $RD$ : Profundidad media de ahuellamiento en pulgadas. Mide la rugosidad transversal.

El índice de servicio final  $pt$  representa al índice más bajo capaz de ser tolerado por el pavimento, antes de que sea imprescindible su rehabilitación mediante un refuerzo o una reconstrucción. El valor asumido depende de la importancia de la carretera y del criterio del proyectista, se sugiere para carreteras de mayor tránsito un valor de  $pt \geq 2,5$  y para carreteras de menor tránsito  $pt = 2,0$ .

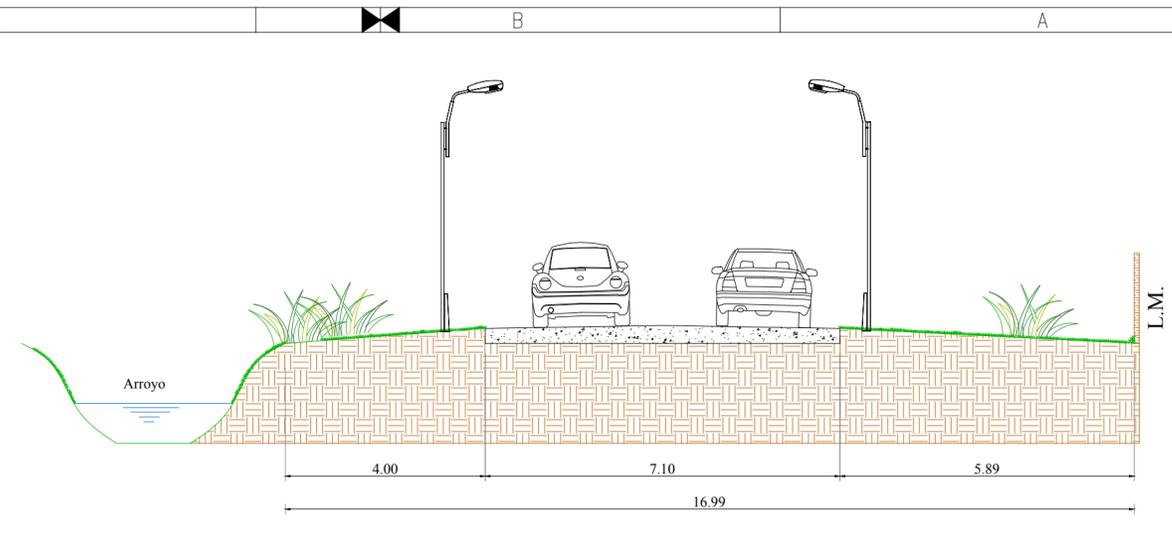




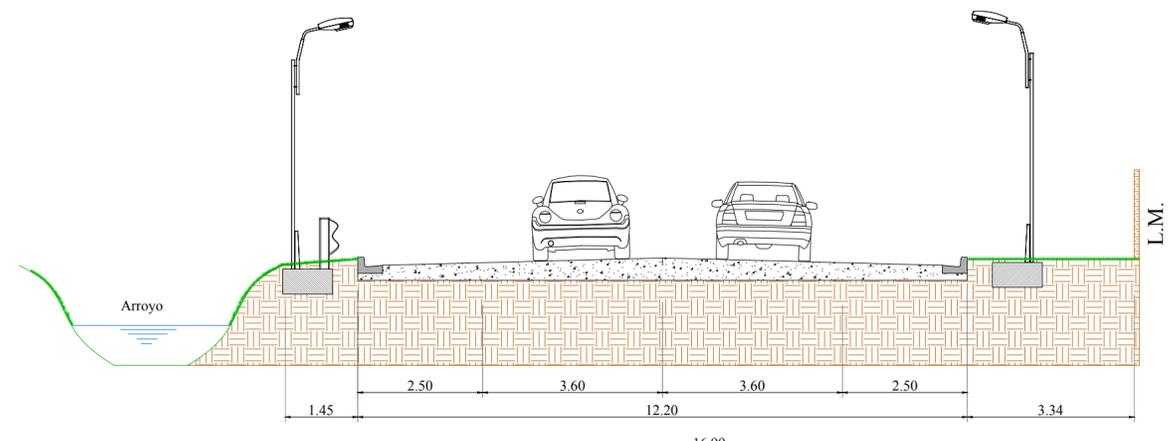
Sentido: Hacia Acceso Norte Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO A-B N°1 - Actual**



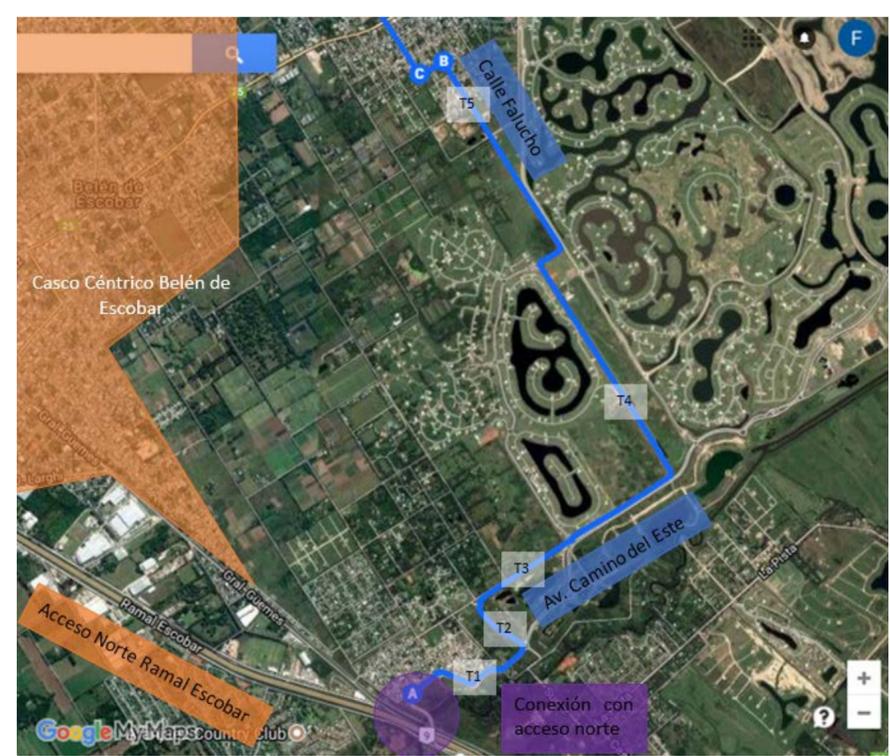
Sentido: Hacia Acceso Norte Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO A-B N°1 - Futuro**



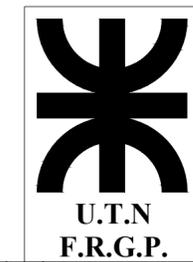
Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO A-B N°2 - Actual**



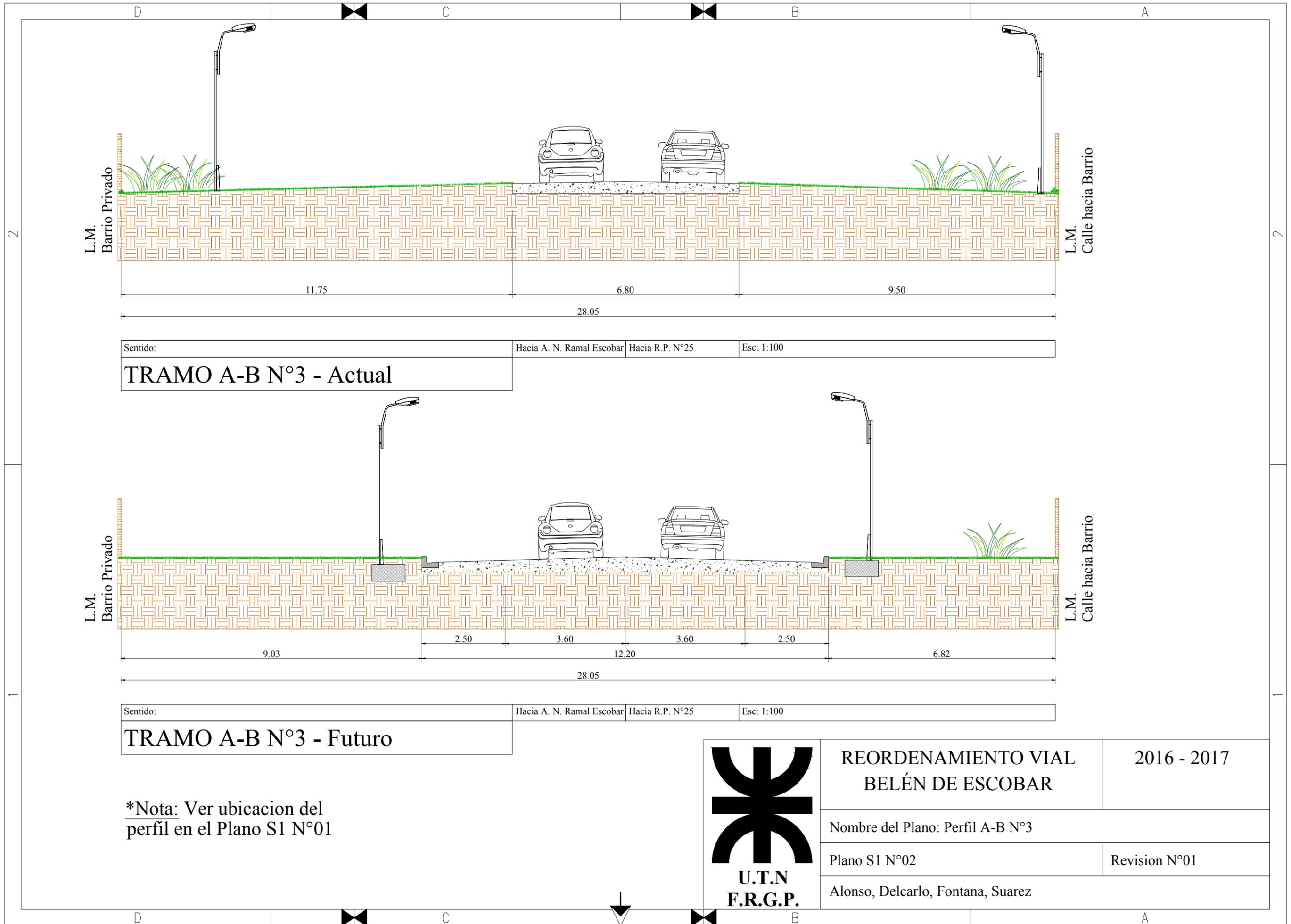
Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO A-B N°2 - Futuro**



Ubicación perfiles



<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>		2016 - 2017
Nombre del Plano: Perfiles A-B N°1 & N°2		
Plano S1 N°01	Revision N° 01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100

**TRAMO A-B N°3 - Actual**

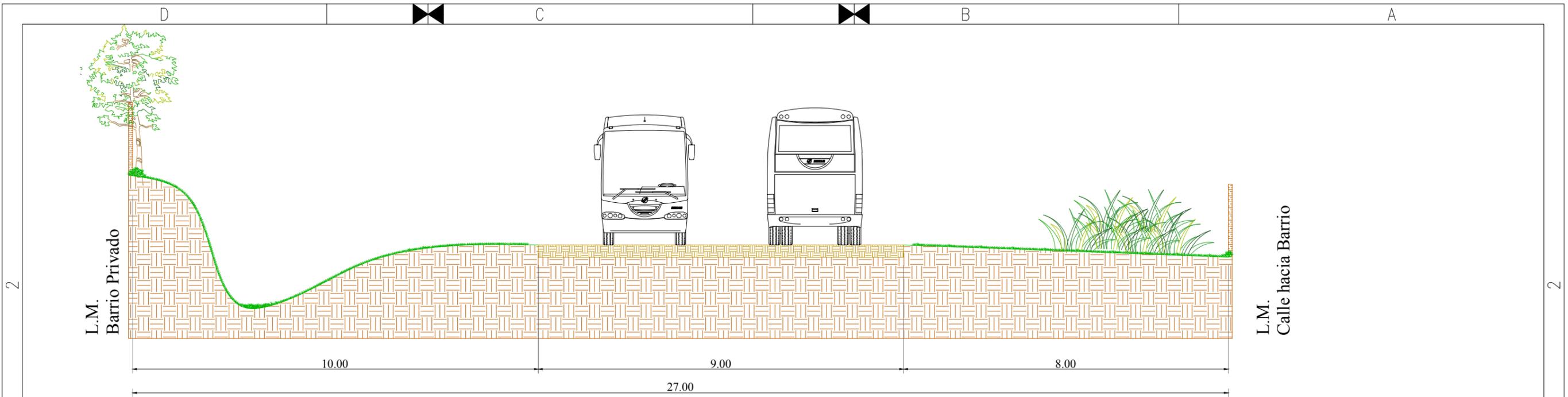
Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100

**TRAMO A-B N°3 - Futuro**

\*Nota: Ver ubicacion del perfil en el Plano S1 N°01

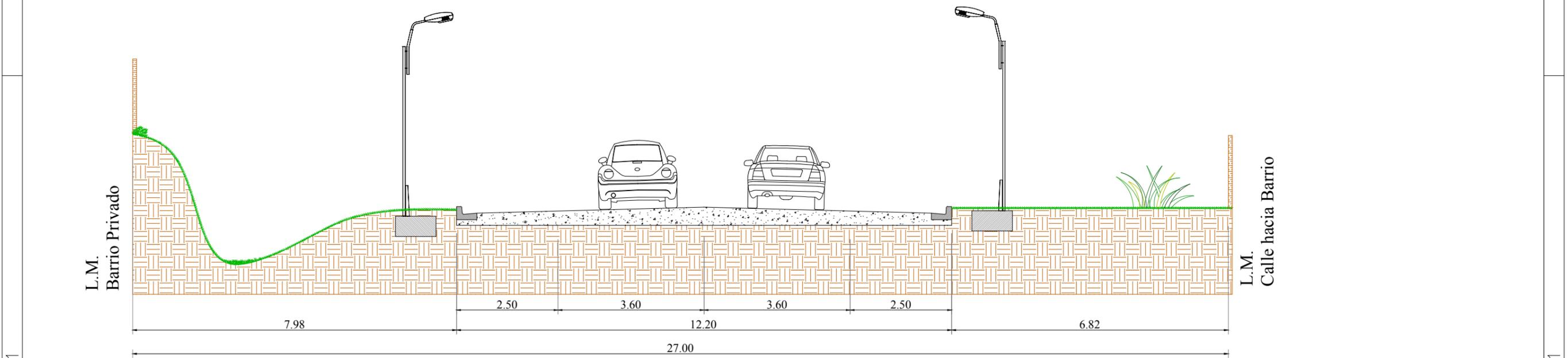


REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR		2016 - 2017
Nombre del Plano: Perfil A-B N°3		
Plano S1 N°02	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



Sentido: Hacia Acceso Norte Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100

**TRAMO A-B N°4 - Actual**



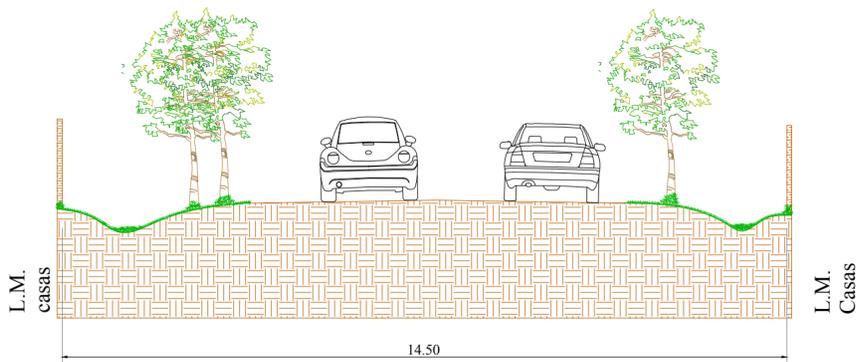
Sentido: Hacia Acceso Norte Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100

**TRAMO A-B N°4 - Futuro**

\*Nota: Ver ubicacion del perfil en el Plano S1 N°01

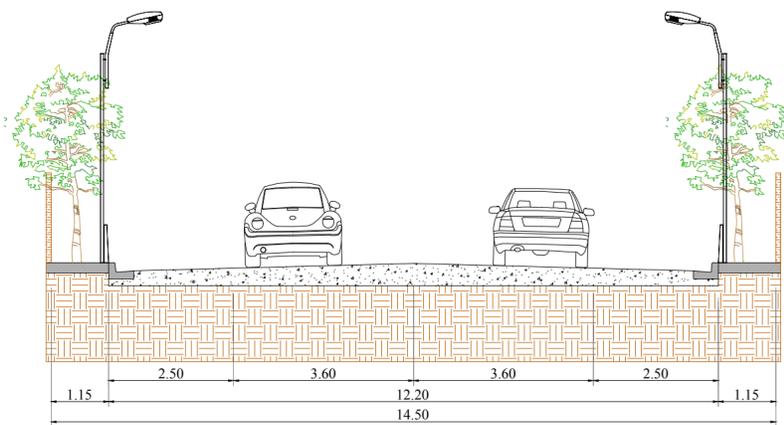


REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR		2016 - 2017
Nombre del Plano: Perfil A-B N°4		
Plano S1 N°03	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



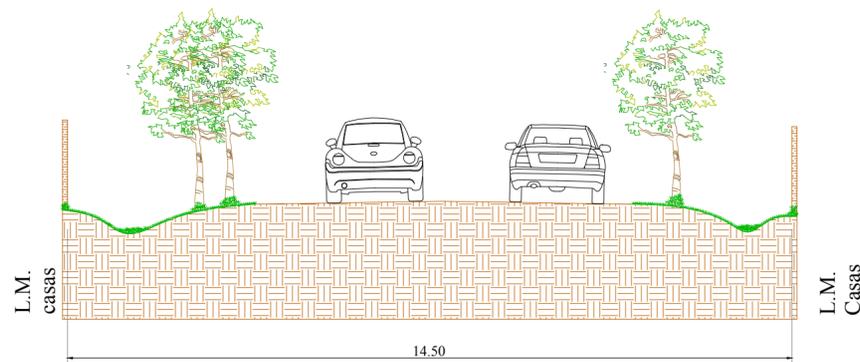
Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100

**TRAMO A-B N°5 - Actual**



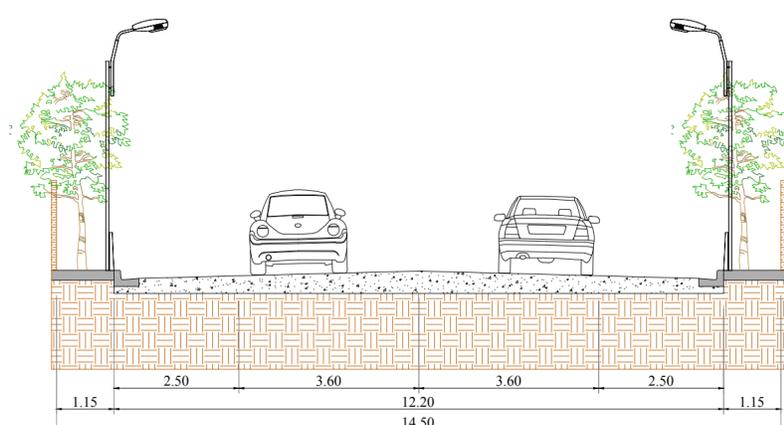
Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100

**TRAMO A-B N°5 - Futuro**



Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100

**TRAMO B-C - Actual**

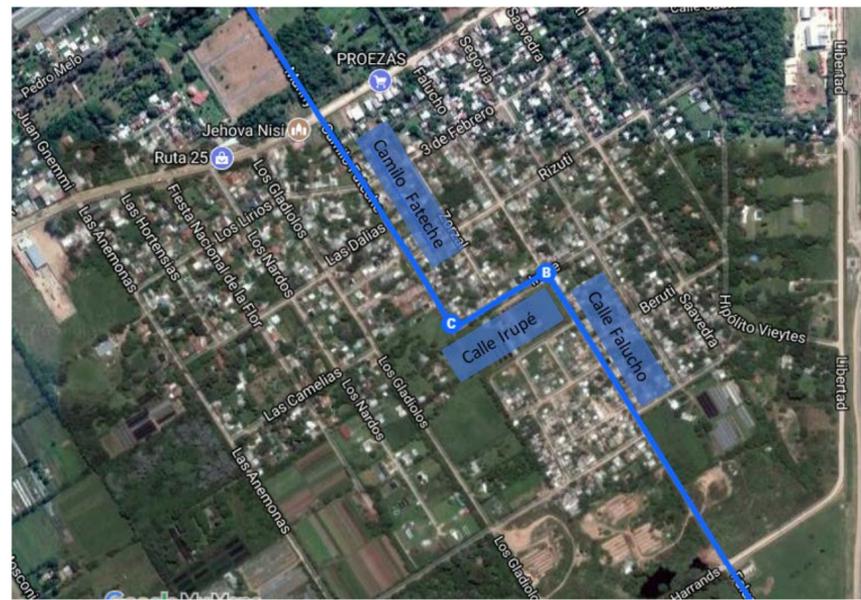


Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100

**TRAMO B-C - Futuro**



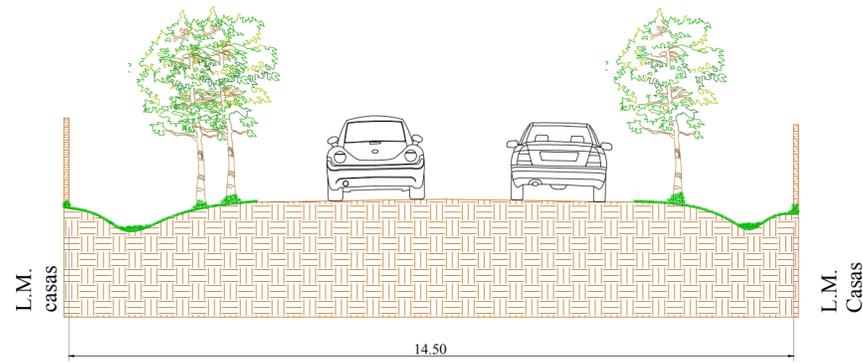
Ubicación perfiles



Ubicación perfiles

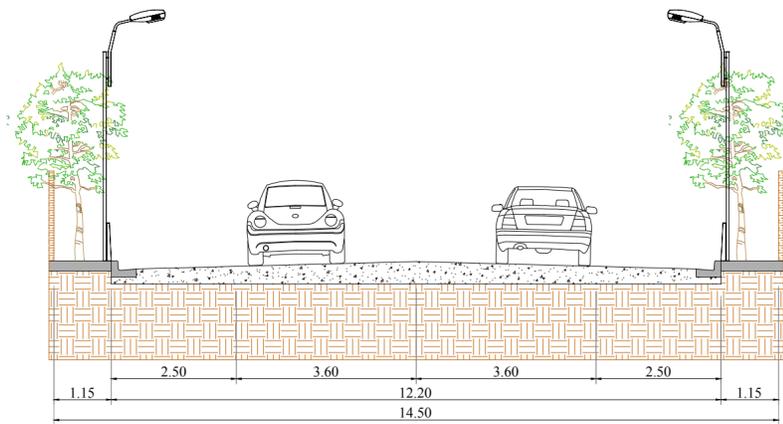


<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>		2016 - 2017
Nombre del Plano: Perfil A-B N°5 & B-C		
Plano S1 N°04	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



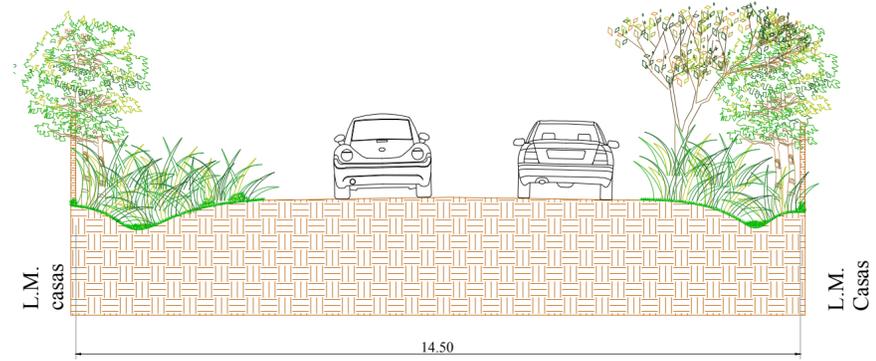
Sentido:	Hacia A. N. Ramal Escobar	Hacia R.P. N°25	Esc: 1:100
----------	---------------------------	-----------------	------------

**TRAMO C-D N°1 - Actual**



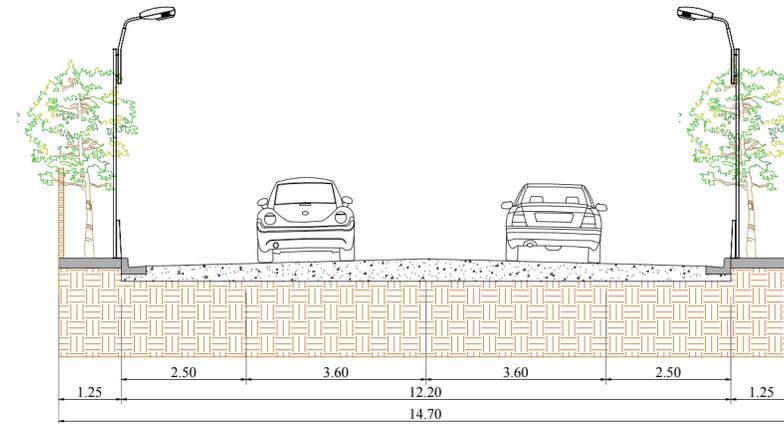
Sentido:	Hacia A. N. Ramal Escobar	Hacia R.P. N°25	Esc: 1:100
----------	---------------------------	-----------------	------------

**TRAMO C-D N°1 - Futuro**



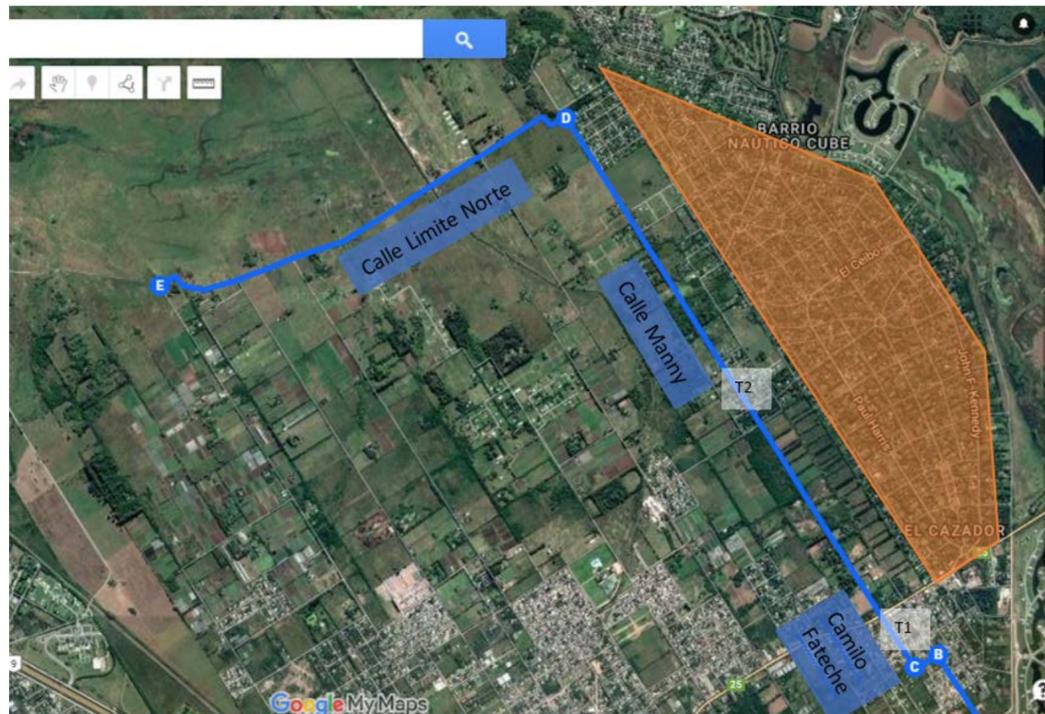
Sentido:	Hacia R.P. N°25	Hacia A.N. Ramal Escobar	Esc: 1:100
----------	-----------------	--------------------------	------------

**TRAMO C-D N°2 - Actual**



Sentido:	Hacia R.P. N°25	Hacia A.N. Ramal Escobar	Esc: 1:100
----------	-----------------	--------------------------	------------

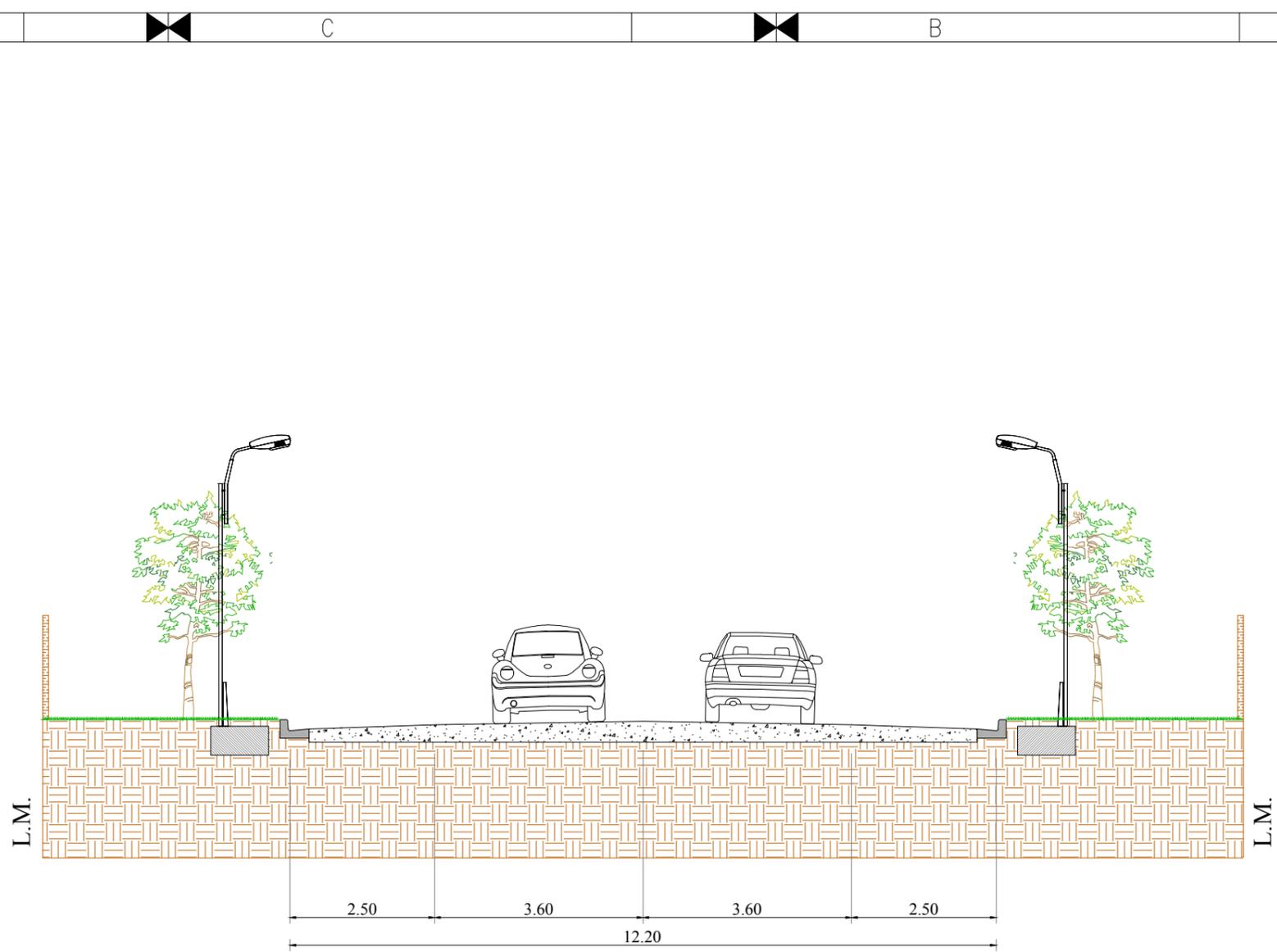
**TRAMO C-D N°2 - Futuro**



Ubicacion perfiles

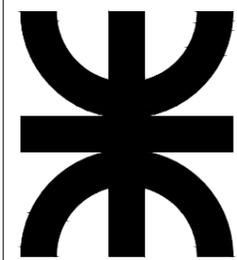


<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>	2016 - 2017
Nombre del Plano: Perfiles C-D N°1 & N°2	
Plano S1 N°05	Revision N°01
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez	



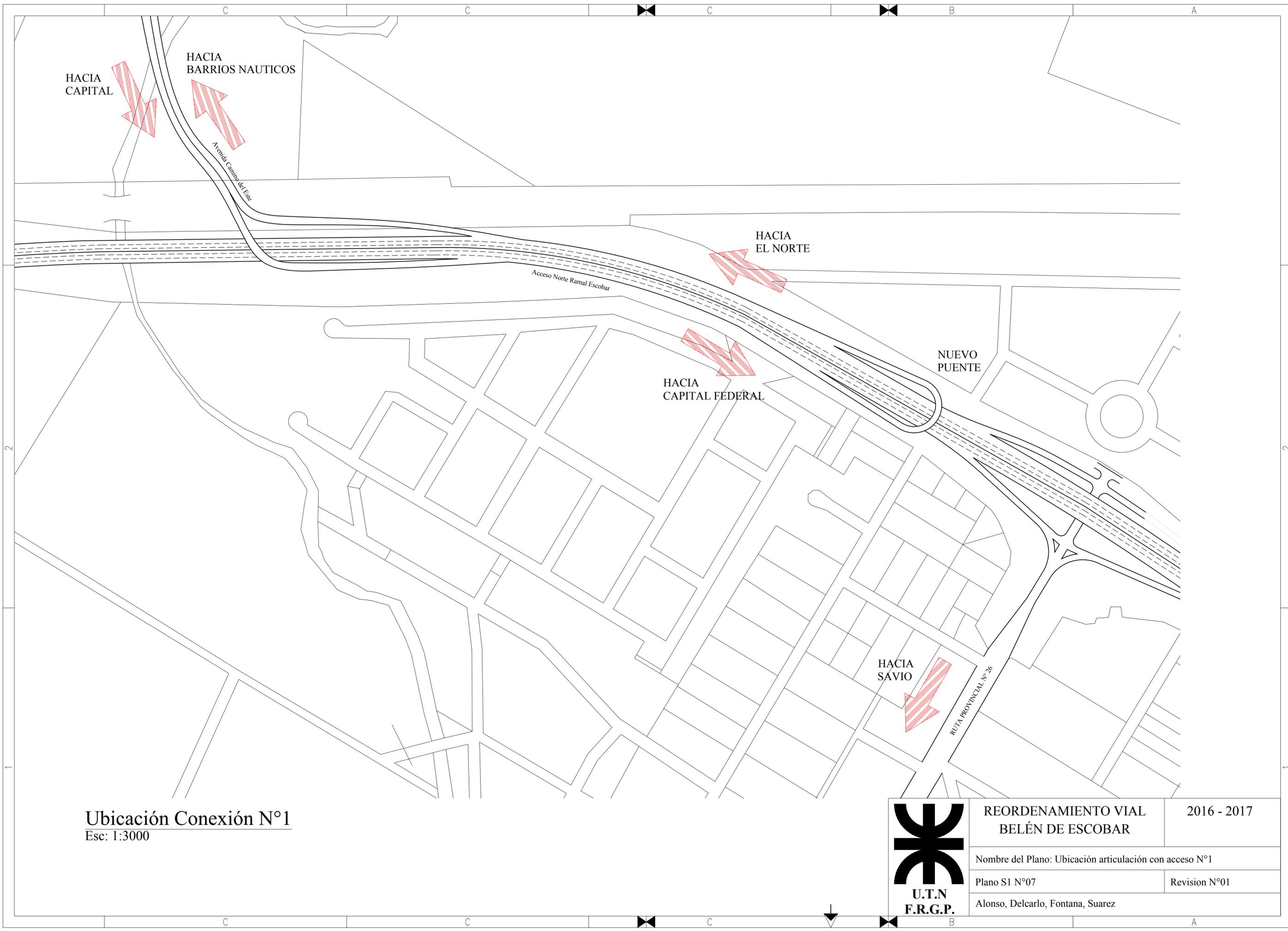
Sentido:	Banquina	Hacia A. N. Ramal Escobar	Hacia R.P. N°25	Banquina	Esc: 1:100
----------	----------	---------------------------	-----------------	----------	------------

**PERFIL Tipo**



**U.T.N  
F.R.G.P.**

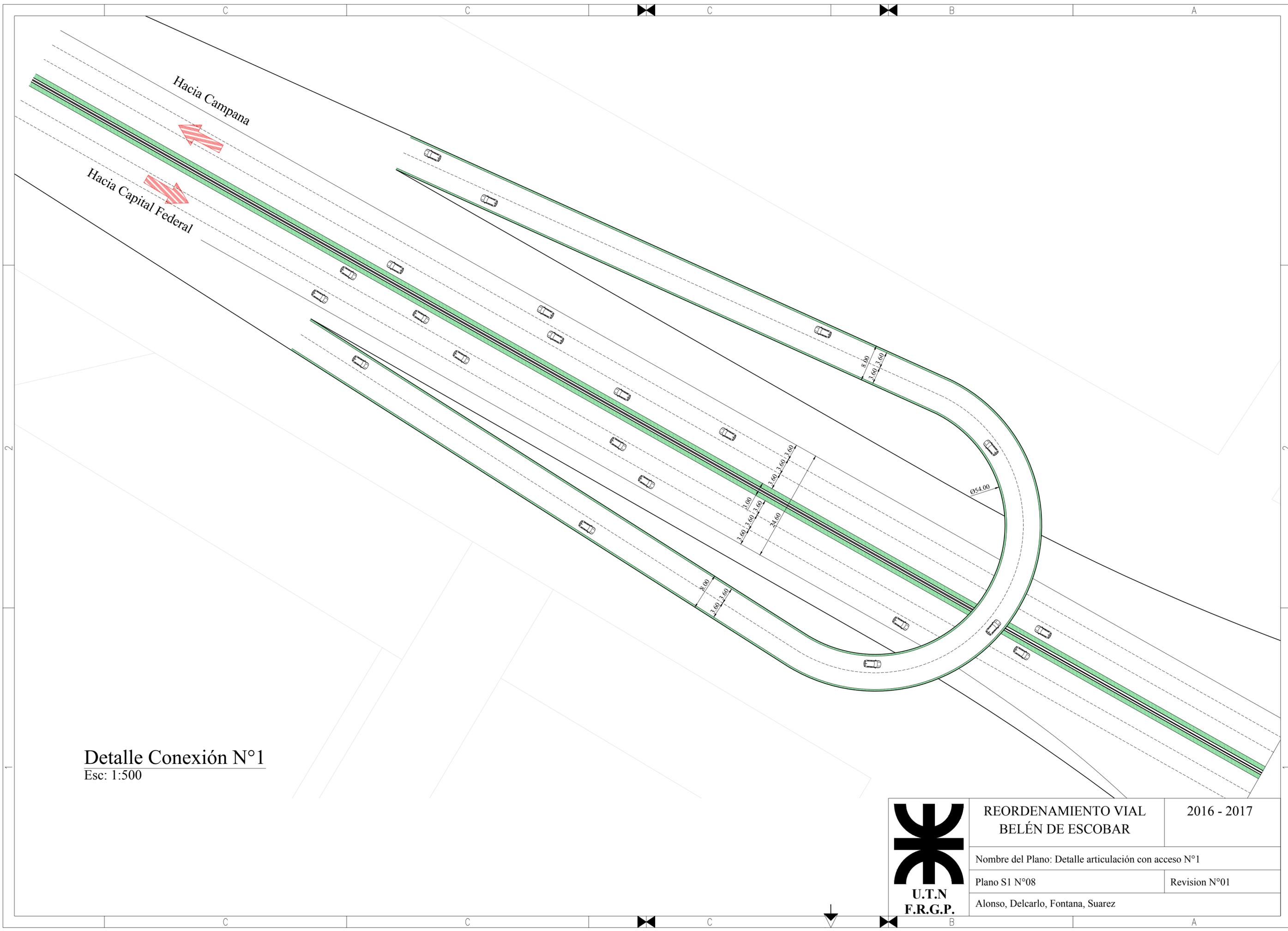
<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>		<b>2016 - 2017</b>
Nombre del Plano: Perfil Tipo		
Plano S1 N°06	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



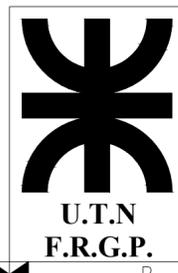
**Ubicación Conexión N°1**  
Esc: 1:3000



<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>		2016 - 2017
Nombre del Plano: Ubicación articulación con acceso N°1		
Plano S1 N°07	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



**Detalle Conexión N°1**  
Esc: 1:500



REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR		2016 - 2017
Nombre del Plano: Detalle articulación con acceso N°1		
Plano S1 N°08	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		

FERROCARRIL  
LINEA MITRE

HACIA EL  
ZARATE

POLO INDUSTRIAL  
EN DESARROLLO

ANILLO DE  
CIRCUNVALACIÓN

HACIA  
CAPITAL  
FEDERAL

TERRENOS BAJOS

ACCESO  
NÚEVO  
Ver detalle en Plano S1 N°10

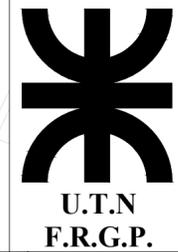
Calle Interna  
Polo Industrial

Calle Interna  
Polo Industrial

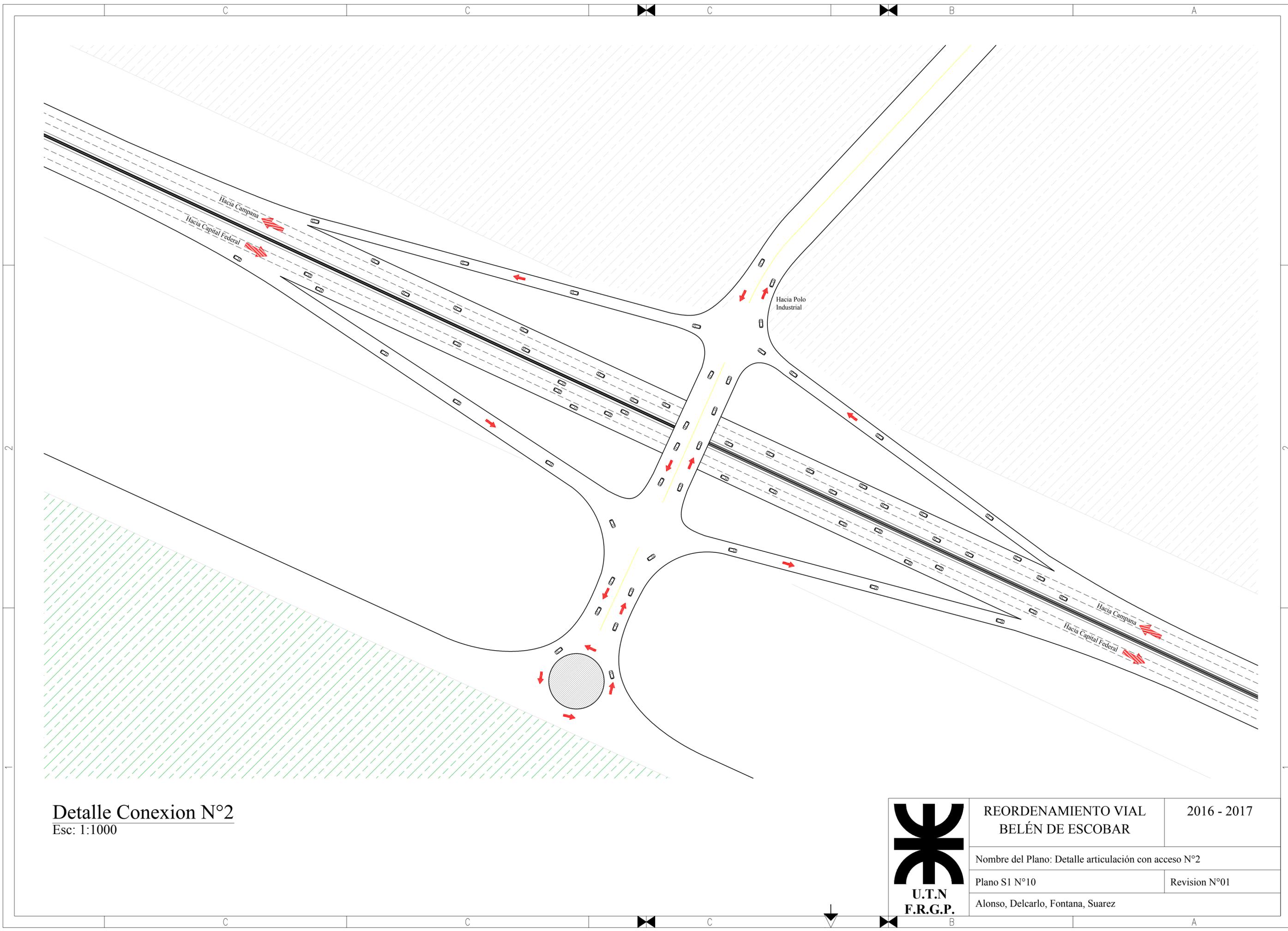
Calle Interna  
Polo Industrial

AREA  
SUBURBANIZADA

Ubicación Conexion N°2  
Esc: 1:10000



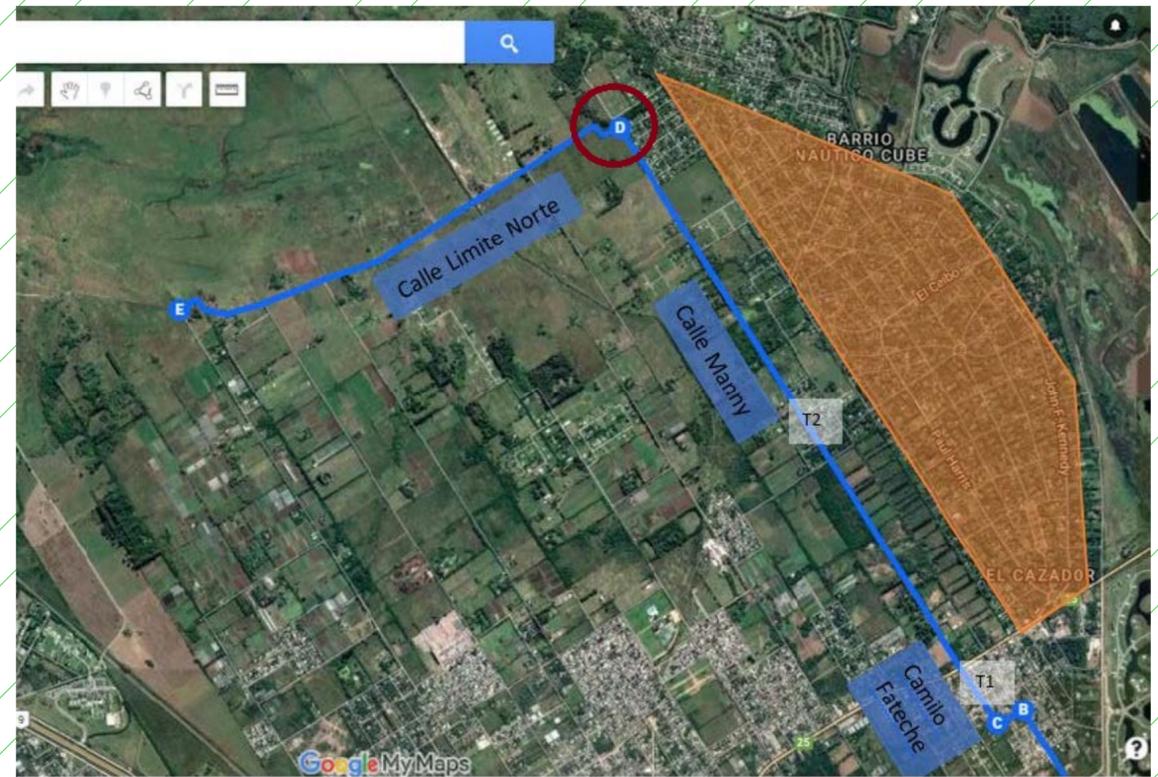
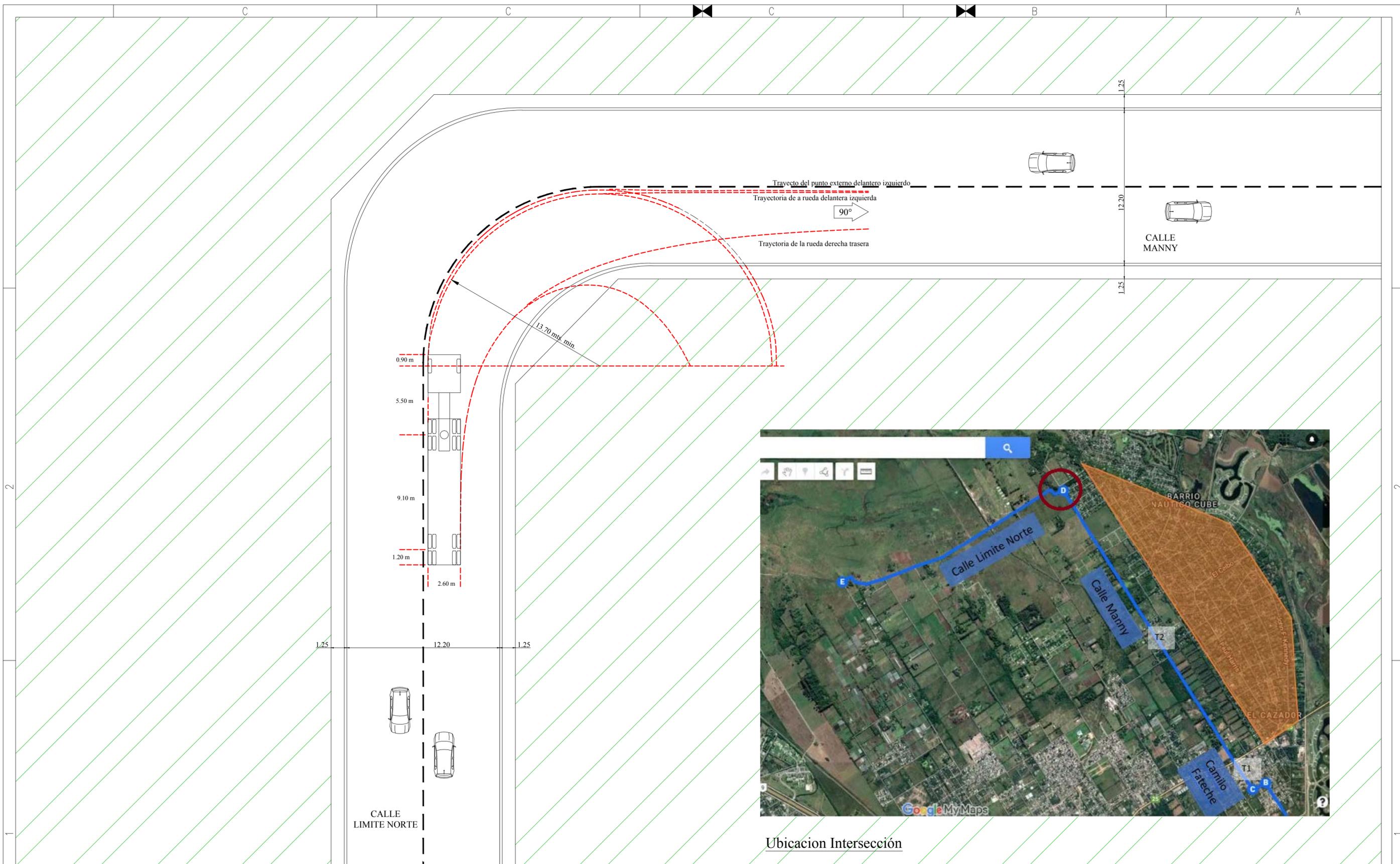
REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR	2016 - 2017
Nombre del Plano: Ubicación articulación con acceso N°2	
Plano S1 N°09	Revision N°09
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez	



**Detalle Conexion N°2**  
Esc: 1:1000

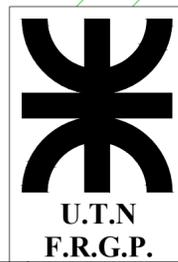


REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR		2016 - 2017
Nombre del Plano: Detalle articulación con acceso N°2		
Plano S1 N°10	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		

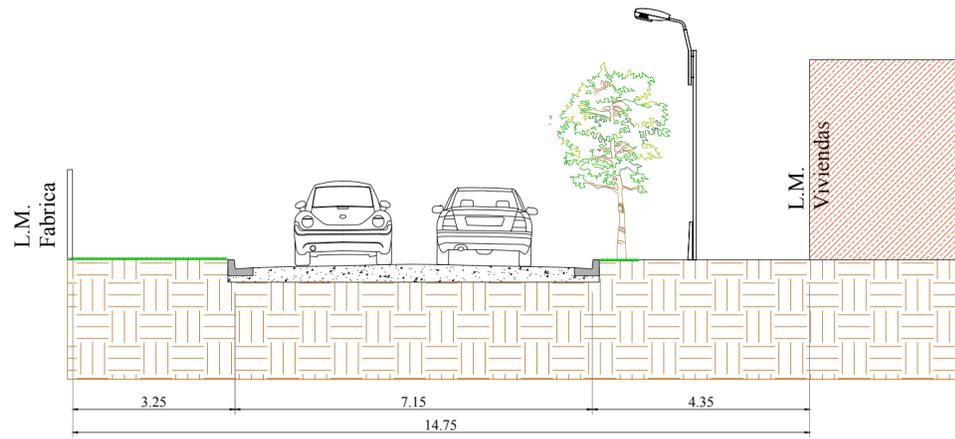


Ubicacion Intersección

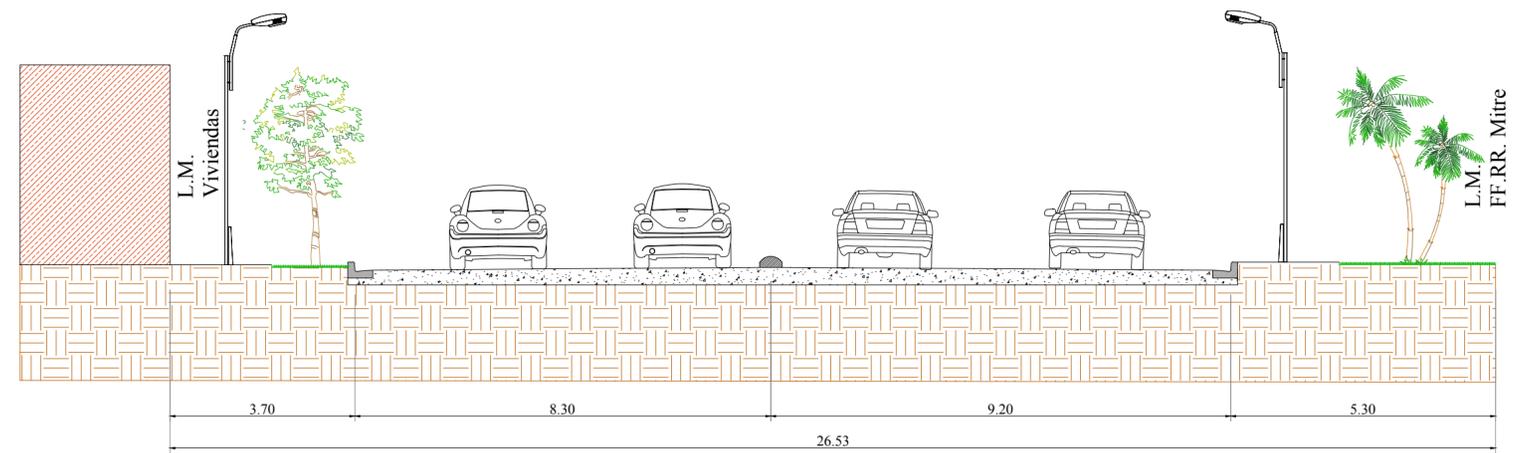
**Detalle Radio de Giro Tipo**  
Esc: 1:200



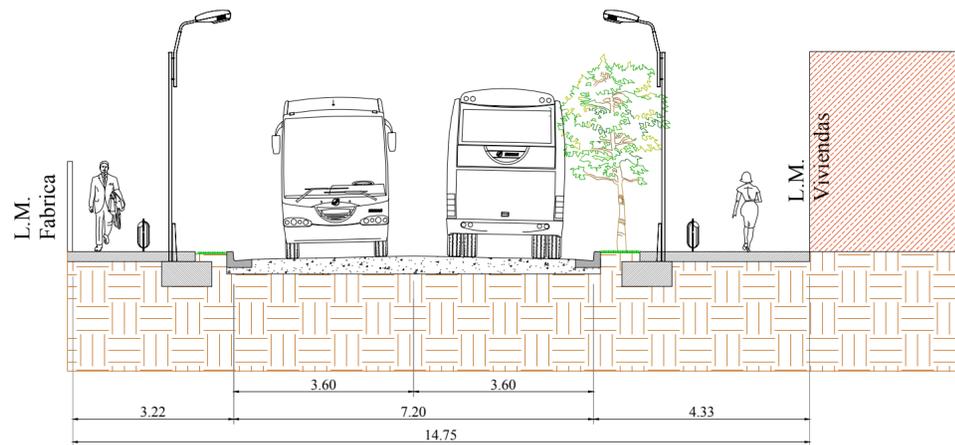
REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR		2016 - 2017
Nombre del Plano: Radio de Giro - Anillo de Circunvalación		
Plano S1 N°11	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



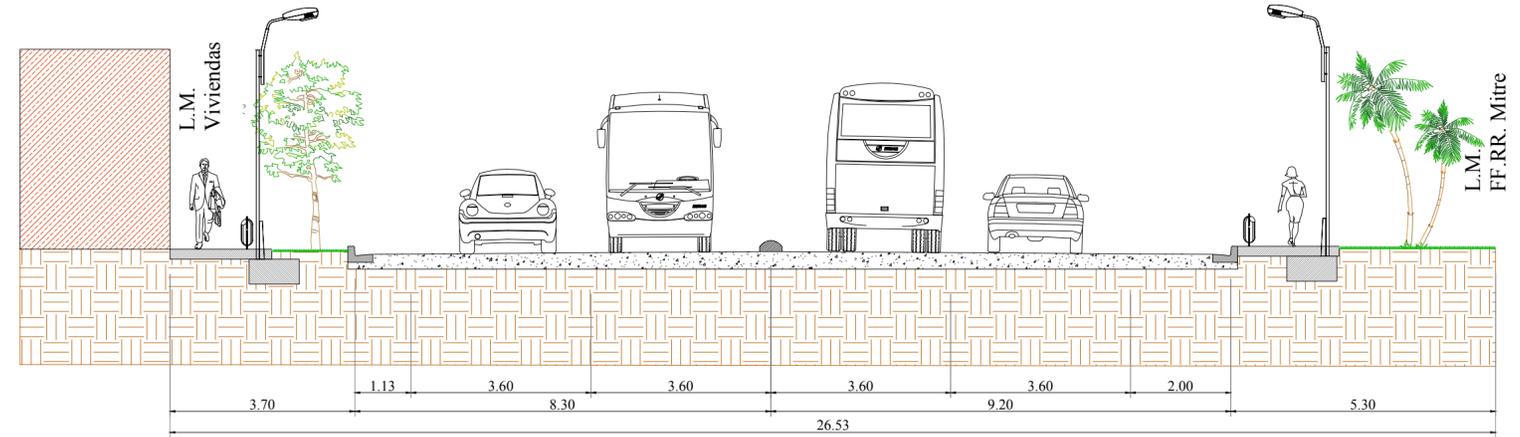
Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO A-B - Actual**



Sentido: Hacia Acceso Norte Ramal Escobar Hacia Ruta Provincial N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO B-C - Actual**



Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO A-B - Futuro**



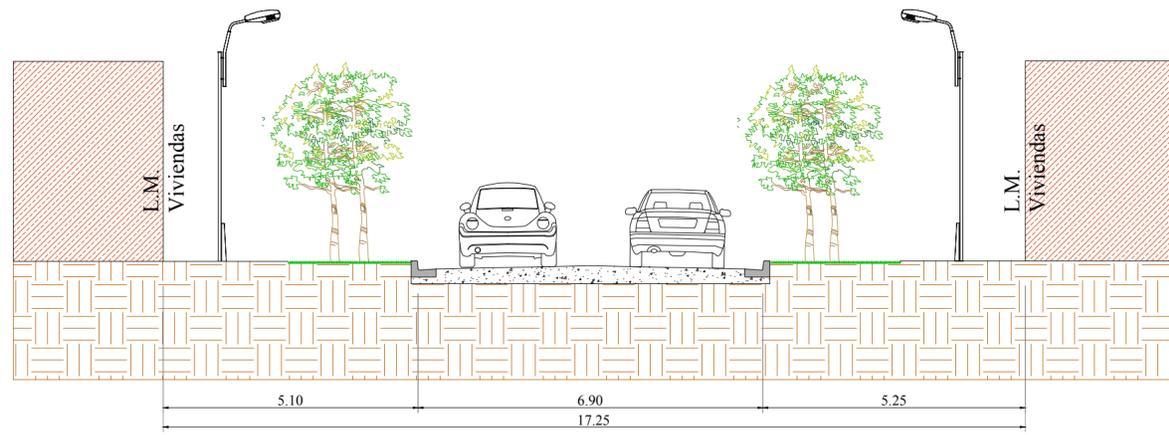
Sentido: Hacia Acceso Norte Ramal Escobar Hacia Ruta Provincial N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO B-C - Futuro**



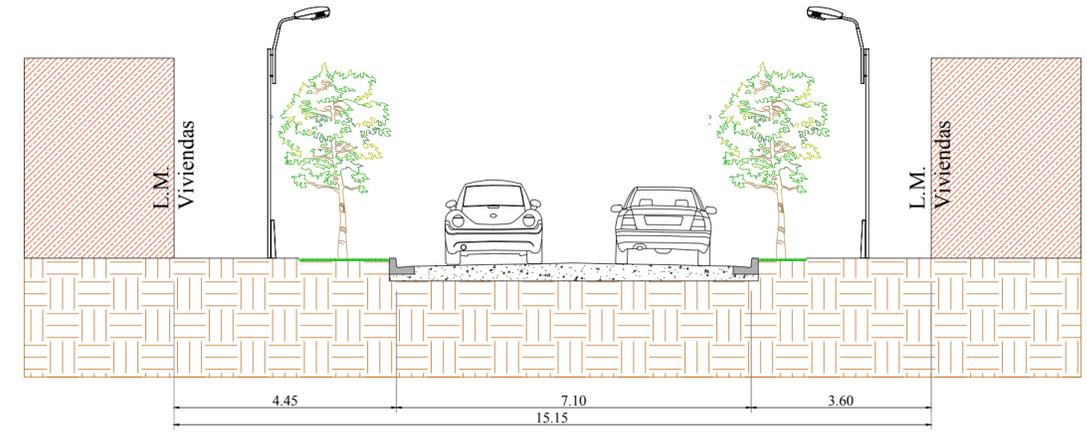
Ubicacion perfiles



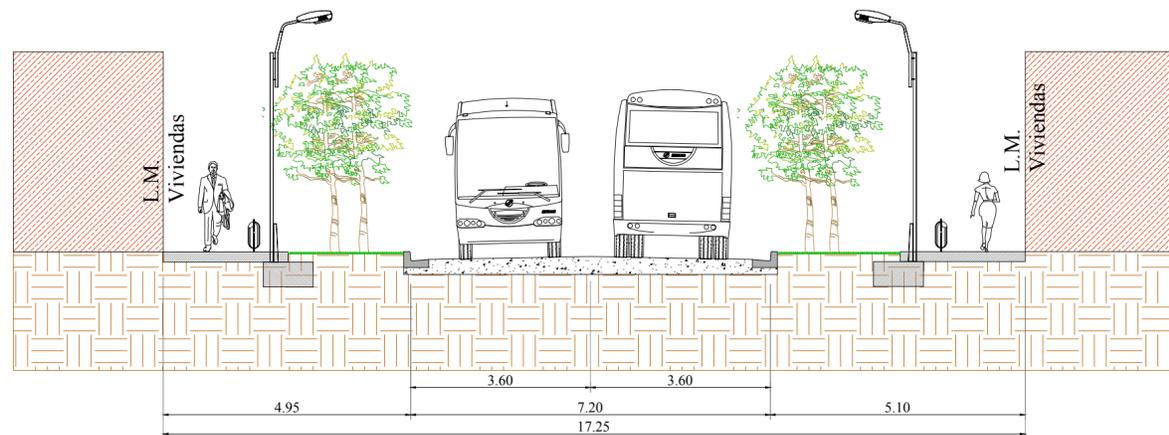
<b>U.T.N F.R.G.P.</b>	<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>	2016 - 2017	
	Nombre del Plano: Perfiles A-B & B-C		
	Plano S2 N°01	Revision N°01	
	Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



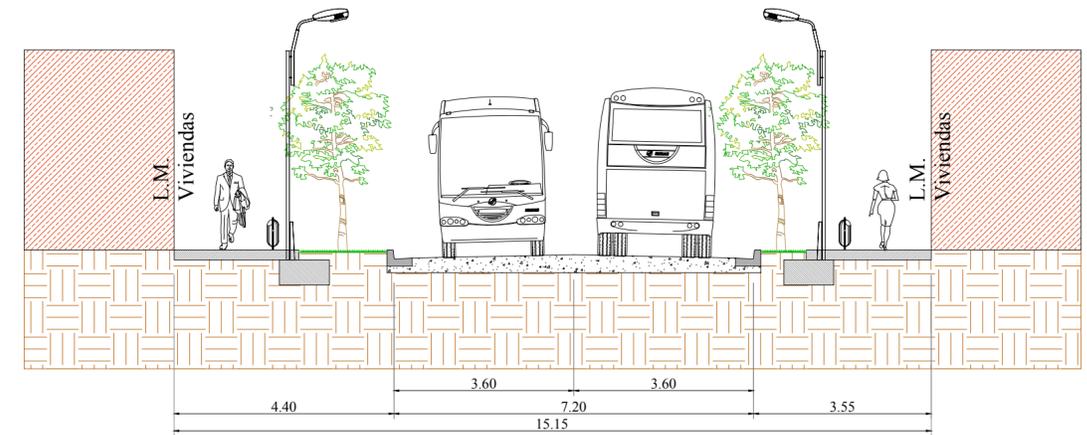
Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO C-D - Actual**



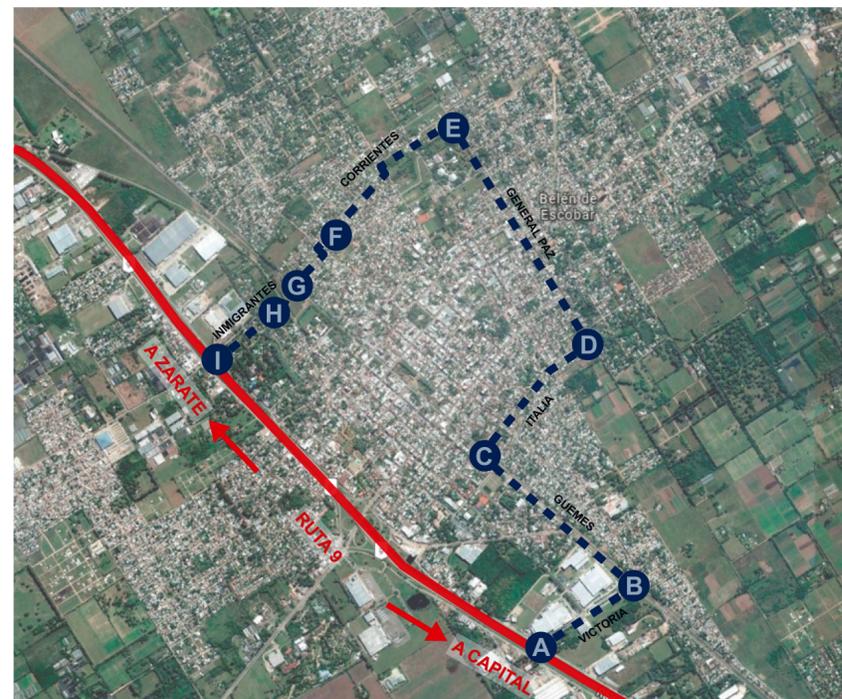
Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO D-E - Actual**



Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO C-D - Futuro**



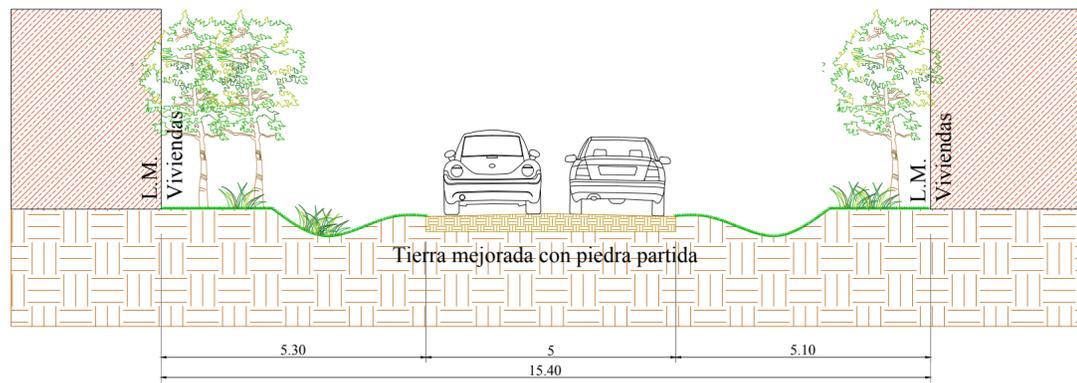
Sentido: Hacia A. N. Ramal Escobar Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO D-E - Futuro**



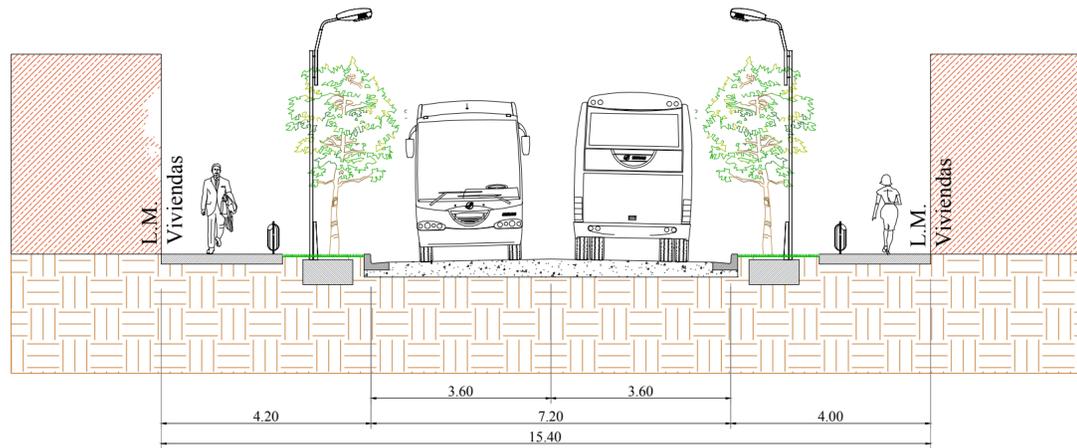
Ubicacion perfiles



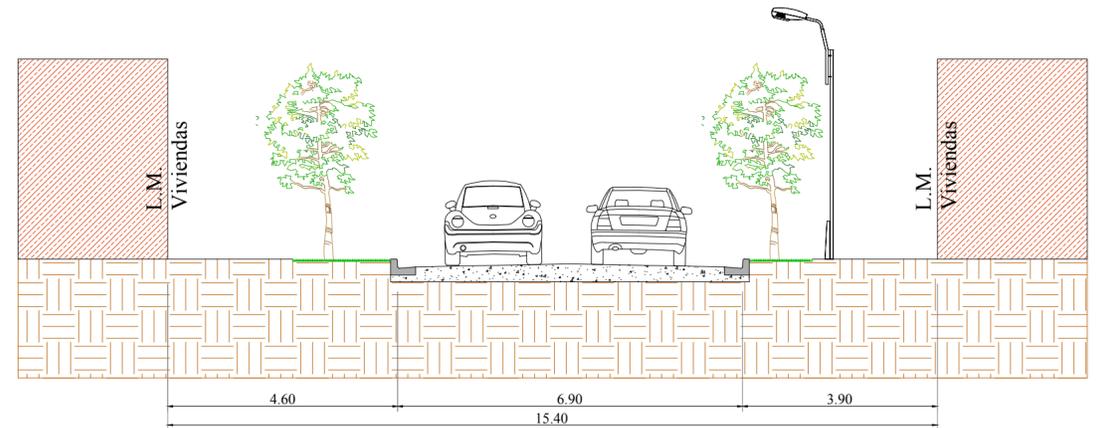
<b>REORDENAMIENTO VIAL          BELÉN DE ESCOBAR</b>	2016 - 2017
	Nombre del Plano: Perfiles C-D & D-E
	Plano S2 N°02
	Revision N°02
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez	



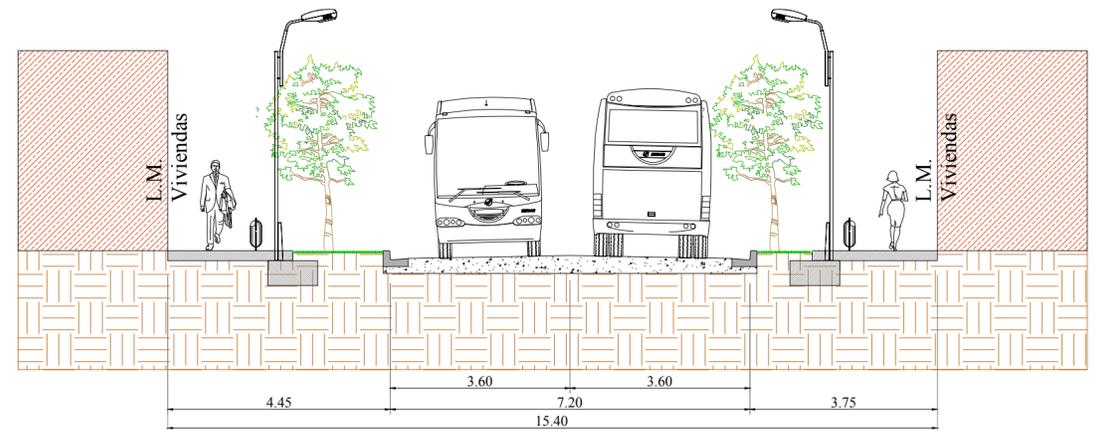
Sentido: Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO E-F N°01 - Actual**



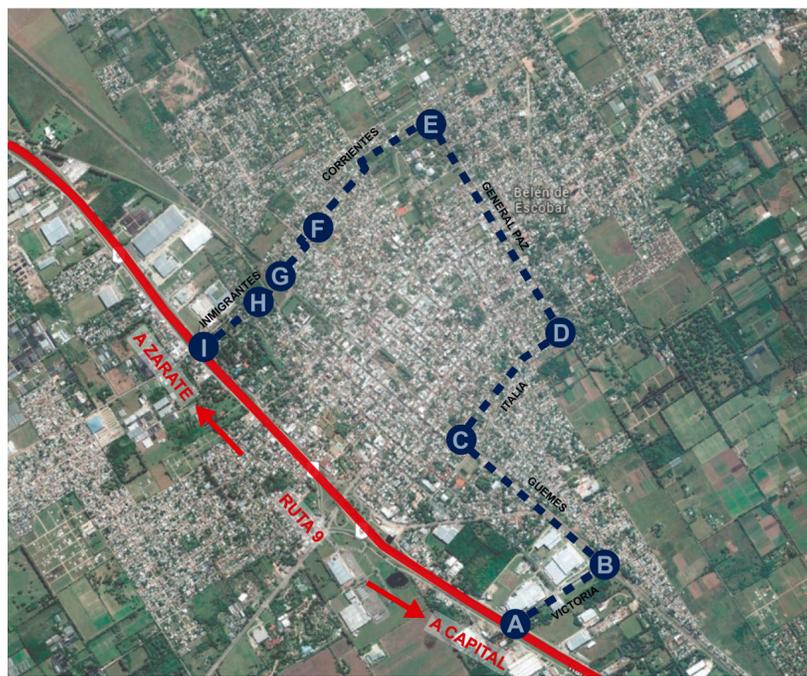
Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO E-F N°1 - Futuro**



Sentido: Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO E-F N°02 - Actual**



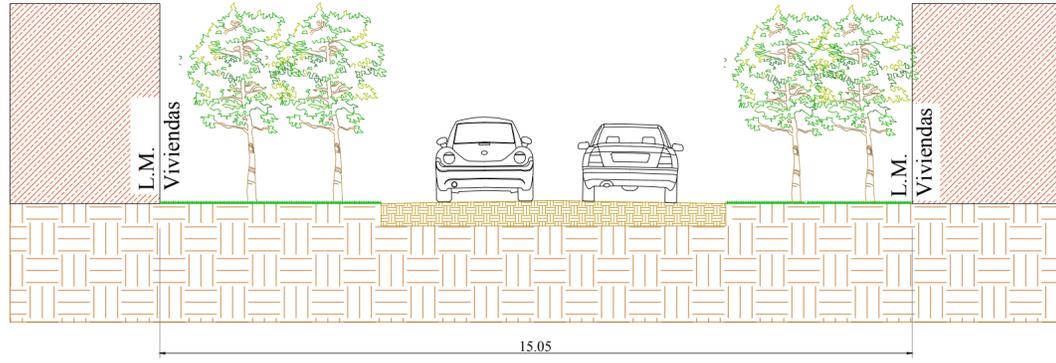
Sentido: Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO E-F N°2 - Futuro**



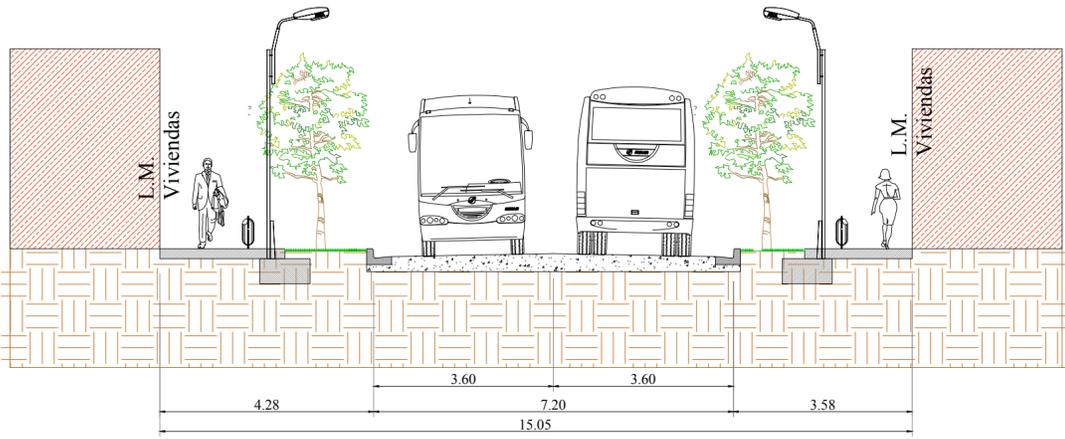
Ubicacion perfiles



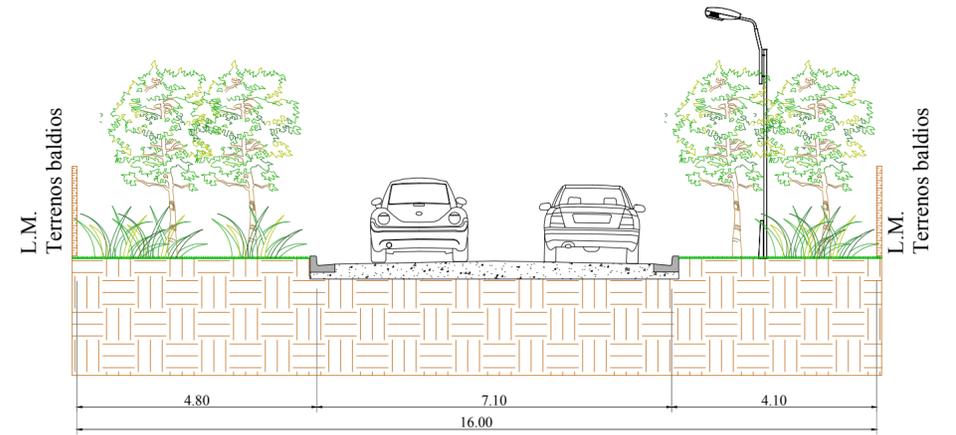
<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>		2016 - 2017
Nombre del Plano: Perfiles E-F N°1 & N°2		
Plano S2 N°03	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



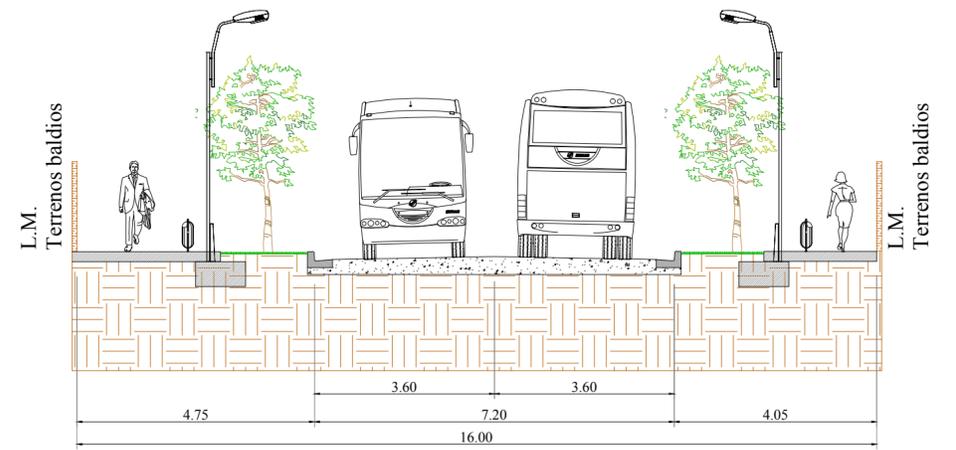
Sentido: Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO F-G N°01 - Actual**



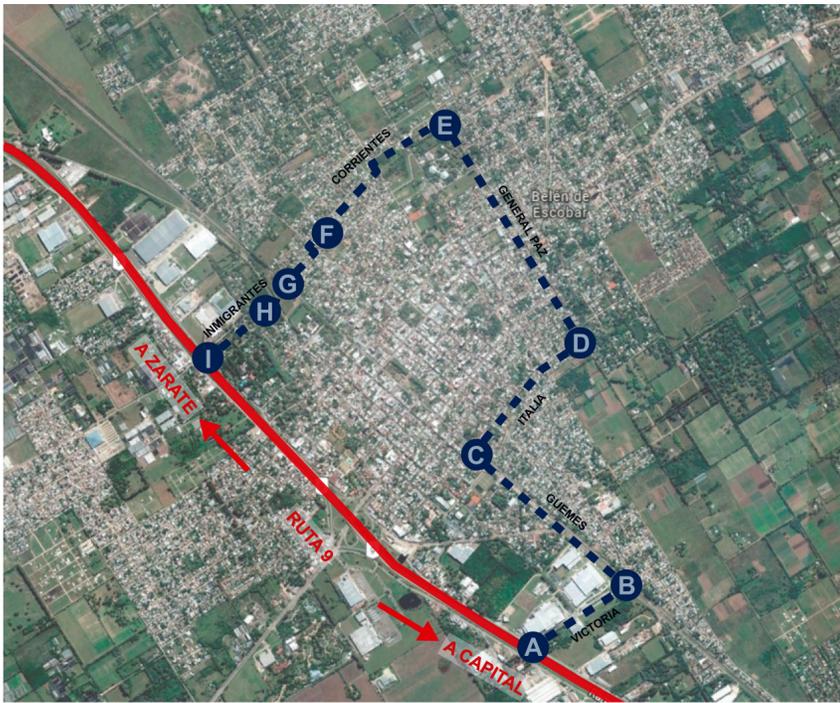
Sentido: Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO F-G N°1 - Futuro**



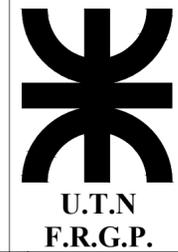
Sentido: Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO F-G N°02 - Actual**



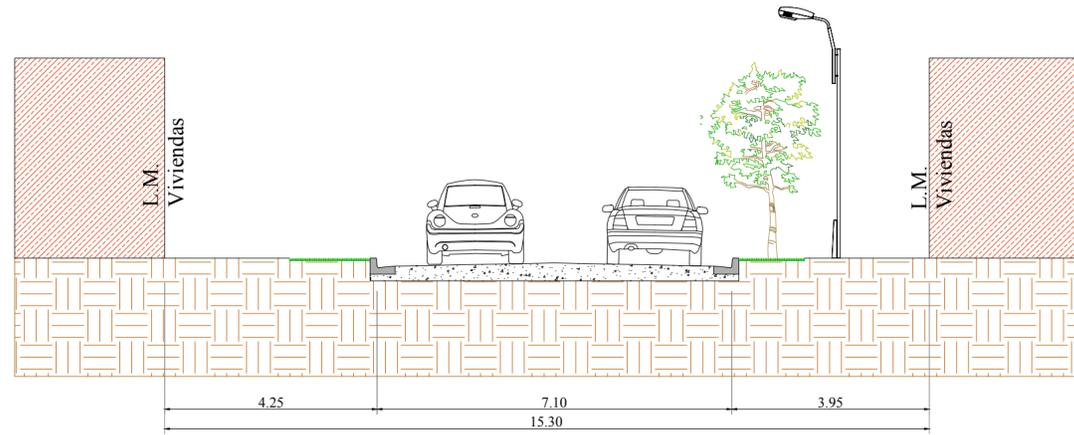
Sentido: Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO F-G N°02 - Futuro**



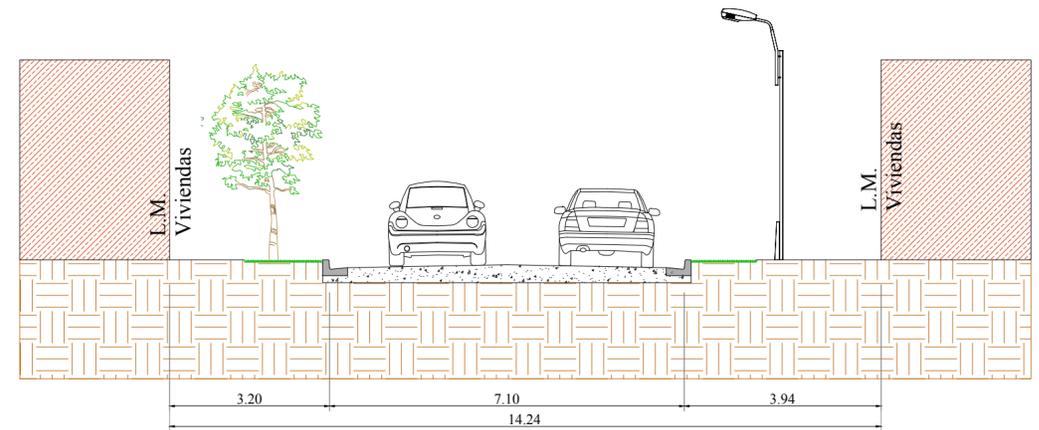
Ubicacion perfiles



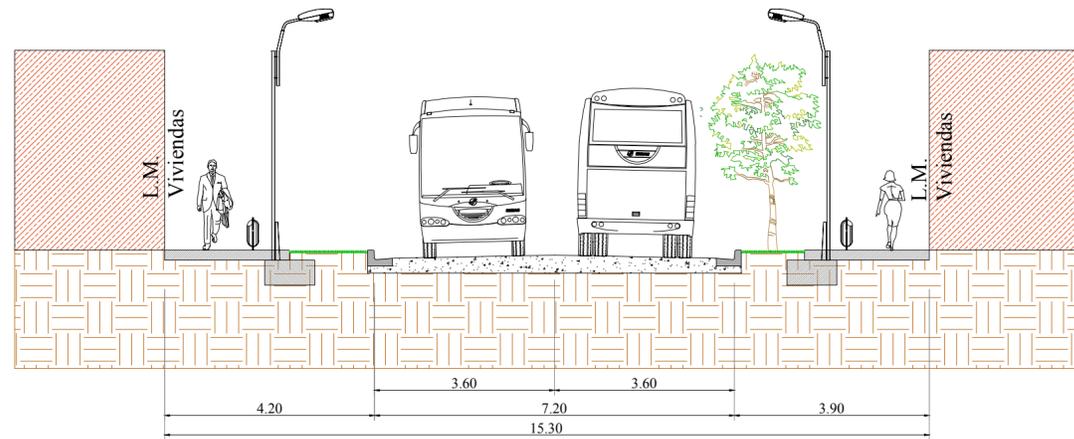
REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR	2016 - 2017
Nombre del Plano: Perfiles F-G N°1 & N°2	
Plano S2 N°04	Revision N°01
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez	



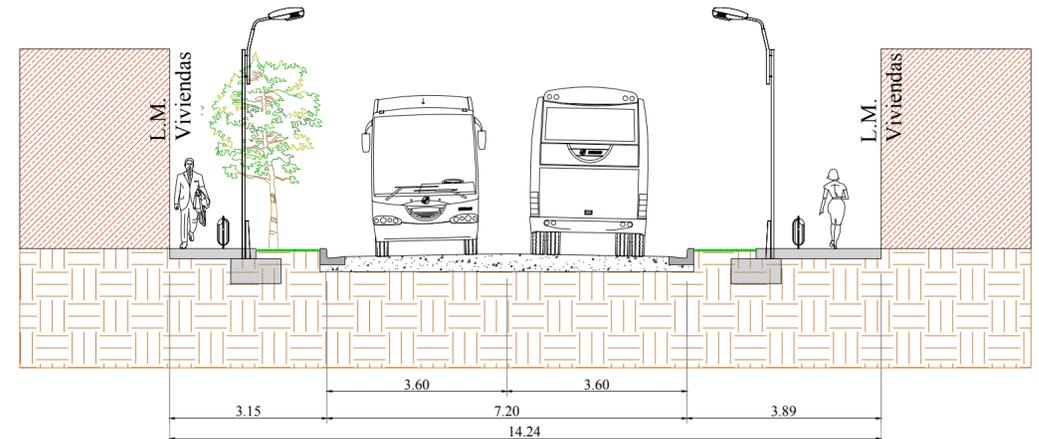
Sentido: Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO F-G N°03 - Actual**



Sentido: Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO F-G N°04 - Actual**



Sentido: Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO F-G N°03 - Futuro**



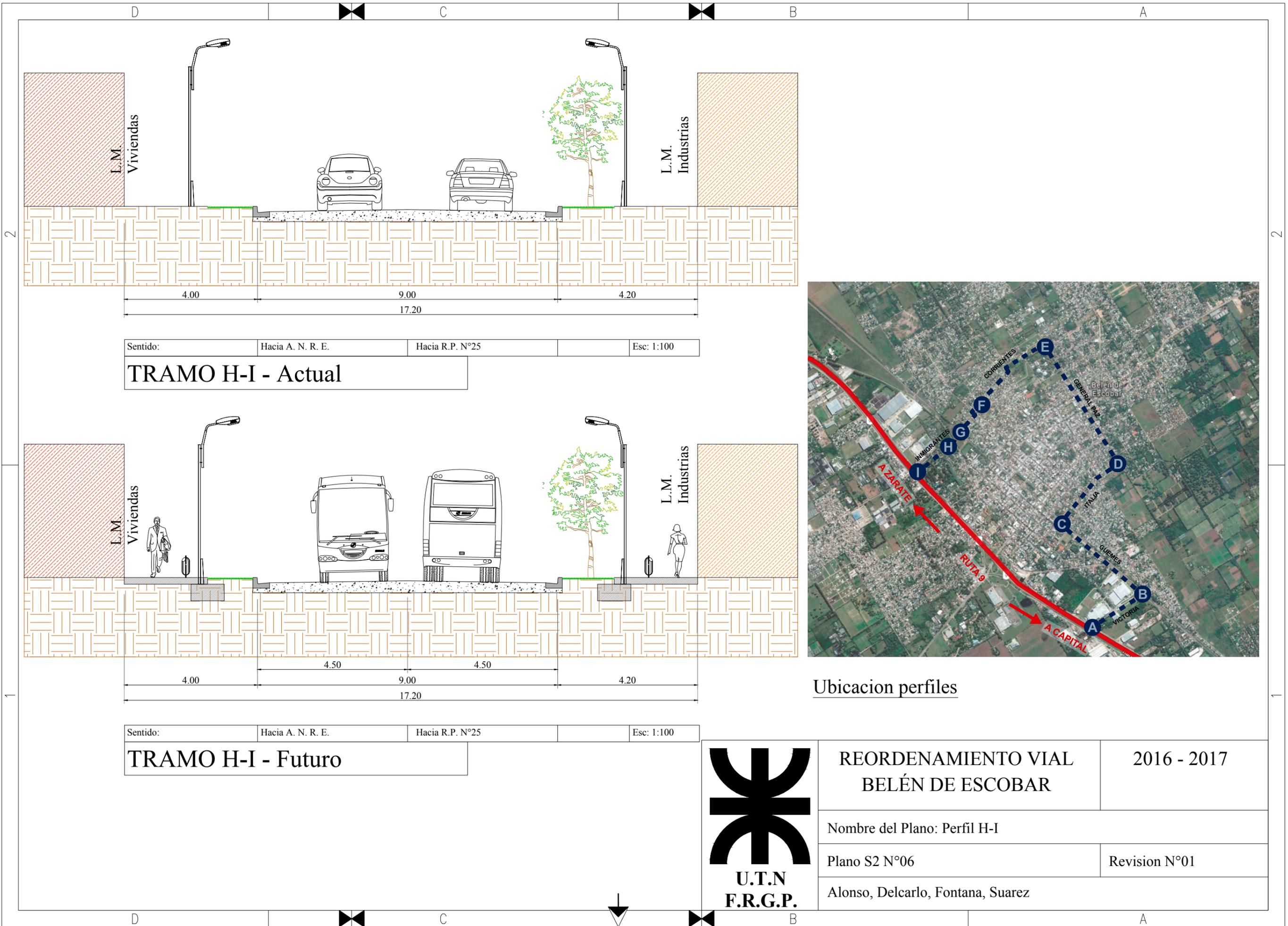
Sentido: Hacia A. N. R. E. Hacia R.P. N°25 Esc: 1:100  
**TRAMO F-G N°04 - Futuro**



Ubicacion perfiles

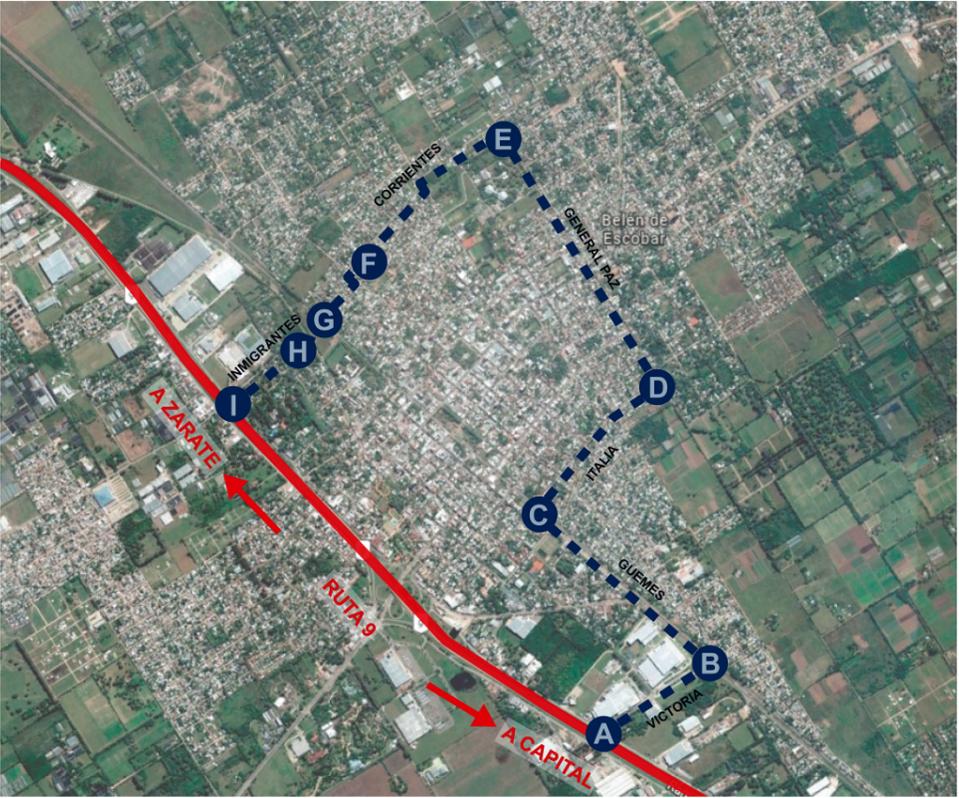


REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR	2016 - 2017
Nombre del Plano: Perfiles F-G N°3 & N°4	
Plano S2 N°05	Revision N°01
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez	



Sentido:	Hacia A. N. R. E.	Hacia R.P. N°25	Esc: 1:100
<b>TRAMO H-I - Actual</b>			

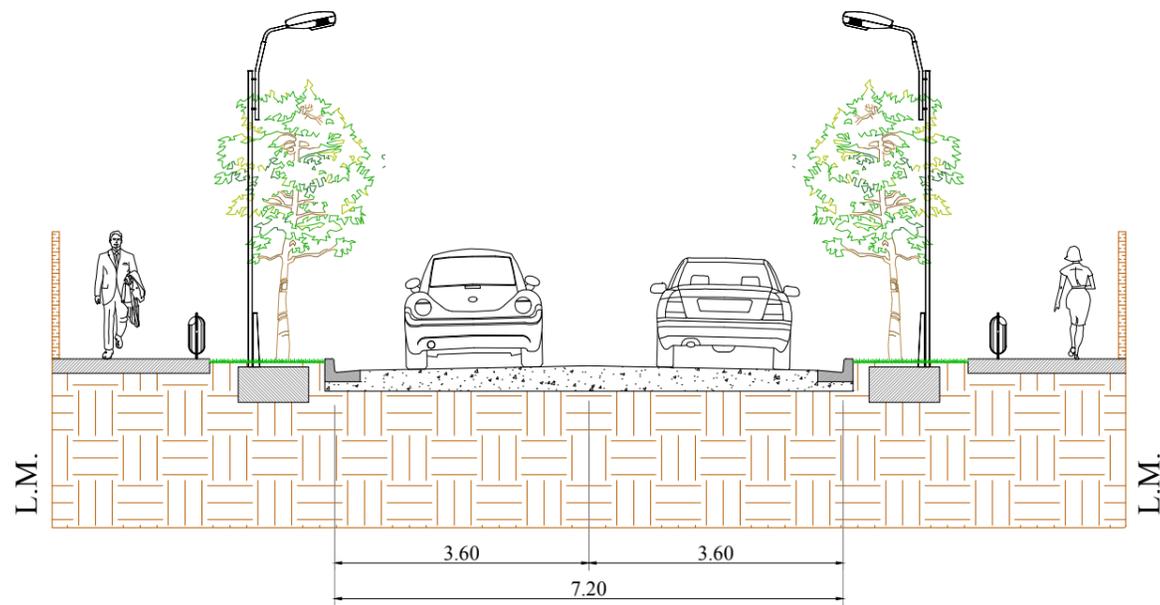
Sentido:	Hacia A. N. R. E.	Hacia R.P. N°25	Esc: 1:100
<b>TRAMO H-I - Futuro</b>			



Ubicacion perfiles

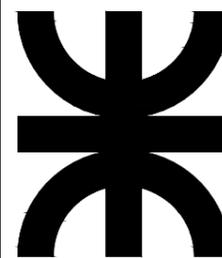


<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>	2016 - 2017
Nombre del Plano: Perfil H-I	
Plano S2 N°06	Revision N°01
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez	



Sentido:	Hacia A. N. Ramal Escobar	Hacia R.P. N°25	Esc: 1:100
----------	---------------------------	-----------------	------------

**PERFIL Tipo**



**U.T.N  
F.R.G.P.**

**REORDENAMIENTO VIAL  
BELÉN DE ESCOBAR**

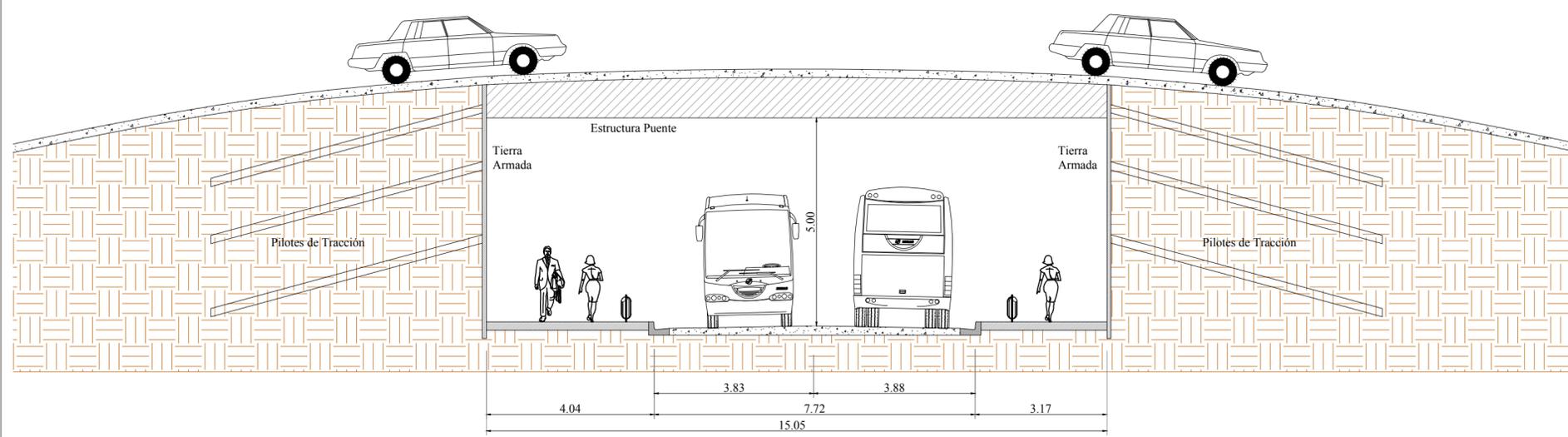
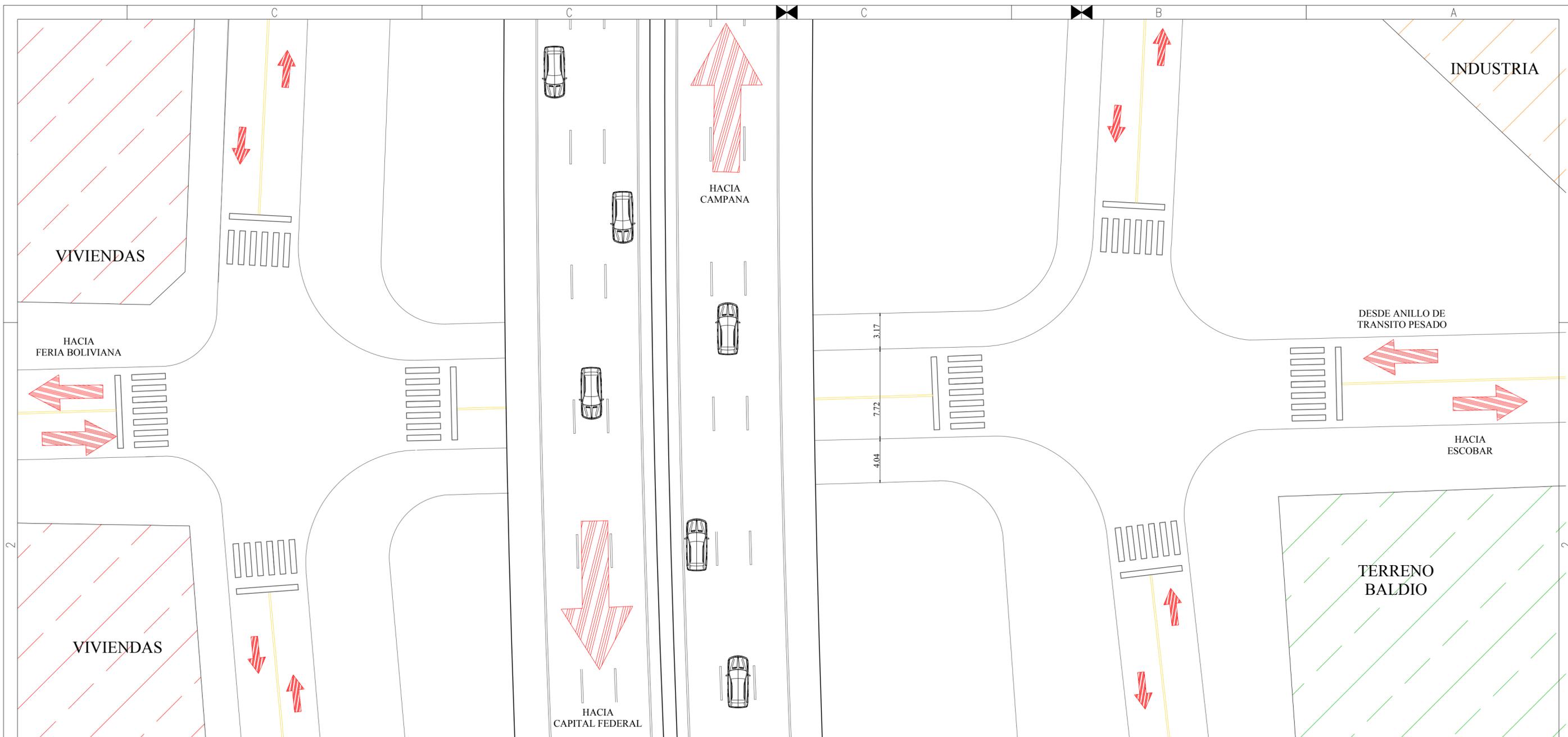
**2016 - 2017**

Nombre del Plano: Perfil Tipo

Plano S2 N°07

Revision N°

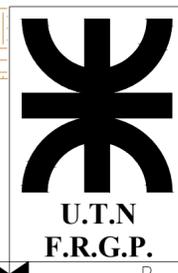
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez



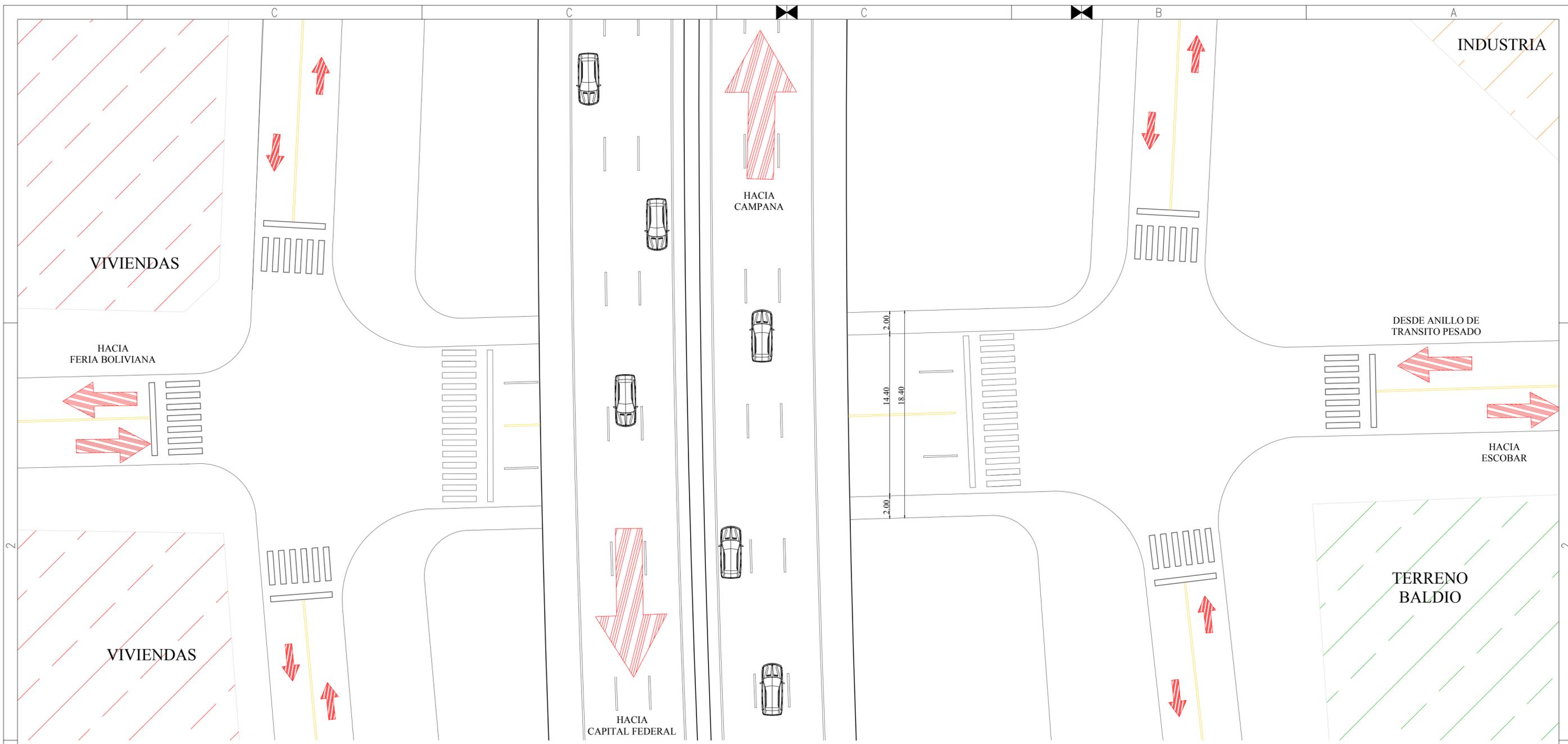
Sentido:      Hacia Anillo de T.P.      Saliedo del Anillo      Esc: 1:100

**Corte Puente Actual**

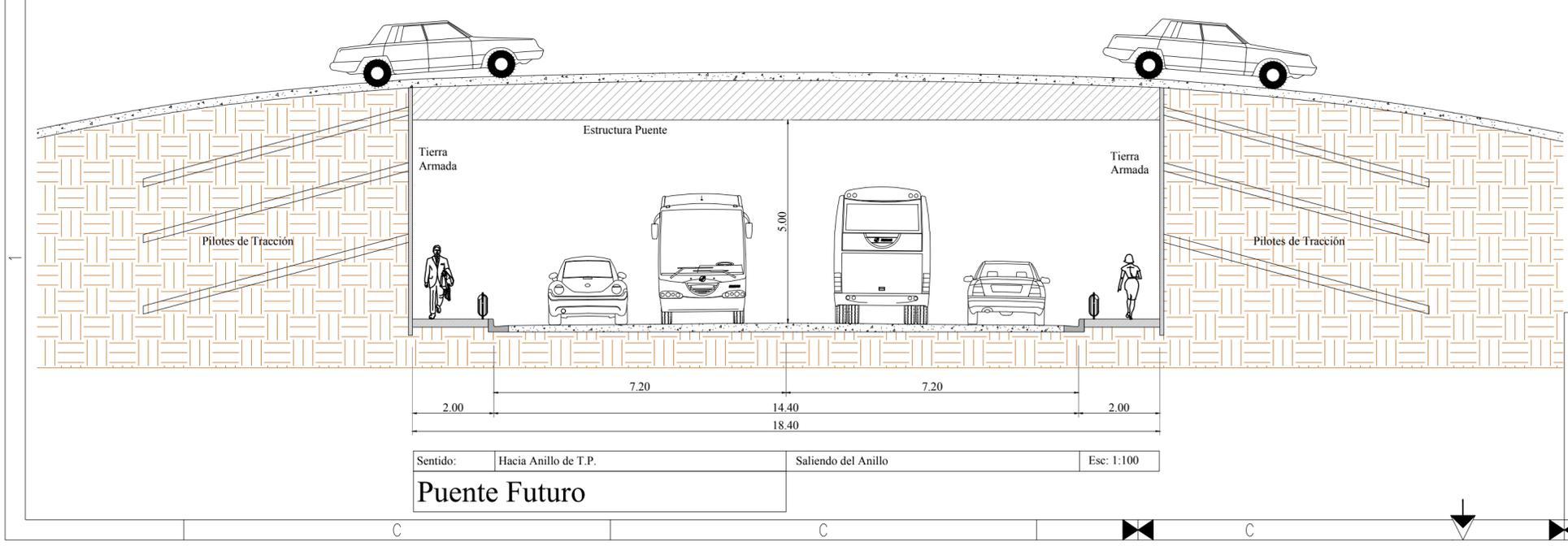
**Planta Conexión**  
Esc: 1:250



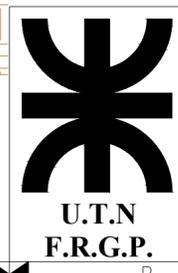
<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>		2016 - 2017
Nombre del Plano: Articulación Actual con Acceso N°1		
Plano S2 N°08	Revision N°	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



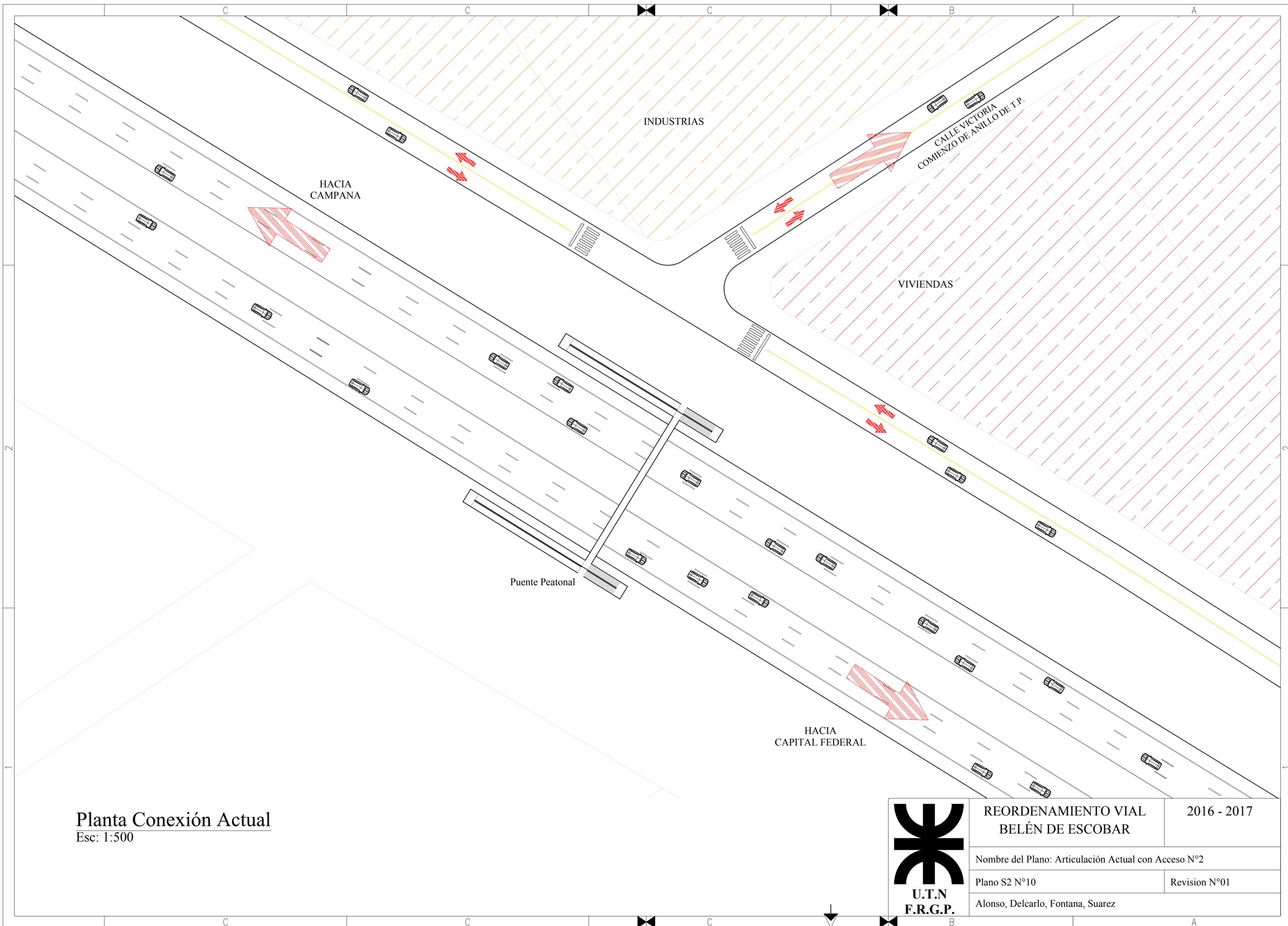
**Planta Conexión**  
Esc: 1:250



Sentido:	Hacia Anillo de T.P.	Saliendo del Anillo	Esc: 1:100
----------	----------------------	---------------------	------------



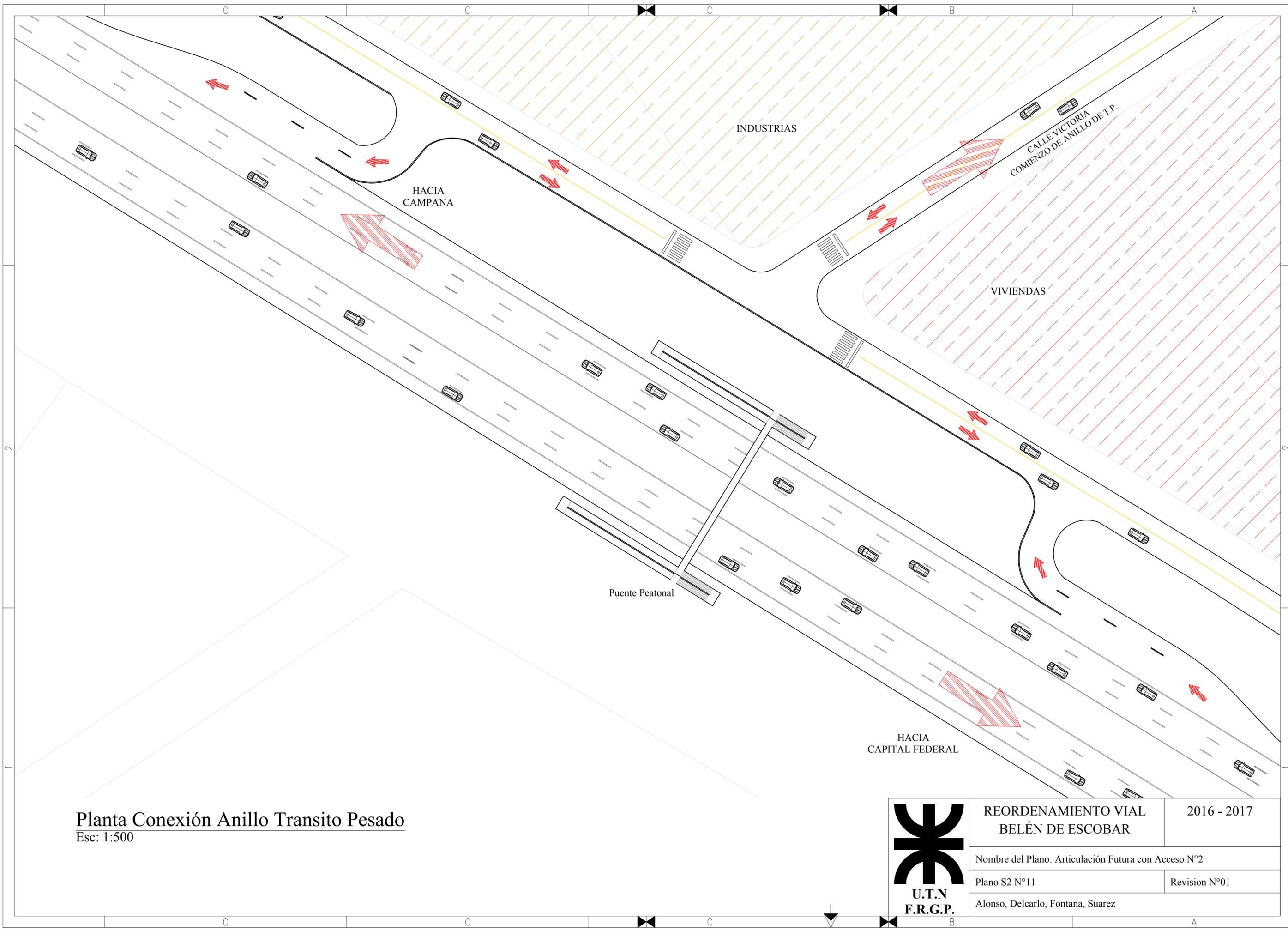
<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>	2016 - 2017
Nombre del Plano: Articulación Futura con Acceso N°1	
Plano S2 N°09	Revision N°
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez	



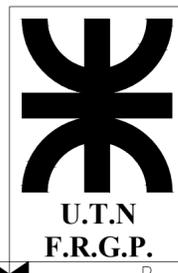
**Planta Conexión Actual**  
Esc: 1:500



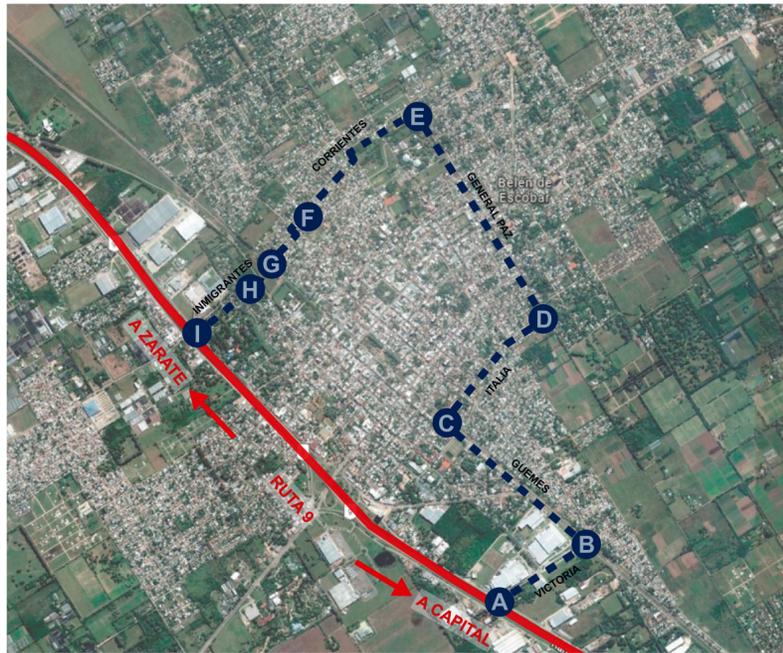
<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>		2016 - 2017
Nombre del Plano: Articulación Actual con Acceso N°2		
Plano S2 N°10	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



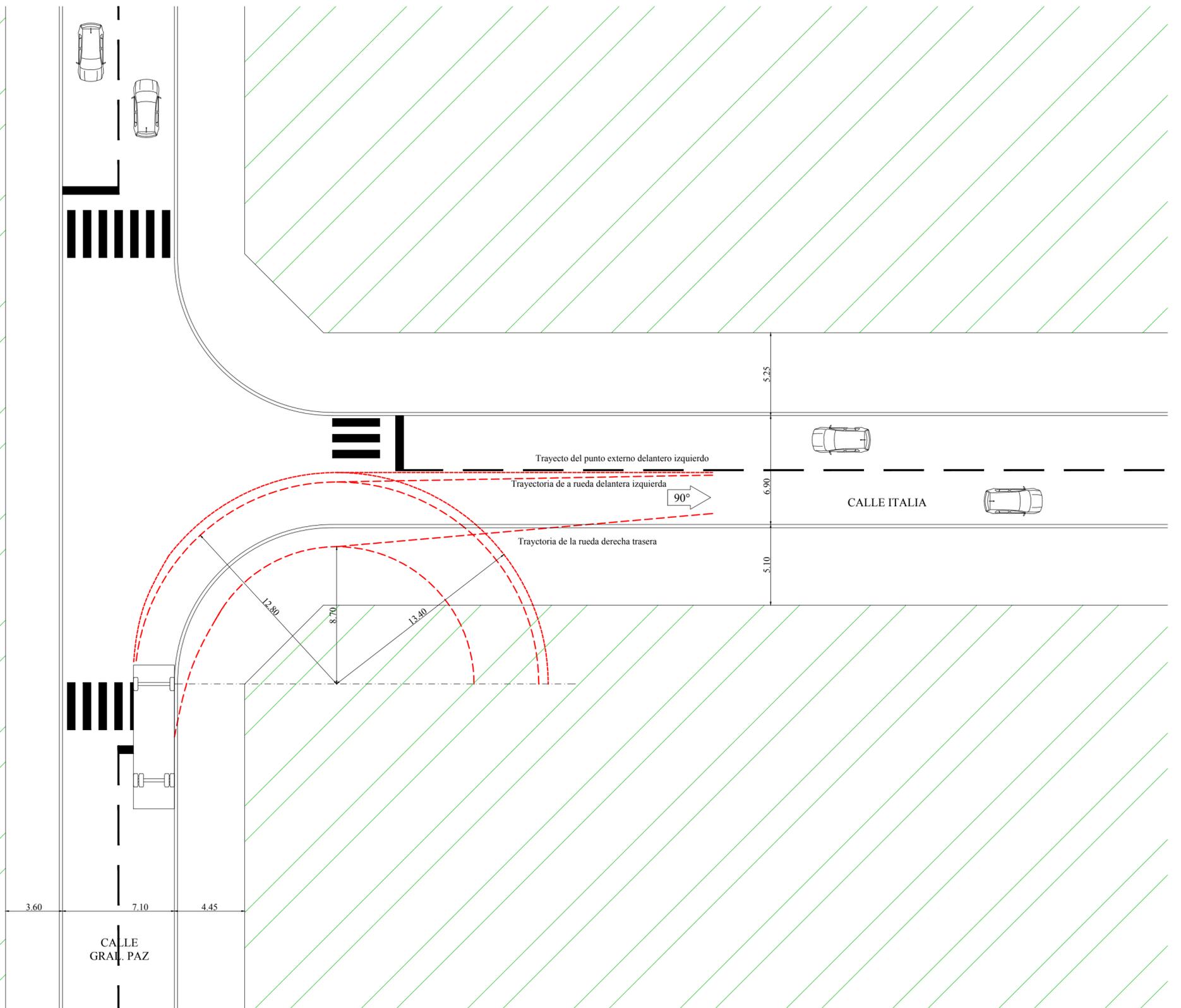
**Planta Conexión Anillo Transito Pesado**  
 Esc: 1:500



REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR		2016 - 2017
Nombre del Plano: Articulación Futura con Acceso N°2		
Plano S2 N°11	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



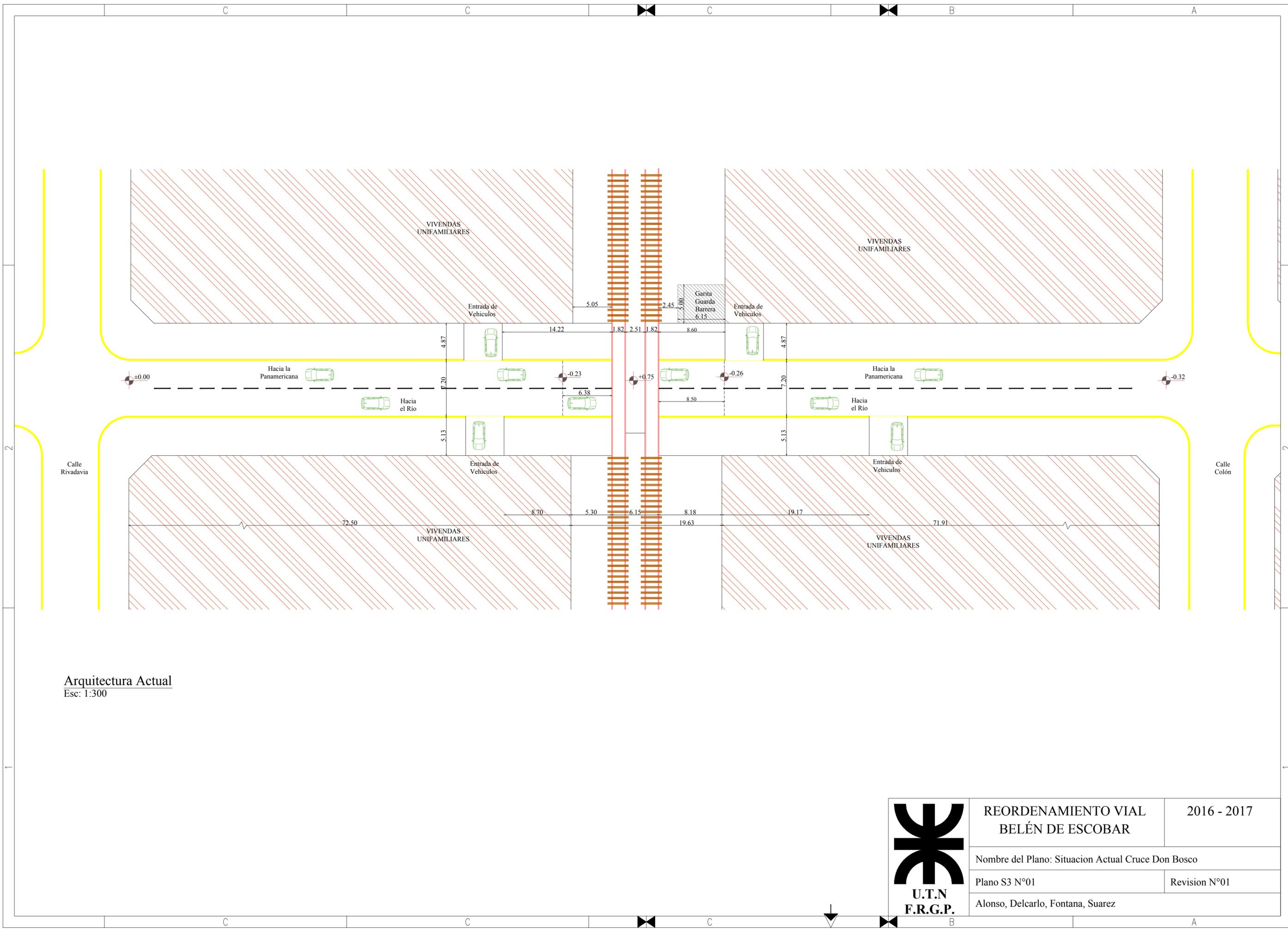
Ubicación Intersección



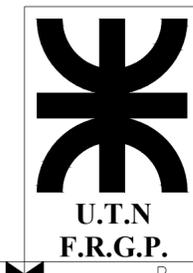
Detalle Radio de Giro Tipo  
Esc: 1:200



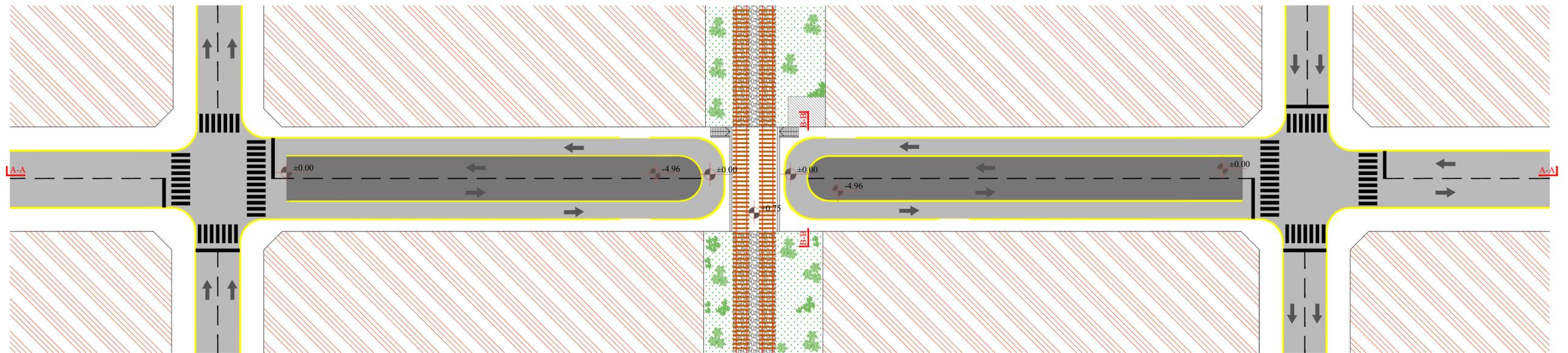
REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR		2016 - 2017
Nombre del Plano: Radio de Giro - Anillo Interno		
Plano S2 N°12	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



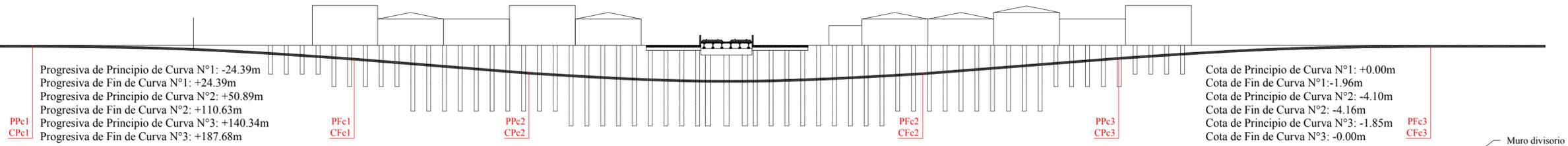
Arquitectura Actual  
Esc: 1:300



REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR		2016 - 2017
Nombre del Plano: Situacion Actual Cruce Don Bosco		
Plano S3 N°01	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



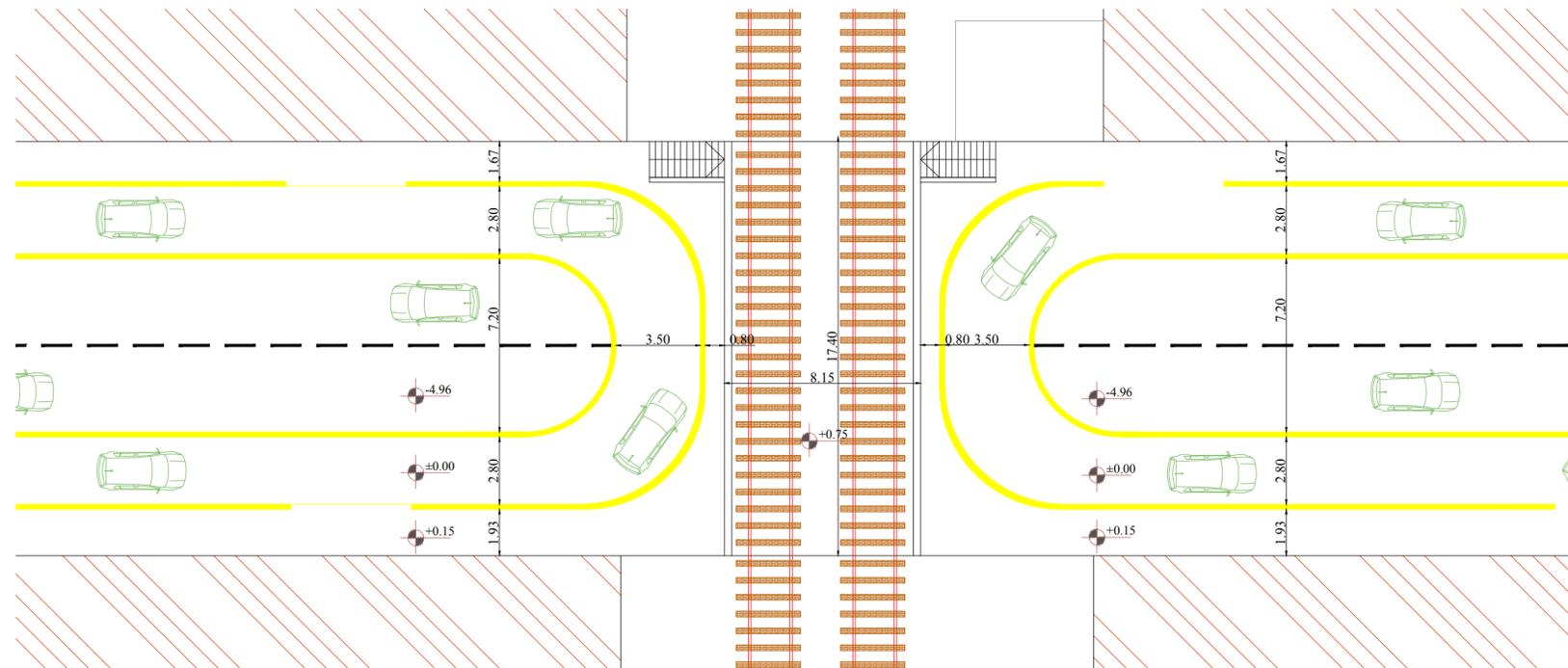
**Arquitectura Deseada**  
Esc: 1:500



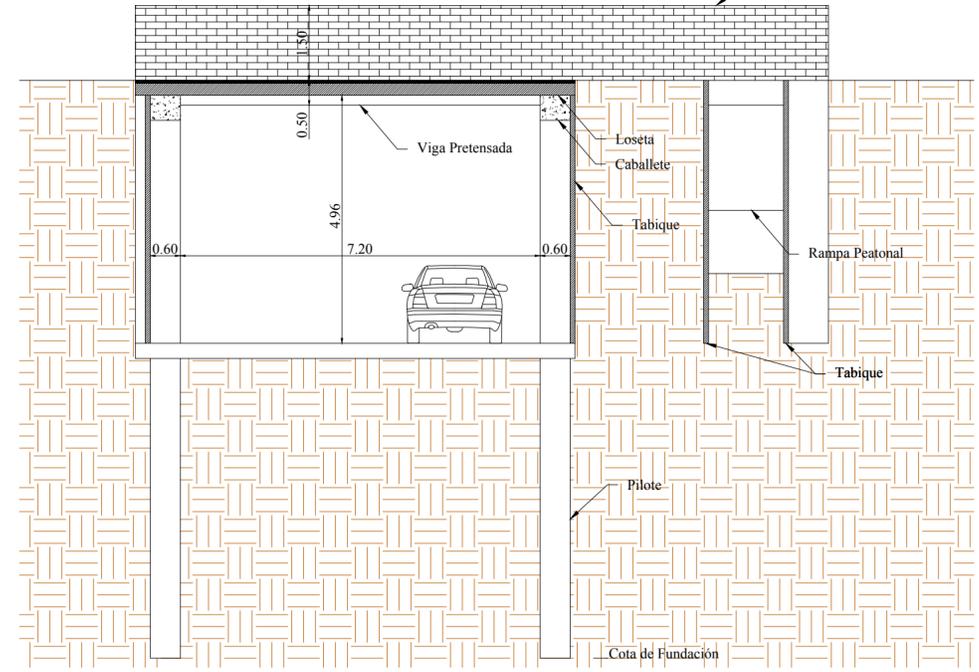
Progresiva de Principio de Curva N°1: -24.39m  
 Progresiva de Fin de Curva N°1: +24.39m  
 Progresiva de Principio de Curva N°2: +50.89m  
 Progresiva de Fin de Curva N°2: +110.63m  
 Progresiva de Principio de Curva N°3: +140.34m  
 Progresiva de Fin de Curva N°3: +187.68m

Cota de Principio de Curva N°1: +0.00m  
 Cota de Fin de Curva N°1: -1.96m  
 Cota de Principio de Curva N°2: -4.10m  
 Cota de Fin de Curva N°2: -4.16m  
 Cota de Principio de Curva N°3: -1.85m  
 Cota de Fin de Curva N°3: -0.00m

**Corte Longitudinal A-A**  
Esc: 1:500



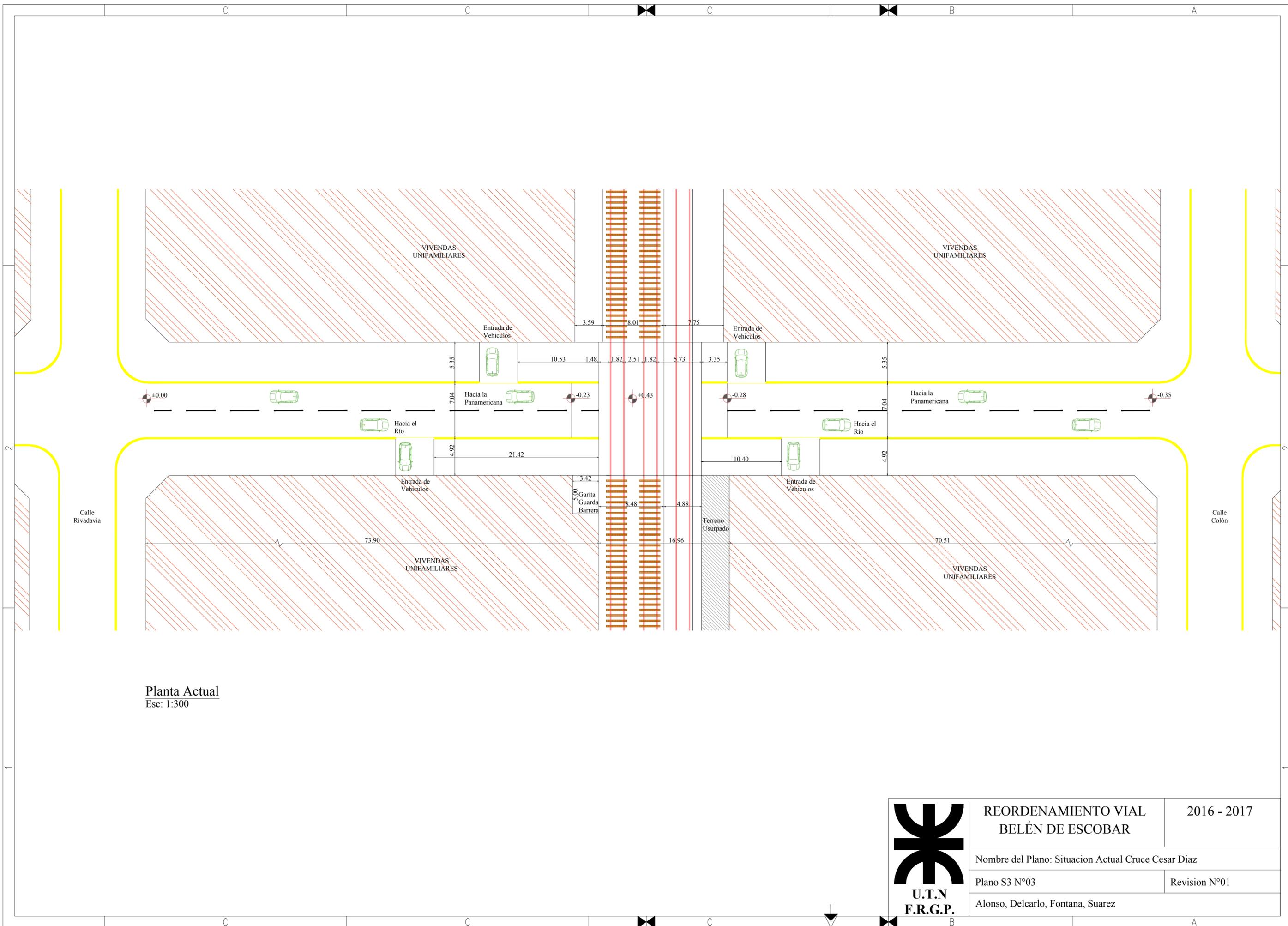
**Circulación nueva**  
Esc: 1:200



**Corte Transversal B-B**  
Esc: 1:200



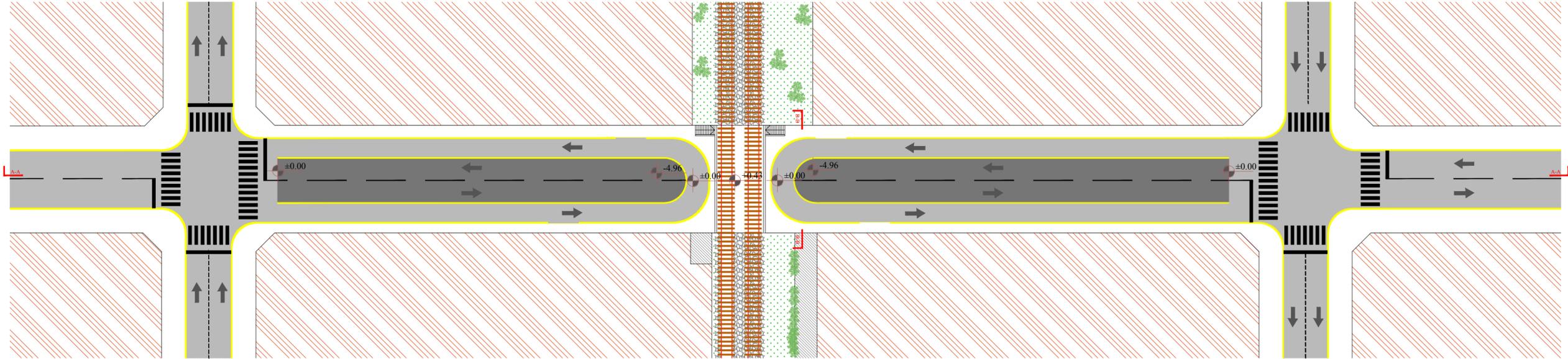
<b>REORDENAMIENTO VIAL</b>		<b>2016 - 2017</b>
<b>BELÉN DE ESCOBAR</b>		
Nombre del Plano: Paso Bajo Nivel Don Bosco		
Plano S3 N°02	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



**Planta Actual**  
Esc: 1:300



REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR		2016 - 2017
Nombre del Plano: Situacion Actual Cruce Cesar Diaz		
Plano S3 N°03	Revision N°01	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



**Arquitectura Deseada**

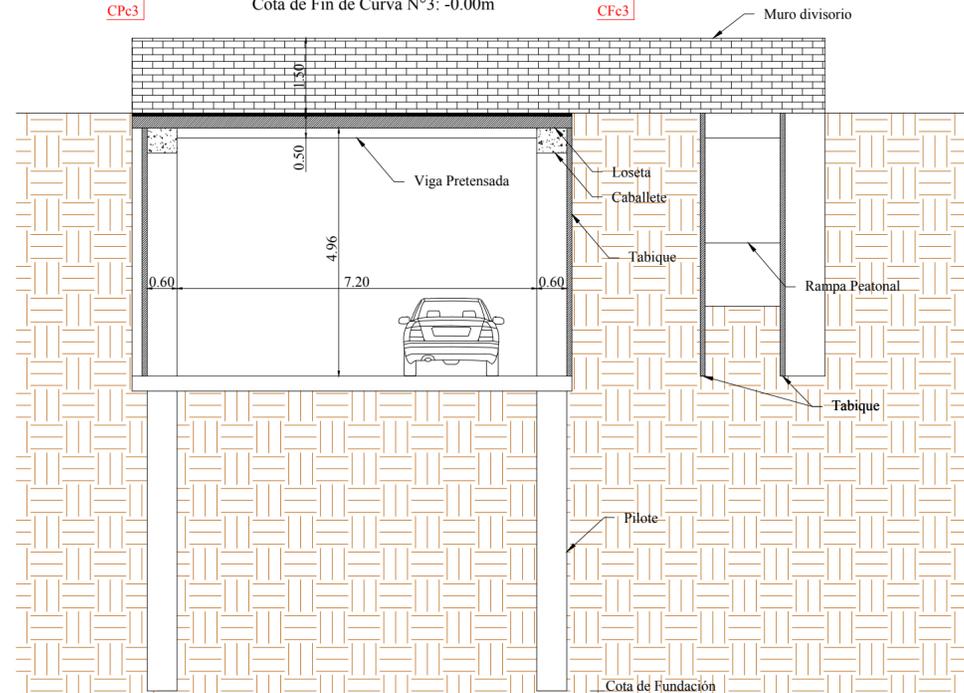
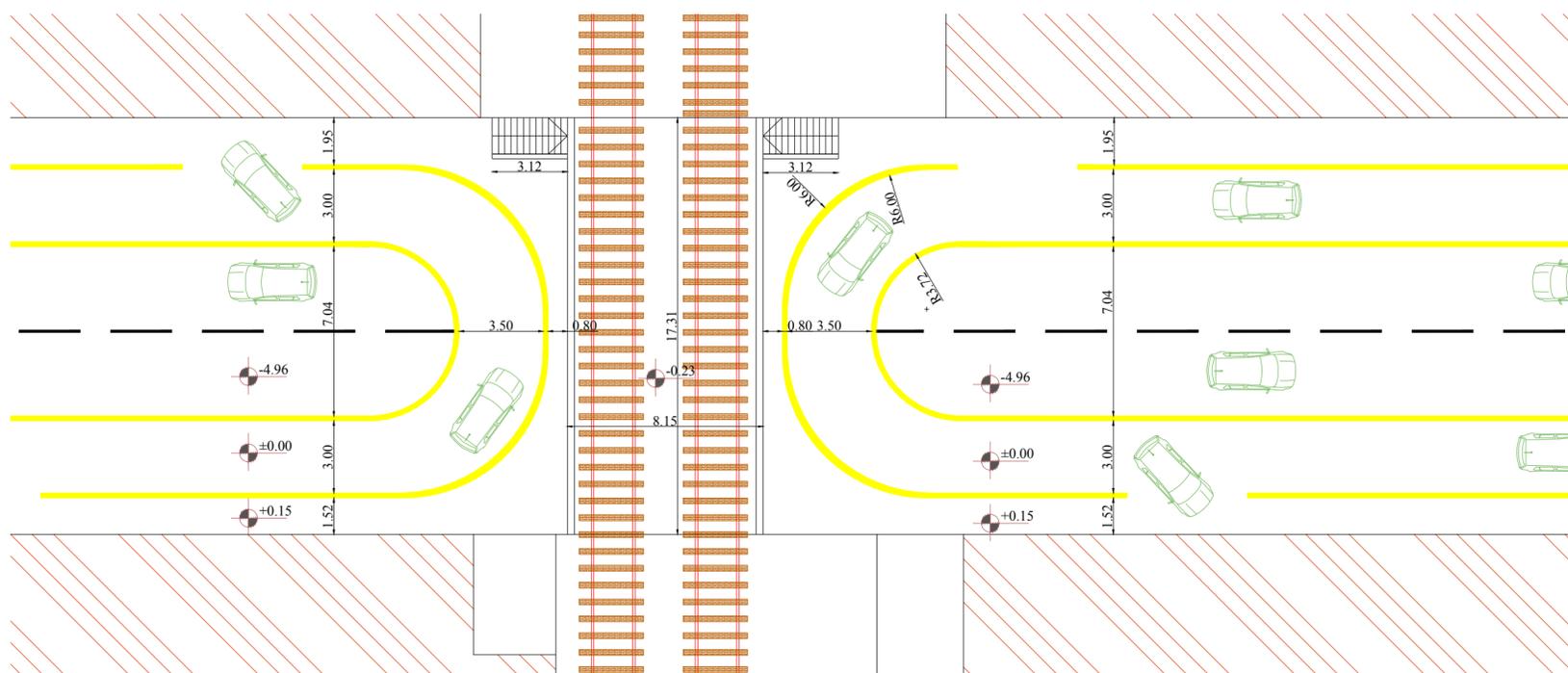
Esc: 1:500

Progresiva de Principio de Curva N°1: -27.62m  
 Progresiva de Fin de Curva N°1: +27.62m  
 Progresiva de Principio de Curva N°2: +45.67m  
 Progresiva de Fin de Curva N°2: +110.53m  
 Progresiva de Principio de Curva N°3: +137.10m  
 Progresiva de Fin de Curva N°3: +186.13m

Cota de Principio de Curva N°1: 0.00m  
 Cota de Fin de Curva N°1: -2.52m  
 Cota de Principio de Curva N°2: -4.00m  
 Cota de Fin de Curva N°2: -4.19m  
 Cota de Principio de Curva N°3: -2.01m  
 Cota de Fin de Curva N°3: -0.00m

**Corte Longitudinal A-A**

Esc: 1:500

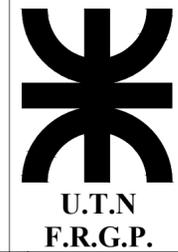


**Corte Transversal B-B**

Esc: 1:200

**Circulación nueva**

Esc: 1:200

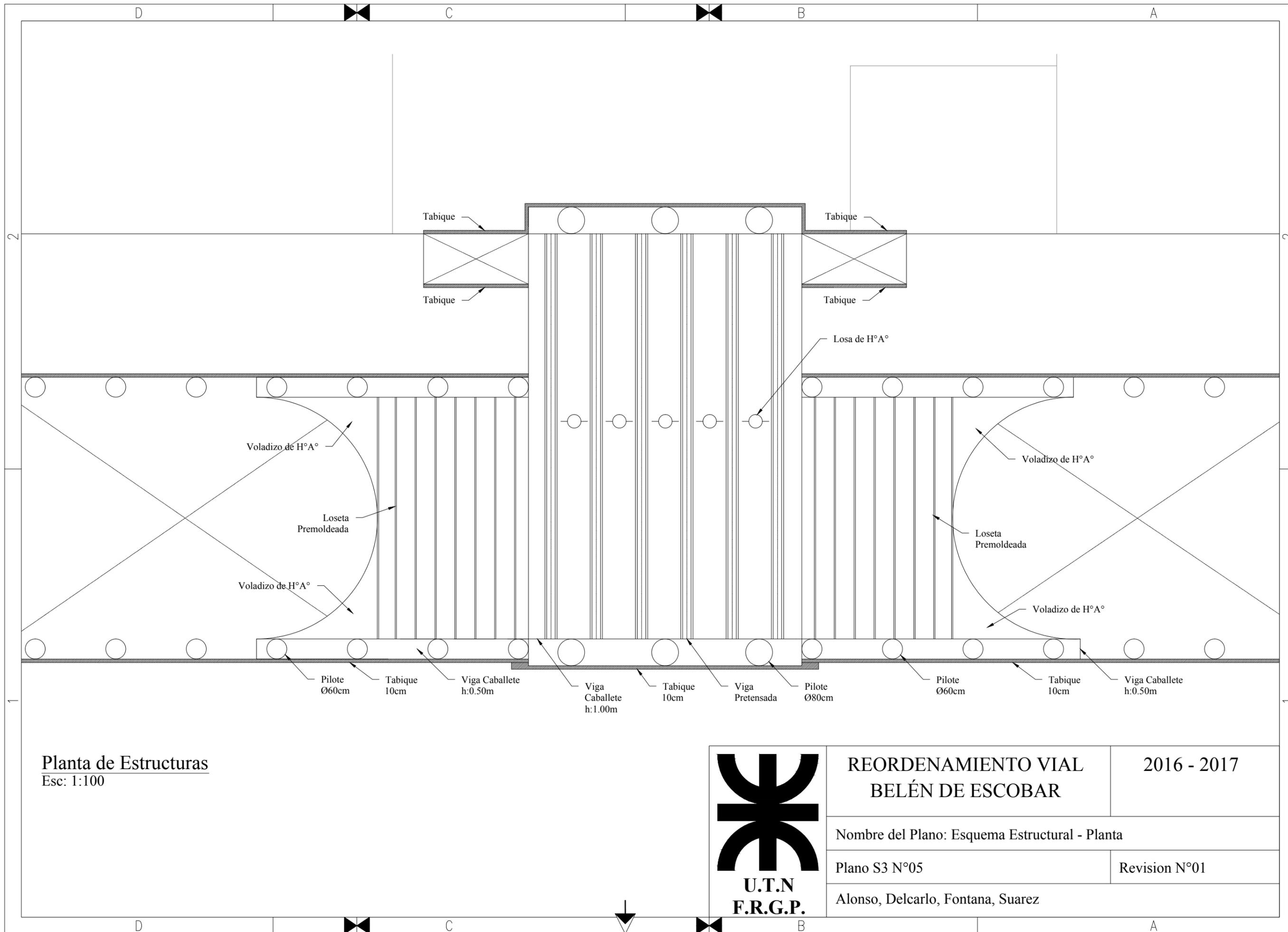


**REORDENAMIENTO VIAL**  
**BELÉN DE ESCOBAR**  
 2016 - 2017

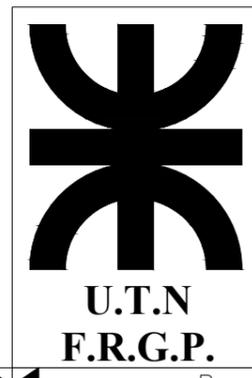
Nombre del Plano: Paso Bajo Nivel Cesar Diaz

Plano S3 N°04 Revision N°01

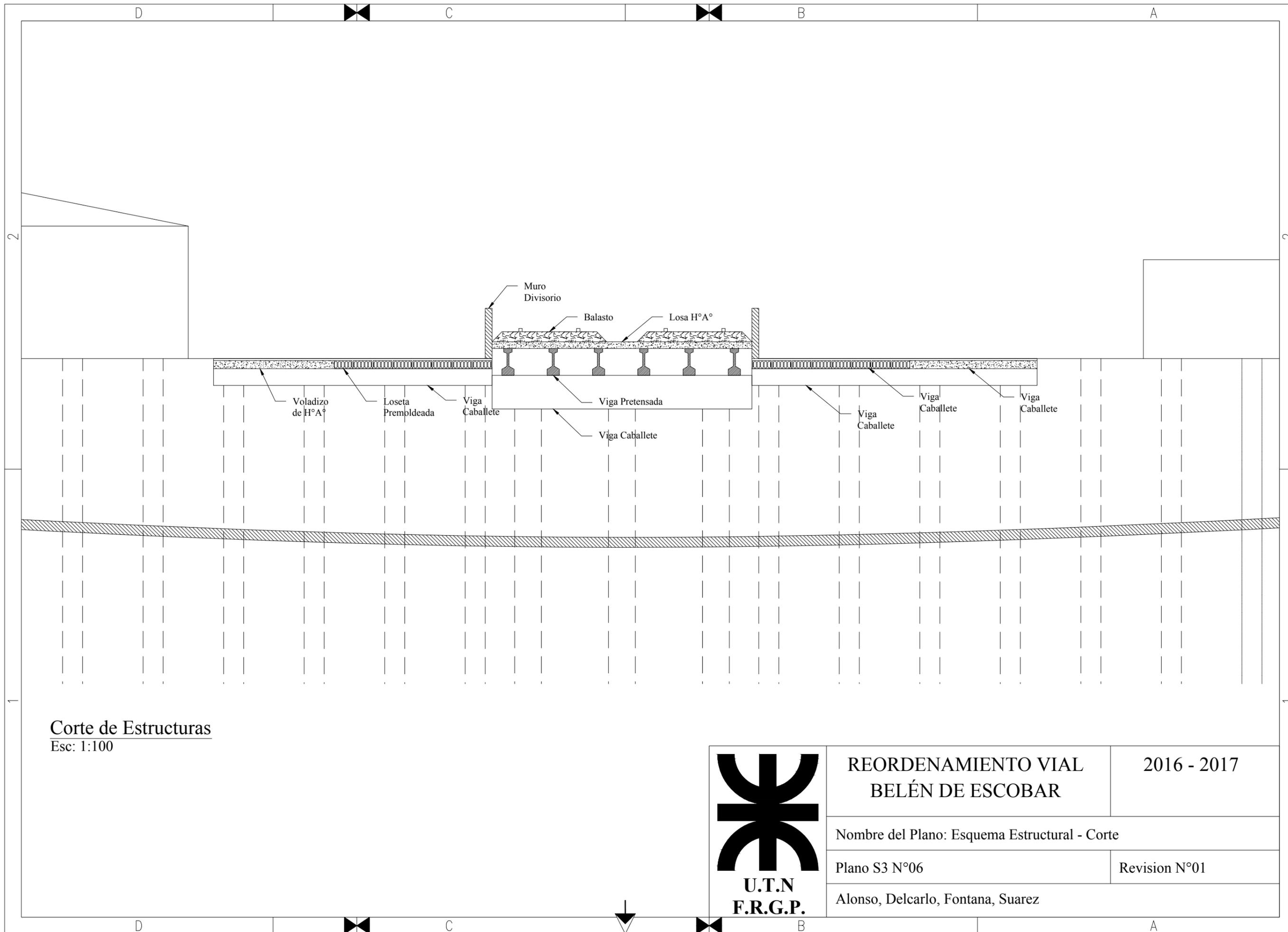
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez



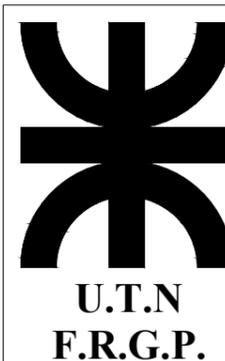
Planta de Estructuras  
Esc: 1:100



REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR		2016 - 2017
Nombre del Plano: Esquema Estructural - Planta		
Plano S3 N°05		Revision N°01
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



**Corte de Estructuras**  
Esc: 1:100



**REORDENAMIENTO VIAL  
BELÉN DE ESCOBAR**

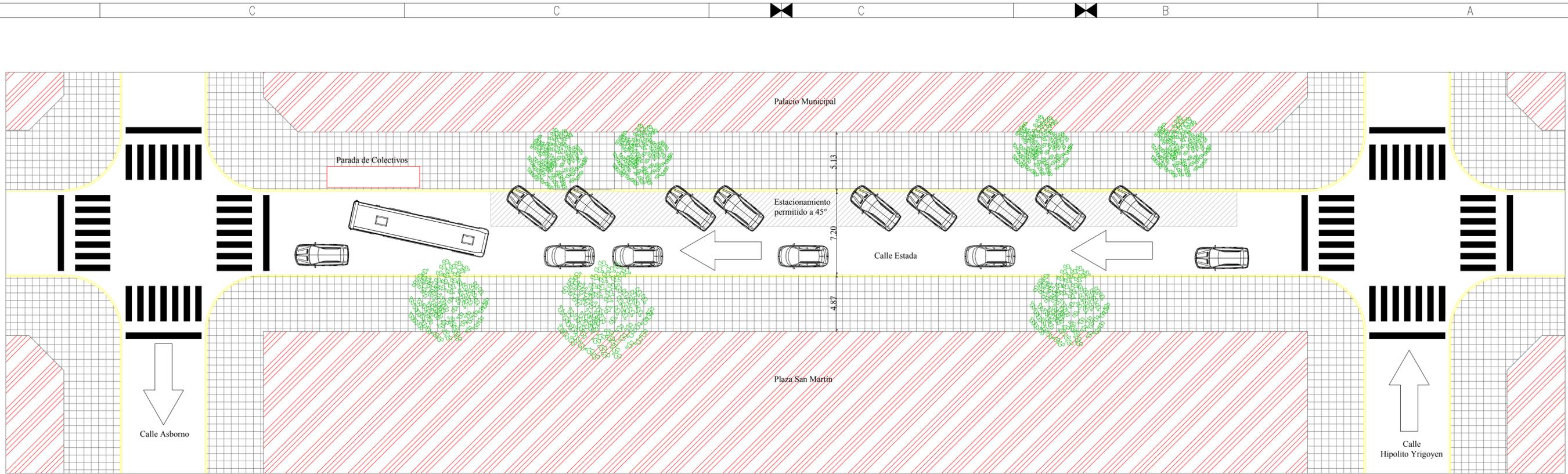
**2016 - 2017**

Nombre del Plano: Esquema Estructural - Corte

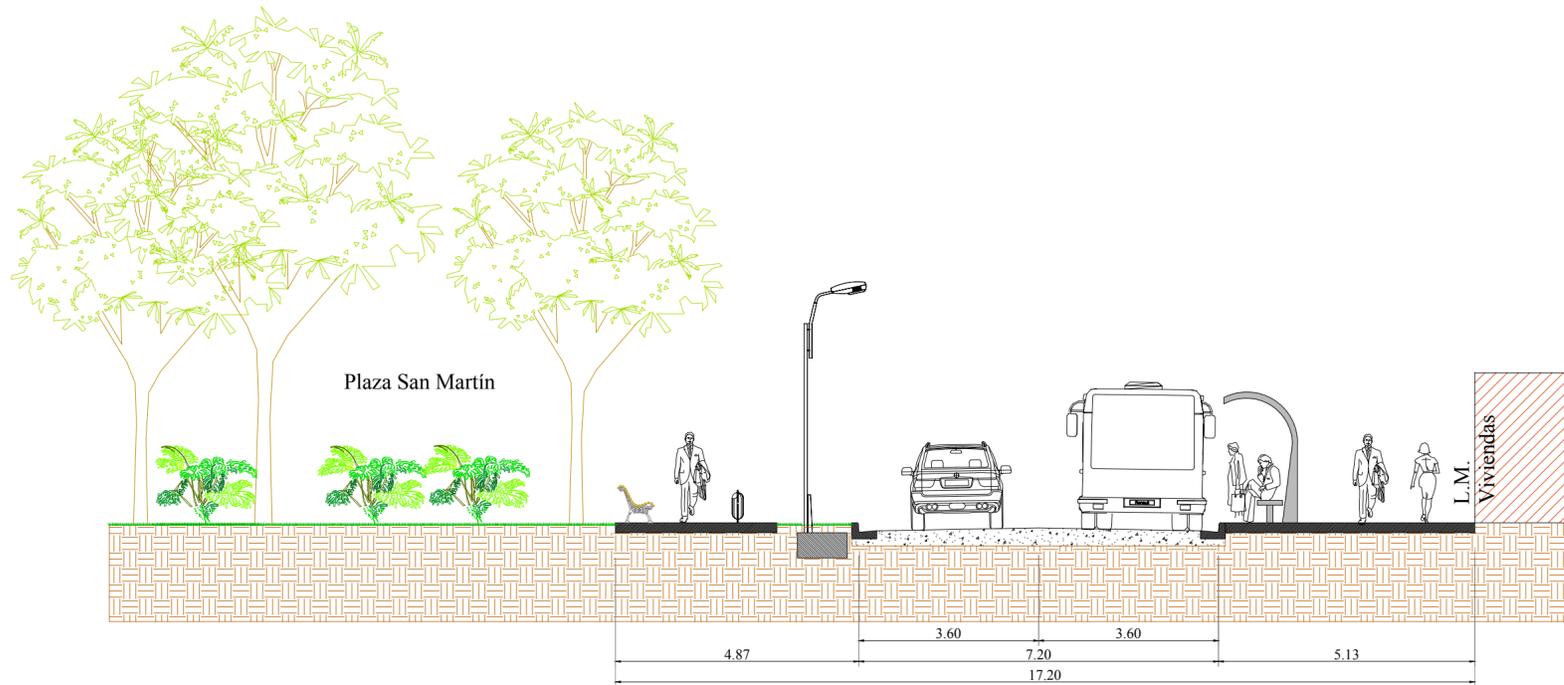
Plano S3 N°06

Revision N°01

Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez



**Planta Calle Estrada**  
Esc: 1:250



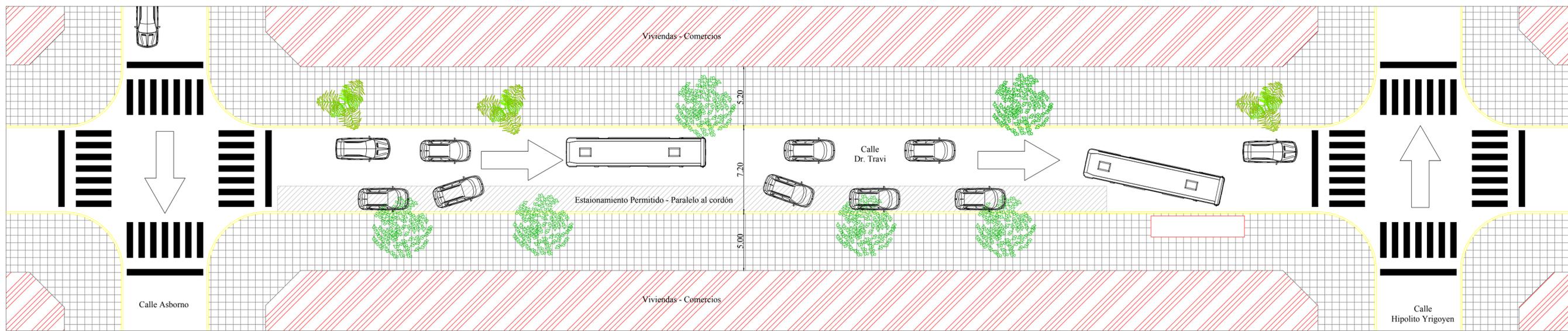
Sentido: Hacia Acceso Norte Ramal Escobar Esc: 1:100

**Estrada**

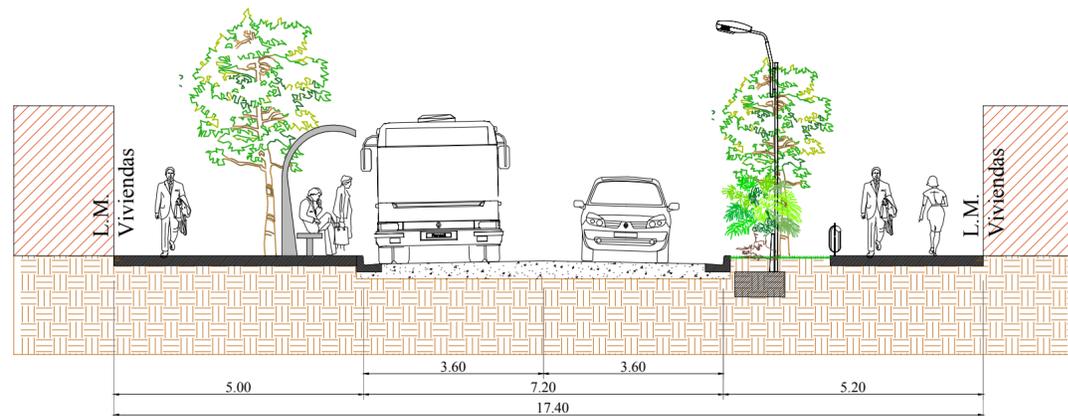
**Perfil Calle Estrada**  
Esc: 1:100



<b>REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR</b>		2016 - 2017
Nombre del Plano: Estado Actual Calle Estrada		
Plano S4 N°01	Revision N°	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



Planta Calle Dr. Travi  
Esc: 1:250

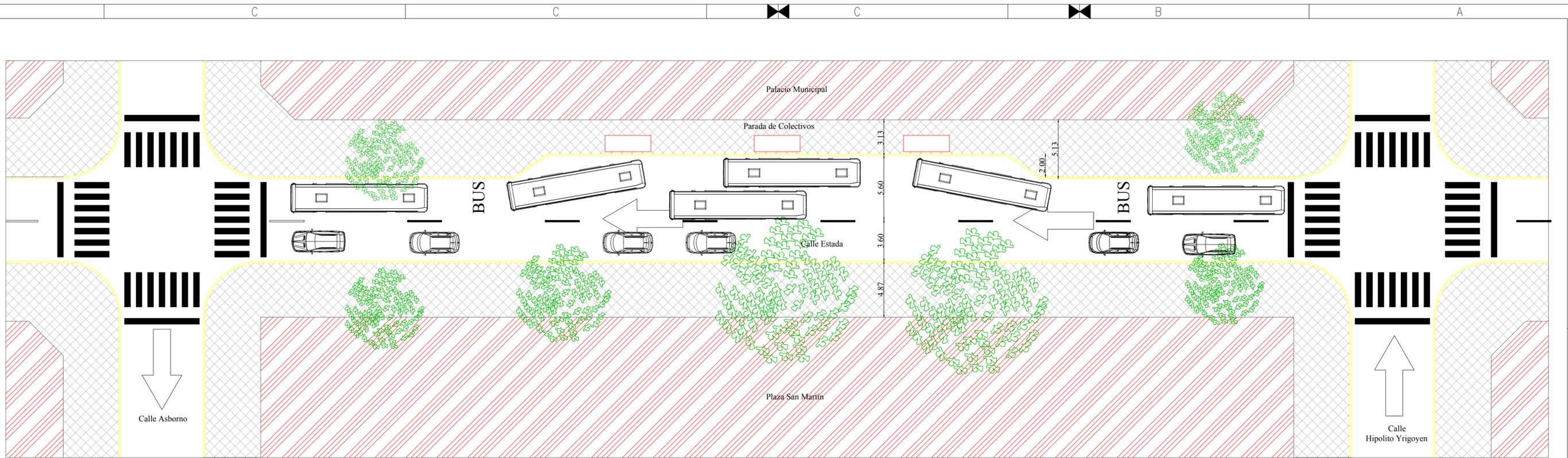


Sentido: Hacia el Rio Paraná Esc: 1:100  
**Dr. Travi**

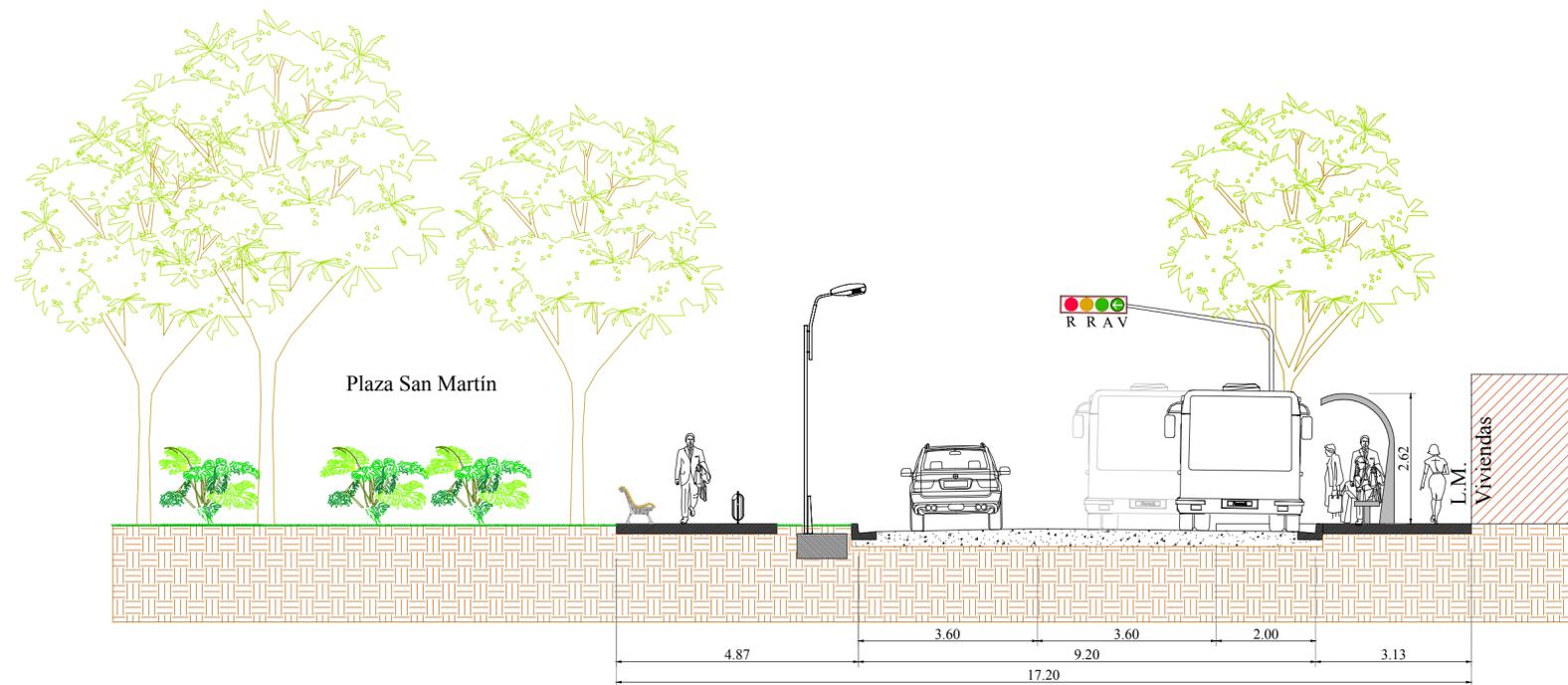
Perfil Calle Dr. Travi  
Esc: 1:100



REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR		2016 - 2017
Nombre del Plano: Estado Actual Calle Dr. Travi		
Plano S4 N°02	Revision N°	
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez		



Planta Calle Estrada  
Esc: 1:250

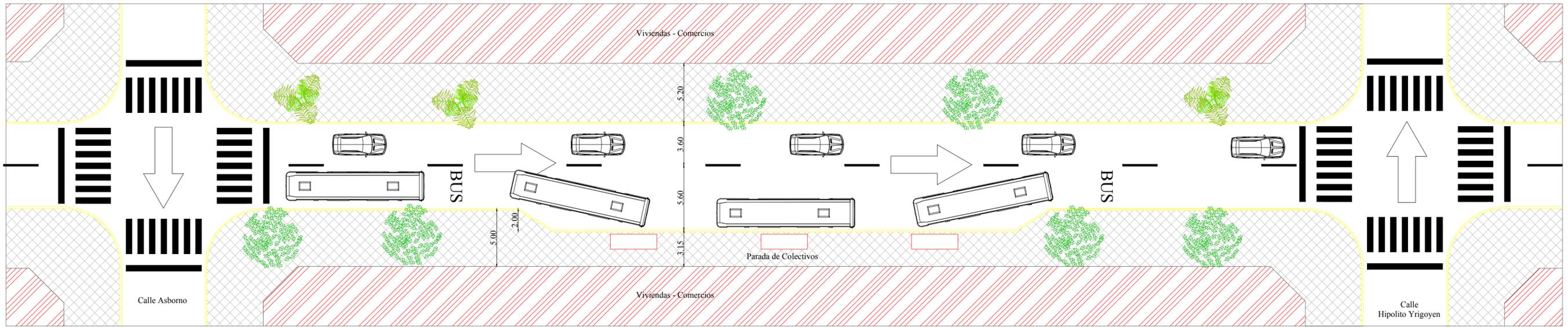


Perfil Calle Estrada  
Esc: 1:100

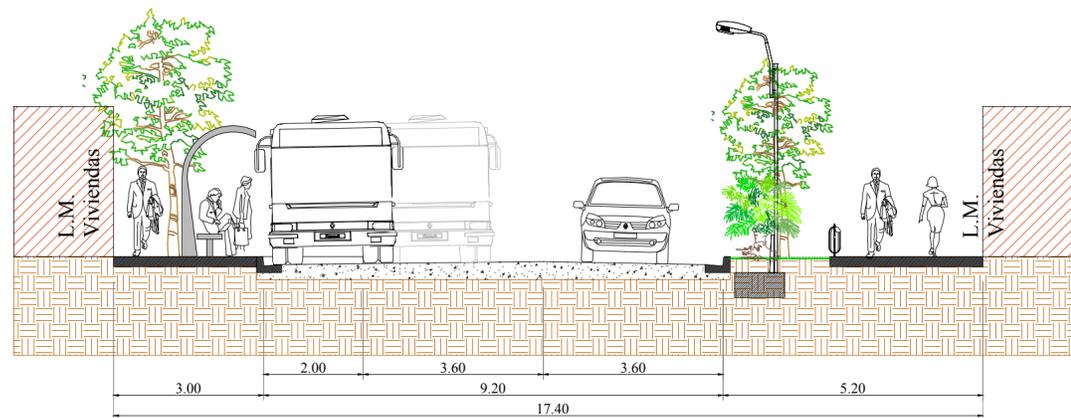
Sentido:	Vehiculos livianos	Transporte Público	Darsena	Esc: 1:100
<b>Estrada</b>				



REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR	2016 - 2017
Nombre del Plano: Carriles independientes - Calle Estrada	
Plano S4 N°03	Revision N°
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez	



Planta Calle Dr. Travi  
Esc: 1:250



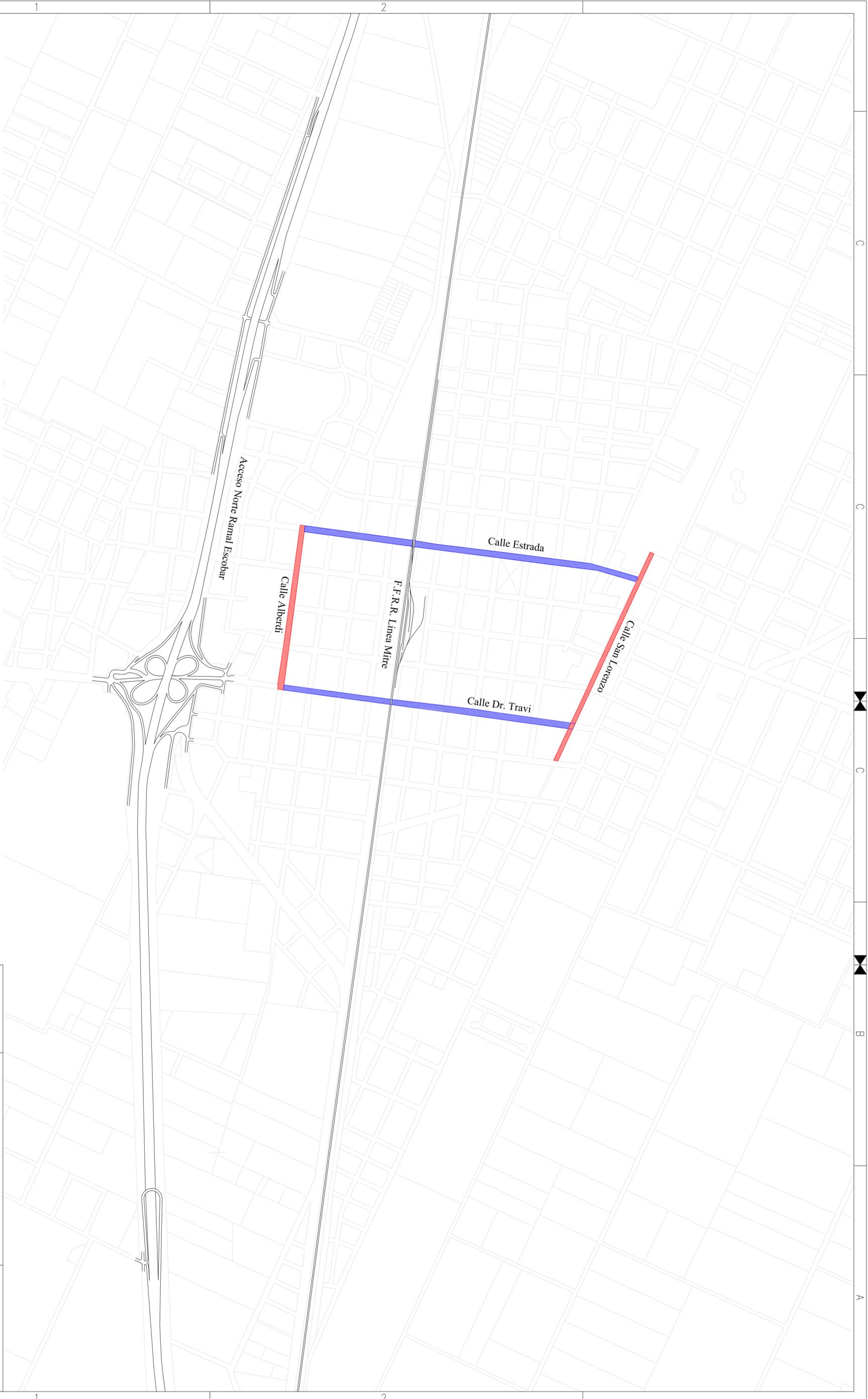
Sentido:	Darsena	Transporte Público	Vehículos Livianos	Esc: 1:100
----------	---------	--------------------	--------------------	------------

Dr. Travi

Perfil Calle Dr. Travi  
Esc: 1:100



REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR	2016 - 2017
Nombre del Plano: Carriles independientes - Calle Dr. Travi	
Plano S4 N°04	Revision N°
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez	



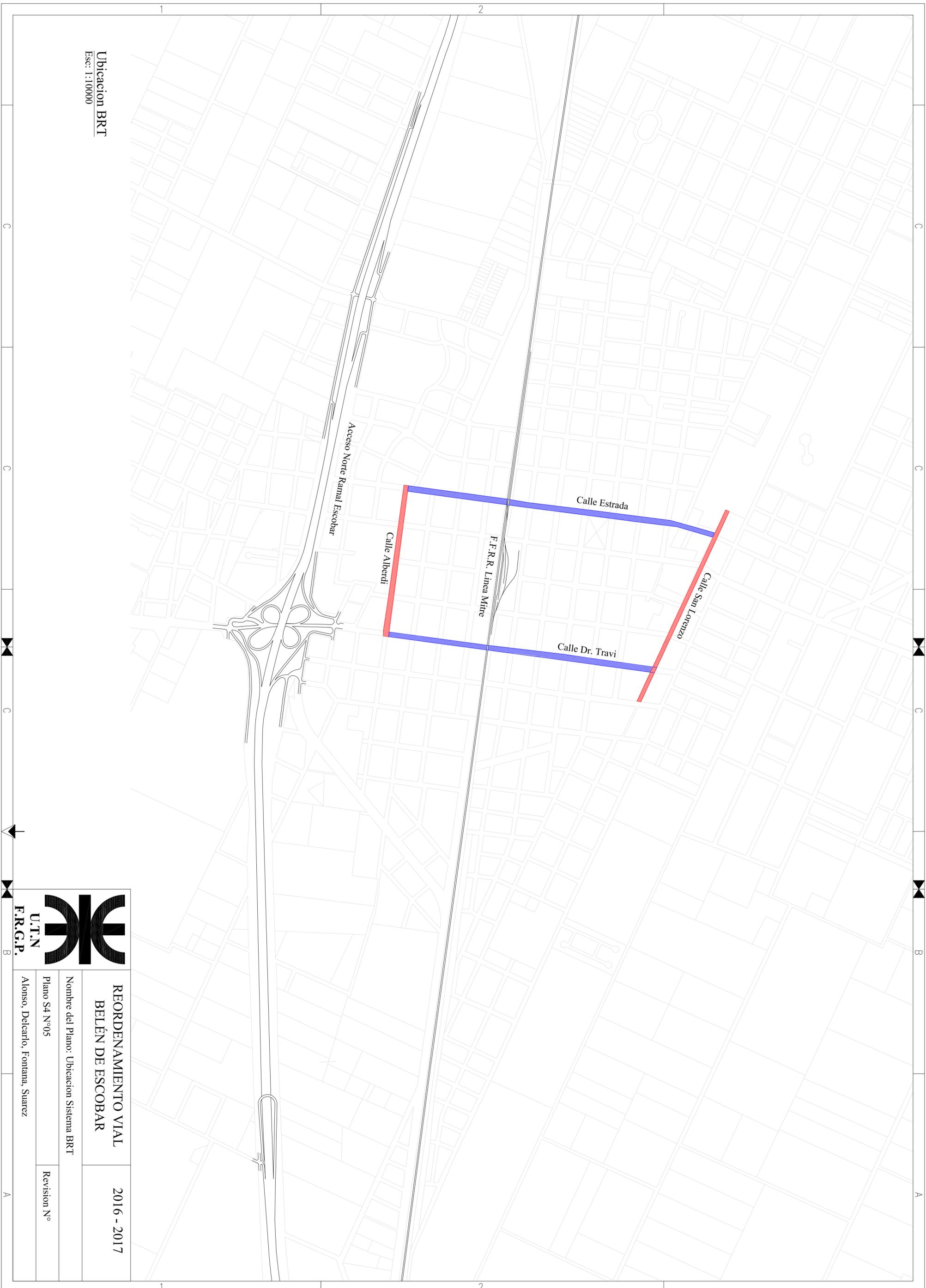
Ubicación BRT  
Escr: 1:10000



REORDENAMIENTO VIAL  
BELÉN DE ESCOBAR  
2016 - 2017

Nombre del Plano: Ubicación Sistema BRT  
Plano S4 N°05  
Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez

Revision N°



D

C

B

A

Vereda

Calle Colón

Vereda

Espacio de estacionamiento público

Vereda

Monumento de banderás

Arbolles de gran magnitud

Calecía y diversion para niños

Arbolles de gran magnitud

Sector de juegos de plaza para niños

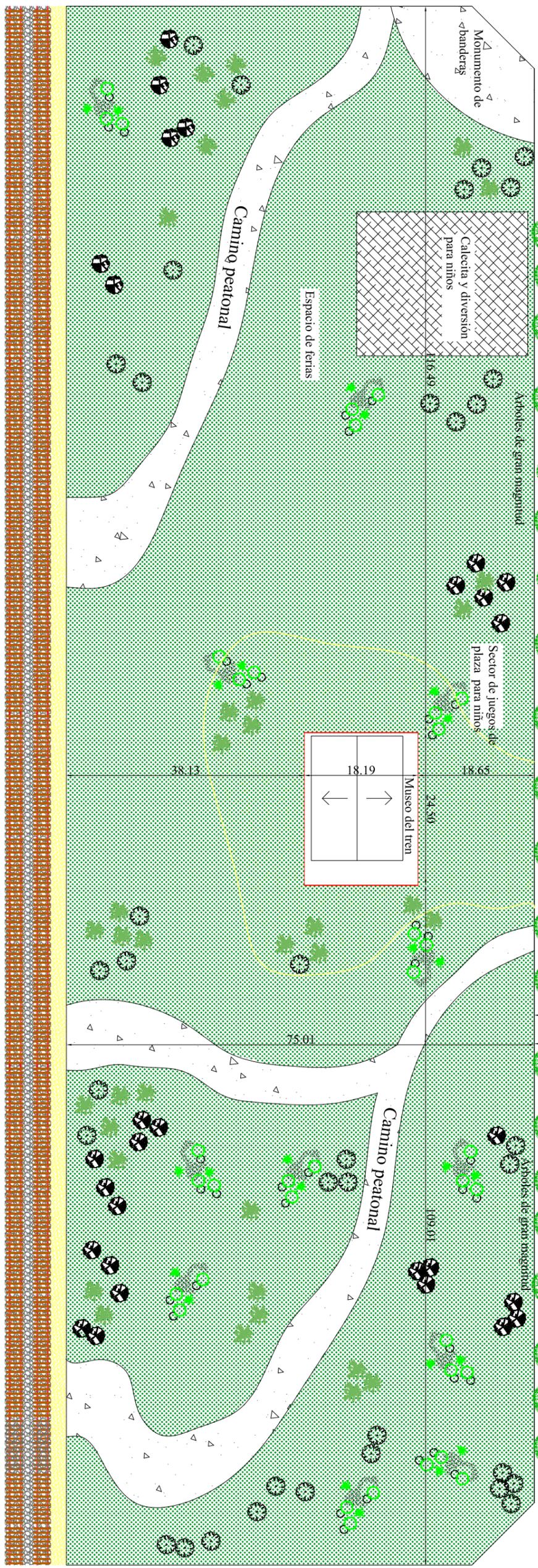
Museo del tren

Arbolles de gran magnitud

Camino peatonal

Camino peatonal

Espacio de ferias



1

2

1

2

D

C

B

A

**REORDENAMIENTO VIAL  
BELÉN DE ESCOBAR**

2016 - 2017

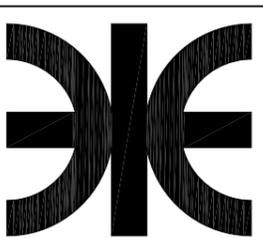
Nombre del Plano: Solución N°5 - Situación actual

Plano S5 N°01

Revision N° 01

Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez

Esc. 1:700



U.T.N  
F.R.G.P.

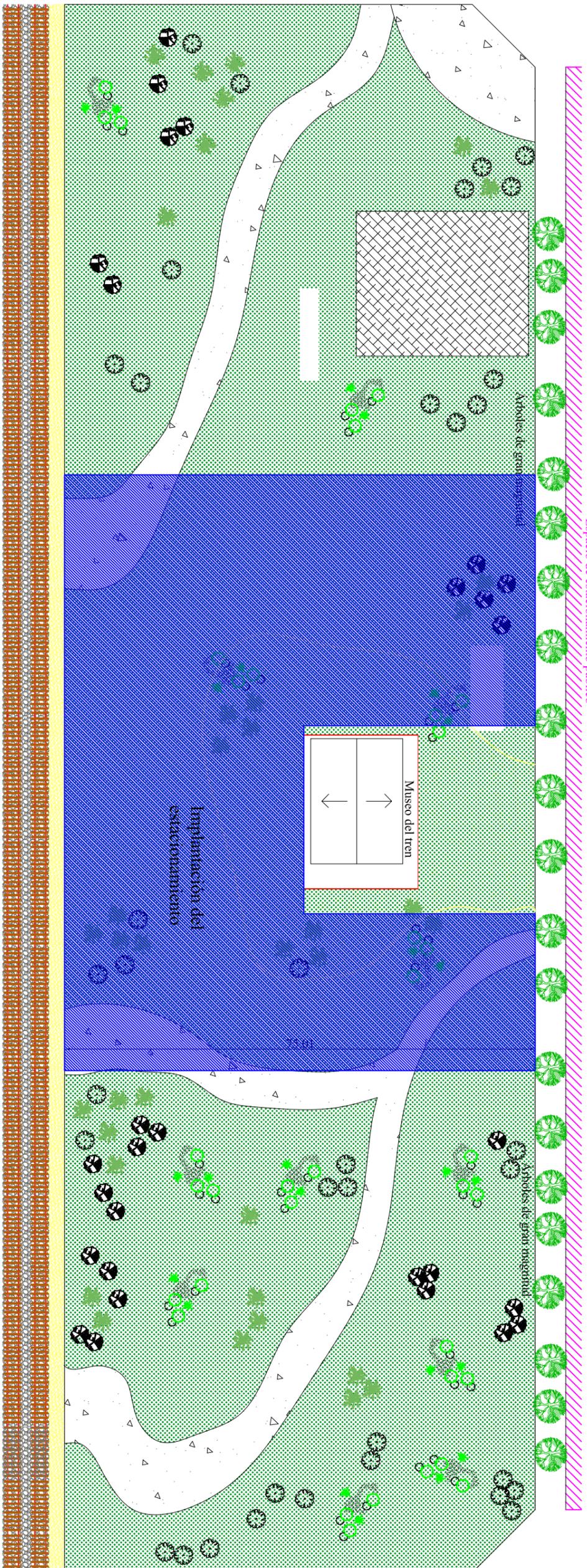
D

C

B

A

2



Calle Colón

Espacio de estacionamiento público

Museo del tren

Implantación del estacionamiento

Árboles de gran envergadura

Árboles de gran envergadura

1

1

D

C

B

A



U.T.N  
F.R.G.P.

# REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR

2016 - 2017

Nombre del Plano: Solución N°5 - Esquema de implantación

Plano S5 N°02

Revision N° 01

Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez

Esc. 1:700

D

C

B

A



1

2

1

2

D

C

B

A

**REORDENAMIENTO VIAL**  
**BELÉN DE ESCOBAR**

2016 - 2017

Nombre del Plano: Solución N°5 - Plazas de estacionamiento PB

Plano S5 N°03

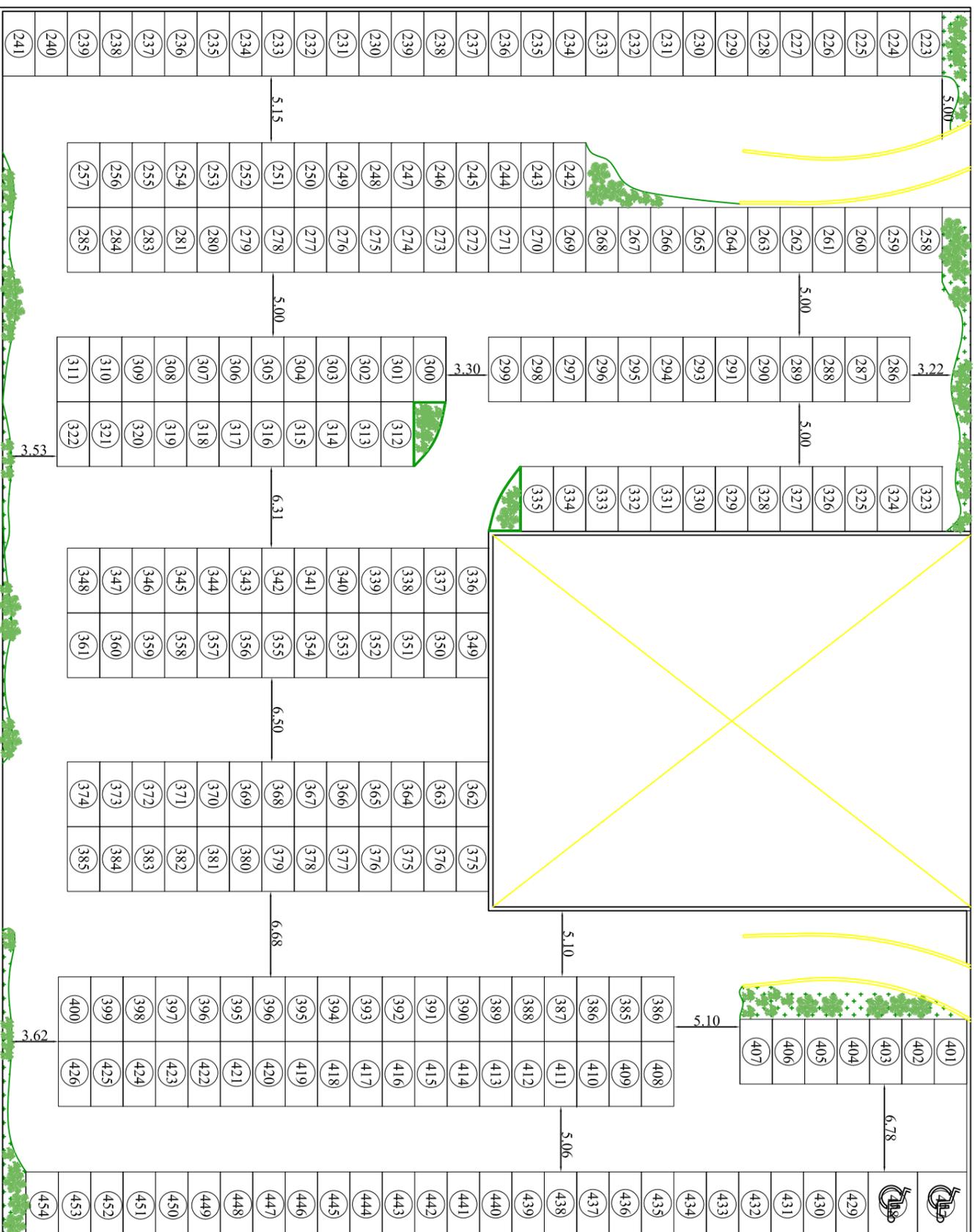
Revision N° 01

Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez

Esc. 1:400



U.T.N  
F.R.G.P.



**REORDENAMIENTO VIAL  
BELÉN DE ESCOBAR**

2016 - 2017

Nombre del Plano: Solución N°5 - Plazas de estacionamiento Subsuelo

Plano S5 N°04

Revision N° 01



Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez

Esc. 1:400

D

C

B

A

1

2

1

2



**REORDENAMIENTO VIAL  
BELÉN DE ESCOBAR**

2016 - 2017

Nombre del Plano: Solución N°5 - Circulación vehicular PB

Plano S5 N°05

Revision N° 01

Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez

Esc. 1:400



D

C

B

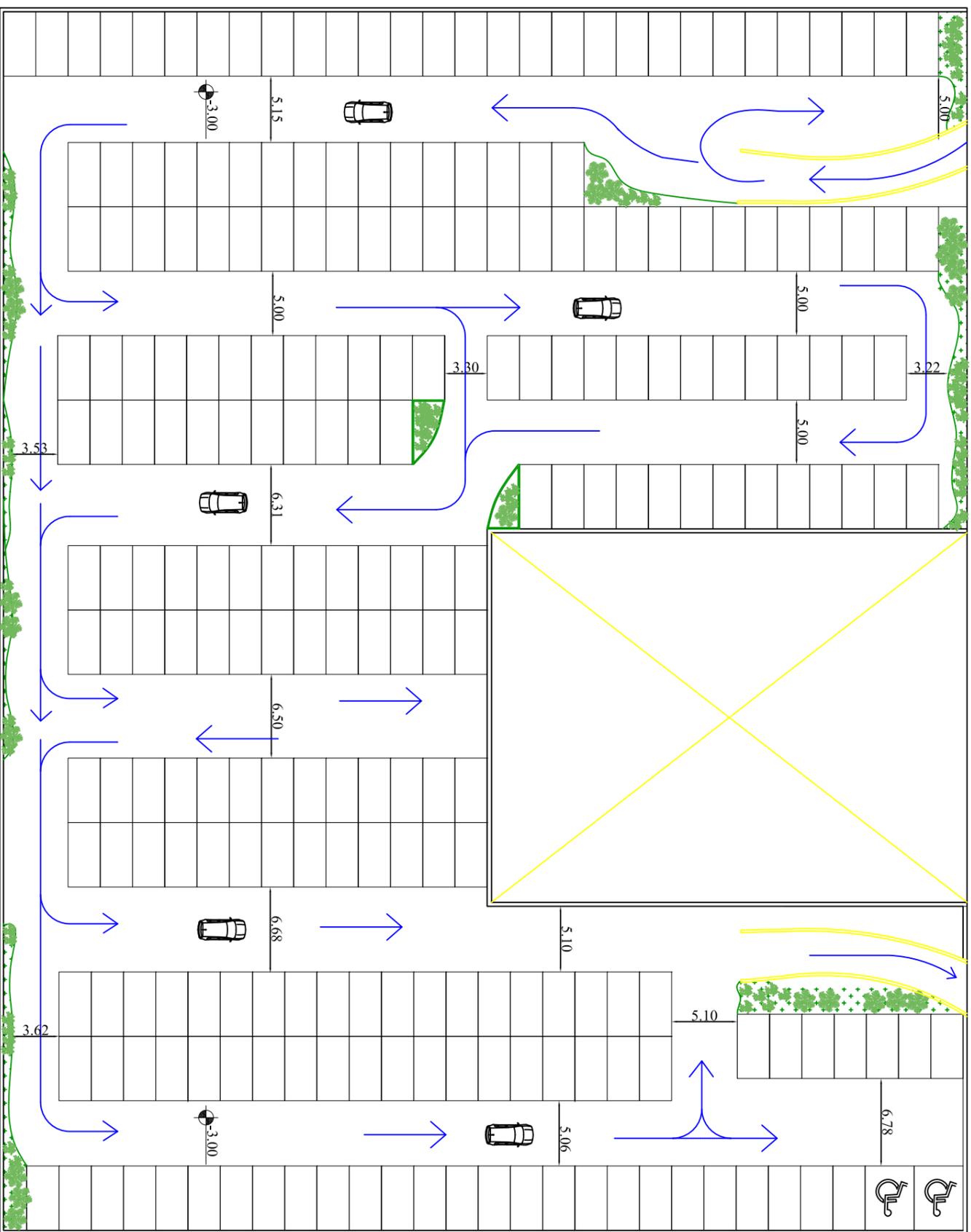
A

1

2

1

2



**REORDENAMIENTO VIAL  
BELÉN DE ESCOBAR**

2016 - 2017

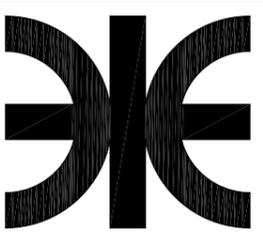
Nombre del Plano: Solución N°5 - Circulación Vehicular Subsuelo

Plano S5 N°06

Revision N° 01

Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez

Esc. 1:400



**U.T.N.  
F.R.G.P.**

D

C

B

A

1

2

1

2

D

C

B

A

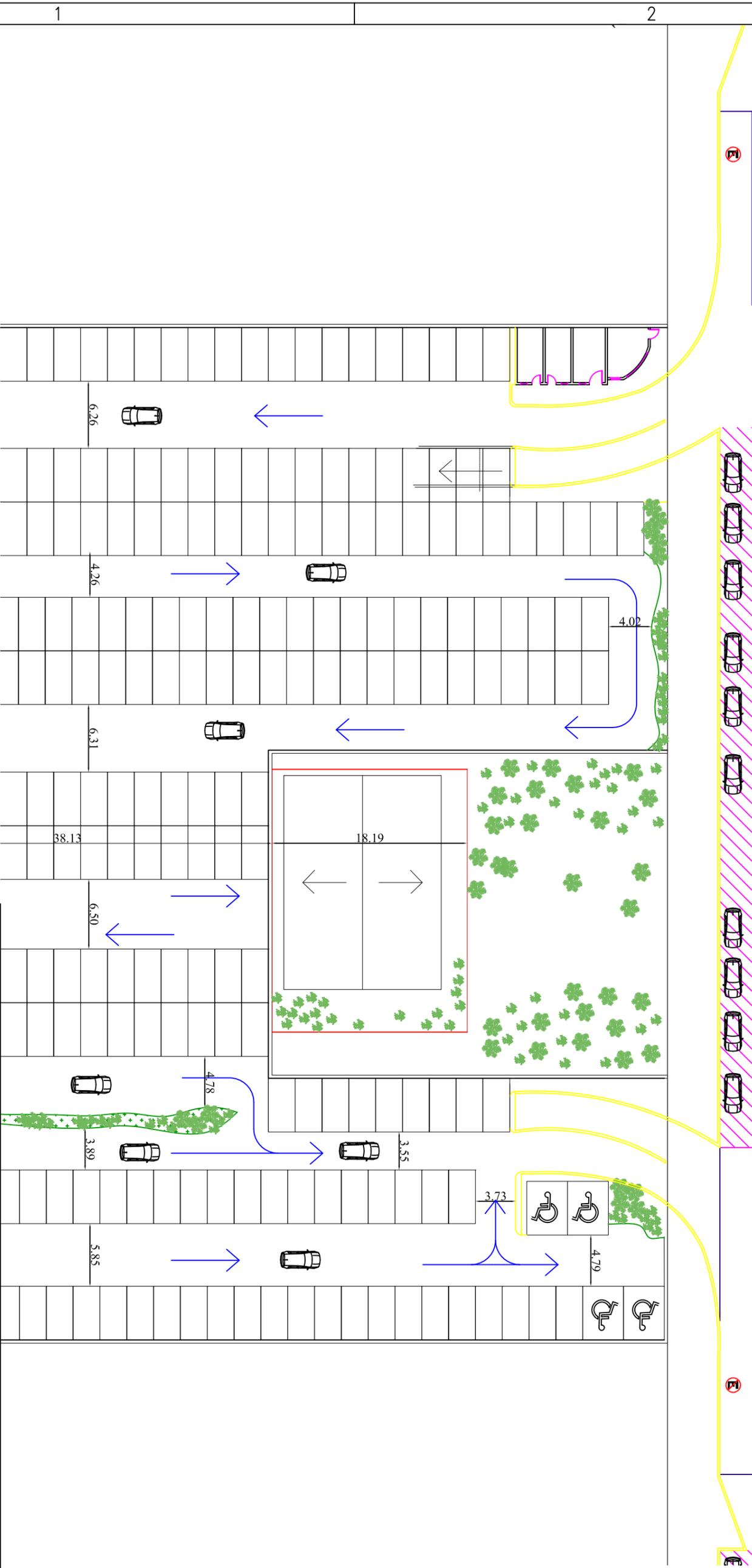
D

C

B

A

Espacio de estacionamiento público



1

2

1

2

D

C

B

A



U.T.N.  
F.R.G.P.

REORDENAMIENTO VIAL  
BELÉN DE ESCOBAR

2016 - 2017

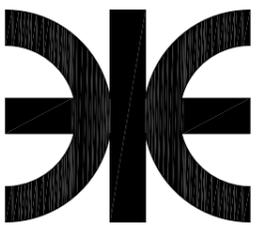
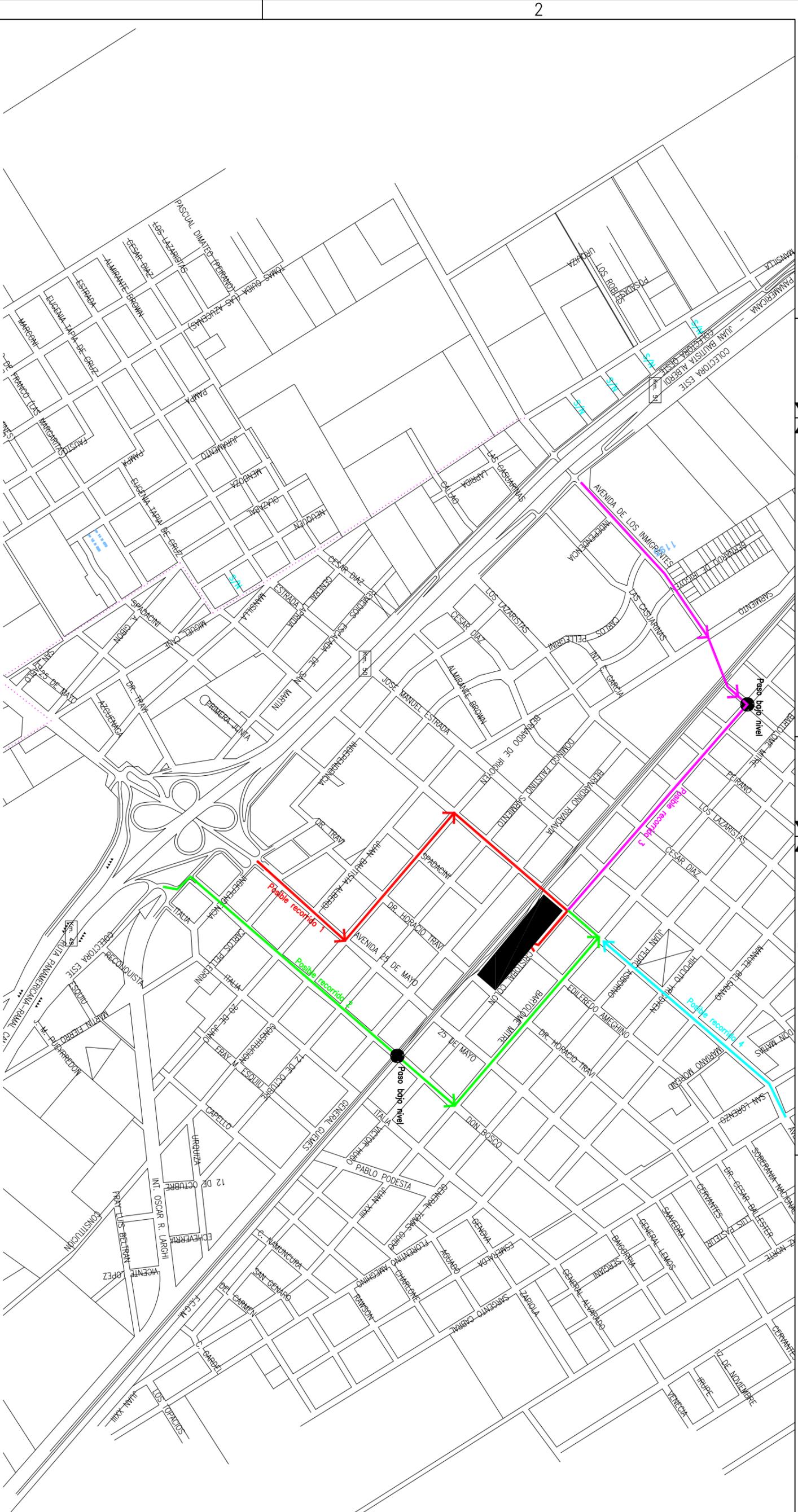
Nombre del Plano: Solución N°5 - Conexión Vial con Calle Colón

Plano S5 N°07

Revision N° 01

Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez

Esc. 1:400



U.T.N.  
F.R.G.P.

# REORDENAMIENTO VIAL BELÉN DE ESCOBAR

2016 - 2017

Nombre del Plano: Solución N°5 - Integración vial

Plano S5 N°08

Revision N° 01

Alonso, Delcarlo, Fontana, Suarez

Esc. 1:10000

D

C

B

A

1

2

1

2