

INDICE

1. INTRODUCCION

1.1. Objetivos

2. RESUMEN EJECUTIVO

3. EL MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

3.1. Nivel Nacional

3.2. Nivel Provincial

3.3. Nivel Municipal

4. CARACTERIZACION AMBIENTAL

4.1. Caracterización ambiental del Municipio de Berazategui

4.1.1. El ambiente natural

4.1.2. El ambiente antropizado

4.2. Caracterización ambiental del área del Proyecto

4.2.1. Localización

4.2.2. Usos del suelo

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1. Emplazamiento

5.2. Componentes del Proyecto

5.2.1. Carril vehicular

5.2.2. Circulación Peatonal

6. ESTUDIO DE IMPACTOS

6.1. Matriz de Impactos

6.1.1. Criterios del análisis matricial

6.1.2. Elaboración de la Matriz

6.1.2.1 En la etapa de Construcción

6.1.2.2 En la etapa de Operación

6.2 Resultados del análisis matricial

7. MEDIDAS DE MITIGACION

- 7.1. Concepto
- 7.2. Propuestas de medidas de Mitigación
 - 7.2.1. En la etapa de Construcción
 - 7.2.2. En la etapa de Operación

8. MONITOREO AMBIENTAL

- 8.1. Programa de Monitoreo de Calidad del Aire
- 8.2. Programa de Monitoreo Sonoro
- 8.3. Descripción

9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL - PGA

- 9.1. Objetivos
 - 9.1.1. En la etapa de Construcción
 - 9.1.2. En la etapa de Operación

Referencias Bibliográficas

Planos y Figuras

Gráficos

Fotografías

Pobreza y Transporte público en el AMBA

Estudio de la pobreza e indigencia en Berazategui

ANEXO I

1. INTRODUCCIÓN

El análisis que se presenta a continuación constituye una evaluación de las interacciones que podrían llegar a producirse entre las acciones con incidencia ambiental derivadas de la construcción y operación del Paso bajo nivel de Av. Italia / Av. Eva Perón (actual Padre Múgica), y las vías del Ramal Constitución-La Plata del Ferrocarril General Roca, actualmente concesión UGOFE, ubicado en la localidad de Villa España, dentro del Partido de Berazategui, y los factores del entorno susceptibles de ser influenciados por tales acciones. La evaluación incluye el análisis de interacciones sobre el medio natural (físico y biótico) y el antrópico.

Se describen los objetivos perseguidos, la metodología utilizada, y la definición de las acciones generadoras de impacto. Luego se presenta la matriz de impactos que identifica a los efectos que las acciones producen sobre los distintos elementos del ambiente. Finalmente, se desarrolla el análisis detallado de estos impactos.

1.1. Objetivos

La evaluación de impacto ambiental (EIA) del Proyecto para sus etapas de construcción y operación tiene como principales objetivos los siguientes:

- Identificar y caracterizar los impactos del Proyecto para las etapas de construcción y operación sobre su área de influencia.
- Recomendar un conjunto de medidas y acciones cuya aplicación permita atenuar, compensar y/o controlar el establecimiento de condiciones que afecten la calidad ambiental
- Suministrar un sistema para la toma de decisiones que ofrezca un panorama simplificado de las situaciones críticas que requieran control prioritario.

2. RESUMEN EJECUTIVO

Se analiza el impacto ambiental de un paso bajo nivel en la Av. Italia / Av. Eva Perón (actual Padre Música), ubicado en la progresiva Km. 25,897 del Ferrocarril General Roca, Ramal Constitución-La Plata, actualmente concesión UGOFE. Este cruce se encuentra ubicado en el partido de Berazategui a 1.500 mts de la estación del mismo nombre, Provincia de Buenos Aires.

El viaducto tiene un desarrollo de ~ 258 m. En vertical tiene su ingreso y egreso con curvas convexas de ~ 128 m, continuándose con pendientes del 6% hasta hacerse prácticamente horizontal, bajo el cruce ferroviario, mediante una curva cóncava de 370 m de radio. En horizontal se desarrollan una curva de ~ 112 m de radio y un desvío de 6° para permitir mantener el enfilamiento de la Avenida Padre Música.

En el diseño vial, se han fijado las pendientes máximas y las curvas verticales que empalman los distintos tramos para una velocidad de proyecto de 40 Km/h.

Las 2 vías de circulación serán de 3.50 m de ancho y los cordones laterales de 0.25 m. La estructura del viaducto, se ha diseñado con pilotes, que sirven en la etapa constructiva, como barrera de contención, evitando con ello las sobre excavaciones necesarias en caso de haberse previsto muros de contención por gravedad. El paquete estructural se completará, a nivel calzada, con una losa estructural, que apuntalará los pilotes, que servirá de base del pavimento a colocar en el viaducto y se completará lateralmente con un muro de hormigón proyectado. La separación de los pilotes será de 2 diámetros (3 diámetros entre ejes), la ficha de los mismos se estima en unos 6 a 8 diámetros. En la zona de los puentes ferroviario y sobre las calles adyacentes a las vías, los pilotes serán de 0.80 m de diámetro mientras que en el resto del viaducto serán de 0,60 m. Cuando la altura del viaducto sea compatible con el sostenimiento vertical del suelo la estructura del viaducto será en forma de U.

El puente ferroviario, tendrá forma de U, en hormigón post tesado. Su construcción podrá realizarse en fábrica o en obra, pero siempre bajo la supervisión de personal especializado en la materia. Su colocación y puesta en lugar se hará con equipamiento adecuado. Tendrá un ancho de 4.40 m, con dos alas con una altura de 1.59 m de 0.35 m de ancho en su remate y 0.50 m en la zona inferior, la losa de fondo será de 0.52 m de espesor, la losa de fondo se une a las alas mediante cartelas de 0.21 m de lado. La longitud del mismo será de ~ 8.00 m y su inclinación de 82°.

Los dos puentes viales se han proyectado con viguetas premoldeadas pretensadas. El ancho de calzada será de 7.00 m con una vereda de 1.00 para el situado en el noreste del viaducto, mientras que el del suroeste tendrá un ensanchamiento adicional para permitir el encuentro de las colectoras de la Avenida Padre Música.

El tránsito diario medio asciende a 16.802 vehículos por día, de los que un 6% son camiones (livianos+pesados) y un 10% utilitarios.

El Proyecto de cruce vehicular bajo nivel implica el cierre definitivo de este cruce a nivel tanto vehicular como peatonal.

La importancia de este proyecto radica en que la Av. Italia / Av. Eva Perón (actual Padre Música), es una arteria que comunica el tránsito del suroeste con el noreste de Villa España, la resolución a distinto nivel permitirá una agilización de la circulación y quitar de la zona las molestias de los congestionamientos que crean el actual cruce a nivel.

3. EL MARCO NORMATIVO E INSTITUCIONAL

3.1. Nivel Nacional

En el ámbito nacional, no existe aún ninguna legislación sobre protección del medio ambiente urbano, salvo el Artículo 41 de la Constitución Argentina reformada y aprobada en 1994, pero aún no reglamentado, el contenido que antes figuraba implícitamente al enunciar:

"Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Tratase de un derecho más social que individual, cuya reglamentación debe armonizar dos términos importantes: el derecho a un medio ambiente sano con el derecho a desarrollar actividades productivas que obviamente repercutirán en el progreso de la comunidad y el bienestar individual.

No existe, tampoco, una legislación a nivel nacional, sobre los estudios de impacto ambiental que se deben realizar en los proyectos de inversión. Cada uno de los proyectos elabora su Manual Operativo, que incluye el Manual ambiental, en el cual se define que los estudios de impacto ambiental deben adecuarse a las directrices provinciales y municipales.

Ley 20.284/73 de calidad de aire - no reglamentada

Esta ley, sancionada en abril de 1973, persigue la preservación del recurso aire, evitando la contaminación atmosférica y resguardando la parte correspondiente a la biósfera.

Su texto contiene las "Normas para la Preservación de los Recursos del Aire" para todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica ubicadas en jurisdicción federal.

Si bien la Ley 20.284 no fue nunca reglamentada, resulta un hito inevitable cuando se habla de normas de calidad de aire ya que su texto incluye las normas de calidad de aire a nivel nacional antes enunciadas. El ámbito de su aplicación son todas las fuentes de contaminación atmosférica ubicadas en jurisdicción federal y en las provincias que deseen adherirse. La autoridad de aplicación está constituida por las autoridades sanitarias nacional, provincial y de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, en sus respectivas jurisdicciones.

3.2. Nivel Provincial

La Constitución de la Provincia de Buenos Aires define, en su Art. 28, que sus habitantes tienen el derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras. La Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva, con

el fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada. "En materia ecológica deberá [...] controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen el ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire, agua y suelo [...] Asimismo, asegurará políticas de conservación y recuperación de calidad de agua, aire y suelo compatible con la exigencia de mantener su integridad física y su capacidad productiva, y el resguardo de áreas de importancia ecológica, de la flora o de la fauna".(Art. 28 de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires).

Respecto a la normativa específica, la Provincia de Buenos Aires, aprobó la Ley N° 11.723, el 9 de noviembre de 1995, sobre Recursos Naturales y Medio Ambiente. En su Art.1, define que la presente ley, conforme el artículo 28° de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires, anteriormente mencionado, tiene por objeto la protección, conservación, mejoramiento y restauración de los recursos naturales y del ambiente en general en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires, a fin de preservar la vida en su sentido más amplio; asegurando a las generaciones presentes y futuras la conservación de la calidad ambiental y la diversidad biológica.

El Art. 2, garantiza a todos los habitantes de la Provincia de Buenos Aires, los siguientes derechos:

- a): A gozar de un ambiente sano, adecuado para el desarrollo armónico de la persona.
- b): A la información vinculada al manejo de los recursos naturales que administre el estado.
- c): A participar de los procesos en que esté involucrado el manejo de los recursos naturales y la protección, conservación, mejoramiento y restauración del ambiente en general, de acuerdo con lo que establezca la reglamentación de la presente Ley.

Según el Art. 5, el Poder Ejecutivo Provincial y los municipios garantizarán, en la ejecución de las políticas de gobierno la observancia de los derechos reconocidos en el Art. 2, así como también de los principios de la política ambiental. Todo emprendimiento que implique acciones u obras que sean susceptibles de producir efectos negativos sobre el ambiente y/o sus elementos debe contar con una evaluación de impacto ambiental previa (Inciso b.).

La restauración del ambiente que ha sido alterado por impactos de diverso origen deberá sustentarse en exhaustivos conocimientos del medio, tanto físico como social; a tal fin el estado promoverá de manera integral los estudios básicos y aplicados en ciencias ambientales (Inciso c.).

Según el Art. 6, el Estado Provincial y los municipios tienen la obligación de fiscalizar las acciones antrópicas que puedan producir un menoscabo al ambiente, siendo responsables de las acciones y de las omisiones en que incurran.

El Art. 7 define que en la localización de las actividades productivas de bienes y/o servicios, en el aprovechamiento de los recursos naturales y en la localización y regulación de los asentamientos humanos deberá tenerse en cuenta:

- La naturaleza y características de cada bioma;
- Las alteraciones existentes en los biomas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

Según el Art. 8, lo prescrito en el art. anterior será aplicable para los programas de

gobierno y su financiamiento destinados a infraestructura, equipamiento urbano y vivienda.

En su Art. 10, define que todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberán obtener una DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que establezca la reglamentación de acuerdo a la enumeración enunciativa incorporada en el anexo II de la presente ley.

Según el Art. 22, la autoridad ambiental provincial o municipal que expidió la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL tendrá la obligación de verificar periódicamente el cumplimiento de aquéllas.

Según el Art. 74, la Provincia asegurará a cada Municipio el poder de policía suficiente para la fiscalización y cumplimiento de las normas ambientales garantizándole la debida asistencia técnica.

Según el Art. 75, todo municipio podrá verificar el cumplimiento de las normas ambientales inspeccionando y realizando constataciones a efectos de reclamar la intervención de la autoridad competente. Asimismo, en caso de emergencia podrá tomar decisiones de tipo cautelar o precautorio dando inmediato aviso a la autoridad que corresponda.

El ANEXO II de la citada Ley, define los Proyectos de obras o actividades sometidas al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental por la autoridad ambiental municipal; en su inciso d), se enuncia a las: intervenciones edilicias, apertura de calles, y remodelaciones viales, como tipo de obra que necesita de la Evaluación de Impacto Ambiental.

Normas y metas de calidad del Aire y de las emisiones

En el ámbito de la Provincia de Buenos Aires se cuenta con la Ley N° 11.459 de radicación industrial en la Provincia de Buenos Aires, con su Decreto reglamentario 1601/95 y la Ley N° 11.723 - Ley de Medio ambiente de la Provincia de Buenos Aires - que establecen las normas y metas de calidad del aire y de las emisiones, así como las concentraciones máximas admisibles de ciertas sustancias.

Resolución N° 159/96 de la Secretaría de Política Ambiental referente a Ruidos

En virtud de la Ley 11.459/93 y su Decreto Reglamentario N° 1.741/96, aprueba la Norma IRAM N° 4.062 y recomienda su aplicación por parte de todos los Municipios de la Provincia.

Esta norma estipula que el nivel sonoro equivalente en dBA no deberá exceder el valor de 90 dBA y que cuando los ruidos producidos en un establecimiento trascienden a la comunidad vecina deberán tomarse las medidas necesarias para revertir la situación planteada.

Ley 8912 de 1977 (Ordenamiento del uso del suelo) - Texto ordenado mediante

Decreto-Ley 10.128/83 y Decretos 1549/83, 9404/86, 3389/87 y 1372/88

Es una de las más completas regulaciones legales del recurso suelo, la Provincia de Buenos Aires dictó, en 1977 la ley N° 8912, de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo, configurando dicha normativa una de las estructuras jurídicas de mayor relevancia en cuanto a la defensa y preservación de los suelos, tanto en el orden nacional como internacional.

El espectro legal es muy amplio. Clasifica el territorio, regula el proceso de ocupación del mismo, la ampliación o formación de núcleos urbanos, prescribe el uso, ocupación y subdivisión del suelo, prohibiendo expresamente los usos molestos, nocivos o peligrosos, los que serán localizados en zonas especiales (artículo 30).

La Ley N° 11.720 sólo trata de residuos especiales.

3. 3. Nivel Municipal

A nivel normativo, el Municipio de Berazategui no posee legislación ambiental específica y por lo tanto se rige por la legislación a nivel provincial, para las obligaciones sobre medio ambiente que deben contemplar las industrias y sobre estudios de impacto ambiental a realizarse en la construcción de obras públicas, como es el caso del presente proyecto y otras obras proyectadas.

Sobre la preservación del patrimonio natural y cultural, la ordenanza N° 1259, del 9 / 10 / 85, define que el Municipio se constituye en responsable y protector de los bienes culturales y reservas naturales existentes en el Partido, sin perjuicio de lo que dispone la Ley nacional N° 12.665 y su Decreto reglamentario 84005/41.

El patrimonio cultural, según el art. 2 de dicha Ordenanza, son los monumentos y sitios históricos, yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos, así como los productos de la arquitectura, entre otros. Las reservas naturales comprenden la fauna y flora autóctonas, parques, plazas, paseos y cualquier ámbito representativo (art.3)

Esta Ordenanza, asimismo, crea el registro de Bienes Históricos, Culturales, y Naturales protegidos, que funcionará en el ámbito del Departamento Ejecutivo. Se crea, también, el Museo Histórico y Natural de Berazategui.

La única otra normativa relacionada con el medio ambiente es la Ordenanza 2325, del 8 de julio de 1992, que se refiere a la época de poda de la vegetación, zonificando la poda de los árboles según criterio del área que corresponda (art.2)

En cuanto a legislación sobre usos del suelo, el Municipio se rige por la Ordenanza de Zonificación según Usos del Partido de Berazategui, No. 2412/92, aprobada por el Poder Ejecutivo Provincial, mediante Decreto 3818/93. Según la misma, el área donde se implanta el Proyecto posee Zonificación R, R3, C1, I2 y C3.

Las densidad neta máxima para cada de dichos usos es la siguiente:

R: 900 hab/Ha.
R3: 300 hab/Ha.
C1: 1800 hab/Ha.
C3: 400 hab/Ha.
I2: 200 hab/Ha.

En el área residencial R, además de residencias con estacionamiento, se permite, como complementario, comercio minorista diario, periódico y ocasional, consultorios y otros equipamientos para la salud, oficinas, cocheras, etc. (Ver Ordenanza, pp.12)

En el área R3, es posible, asimismo, además de la localización residencial de viviendas unifamiliares, la existencia de comercios diario, periódico y ocasional, así como equipamiento educacional y de salud (Ver Ordenanza, pp.14)

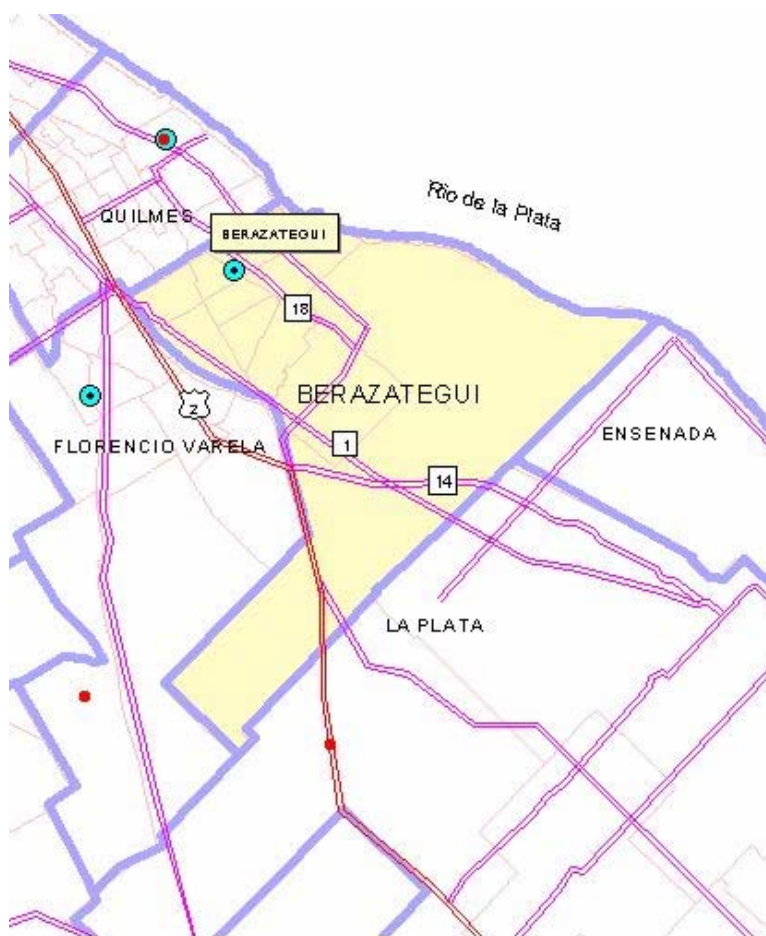
Es decir que, según la reglamentación, se está en presencia de un área residencial, pero con posibilidades de localización comercial y de equipamiento. Es decir que la potencialidad por la localización de este tipo de usos, por la presencia del túnel y obras anexas, está avalada por la zonificación existente y por lo tanto no será necesario solicitar cambios de zonificación para las nuevas localizaciones.

4. CARACTERIZACION AMBIENTAL

4. 1. Caracterización ambiental del Municipio de Berazategui

El proyecto de paso a desnivel de la Av. Italia / Av. Eva Perón (actual Padre Múgica), y las vías del Ramal Constitución-La Plata del Ferrocarril General Roca, se halla localizado en el Municipio de Berazategui, uno de los partidos que integran el Gran Buenos Aires –GBA--, tal como muestra el *Plano N° 1*. El Municipio está situado al SE de la Capital Federal, a una distancia del centro de la misma (núcleo del GBA) de unos 25 km. El *Plano N° 2* muestra el Municipio y el Proyecto dentro de él.

Berazategui tiene una superficie de 188 Km², dimensión muy poco mayor que la Capital Federal, y equivalente, aproximadamente, al 6 % de la extensión de los Partidos que configuran el GBA. Además de su ciudad cabecera: Berazategui, el Partido posee Localidades como Plátanos, Villa España, Ranelagh y Hudson, en algunos casos conformando un área urbana sin solución de continuidad, caso de las tres primeras con la ciudad cabecera, y en otro caso como el cuarto, como núcleos separados, reflejo de la posición periférica que el Partido detenta dentro del aglomerado constituido por el GBA (*Plano N° 3*).



Partido	Entidad	Total	Varones	Mujeres
Berazategui		287.913	141.163	146.750
	Berazategui	89.579	43.498	46.081
	Berazategui Oeste	77.976	38.389	39.587
	Carlos Tomás Sourigues	10.387	5.118	5.269
	Centro Agrícola El Pato	6.970	3.558	3.412
	Guillermo E. Hudson	43.928	21.620	22.308
	Juan María Gutiérrez	13.206	6.509	6.697
	Pereyra	1.147	623	524
	Plátanos	15.953	7.913	8.040
	Ranelagh	15.262	7.445	7.817
	Villa España	13.505	6.490	7.015

4.1.1. El ambiente natural

El Partido de Berazategui, como parte integrante del GBA, se localiza sobre una porción de la región pampeana. El mismo, y especialmente el área donde se localiza el proyecto, corresponden geomorfológicamente a una sección del aglomerado citado, típica del sur de la línea de falla Matanza-Riachuelo (CONAMBA, 1995, p. 22). "...; en ella se distinguen la alta terraza que incluye al escalón, las nacientes de ríos y arroyos, y la baja terraza que comprende el llano inundable y el albardón" (op. Cit. P. 22). Ver Plano N° 4 y N° 5.

Desde el punto de vista edafológico,

"... las lomadas loésicas (desarrolladas a partir del loess bonaerense), que debido a su altura relativa constituyen la divisoria de aguas entre las cuencas de los sistemas Paraná-Plata, Salado y Samborombón, devienen en suelos mejor drenados y de mayor fertilidad, por lo que se los considera Brunizem planosólicos. [...]. Los parámetros de porosidad, los valores de materia orgánica y los niveles de sales solubles lo caracterizan como altamente favorables para el desarrollo de actividades hortícolas y florícolas. Por constituir los terrenos más altos, han sido elegidos para el asentamiento de ciudades y de ciertas actividades productivas que entran en conflicto por su uso [concepto totalmente apropiado para caracterizar a la ciudad de Berazategui y al sitio de implantación del cruce ferroviario a desnivel, Plano N° III.4)]. Aunque los suelos de los escalones están involucrados morfológicamente en la alta terraza, su génesis se asocia al limo Ensenadense. Su naturaleza, más consolidada e impermeable que la del loess Bonaerense se asocia a las características deprimidas del relieve y a un sistema hídrico de escurrimiento dificultoso, ... Estos aspectos de la dinámica actual y los ocurridos durante la invasión Querandínense –la que tuvo efectos más importantes en este sector morfológico- han perfilado el proceso de planosolización [...], y en terrenos mal avenados, definiendo características hidropédicas. Dada la importancia en la acumulación de arcillas, el proceso de lavado se interrumpe a un metro de profundidad; mientras que la acumulación de importantes cantidades de carbonato de calcio (del orden del 20%) se sitúa a una profundidad de 1,3 m aproximadamente. Los suelos involucrados en el escalón costero asumen características similares a los anteriores, excepto en aquellos lugares afectados por la acumulación de depósitos arenosos o areno-conchíferos del Platense. Estos últimos coinciden con los terrenos más bajos del escalón y preceden a la línea de contacto con la baja terraza. En función de la magnitud de los depósitos, le asignan condiciones texturales, contenidos de materia orgánica y materiales calcáreos de características variables. Estas características edáficas han derivado en su aprovechamiento con fines agrícolas, en especial hortícola (Hudson, en Berazategui). Del mismo modo, gran parte de la expansión urbana del corredor sudeste (Quilmes-La Plata) se ha desarrollado sobre estos suelos". (op. Cit. pp. 23-24).

Desde el punto de vista hídrico superficial, el trabajo citado indica que: "El sector comprendido entre los arroyos Jiménez y Pescado incluye las cuencas de los arroyos Jiménez, Conchitas-Plátanos, Baldovinos, Pereyra, Carnaval, Martín, Rodríguez, Del Gato, Maldonado y El Pescado o del Tío Pedro. De todos ellos, los dos primeros son los que presentan las mayores dificultades ambientales, puesto que al internarse en la terraza baja pierden pendiente" (op. cit. p. 28).

En cuanto a los aspectos hídricos subterráneos,

"..., el subacuífero denominado Arenas Puelche o Puelchense se asienta a una profundidad variable que va desde los 35 y 48 metros en el área de Capital Federal y los 45 y 65 metros en el conurbano sur (San Vicente, Esteban Echeverría, Cañuelas y La Plata). Al igual que el subacuífero pampeano, es del tipo semiconfinado con un espesor que varía entre los 20 y 40 metros. De acuerdo a estudios efectuados por la Subsecretaría de Medio Ambiente (1981) el comportamiento de los niveles piezométricos ha evolucionado negativamente, puesto que la disminución en el período 1945/1972 ha sido del orden de los 5 metros. Su creciente utilización para usos domésticos, fabriles y agrícolas ha derivado en la sobreexplotación del recurso, el que además está afectado en su capacidad de recarga por la impermeabilización del suelo urbano". (op. cit. pp. 28-29)

“Los conos de depresión regionales conforman un arco que rodea la Capital Federal partiendo desde San Isidro hasta llegar al Gran La Plata. Puntualmente han sido identificados siete: ...[uno de los cuales es Berazategui]. “.... [...] Mario Hernández (op. cit.) reconoce tres fenómenos asociados colateralmente a la generación de conos de depresión, ellos son la intrusión de aguas salinas, el abatimiento y desaparición de los acuíferos superiores y la recuperación de los niveles abatidos por desuso de perforaciones de servicio o importación de aguas superficiales tratadas (...).(op. cit. p. 29).

“La alteración de las condiciones naturales de recarga, los crecientes niveles de salinización, la incorporación gradual de diversos elementos poluentes, y la generación y expansión de conos de depresión, constituyen algunos de los severos conflictos que contribuyen al deterioro de los acuíferos que sirven de fuentes de provisión natural al Área Metropolitana de Buenos Aires –en particular el Puelchense- y ponen serio riesgo las condiciones de salubridad de los sectores sociales que no cuentan con el tendido de redes de agua potable”. (op. cit. p. 29).

El clima de Berazategui, al igual que el de todo el resto del GBA, es templado y húmedo; las temperaturas medias anuales oscilan en los 17°C, registrándose una temperatura media del mes más cálido de 23° y del mes más frío de 9°. Son escasos los días con registro bajo 0°, lo cual se explica por la notable influencia que ejerce el Delta del Paraná con sus cuerpos de aguas permanentes y estacionales en la condensación de la humedad ambiente, así como el Río de La Plata. Esto induce a una disminución significativa de las heladas.

El nivel de precipitaciones oscila, aproximadamente, en los 1.000 mm anuales. Las mayores lluvias se producen en el período estival, siendo el mes de enero el de mayor significación. Igualmente, los meses de mayo, octubre y noviembre reciben importantes aportes pluviales. Si bien los volúmenes de agua caída son mayores en verano, durante la estación invernal la frecuencia media de días con precipitación supera a la estival.

En cuanto a los vientos dominantes, durante el verano corresponden al cuadrante Norte, en tanto que los vientos provenientes del Este predominan en primavera y los del noroeste en otoño y primavera. De todos ellos, el que proviene del Este es el de mayor intensidad. En ningún caso los promedios superan los 20 Km. por hora.

Berazategui cuenta con un área inundable importante, principalmente entre la línea de costa y la barranca situada entre las vías férreas del ramal vía Quilmes y la autopista La Plata-Buenos Aires. A pesar de la gran magnitud de este bajo, es también muy baja la presencia de población, lo que le quita gravedad. Otra parte inundable menos extendida, pero tal vez socialmente más crítica es la que corresponde a la cuenca del arroyo Jiménez, en las proximidades del límite con el Partido de Florencio Varela, precisamente donde los indicadores de nivel socio-económico son más desfavorables. También suele desbordar el arroyo Las Conchitas, aunque sus efectos parecen ser menos graves, por la transitoriedad del fenómeno y la menor contaminación relativa de este último curso de agua respecto del previamente citado. Las áreas donde se han localizado las vías del Ferrocarril se encuentran en una zona relativamente alta.

Si bien el intenso proceso de urbanización coloca al GBA como un territorio de gran intervención antrópica sobre el ecosistema natural, el caso del Partido de Berazategui, por su posición periférica al citado aglomerado, muestra un comportamiento algo heterogéneo. Por una parte, la zona baja lindante con el Río de la Plata ha sido relativamente poco intervenida, y por otra, todo el lado sudeste del Partido aún

conserva las huellas de una intervención antrópica de carácter rural (silvícola, agrícola y pecuaria). La parte realmente urbanizada es relativamente menor y ocupa alrededor de 1/5 del total municipal, sobre el ángulo que separa a Berazategui de Quilmes y Florencio Varela, y como una continuidad de la mancha urbanizada, que atravesando estos últimos dos partidos se liga al núcleo del GBA (*Plano N° 6*). En estos dos últimos tipos de paisaje, la modificación del ecosistema ha alterado las comunidades originarias y ha introducido especies de vegetación exótica.

La actividad agrícola (en especial hortícola y florícola) en Berazategui es relativamente importante, principalmente en la porción sudeste lindante con Florencio Varela y La Plata. En cuanto a actividades extractivas -básicamente de hornos de ladrillos- la fotolectura realizada sobre fotogramas, arroja una superficie de 131,04 ha dedicadas a las mismas.

4.1.2. El ambiente antropizado

La historia de la ocupación del municipio de Berazategui, sitio de localización del paso a desnivel considerado, ha sido resumida en el Cuadro siguiente. En esencia, se trata de un territorio cuya funcionalidad originalmente pecuaria fue ya definida a fines del siglo XVI con la fundación definitiva de Buenos Aires. Su evolución llevó a sucesivas fragmentaciones jurisdiccionales en correspondencia con su complejización y diferenciación productiva y demográfica. En las décadas recientes adquirió autonomía de Quilmes como municipio independiente, en paralelo a su papel de municipio que constituye la periferia SE del GBA. (*Plano N° 7*).

Esencialmente su territorio está marcado por la expansión del Aglomerado Bonaerense o GBA, cuya parte provincial también suele denominarse Conurbano Bonaerense o directamente Conurbano, englobando localidades previamente aisladas, como Berazategui, en un territorio aplicado a usos pecuarios, ejemplo de esto son las estancias de la familia Pereyra Iraola (siendo el parque del mismo nombre, parte de este mismo complejo). Además del proceso indicado, partes del SE del municipio, lindantes con los de La Plata y Florencio Varela, han ido adquiriendo importancia como partes del cinturón horti-florícola del GBA.

Los procesos socioeconómicos más recientes parecen estar fuertemente asociados a la habilitación de la primera parte de la autopista La Plata-Buenos Aires, lo que ha cambiado radicalmente la posición geográfica del Partido en el GBA, habida cuenta de deficiente conexión anterior (especialmente luego del deterioro de los servicios del ferrocarril hacia fines de los años 70) y del boom de motorización de la población argentina y especialmente capitalina durante los 90. Efecto claramente visible es la urbanización de las ex estancias situadas entre las estaciones Hudson y Pereyra por el incremento de la renta diferencial de la tierra debida al brusco cambio en la accesibilidad, que ha puesto en el mercado para uso urbano las tierras de gran vocación agrícola mencionadas en la descripción del ambiente natural.

Cuadro Evolución histórica del Partido de Berazategui

Fecha	Acontecimiento
1580	Juan de Garay funda por segunda vez Buenos Aires y reparte con sus compañeros las tierras. En esa distribución se designa con el nombre de Pago de Magdalena a las tierras situadas al sur del Riachuelo, entre ellas Berazategui.
Fines siglo XVI	Formación de estancias. Primera fue "Del Corbatón". Por esa época el primer núcleo de población en las vecindades de la actual ciudad de Berazategui.
3/nov/1629	Desde esta época "Del Corbatón" se considera núcleo habitado.
1784	"El Pago de Magdalena" se divide en 3 distritos: Magdalena, Quilmes y San Vicente
Desde mediados S XIX (hasta 1º Década S XX)	La economía del actual partido de Berazategui se basa en tambos, chacras, quintas, hornos de ladrillo y pesca
7/abr/1852	Creación del Partido de Barracas al Sud, segregado del distrito de Quilmes
22/abr/1855	Reglamentación de la Ley Municipalidades y de la de Quilmes en particular. Berazategui era una zona rural del Partido de Quilmes, conocida como Cuartel 5º
27/ene/1856	Asunción primeras autoridades del Partido de Quilmes
Décadas de 1860 y 1870	José Clemente Berazategui dona las tierras para la instalación de la estación ferroviaria con el compromiso de que llevara siempre su nombre
31/dic/1872	Inauguración línea férrea a la Ensenada y la estación Berazategui
1906? 1908?	Primera radicación industrial del futuro Partido de Berazategui: Cristalería Rigolleau
1909	Establecimiento de la primera Maltería Argentina en Guillermo Hudson
1910	Del distrito de Quilmes se desprende el actual Partido de Florencio Varela
Década de 1920	Fundación Biblioteca Belgrano y Sala de Primeros Auxilios. Aparición primeros periódicos.
1925	Inauguración servicio de electricidad
1929	Construcción del camino pavimentado de Berazategui a Quilmes
1931	Inauguración del Servicio de Agua Corriente
Primeros años de década de 1930	Habilitación servicio transportes de pasajeros entre Berazategui y Bernal Oeste, pasando por Quilmes y Bernal
1937	Inauguración de la Fábrica Ducilo
1947	Instalación de Textil Alpasa
1949	Instalación de textil Sniafa en Plátanos
Oct/1960	Ley Provincial de creación del Partido de Berazategui, segregándolo del de Quilmes
4/nov/1960	Inicio de funcionamiento autónomo del Partido de Berazategui

Ya entrando en una caracterización municipal social más detallada, en lo referente a los aspectos demográficos, según el Censo Nacional de Población de 1980, el Partido de Berazategui contaba con una población de 201.862 habitantes, mientras que en el año 1991 estaba habitado por 244.929 personas, arrojando por tanto, un incremento porcentual del 21,3%, valor algo superior a la media de los partidos del GBA, pero una de las más bajas del segundo cordón del citado aglomerado. La densidad era, según la misma fuente, de 1.108,2 habitantes/km², relativamente baja entre los partidos que integran el GBA, actualmente según los datos del año 2001, la población es de 287.913 personas con un incremento respecto de 1991 del 17,5% y una densidad de 1531,5 habitantes/ km².

Población, superficie y densidad. Años 1991 y 2001.

División Político Administrativa	Año					
	1991			2001		
	Población	Superficie en km ²	Densidad hab/km ²	Población	Superficie en km ²	Densidad hab/km ²
TOTAL PROVINCIA	12.594.974	307.571	40,9	13.827.203	307.571	45,0
BERAZATEGUI	244.929	188	1.302,8	287.913	188	1531,5

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

Plano N° 8 y 9.

La localización de la población según niveles socio-económicos puede igualmente caracterizarse de la siguiente manera. La mayor parte del área ocupada en el cuadrilátero recostado sobre los límites de los partidos de Quilmes y Florencio Varela corresponde a sectores sociales medios y medio-bajos. Sin embargo, la población más pobre se sitúa, básicamente, en las proximidades del límite tripartito con los municipios ya mencionados. Los residentes de sectores medio-altos se localizan, dentro del mismo cuadrilátero, especialmente en torno de la estación Ranelagh. Nuevos espacios residenciales de sectores medio-altos son los que van surgiendo en los countries y barrios cerrados, que aprovechando la mejora de accesibilidad al contexto metropolitano van ocupando las ex estancias situadas entre los arroyos Las Conchitas y Baldovinos.

Tamaño y ritmo de crecimiento de la población. Años 1970, 1980, 1991 y 2001.
En valores absolutos.

División Político Administrativa	Población				Variación relativa		
	1970	1980	1991	2001	1970/80	1980/91	1991/01
TOTAL PROVINCIA	8.774.529	10.865.408	12.594.974	13.827.203	23,8	15,9	9,8
BERAZATEGUI	127.740	201.862	244.929	287.913	58,0	21,3	17,5

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

**Distribución relativa de la población. Años 1970, 1980, 1991 y 2001.
En porcentaje sobre el total de hogares.**

División Político Administrativa	Distribución relativa			
	1970	1980	1991	2001
TOTAL PROVINCIA	100,00	100,00	100,00	100,00
	(8.774.529)	(10.865.408)	(12.594.974)	(13.827.203)
BERAZATEGUI	1,46	1,86	1,94	2,08

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

**Tasa neta de escolarización según nivel de enseñanza. Año 2001.
En porcentaje sobre el total de población.**

División Político Administrativa	EGB	Polimodal	Terciario y Universitario
TOTAL PROVINCIA	94,1	54,6	17,0
BERAZATEGUI	94,5	57,0	13,7

En la Provincia de Buenos Aires rige desde el año 1995 la Ley Federal de Educación cuando se implementó el primer año de cada ciclo. El nuevo sistema reemplazó al Nivel Primario de 7 años por la Educación General Básica (de 1ro a 9no año) y el Nivel Medio de 5 años por el Polimodal (de 1ro a 3er año).

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

Tasa de analfabetismo por sexo de la población de 10 años y más. Años 1991 y 2001.

División Político Administrativa	1991			2001		
	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
TOTAL PROVINCIA	2,4	2,2	2,5	1,6	1,6	1,6
BERAZATEGUI	2,5	2,2	2,8	1,6	1,5	1,8

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

En cuanto a las actividades productivas, según el Censo Económico de 1994, la principal fuente de generación de valor agregado bruto, dentro del subtotal no primario de Berazategui se concentraba en el sector secundario, con una participación para 1993 de más de 2/3, mientras que, del casi tercio restante, perteneciente al sector terciario, el 14,4% correspondía al comercio y el 8,7% a servicios. Dado que los datos de este censo omiten la tradicional categoría “establecimientos”, la única comparación intercensal posible es posible hacerla respecto del personal ocupado (en este censo denominado “puestos de trabajo”). Así, en 1993 los “puestos de trabajo” en la sumatoria de los sectores secundario y terciario eran 18.892, en 1985 el “personal ocupado” en esos mismos dos sectores era de 18.607 y en 1974 de 24.526.

Esto revela, por una parte, que a pesar del importante incremento demográfico, los empleos en el período 85-93 casi no han crecido, evidenciando una tendencia de Berazategui a ser zona dormitorio. La situación es más evidente si se analiza el período 74-85, en que a pesar del aumento de población los empleos totales decrecen en 1/4 parte. Obviamente, en estas cifras también influye el proceso de creciente desempleo y precarización del empleo, aunque este proceso no alcanza tanto al primer período intercensal considerado, como al segundo. De todos modos el carácter vegetativo del crecimiento del municipio también lo revela la estadística referida a construcciones.

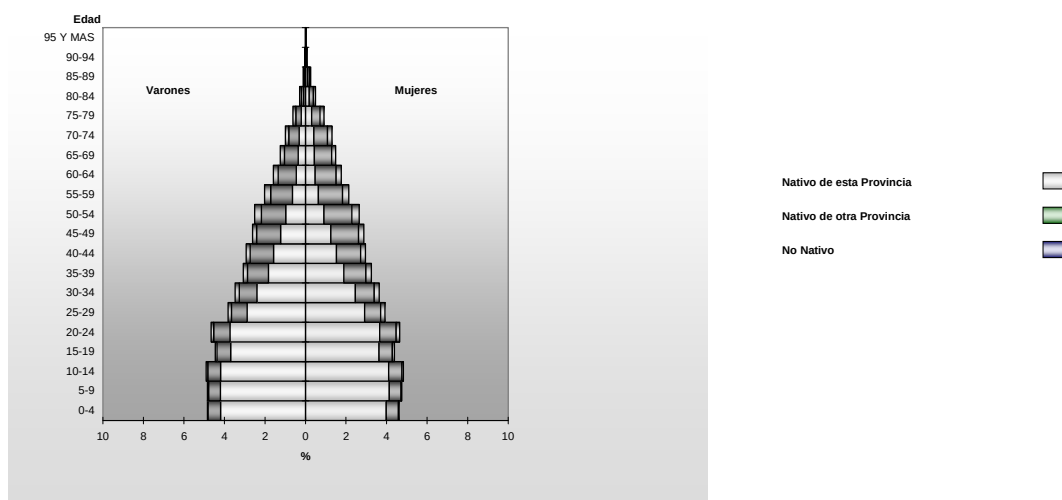
**Tasa de incremento medio anual. Años 1970, 1980, 1991 y 2001.
Tasa por mil habitantes.**

División Político Administrativa	Tasa de incremento Medio Anual (por mil)		
	1970/80	1980/91	1991/01
TOTAL PROVINCIA	21,5	14,1	8,9
BERAZATEGUI	46,5	18,5	15,4

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

Población: Estructura por Sexo y Edad.
Partido de Berazategui.
Año 2001.



Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

Edad media de la población por sexo. Años 1991 y 2001.

División Político Administrativa	Edad media					
	1991			2001		
	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
TOTAL PROVINCIA	31,8	30,9	32,7	32,9	31,6	34,1
BERAZATEGUI	29,1	28,7	29,6	30,7	29,8	31,6

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

Población por grandes grupos de edad. Años 1980, 1991 y 2001. En porcentaje sobre el total de población.

División Político Administrativa	Grupos de Edad											
	1980				1991				2001			
	Total	0 - 14	15 - 64	65 y más	Total	0 - 14	15 - 64	65 y más	Total	0 - 14	15 - 64	65 y más
TOTAL PROVINCIA	10.865.408	29,0	62,8	8,2	12.594.974	28,9	61,9	9,1	13.827.203	26,6	62,8	10,6
BERAZATEGUI	201.862	33,5	61,5	5,1	244.929	32,0	62,0	6,0	287.913	28,8	63,4	7,8

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

Cruce Vehicular-Peatonal Av. Italia – Av. Eva Perón (actual Música) Municipio de Berazategui

Población total, varones, mujeres e índice de masculinidad. Años 1991 y 2001.
En valores absolutos.

División político-administrativa	Año Censal							
	1991				2001			
	Total	Varones	Mujeres	Índice de Masculinidad	Total	Varones	Mujeres	Índice de Masculinidad
TOTAL PROVINCIA	12.594.974	6.168.076	6.426.898	96,0	13.827.203	6.725.879	7.101.324	94,7
BERAZATEGUI	244.929	120.870	124.059	97,4	287.913	141.163	146.750	96,2

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

Berazategui, que tenía un perfil más industrial que el promedio del GBA, con un nivel de empleo por habitante semejante en el Partido y el GBA, pasa a ser actualmente un municipio menos industrializado que la media del aglomerado, reforzando el carácter que ha ido cambiando desde ser un municipio industrial que atraía población de fuera de sus límites, a un municipio que envía a sus habitantes fuera de sus límites para generar ingresos.

Jefes de Hogar por sexo según condición de actividad económica. Año 2001.
En porcentaje sobre el total de jefes de hogar de cada sexo.

División Político-Administrativa	Total					Varones					Mujeres				
	Activos					Activos					Activos				
	Total	Ocupados	Desocupados	Inactivos		Total	Ocupados	Desocupados	Inactivos		Total	Ocupados	Desocupados	Inactivos	
TOTAL PROVINCIA	3.921.455	70,6	54,2	16,4	29,4	2.863.882	78,3	61,5	16,8	21,7	1.057.573	49,8	34,7	15,1	50,2
BERAZATEGUI	75.603	71,3	49,4	21,8	28,7	54.509	78,8	56,6	22,2	21,2	21.094	51,9	31,1	20,9	48,1

Nota: el estudio metodológico efectuado por INDEC (INDEC, 2003; Evaluación de la información ocupacional del censo 2001. Dirección de Estadísticas Poblacionales) manifiesta diferencias respecto de resultados obtenidos en aglomerados urbanos relevados por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) en octubre del mismo año. Dichas diferencias, centradas en la captación de la condición de actividad de las personas de ambos sexos de 14 años y más, se manifiestan en la proporción de población desocupada obtenida de una y otra fuente.
El citado estudio muestra que las mayores tasas de desocupación del censo son debidas a la escasa sensibilidad de esta fuente para captar como ocupados a población en empleos precarios e inestables, particularmente en épocas de crisis económica como la que acompañó la medición censal.
Las diferencias se advierten con mayor intensidad en los grupos más vulnerables a la precariedad laboral (mujeres, jóvenes y adultos mayores) y en los demandantes de empleo ocupados y los inactivos que desean trabajar.
Resultados similares se han obtenido en el resto de los países del MERCOSUR y otros de América Latina que han levantado ya sus censos de la ronda de los 2000.
El citado estudio puede obtenerse en la página web de INDEC.

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística

La actividad comercial es relativamente importante, mucho menos que la de Quilmes o menos aún que la de La Plata que son centros destacados en el Área Metropolitana de Buenos Aires, para citar partidos contiguos. Solamente el centro de Berazategui asume alguna envergadura, y el único otro centro, aunque mucho menor, es el de Ranelagh (*Plano N° 7*).

Hogares con necesidades básicas insatisfechas (N.B.I.). Años 1980, 1991 y 2001.
En porcentaje sobre el total de hogares.

División Político Administrativa	Porcentaje de Hogares con necesidades básicas insatisfechas					
	1980		1991		2001	
	Total	Con NBI %	Total	Con NBI %	Total	Con NBI %
TOTAL PROVINCIA	2.865.982	19,8	3.409.089	14,6	3.921.455	13,0
BERAZATEGUI	49.000	26,1	61.632	19,5	75.603	16,6

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

Población con necesidades básicas insatisfechas (N.B.I.). Años 1980, 1991 y 2001.
En porcentaje sobre el total de población.

División Político Administrativa	Porcentaje de Población con necesidades básicas insatisfechas					
	1980		1991		2001	
	Total	Con NBI %	Total	Con NBI %	Total	Con NBI %
TOTAL PROVINCIA	10.734.839	24,2	12.482.016	17,0	13.708.902	15,8
BERAZATEGUI	198.930	31,6	244.405	21,3	287.207	19,4

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

En cuanto a los usos del suelo, los principales son residencial, comercial y de servicios, y, en menor medida, industrial, todos ellos de manera combinada, dando lugar a una pauta, en el cuadrilátero más densificado, de usos mixtos. Las actividades agrícolas, como ya se ha mencionado, son relativamente importantes, en especial en la mitad SE, en los límites con La Plata y Florencio Varela (en torno de la Parada El Pato). Otros grandes espacios están constituidos por ex estancias en proceso de transferencia al uso residencial extraurbano, en virtud de la valorización inmobiliaria provocada, en gran medida, por la habilitación de la autopista a Buenos Aires. Significativo a nivel del Area Metropolitana es el Parque Pereyra Iraola.

Hogares y población según tipo de vivienda. Año 2001.
En porcentaje sobre totales de hogares y población.

División Político Administrativa	Tipo de Vivienda									
	Hogares(1)						Población(1)			
	TOTAL	A (2)	B (3)	Rancho / casilla	Departamento	Otros	TOTAL	A (2)	B (3)	Rancho / casilla
TOTAL PROVINCIA	3.920.985	69,0	14,2	4,8	11,4	0,6	13.708.190	67,9	17,2	5,6
BERAZATEGUI	75.598	73,8	13,5	7,2	5,1	0,4	287.200	71,9	15,5	7,9

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

Hogares y Población según servicio sanitario de la vivienda. Año 2001.
En porcentaje sobre el total de hogares y población.

División Político-Administrativa	Servicio sanitario									
	Total de Hogares	Hogares				Total de Población	Población			
		Inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública	descarga de agua y desagüe a cámara séptica o pozo ciego	descarga de agua y desagüe a pozo ciego u hoyo, excavación en la tierra, etc.	Inodoro sin descarga de agua o sin inodoro		Inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública	descarga de agua y desagüe a cámara séptica o pozo ciego	descarga de agua y desagüe a pozo ciego u hoyo, excavación en la tierra, etc.	Inodoro sin descarga de agua o sin inodoro
TOTAL PROVINCIA	3.920.985	43,1	26,8	15,3	14,8	13.708.190	38,7	27,5	15,8	18,0
BERAZATEGUI	75.598	52,0	16,4	16,0	15,6	287.200	49,1	16,4	16,7	17,8

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

En esta descripción cabe mencionar un espacio particular de valor natural. Según información municipal, el Partido cuenta con un área de Reserva Municipal, sobre la margen del Río de la Plata en la localidad de Hudson, en una franja aproximada de 1 km de ancho que va desde el Canal Baldovinos hasta el límite con Ensenada, cubriendo una extensión de 1.600 hectáreas. Esta reserva es la llamada Selva

Marginal, que es la expresión más austral de la selva subtropical, y aunque se encuentre empobrecida con respecto a la que le da origen, su variedad florística y faunística, conforman un ecosistema costa-selva-pajonal de alto valor ambiental. En función de lo valioso de esta área el Municipio, por gestión del Área de Ecología y Medio Ambiente de la Subsecretaría de Cultura y Educación Municipal, creó por Ordenanza N° 2131/91 la Reserva Marginal de Hudson.

En cuanto a los servicios de infraestructura la situación es la siguiente:

Hogares según calidad de los materiales de la vivienda. Año 2001.
En porcentaje sobre el total de hogares.

División Político Administrativa	Hogares				
	TOTAL	CALMAT I	CALMAT II	CALMAT III	CALMAT IV
TOTAL PROVINCIA	3.920.985	2.559.751	776.139	505.555	79.540
BERAZATEGUI	75.598	55,3	25,4	16,8	2,6

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

El carácter, ya mencionado, de centro secundario dentro del Gran Buenos Aires, que detenta Berazategui se refleja en la dependencia, que para los niveles de educación terciaria y universitaria, tiene con otros centros. Ella es especialmente fuerte con La Plata, Quilmes, Capital Federal, y en menor medida con Lomas de Zamora y Lanús.

Otro indicador de esta jerarquía es la oferta de medios de comunicación. En Berazategui funcionan 10 periódicos, solamente uno de ellos de frecuencia diaria, además de 1 revista. En comunicación radiofónica operan 8 emisoras de alcance reducido.

Según información de la Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad de Berazategui, el Municipio posee 37 servicios entre unidades sanitarias y servicios dependientes de dicha Secretaría.

Población sin cobertura en salud. Años 1991 y 2001.
En porcentaje sobre el total de población.

División Político Administrativa	Cobertura en salud			
	1991		2001	
	Población Total	Sin cobertura %	Población Total	Sin cobertura %
TOTAL PROVINCIA	12.594.974	36,7	13.827.203	48,8
BERAZATEGUI	244.929	39,5	287.913	55,5

Fuente: Censos Nacionales de Población.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

Población 65 años y más sin cobertura en salud según sexo. Año 2001.
En porcentaje sobre el total de población.

División Político Administrativa	Cobertura de salud					
	TOTAL		VARONES		MUJERES	
	Población 65 o más	Sin cobertura %	Población 65 o más	Sin cobertura %	Población 65 o más	Sin cobertura %
TOTAL PROVINCIA	1.461.118	18,4	591.578	20,8	869.540	16,7
BERAZATEGUI	22.540	25,1	9.464	26,2	13.076	24,4

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

Mujeres de 14 años y más, cantidad de hijos e hijas nacidos vivos, sobrevivientes y promedio por mujer. Año 2001.
En valores absolutos.

División Político Administrativa	Fecundidad			
	Mujeres de 14 años o más	Hijos e hijas nacidos vivos	Hijos e hijas sobrevivientes	Promedio de hijos por mujer (1)
TOTAL PROVINCIA	108.622	223.055	212.399	1,9
BERAZATEGUI	108.622	223.055	212.399	2,1

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2001.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

En cuanto al esquema de movilidad, el Municipio de Berazategui, es atravesado por tres líneas ferroviarias, lo que incide en el papel relativamente secundario que este modo asume en el Partido. El Ferrocarril (ex-TMR -Transportes Metropolitanos Roca) UGOFE , de trocha ancha, posee dos de ellas: la línea Buenos Aires La Plata vía Quilmes, con las estaciones Berazategui, Plátanos, Hudson y Pereyra, la línea Temperley, con las estaciones Ranelagh, J. M. Gutiérrez y apeadero Juan Vucetich. La tercera línea, que corresponde al Ferrocarril Belgrano Sur, es de trocha angosta, y vincula Avellaneda con La Plata, y en el Partido de Berazategui cuenta con la parada Centro Agrícola El Pato.

El transporte automotor público es, asimismo, muy importante, pues conecta las diferentes localidades del Municipio con Quilmes, Avellaneda y la Capital Federal y con otros partidos limítrofes como La Plata, y Florencio Varela, de una manera más ágil que el ferrocarril.

Pobreza

La pobreza urbana ya presentaba, hasta octubre del 2001, una evolución de los indicadores preocupantes. La continuidad de la crisis económica, la prolongación de la recesión y el fin de la convertibilidad con el consiguiente aumento de los precios, y por ende de la canasta básica alimentaria, agravaron aún más la situación.

A esa fecha eran pobres el 57,5% de los argentinos, alrededor de 20,8 millones de personas. De ellas, casi 10 millones eran indigentes, es decir, no tenían ingresos suficientes para cubrir sus necesidades alimentarias básicas. Desde octubre de 2001 la indigencia se duplicó y la pobreza aumentó un 50%.

Total urbano % de hogares y personas bajo líneas de pobreza e indigencia EPH* -
Octubre de 2002-

Región	Pobreza		Indigencia	
	Hogares	Personas	Hogares	Personas
Noreste	60,8	71,5	32,3	41,9
Noroeste	59,3	69,4	27,1	35,1
Cuyo	51,5	61,3	22,5	29,7
Pampeana	45,1	56,7	19,4	27,2
Gran Buenos Aires**	42,3	54,3	16,9	24,7
Patagonia	37,0	45,6	16,1	21,0
Total urbano EPH	45,7	57,5	19,5	27,5

**Encuesta Permanente de Hogares **Incluye ciudad de Buenos Aires y partidos del Conurbano Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*

En el Conurbano la pobreza alcanza al 64,4% de las personas y en el populoso segundo cordón la cifra aumenta al 74,4%.

Los porcentajes referidos a personas utilizan la clasificación "pobre/no pobre" e "indigente/no indigente" definida para los hogares. Esto significa que una persona es pobre o indigente si pertenece a un hogar pobre o indigente.

Estos porcentajes, aplicados a la población estudiada, significan que, para mayo de 2002, se encontraban por debajo de la línea de pobreza un conjunto de 1.368.000 hogares, el cual incluye 6.048.000 personas.

En ese conjunto, 580.000 hogares se encontraban, a su vez, bajo la línea de indigencia, lo que supone 2.762.000 personas indigentes.

Al observar los datos puede verse que la incidencia de la pobreza es mayor para las personas que para los hogares, lo que indica que, en promedio, los hogares pobres tienen más miembros que los no pobres. Es decir, que las diferencias no provienen de una metodología diferente, sino del tamaño de los hogares en ambos grupos.

El porcentaje de pobres y de indigentes así calculado se aplica al total de la población (3.627.356 hogares y 12.168.380 personas). Se presentan dos gráficos con la evolución del porcentaje de hogares y de personas por debajo de la línea de pobreza e indigencia en el GBA, en Ciudad de Buenos Aires y Partidos del Conurbano período 1988/2002.

Grafico 1- Evolución de la incidencia de la pobreza y de la indigencia en los hogares del Aglomerado Gran Buenos Aires 1988/2002

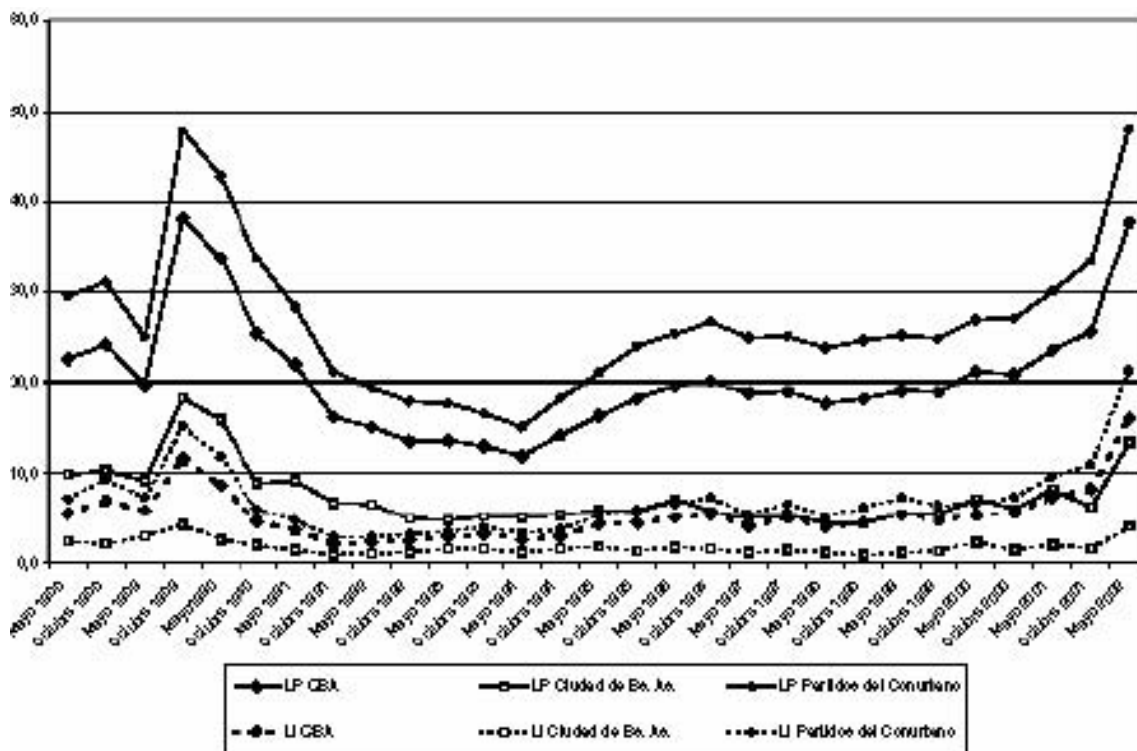
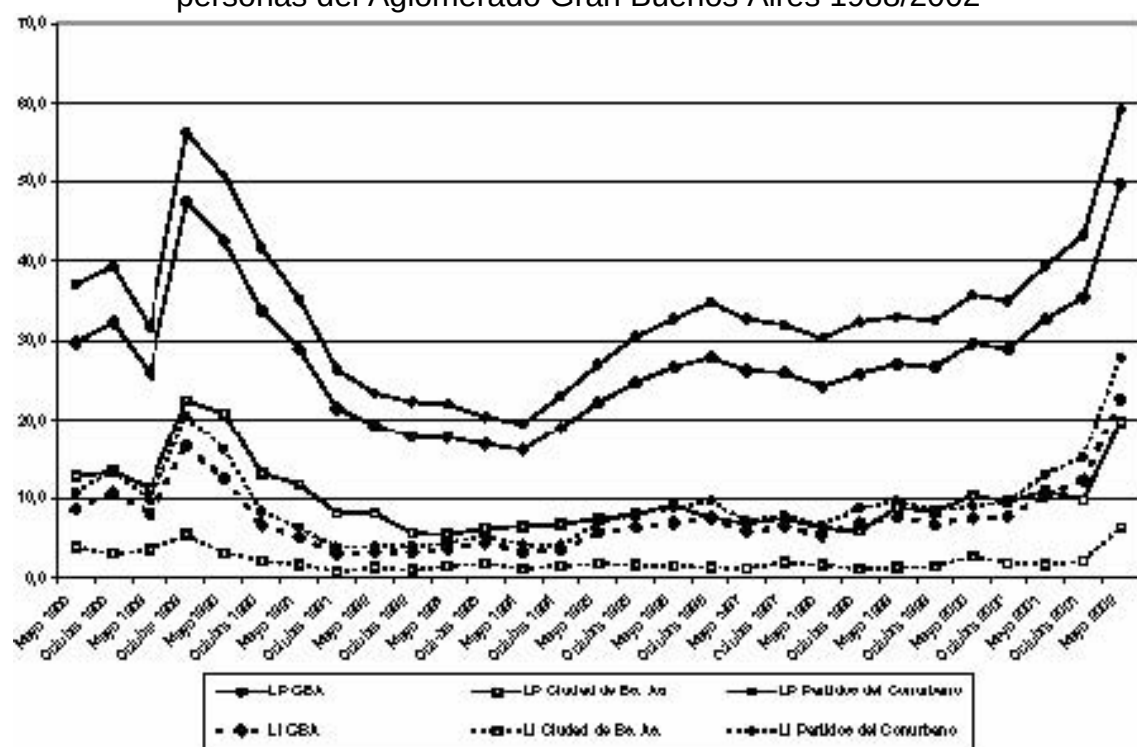


Grafico 2- Evolución de la incidencia de la pobreza y de la indigencia en las personas del Aglomerado Gran Buenos Aires 1988/2002



Los datos se presentan para el total del Aglomerado GBA , discriminado para la Ciudad de Buenos Aires y los Partidos del Conurbano considerando a este ultimo en su integración como:

- Primer cordón GBA1: partidos de Avellaneda, General San Martín, Lanús, Lomas de Zamora, Morón (dividido en Morón, Hurlingham e Ituzaingó), Quilmes, San Isidro, Tres de Febrero y Vicente López.
- Segundo cordón GBA2: partidos de Almirante Brown, **Berazategui**, Esteban Echeverría (dividido en Esteban Echeverría y Ezeiza), General Sarmiento (dividido en José C. Paz, Malvinas Argentinas y San Miguel), Florencio Varela, La Matanza, Merlo, Moreno, San Fernando y Tigre. (Ver el Anexo de Pobreza y Transporte Público en el AMBA – Situación de Berazategui).

4. 2. Caracterización ambiental del área del Proyecto

4.2.1. Localización

El espacio de implantación del túnel se sitúa a 1.500 mts al sudeste de la estación Berazategui de la línea del Ferrocarril Roca, actualmente operada por la empresa UGOFE. Se trata del barrio Villa España, situado en el borde sudeste del área central del partido de Berazategui. (*Plano N° 10*).

Los límites de la localidad de Villa España, son los siguientes: la Avenida Eva Perón (ex Sevilla), la calle 137, la 24 (Anastacio Lanz) y las vías del Ferrocarril Roca.

Villa España Tiene una superficie reducida y cuenta con una población de 13.505 habitantes, 6.490 son hombres y 7.015 mujeres.

En la progresiva Km 25,897 de la línea del Ferrocarril Roca, donde se analiza la implantación de un paso bajo nivel ferroviario, actualmente existe un paso a nivel, con barreras automáticas.

En la zona de estudio (*Plano N° 11*), tanto la avenida Padre Múgica (al norte del cruce) como la avenida Italia (al sur del mismo) tienen características de arteria urbana con un carril de circulación por cada sentido (7,30 metros de ancho en Múgica y 10,70 m en Italia), sin división física. El pavimento es de asfalto y de hormigón por sectores.

En el paso a nivel el pavimento es asfáltico y su estado es regular.

El cruce, que está elevado 50 centímetros respecto del nivel de la calzada, se realiza en forma perpendicular a la traza de los dos pares de rieles de la línea ferroviaria. El ancho de calzada en el paso a nivel es de 17,60 metros y la distancia entre barreras es de 15,30 metros.

No existen semáforos en las adyacencias del paso a nivel. El estacionamiento está prohibido en ambos lados de la avenida.

Tampoco hay establecidos lugares de detención para ascenso y descenso de pasajeros de las líneas de transporte público de pasajeros urbano en las cercanías al

paso a nivel. Las líneas que circulan por esta avenida son las N° 219 y 603.

Las barreras son de funcionamiento automático y poseen señal fonoluminosa. El paso a nivel cuenta con un sendero para el cruce peatonal con protección laberinto.

La zona próxima a la progresiva de cruce es residencial y comercial con densidad de población y densidad de edificación baja.

Las construcciones están constituidas en su mayoría por casas de no más de tres plantas. En general la calidad de la construcción es regular por lo que da la sensación que el nivel socio-económico del barrio es de clase baja.

La vegetación es abundante, con presencia de arbustos, plantas y arbolado urbano en veredas.

Existe un colector pluvial bajo la Av. Lisandro de la Torre.

Transporte Público

El sistema de transporte público del AMBA está conformado por una red de corredores urbanos en forma radial hacia el centro del área metropolitana, esta red está integrada por la red ferroviaria urbana de pasajeros y la red de corredores urbanos viales que están servidos por líneas de APP de jurisdicción nacional, estos dos medios de transporte público compiten entre sí en el transporte de pasajeros a lo largo de las zonas de mayor densidad de población, estas zonas se desarrollan a lo largo de dichos corredores urbanos especialmente sobre la red ferroviaria ya que la misma fue el primer transporte urbano eficiente operando como un factor de crecimiento de la ciudad, este crecimiento se produjo principalmente en torno a las estaciones.

Esta red de corredores es alimentada de pasajeros por los servicios de APP Provinciales y Municipales los que cumplen con la función de transportar a la gente de los barrios, donde el destino principal es la vivienda, hacia las estaciones donde transbordarán a los transportes que pertenecen a la red de corredores urbanos

Inserción en la red metropolitana

El Partido de Berazategui, se articula con el resto del área metropolitana mediante los sistemas de transporte que se comportan a su vez como estructurantes del territorio: la red ferroviaria y la red vial principal del AMBA y la red de APP.

(Figura N° 1).



Las líneas de autotransporte que circulan por el área del proyecto a escala municipal e interurbano son:

La línea 219, ramales 3 (negro) 3 (rojo);

La línea 603 ramales (1,2,3,6, y 7), en sus respectivas frecuencias.

Deberán tratarse los desvíos en la circulación hacia el proyecto con giros hacia la derecha, para minimizar los riesgos en la circulación de las vías que acceden a la futura obra, tal lo previsto ya en la Av. Mitre RP 18, tratando de la misma forma el lado Oeste.

4. 2. 2. Usos del suelo

Ambos lados de la vía del ferrocarril que une Buenos Aires con La Plata, sobre el cruce, presentan igualmente un tejido mixto, predominantemente residencial de baja densidad, correspondiente a un nivel socio-económico medio y medio-bajo. (*Plano N° 12*).

Los espacios, a ambos lados de las vías férreas, incluyen pocos baldíos, con construcciones que, salvo algunas excepciones, no superan los 50 años. Las calles están mayormente pavimentadas con hormigón armado y se advierte una forestación pobre en la zona de vías con presencia de arbustos, plantas y arbolado urbano en veredas. Algunas casas presentan jardines, muy pocos de ellos cuidados.

Es que en el entorno del Proyecto (*Plano N° 13*), no existe un cuidado de la vegetación, contrastando notablemente con el paisaje del entorno urbano que rodea a la estación Ranelagh, para tomar un ejemplo geográficamente inmediato.

Se localiza equipamiento educacional de nivel jardín y primario, en áreas no cercanas al Paso Bajo Nivel. Por ello no significará una barrera para la accesibilidad a jardines maternos y centros educacionales. (*Plano N° 14*).

Hacia el norte, (hacia el Río de la Plata) presenta, en las cuadras inmediatas a la barrera, un paisaje urbano de aceptable calidad, aunque la misma está, sin embargo, reducida por la presencia de numerosos postes, cables y cajas de distintos servicios. El cuidado de este paisaje tampoco es un rasgo saliente del paisaje urbano, ya que sobre el césped se estaciona, se acumula escombros frente a ciertos lotes, y hasta se hallan algunos residuos sólidos dispersos.

Las construcciones a ambos lados de las vías tampoco son, salvo muy pocas excepciones, muy cuidadas, y en varias de ellas, correspondientes a viviendas con espacio al frente.

No disminuirá la accesibilidad a viviendas, comercios, actividades religiosas e industrias localizadas en el área del Proyecto ni molestará a los accesos de sus respectivos garajes, dado que el Paso Bajo Nivel se localiza en terrenos bordeados de calles, no interfiriendo en las distintas actividades.

Tal como puede observarse en la vistas satelitales hacia el este y hacia el oeste del cruce, se observa un tejido urbano básicamente residencial, con algunos comercios y servicios diarios, y algunos locales comerciales y talleres.

Del lado sur de las vías, sobre una base de tejido urbano que –como ya se mencionó– es semejante al ya descrito para el lado norte, se localiza el único comercio que tiene su frente a las vías, una panadería que no verá afectada su ubicación y la cual está en conversaciones con el Municipio a fin de tomar los recaudos necesarios y no afectar su desenvolvimiento durante la obra, posteriormente a esta, el comercio se verá muy beneficiado. El paredón de la congregación, unido a una mayor densidad relativa de árboles que en lado opuesto, dan un carácter algo diferente al tramo, respecto al opuesto a las vías.

La franja ferroviaria de la línea Buenos Aires – La Plata, vía Quilmes, dispone a ambos lados de las vías, espacios libres con césped y árboles, todos ellos relativamente poco cuidados.

Del lado sur de la vía, estacionan los vehículos, y se encuentra la terminal de una línea de ómnibus que une el centro de Berazategui con el de Buenos Aires (Empresa MOQSA). De ese mismo lado se localiza un canal de evacuación de agua utilizada por la fábrica Rigolleau para refrigeración de sus procesos industriales y que va a desaguar a la cuenca del arroyo Las Conchitas situado hacia el este, en dirección a Hudson y La Plata.

El canal (cuenca del arroyo Las Conchitas situado hacia el este, en dirección a Hudson y La Plata), actualmente a cielo abierto, genera un espacio poco cuidado sobre el cantero ferroviario, con cierta vegetación pantanosa, y que da lugar a la presencia, en algunos puntos de su recorrido, a pequeños depósitos de residuos sólidos domésticos.

El paisaje en el cruce de las vías, es bastante abierto, con una densidad de eventos relativamente baja, lo que lo torna un paisaje típico del suburbio del Gran Buenos Aires.

El tejido urbano tiene las características típicas de las áreas urbanizadas que se encuentran en el límite de la “mancha urbana metropolitana”: densificación horizontal, extensiva, irregular y desordenada, con usos predominantemente residenciales y con un mediano desarrollo de la actividad industrial.

El movimiento de personas por las calles que circundan al cruce es escaso (foto N° 9), producto de su carácter de área mixta con predominio residencial de baja densidad. El movimiento vehicular, sin embargo, es significativo, ya que el paso a nivel es uno de los pocos cruces de este tipo del área. Dado que la mayor parte del área urbanizada del partido se halla del lado sur de las vías (opuesto al río), y que, justamente, las actuales mejores conexiones viales metropolitanas se encuentran del opuesto lado norte, genera un tránsito que necesita conectar ambos lados de la vía. Generalmente, junto a las barreras, cuando éstas se cierran para dar paso al tren, llegan a acumularse en el cruce, en días de semana y horarios diurnos, una cantidad importante de vehículos.

El *Plano N° 6*, muestra la mancha urbana de Berazategui caracterizada según las densidades de población proyectadas al año 2001. El Código de Planeamiento del partido, expresa a grandes rasgos la distribución actual de usos del suelo (en la medida que regula dichos usos basándose en el reconocimiento de los usos actuales consolidados y los tendenciales del territorio municipal).

SERVICIOS PÚBLICOS

Red de Drenaje

Sistema de Desagües Pluviales

El objeto del sistema de desagües pluvial del cruce y su entorno, es el de retirar las aguas de lluvias que se acumulan sobre la calzada de la arteria y evacuarla a la red maestra existente. (*Plano N° 15*).

Características del Sistema

El principal obstáculo que presentaba el proyecto, era el desagüe pluvial existente en la zona ferroviaria, un entubamiento de Ø1.20 m, que desemboca en el Arroyo Plátanos, que discurre paralelamente a vías y que obligaba a profundizar el cruce y por ende a extender el mismo al tener que bajar la rasante para conservar el gálibo de 5.10 m. Todo ello llevó a elevar 0.80 m la desembocadura del entubamiento, y por lo tanto reubicar: un tramo de ~ 460 m de conducto existente y los correspondientes sumideros afectados a lo largo de su recorrido.

Está prevista la instalación de bombeo para la evacuación de excedentes pluviales en la zona afectadas por el bajo nivel. En las demás áreas se recanalizarán los conductos existentes.

El drenaje de la freática (que actualmente esta varios metros por debajo de la actual rasante), se hará mediante un sistema de drenes verticales y horizontales intercomunicados entre sí que evacuarán sus excedentes a la estación de bombeo.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1 Emplazamiento

El cruce carretero bajo nivel se encuentra ubicado en la intersección de las vías del Ferrocarril de la línea General Roca, Ramal Constitución – La Plata con la Av. Italia / Av. Eva Perón (actual Padre Múgica), en la localidad de Villa España, Partido de Berazategui, Provincia de Buenos Aires, distando aproximadamente 1500 metros de la estación Berazategui, Provincia de Buenos Aires. (*Figura N° 2*).

No es posible transformar cualquier cruce a nivel en uno a distinto nivel, pues la construcción de túneles, puentes y rampas de acceso, requieren disponibilidad de espacio calle o áreas inmediatas.

Desde el punto de vista altimétrico, la ciudad se ubica inicialmente entre dos cuencas, con la estación ferroviaria emplazada en el lugar más alto. Desde allí, comienza un terraplenado creciente, para la vía ferroviaria, hacia ambos lados. A medida que se aleja de la estación, dicho terraplenado aumenta la distancia entre la vía ferroviaria y el nivel suelo, presentando una mejor condición para la construcción de un túnel.

El proyecto a bajo nivel de la Av. Italia / Av. Eva Perón (actualmente Padre Múgica), está emplazado en un importante punto de tránsito y actividad industrial creciente.

Su implantación en ese lugar responde a varios motivos:

- * Evitar el congestionamiento vehicular que se incrementa año tras año y garantizar la fluidez del tránsito.
- * El cruce peatonal se integrará al Proyecto, con protección del tipo laberinto.
- * El proyecto mejorará, con calles colectoras, la situación urbana de los frentistas directos.

5.2 Componentes del Proyecto

En la zona de estudio, tanto la avenida Eva Perón (actual Padre Múgica), (al norte del cruce) como la avenida Italia (al sur del mismo) tienen características de arteria urbana con un carril de circulación por cada sentido (7,30 metros de ancho en Múgica y 10,70 m en Italia), sin división física. El pavimento es de asfalto y de hormigón por sectores. (Figura N° 3).

En el paso a nivel el pavimento es asfáltico y su estado es regular.

El cruce, que está elevado 50 centímetros respecto del nivel de la calzada, se realiza en forma perpendicular a la traza de los dos pares de rieles de la línea ferroviaria. El ancho de calzada en el paso a nivel es de 17,60 metros y la distancia entre barreras es de 15,30 metros.

No existen semáforos en las adyacencias del paso a nivel.

El estacionamiento está prohibido en ambos lados de la avenida.

Censos de tránsito: (año 2007)

Análisis del tránsito

Tránsito Vehicular existente

Para estimar el comportamiento del tránsito se consideró necesario la realización de censos volumétricos y de composición vehicular en las avenidas Eva Perón y Av. Italia.

Entre los días lunes 20 de noviembre y viernes 24 de noviembre de 2006 se obtuvieron datos de un contador automático con detectores neumáticos. De esta manera se confeccionó un perfil diario de cantidad de ejes pasantes en cada sentido de circulación.

Por otra parte los días 4 y 22 de diciembre se realizaron censos manuales de media hora y una hora y media respectivamente con el fin de obtener la clasificación del flujo de tránsito y una relación vehículos/ejes.

Finalmente se calculó el tránsito medio diario (TMD) considerando la circulación en día hábil y también se obtuvo el tránsito en hora pico.

Tránsito Medio Diario

A continuación se destacan los resultados más importantes, en vehículos por día:

Paso a Nivel (Veh/día)	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	TMD
Av. Italia (hacia el noreste)	8.824	8.243	8.139	8.121	8.129	8.291
Av. Eva Perón (hacia el sudoeste)	8.696	8.557	8.338	8.220	8.742	8.511
Total	17.520	16.800	16.477	16.341	16.871	16.802

En primer lugar se observa que la distribución del tránsito por sentido es homogénea, con una direccionalidad 51/49.

El tránsito durante la semana es estable evidenciándose un máximo los días lunes.

Clasificación del tránsito

De los censos de clasificación vehicular se obtuvieron los siguientes resultados:

Paso a Nivel	Autos	Utilitarios	Colectivos Urbanos de línea	Colectivos larga distancia	Camión liviano	Camión pesado
Av. Italia	77,9%	10,12%	6,26%	-	4,93%	0,80%
Av. Eva Perón	80,15%	8,34%	5,44%	-	5,31%	0,76%

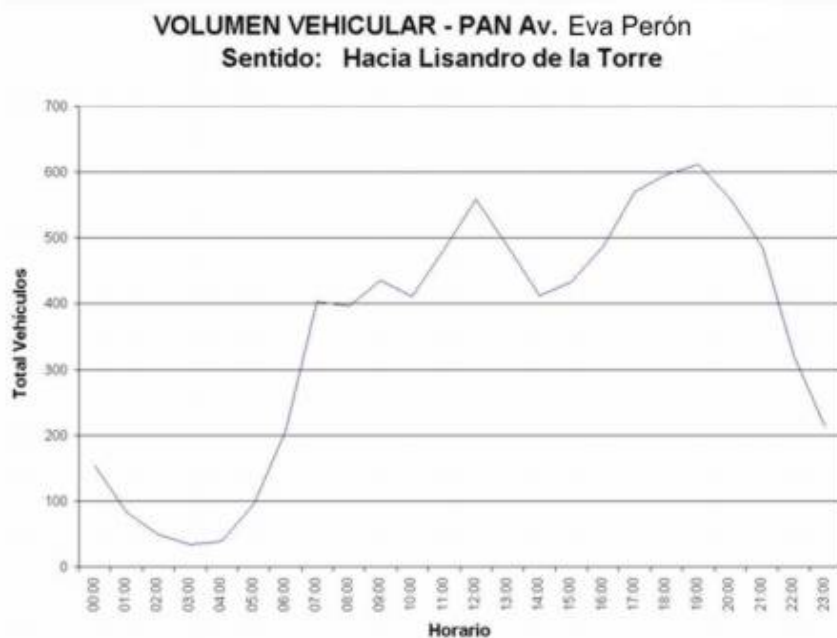
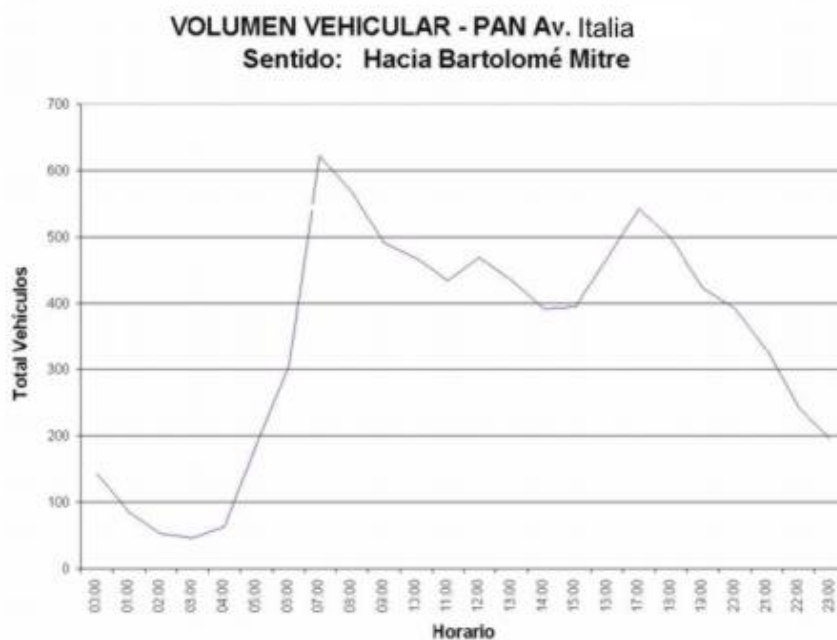
Se puede señalar que la componente de camiones en esta avenida es del orden 6%. La composición del tránsito es similar en ambos sentidos.

De los conteos manuales de clasificación surge que la relación entre vehículos y ejes resultó ser:

- ✓ Sentido hacia Av. Italia = 0,498
- ✓ Sentido hacia Av. Eva Perón = 0,498

Distribución del tránsito durante la jornada

Con la información obtenida de los contadores instalados para este estudio durante toda la semana, se confeccionó un perfil de día hábil típico para cada uno de los sentidos.



Se observa que en el sentido hacia el noreste, se alcanza un volumen máximo de 622 vehículos por hora entre las 7 y 8 hs. Esto representa un 8% del tránsito diario.

En el sentido hacia el sudoeste, se alcanza un volumen de 612 vehículos por hora entre las 19 y 20 hs (7% del TMD).

Se puede concluir que el perfil diario es similar al que tienen los Accesos a la Ciudad de Buenos Aires, que poseen un pico marcado a la mañana en sentido entrante y otro pico a la tarde en sentido saliente.

Por último se determinó el factor de ocupación vehicular resultando de 1,60 personas por vehículos, teniendo más de la mitad de estos un solo ocupante.

Pasos a nivel en la zona de influencia

Del relevamiento realizado a 600 metros a cada lado del paso a nivel en estudio (adoptada como zona de influencia), se concluyó que no existen cruces que puedan aportar vehículos al paso bajo nivel en la etapa operativa.

Para la etapa constructiva se consideran pasos alternativos los ubicados en Calle 24 (a 1.000 metros hacia el norte) y en calle 39 (a 1.000 metros hacia el sur).

Tránsito Ferroviario actual

Los trenes que circulan por este ramal son propulsados con locomotoras Diesel aunque existe la posibilidad que en un futuro se concrete la electrificación.

De los relevamientos realizados, surge que el tiempo promedio de cierre de barrera es de 50 segundos.

La frecuencia de los trenes media, por sentido, durante la hora pico es de 19 minutos.

Por último se puede señalar que las vías del ferrocarril están 50 centímetros elevadas respecto al nivel de las avenidas adyacentes.

Tránsito Peatonal

De un relevamiento realizado el 4 de diciembre se pudo estimar que la cantidad de peatones que cruzan por el paso a nivel es: Hacia el Noreste: 40 personas por hora
Hacia el Sudoeste: 40 personas por hora

PROYECTO

Memoria Descriptiva

En el diseño vial, se han fijado las pendientes máximas y las curvas verticales que empalman los distintos tramos para una velocidad de proyecto de 40 Km/h. El viaducto tiene un desarrollo de ~ 258 m.

La resolución a distinto nivel permitirá una agilización de la circulación y quitar de la zona residencial las molestias de los congestionamientos que crea el cruce a nivel.

Las 2 vías de circulación serán de 3.50 m de ancho y los cordones laterales de 0.25 m.

La estructura del viaducto, se ha diseñado con pilotes, que sirven en la etapa constructiva, como barrera de contención, evitando con ello las sobre excavaciones necesarias en caso de haberse previsto muros de contención por gravedad. El paquete estructural se completará, a nivel calzada, con una losa estructural, que apuntalará los pilotes, que servirá de base del pavimento a colocar en el viaducto y se completará lateralmente con un muro de hormigón proyectado. La separación de los pilotes será de 2 diámetros (3 diámetros entre ejes), la ficha de los mismos se estima en unos 6 a 8 diámetros. En la zona de los puentes ferroviario y sobre las calles adyacentes a las vías, los pilotes serán de 0.80 m de diámetro mientras que en el resto del viaducto serán de 0,60 m. Cuando la altura del viaducto sea compatible con el sostenimiento vertical del suelo la estructura será del viaducto será en forma de U.

El puente ferroviario, tendrá forma de U, en hormigón post tesado. Su construcción podrá realizarse en fábrica o en obra, pero siempre bajo la supervisión de personal especializado en la materia. Su colocación y puesta en lugar se hará con equipamiento adecuado. Tendrá un ancho de 4.40 m, con dos alas con una altura de 1.59 m de 0.35 m de ancho en su remate y 0.50 m en la zona inferior, la losa de fondo será de 0.52 m de espesor, la losa de fondo se une a las alas mediante cartelas de 0.21 m de lado. La longitud del mismo será de ~ 8.00 m y su inclinación de 82°.

Los dos puentes viales se han proyectado con viguetas premoldeadas pretensadas. El ancho de calzada será de 7.00 m con una vereda de 1.00 para el situado en el noreste del viaducto, mientras que el del suroeste tendrá un ensanchamiento adicional para permitir el encuentro de las colectoras de la Avenida Sevilla.

El tránsito diario medio asciende a 16.802 vehículos por día, de los que un 6% son camiones (livianos+pesados) y un 10% utilitarios.

El Proyecto de cruce vehicular bajo nivel implica el cierre definitivo de este cruce a nivel tanto vehicular como peatonal.

La importancia de este proyecto radica en que la Av. Italia / Av. Eva Perón es una arteria que comunica el tránsito del suroeste con el noreste de Villa España, la resolución a distinto nivel permitirá una agilización de la circulación y quitar de la zona las molestias de los congestionamientos que crean el actual cruce a nivel.

Se ha analizado especialmente la geometría en planta (*Plano N° 16*)

La Localización propuesta del Obrador se muestra en el *Plano N° 17*.

Cronograma de Obras

Para el total de la obra se estima un plazo aproximado de 15 meses corridos, salvo causas fortuitas o de fuerza mayor.

El *Gráfico N° 1* presenta un Cronograma de Obras simplificado de la etapa de construcción y una lista describiendo las actividades a ejecutar.

5.2.1. Carril vehicular

El PAN es de doble sentido de circulación con dirección Suroeste-Noreste, el gálibo del mismo será de 5,10m.

En la zona de estudio, tanto la avenida Eva Perón (actual Padre Múgica), (al norte del cruce) como la avenida Italia (al sur del mismo) tienen características de arteria urbana con un carril de circulación por cada sentido (7,30 metros de ancho en Múgica y 10,70 m en Italia), sin división física.

El cruce, que está elevado 50 centímetros respecto del nivel de la calzada, se realiza en forma perpendicular a la traza de los dos pares de rieles de la línea ferroviaria. El ancho de calzada en el paso a nivel es de 17,60 metros y la distancia entre barreras es de 15,30 metros.

Las barreras son de funcionamiento automático y poseen señal fonoluminosa. El paso a nivel cuenta con un sendero para el cruce peatonal con protección laberinto. (*Figura N° 4*).

El tránsito diario medio asciende a 16.802 vehículos por día, de los que un 6% son camiones (livianos+pesados) y un 10% utilitarios.

El proyecto de cruce vehicular bajo nivel implica el cierre definitivo de este cruce a nivel vehicular.

En el diseño vial, se han fijado las pendientes máximas y las curvas verticales que empalman los distintos tramos para una velocidad de proyecto de 40 Km/h.

Las 2 vías de circulación serán de 3.50 m de ancho y los cordones laterales de 0.25 m. La estructura del viaducto, se ha diseñado con pilotes, que sirven en la etapa constructiva, como barrera de contención, evitando con ello las sobre excavaciones necesarias en caso de haberse previsto muros de contención por gravedad. El paquete estructural se completará, a nivel calzada, con una losa estructural, que apuntalará los pilotes, que servirá de base del pavimento a colocar en el viaducto y se completará lateralmente con un muro de hormigón proyectado. La separación de los pilotes será de 2 diámetros (3 diámetros entre ejes), la ficha de los mismos se estima en unos 6 a 8 diámetros. En la zona de los puentes ferroviario y sobre las calles adyacentes a las vías, los pilotes serán de 0.80 m de diámetro mientras que en el resto del viaducto serán de 0,60 m. Cuando la altura del viaducto sea compatible con el sostenimiento vertical del suelo la estructura del viaducto será en forma de U.

El puente ferroviario, tendrá forma de U, en hormigón post tesado. Su construcción podrá realizarse en fábrica o en obra, pero siempre bajo la supervisión de personal especializado en la materia. Su colocación y puesta en lugar se hará con equipamiento adecuado. Tendrá un ancho de 4.40 m, con dos alas con una altura de 1.59 m de 0.35

m de ancho en su remate y 0.50 m en la zona inferior, la losa de fondo será de 0.52 m de espesor, la losa de fondo se une a las alas mediante cartelas de 0.21 m de lado. La longitud del mismo será de ~ 8.00 m y su inclinación de 82°.

Los dos puentes viales se han proyectado con viguetas premoldeadas pretensadas. El ancho de calzada será de 7.00 m con una vereda de 1.00 para el situado en el noreste del viaducto, mientras que el del suroeste tendrá un ensanchamiento adicional para permitir el encuentro de las colectoras de la Avenida Padre Múgica.

5.2.2. Circulación Peatonal

Para absorber el flujo peatonal masivo se diseñó un paso tradicional a nivel, de mayores dimensiones que las habituales en estos casos.

El nuevo cruce peatonal estará dotado de señales fonoluminosas, el mismo posee buena visibilidad hacia el este y el oeste, posibilitando para los peatones, un buen avistaje de los trenes.

Asimismo se preverán en todo el cruce las bajadas en bocacalles para discapacitados y rodados de bebés.

En cuanto a los ciclistas, se verán beneficiados por el ensanche, dotándolos de una conectividad mucho mayor con ambos lados.

6. ESTUDIO DE IMPACTOS

6.1. Matriz de Impactos

Para el análisis se aplicó la Matriz de Impactos, que relaciona factores ambientales con acciones impactantes, posibilitando una valoración detallada de sus aspectos desagregados y el cálculo del valor de síntesis.

6.1.1. Criterios del análisis matricial

Se utilizó una matriz de doble entrada, donde los 16 Factores Ambientales básicos identificados como: 1 suelo, 2 flora, 3 fauna, 4 atmósfera, 5 uso residencial, 6 uso comercial, 7 servicios/depósitos, 8 salud/educación, 9 recreación, 10 población, 11 tránsito, 12 ferrocarril, 13 transporte APP, 14 trama urbana, 15 uso del suelo y 16 patrimonio urbano. Estos factores se desagregan en 48 parámetros ambientales

Las Acciones Impactantes, en la etapa de construcción, se agruparon en cinco momentos de características constructivas o temporales similares:

1. **preparación:** obrador, replanteo, desvíos del tránsito y traslados de equipos
2. **terreno:** demoliciones, excavaciones, rotura de pavimentos y aceras con retiro de escombros, retiro de árboles, movimiento de suelos y acopio de materiales
3. **sustentación:** submuración, apoyos, cimientos, apuntalamiento, estibaciones, traslado y montaje de puentes, relleno de piedras y tosca, encofrados, montaje de armaduras de hierro, vaciado de hormigón
4. **fábrica:** tendido y desvío de instalaciones, escaleras, rampas, pavimentación de calles y aceras, veredas
5. **terminaciones:** iluminación, señalizaciones, parquización, limpieza y desafectación de los desvíos provisorios.

Para especializar las Acciones Impactantes, en la etapa de operación, se consideraron espacios físicos claramente diferenciados: Av. Italia, Av. Eva Perón (actual Padre Música), Lisandro de la Torre, Av. Mitre, y finalmente el conjunto de calles que constituyen el entorno no inmediato.

La valoración se expresó en categorías que varían entre 1 y 5 ordenados de acuerdo a la siguiente tabla:

VALOR	1	2	3	4	5
TIPO					
INTENSIDAD	Baja	Media	Alta	Muy alta	Total
EXTENSION	Puntual única	Puntual varias	Parcial	Amplia	Total
PERSISTENCIA	Días	Semanas	Meses	Años	Permanente

El valor de síntesis (SIN) se obtiene sumando los valores ponderados de cada aspecto: Intensidad 40%, Extensión 30% y Permanencia 30%, que se expresa

$$SIN = 0,4 \times I + 0,3 \times E + 0,3 \times P$$

Para indicar con mayor precisión los valores obtenidos, los valores negativos se expresaron en negro y los positivos en rojo.

6.1.2. Elaboración de la Matriz

Siguiendo el orden establecido para los Factores Ambientales, se presenta la explicitación definitiva de las consideraciones y los criterios aplicados en cada caso en las etapas de Construcción y de Operación.

6.1.2.1. En la Etapa de Construcción

1. Suelo. Alteraciones de los drenajes superficiales y acumulación de residuos sólidos pueden presentar en los inicios de la construcción debido a descuidos o imprevisiones en la ocasión de ruptura de pavimentos, remoción de escombros, retiro de árboles o excavaciones. Son momentos transitorios y, en función de la dimensión de la obra, fácilmente solucionables. La contaminación del suelo es inexistente.
2. Flora. No se verá afectada.
3. Fauna. No se verá afectada.
4. Atmósfera. En ciertos momentos críticos habrá una importante generación de polvo y ruidos que afectarán la calidad ambiental del vecindario, en especial, a los frentistas, plantas y animales, limitando las actividades residenciales y comerciales.
5. Uso Residencial. Los desvíos y las actividades de la construcción afectarán la accesibilidad peatonal y vehicular a las viviendas, aunque en tiempos limitados. Se producirá devaluación sólo en este período de construcción.
6. Uso Comercial: las mayores afectaciones se producirán durante esta etapa del Proyecto, por las dificultades en la accesibilidad y la prácticamente eliminación del tránsito pasante. Los momentos críticos serán durante las roturas de pavimentos, excavaciones y las posteriores pavimentaciones de calzadas y aceras. Con respecto al comercio inmediato (panadería), si bien se verá afectado en sus operaciones de carga y descarga, no se observó que requieran el estacionamiento para clientes.

7. Industria / Depósitos / Servicios: los momentos más críticos serán durante esta etapa de construcción.
8. Salud / Educación. Los establecimientos educacionales cercanos no serán mayormente afectados, pero se tomarán las medidas adecuadas para su resguardo.
9. Recreación. No existe este ítem en el presente caso.
10. Población. La dimensión y el tipo de proyecto no llega a impactar sensiblemente en el crecimiento ni en la distribución de la población en el área. En cuanto a la generación de empleo, debido a la dimensión reducida de los establecimientos comerciales e industriales del entorno, las variaciones de ofertas de empleo que se pudieran producir debido al Proyecto son irrelevantes, excepto la transitoria generada por la propia obra.
11. Tránsito vehicular y peatonal. Las circulaciones vehicular y peatonal se verán afectados parcialmente, especialmente por los desvíos indispensables para la realización de la obra. Los discapacitados tendrán las dificultades propias de la obra durante la construcción.
12. Ferrocarril. El tránsito ferroviario será afectado durante parte de la construcción de los puentes de servicio y el definitivo. Se prevé que, durante las excavaciones, las vías estarán sostenidas con vigas apoyadas en las vigas de coronamiento del tablestacado, lo que obligará a los trenes a circular a una velocidad reducida, durante un período aproximado de cinco meses.
13. El transporte Público. Se verá afectado por los desvíos, excavaciones, rotura y reconstrucción de pavimentos durante la etapa de construcción, debido a modificaciones en la red y los servicios.
14. Usos del suelo. Afectación parcial.
15. Trama urbana. Durante la obra se producirán momentos de intrusión física y visual, ocasionados por la instalación del obrador, acopio de materiales y, en general, todo lo que involucra movimientos de grandes máquinas. Los trabajos de pavimentación generalmente generan, durante un corto plazo, una importante intrusión física.
16. Patrimonio urbano. No existen, en el entorno del Proyecto, edificios u objetos de valor patrimonial que se puedan ver afectados por su concreción.

6.1.2.2. En la Etapa de Operación

1. Suelo. En este rubro, el proyecto terminado y en funcionamiento producirá un tipo de impacto positivo, que significa una variación con respecto a la situación actual.
2. Flora. La preservación en forma casi general de las especies y la implantación de nuevas hará del sector una zona afectada positivamente.

3. Fauna. Se verá beneficiada en la etapa de terminación.
4. Atmósfera. La calidad atmosférica, afectada durante la construcción por ruidos y polvo en suspensión, mejorará en parte durante esta etapa, pero, a la vez, como consecuencia del esperable incremento del tránsito vehicular, la generación de ruidos, vibraciones y gases afectará en parte las características ambientales. Se hace notar que esta afectación sólo alcanzará a un reducido grupo de vecinos del área inmediata pero a una población mayor en el área no inmediata.
5. Uso Residencial. El área residencial, especialmente la no inmediata, con el incremento de accesibilidad general, verá mejorado su valor inmobiliario. Las condiciones de seguridad y luminosidad estarán beneficiadas.
6. Uso Comercial. El comercio actual no será afectado durante esta etapa, excepto en lo que se refiere al incremento del valor inmobiliario, ocasionado por la mejora de la accesibilidad.
7. Industria / Depósito / Servicios. La zona industrial sobre la salida norte del túnel se verá beneficiada por la mejora de la accesibilidad.
8. Salud / Educación. Sólo existen establecimientos educativos en el área inmediata que se afectará, positivamente al mejorar las condiciones generales de accesibilidad.
9. Recreación. No existe este ítem en el presente caso.
10. Población. La dimensión y el tipo de proyecto no llega a impactar sensiblemente en el crecimiento ni en la distribución de la población en el área.
11. Tránsito vehicular y peatonal. Mejorará notablemente en esta etapa, donde se circulará mejor, con mayor fluidez y con menor probabilidad de accidentes.
12. Ferrocarril. Positivamente, puesto que se elimina un cruce en su recorrido y la posibilidad de accidentes.
13. Transporte público. Mejorará potencialmente en el entorno del Proyecto.
14. Uso del suelo. No hay incremento ni afectación en este rubro.
15. trama urbana. La afectación del espacio público produce un impacto positivo.
16. Patrimonio urbano. No hay incremento ni afectación en esta rubro.

6.2 Resultados del Análisis Matricial

Los resultados finales se pueden apreciar en el *Gráfico N° 2*, Matriz de impactos – Síntesis. La gradación de colores expresa el valor del impacto, agrupados en tres

niveles. Los valores negativos, expresados con los colores fríos, se ordenaron del modo siguiente:

NIVEL I	de 0,0 a 2,6
NIVEL II	de 2,7 a 3,9
NIVEL III	de 4,0 a 5,0

Los valores positivos, expresados con los colores cálidos, se ordenaron de esta manera.

NIVEL I	de 0,0 a 2,9
NIVEL II	de 3,0 a 3,9
NIVEL III	de 4,0 a 5,0

Se observa la presencia de impactos negativos y positivos.

Los negativos predominan en la Etapa de Construcción, y por lo tanto desaparecen al terminar la obra.

Los positivos predominan en la Etapa de Operación, y por lo tanto se deben arbitrar los medios para que persistan en el tiempo. Para la mayoría de los impactos negativos de esta etapa, es posible adoptar medidas de mitigación que se indicarán posteriormente, y que los neutralizarían casi por completo.

Hay que tener en cuenta que los lugares en blanco indicarán que no se registran impactos de ninguna índole y que, en consecuencia, podrían considerarse a favor del proyecto.

Las situaciones más críticas en la Fase de Construcción son las relacionadas con la contaminación atmosférica, los drenajes de aguas superficiales, la alteración de especies arbóreas, las barreras físicas y visuales, y la accesibilidad peatonal y vehicular a las viviendas.

Se deberá tener muy en cuenta que sobre la Av. Italia / Av. Eva Perón (actual Padre Música), se encuentran comercios, congregaciones religiosas, industrias y casas particulares, para las cuales se deberá mantener un acceso seguro y permanente tanto para peatones como vehículos, durante todo el período de ejecución de la obra.

Estos impactos negativos deben considerarse en el contexto de su transitoriedad.

La mayoría de ellos son pasibles de ser mitigados con la adopción de las medidas que se transcriben más adelante.

En la Etapa de Operación los impactos positivos más destacables son los relacionados con la desaparición de barreras físicas en la trama urbana; la accesibilidad transversal (sentido Suroeste-Noreste) a usos asociados a la vivienda, especialmente para el tránsito vehicular; peatonal, de personas con disminución de sus capacidades físicas y los ciclistas, la fuerte reducción de accidentes ferroviarios, robos y criminalidad; las mejoras en el sistema general de la red de tránsito vehicular en cuanto a fluidez y niveles de servicio, mejoras en parte en la reducción de la contaminación del aire y en el nivel de ruido.

En cuanto a los impactos negativos, los más significativos están relacionados con la afectación en cuanto a accesibilidad, a las viviendas y zona comercial inmediatamente próximas a las obras; la afectación a los espacios públicos.

La mayoría de estos impactos son pasibles de ser mitigados con la adopción de las medidas que se sintetizan más adelante.

7. MEDIDAS DE MITIGACION

7.1. Concepto

Medidas de mitigación ambiental son el conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo de un proyecto para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquéllos que aseguran una adecuada calidad de vida para la comunidad involucrada.

Las medidas de mitigación pueden clasificarse en términos generales en varias categorías:

- Las que evitan la fuente de impacto.
- Las que controlan el efecto limitando el nivel o intensidad de la fuente.
- Las que mitigan el impacto por medio de la rehabilitación o restauración del medio afectado.
- Las que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o ecosistemas sustitutos.

Las mismas deben abarcar el complejo abanico de acciones e interacciones que involucra la construcción de una obra regional de este tipo. Ellas se relacionan con las secuencias y métodos constructivos; con la diversidad de regiones naturales; con las infraestructuras de servicios y los requerimientos de coordinación institucional que ello involucra; con las diversas jurisdicciones involucradas y con el marco legal e institucional ambiental que debe ser atendido.

La EIA desarrollada en este estudio, además de completar el marco descriptivo ambiental, ha permitido identificar medidas de mitigación ambiental que se enuncian a continuación.

7.2. PROPUESTA DE MEDIDAS DE MITIGACION

Las mayores afectaciones negativas se producen durante la construcción de la obra, por lo que la empresa constructora, deberá tomar ciertos recaudos iniciales para mitigarlas.

1. Durante las operaciones de demolición, rotura de pavimentos y aceras, excavaciones, se mueven equipos pesados, ruidosos y que producen mucho polvo en suspensión. Se tomarán recaudos para disminuir la emisión de ruidos y polvo ambiental, al menos en las horas de descanso, en las cercanías de la Av. Italia, la calle Lisandro de la Torre, la Av. Eva Perón, la Av. Mitre, y finalmente el conjunto de calles que constituyen el entorno no inmediato. (*Plano N° 11*).

2. Los desvíos del tránsito vehicular y peatonal deberán tener en cuenta la discapacidad, procurando evitar barreras transitorias (escombros, depósitos de materiales) u otros puntos insalvables.
3. Los recorridos provisorios y las paradas de las líneas de transporte automotor deberán ser informados, con suficiente antelación, a la población y convenientemente señalizados en la vía pública.
4. Garantizar durante todo el período de ejecución de las obras, la accesibilidad a los frentistas directos.
5. Para los comercios en general, que se pudieran ver afectados durante la etapa de construcción por problemas de accesibilidad, deberán preverse áreas de estacionamiento transitorio y de circulación peatonal seguras, asimismo se implementarán rondas de reuniones entre el municipio y los comerciantes, a fin de implementar distintas medidas que favorezcan durante el tiempo de la obra a los comercios afectados, estos van desde la reducción de impuestos hasta planes de descuento, horarios de rebajas, etc.
6. Para evitar acciones delictivas de los antisociales de la zona, durante la construcción, deben mantenerse las cercas y alambradas en buenas condiciones, vigiladas y bien iluminadas, evitándose los rincones oscuros.

7.2.1. EN LA ETAPA DE CONSTRUCCION

Medidas para Reducir los Impactos sobre la Calidad del Aire

Obrador

Se recomiendan las siguientes prácticas operativas para reducir las emisiones de polvos fugitivos.

- Humedecer la superficie de las pilas de acopio de áridos finos para limitar las emisiones de polvo fugitivo.
- Barrido, rociado, lavado o aspirado de superficies para reducir el arrastre de polvos (cemento y agregado fino), en los sectores aledaños a la planta hormigonera.
- Utilizar prácticas adecuadas de manipulación de los agregados finos durante las operaciones de carga y descarga.

Estas medidas están a cargo del contratista y tienen efectos benéficos importantes.

Equipos (Tránsito y Operación de Maquinaria)

Para reducir las emisiones contaminantes se deberá aplicar las siguientes medidas:

- Mantener los motores de los equipos en buen estado de afinación
- Mantener periódicamente filtros y válvulas de los motores
- Prohibir la quema de desperdicios o cualquier clase de sustancias

Estas medidas están a cargo del contratista.

Estas mismas medidas se aplican también a los equipamientos de pilotaje.

Transporte de materiales

Para reducir las emisiones de polvo fugitivo durante el transporte de áridos o materiales finos (p. ej. movimiento de suelo), se deberá:

- Limitar la carga máxima de los camiones, cumpliendo con las normativas vigentes
- Controlar en enrasado del material en la caja
- Cubrir o humedecer la carga para evitar el vuelco o pérdida del material

Estas medidas reducen efectivamente la emisión de polvos fugitivos y no representan costos adicionales para el Contratista.

Hormigonado (sub-contratista)

El Contratista deberá elegir un subcontratista cuya tecnología se encuentre entre las más modernas y ambientalmente aceptables, existentes en la zona. Esto implica:

- Reducción del consumo de combustible
- Control de emisión de polvos fugitivos y gases tóxicos
- Cumplimiento de las normas de calidad de aire

Medidas para Reducir los Impactos sobre el Nivel de Ruido

Debido a que el ruido generado por la operación de las máquinas es intrínseco a las actividades de construcción, no puede suprimirse la fuente de la perturbación. Sin embargo, pueden adoptarse las siguientes medidas para reducir las molestias que se puedan causar a la población:

- Realizar el mantenimiento preventivo periódico de los silenciadores correspondientes a los equipos motorizados y colocar silenciadores en los equipos que no los tuvieran.
- Utilizar dispositivos de supresión de ruidos en otros equipos tales como compresores y generadores.

- Programar las tareas de manera tal que, si fuera necesario trabajar en horario nocturno, los niveles de ruido de los trabajos no superen los niveles previstos en la reglamentación vigente.

Medidas para Reducir los Impactos sobre la Calidad de Agua

Obrador

Se recomienda implementar las siguientes precauciones:

- Desarrollar un sistema de drenaje y retención de las aguas asociadas a las precipitaciones.
- Mantener las vías de drenaje natural y/o las construidas permanentemente libres de cualquier tipo de obstrucción para evitar el anegamiento de la zona.
- Evitar la contaminación de esas aguas con combustibles, aceites y otros desechos propios de áreas destinadas al acopio de materiales y movimiento de equipos.

Con respecto al manejo de combustibles y lubricantes se observarán las siguientes disposiciones:

- La ubicación de los tanques de almacenamiento se elegirá cumplimentando con las reglas de máxima seguridad.
- Se incluirá la construcción de un recinto de contención.
- Se impermeabilizarán el piso y los bordes del sector de almacenamiento.
- Las cañerías de alimentación y retorno se colocarán en emparrillados a la vista con pasarelas debidamente protegidas en los lugares de tránsito, por ejemplo.
- Se tendrá especial cuidado en la reparación inmediata de cualquier pérdida de combustible o lubricante en los equipos de construcción o en la zona de depósito.

En forma similar, los depósitos de residuos peligrosos también deberán contar con una platea impermeable y serán protegidos de las acciones de las lluvias.

El Contratista se asegurará una importante reducción en los riesgos de contaminación de agua derivados de los derrames y accidentes.

Medidas para el Transporte Terrestre

Transporte de Materiales

El flujo de camiones hacia y desde el obrador resultará en molestias para los automovilistas que utilicen los mismos caminos: lentitud en el tránsito, demoras, tensión, etc. Por ello, resulta necesario planificar adecuadamente el recorrido que seguirán los transportes para minimizar las perturbaciones causadas sobre la población usuaria de las rutas y calles. Se recomienda:

- Planificar las rutas de acceso al obrador seleccionando trazados pertenecientes a las redes de tránsito pesado locales, evaluando los límites de altura y ancho de seguridad, y cargas permitidas en los puentes atravesados.
- Coordinar la recepción de insumos de los distintos proveedores para evitar sobrecargas de vehículos operando simultáneamente.
- Exigir que los transportistas (subcontratistas) cumplan los límites de carga reglamentarios, las condiciones de seguridad, y las recomendaciones brindadas en este u otras secciones del presente informe.

Señalización

El Contratista es responsable por señalar adecuadamente los límites de su zona de obras, teniendo especial cuidado en los sectores que invaden zonas con circulación vehicular. Esta señalización comprende carteles con señalización vial (por ejemplo desvío y flechas indicadoras de sentido de circulación, estrechamiento de calzada, hombres trabajando, etc.) y distintos tipos de indicadores luminosos o refractantes (conos, balizas intermitentes, etc.). Asimismo deberá señalar y preparar zonas específicas para peatones delimitándolas de las zonas de circulación vehicular y de la zona de obras.

Por parte de las Autoridades Municipales, se recomienda destinar agentes de policía destinados a dirigir y controlar en tránsito vehicular en las intersecciones o calles más importantes afectadas. Además se recomienda colocar señalización preventiva a distancias mayores de 100 m para advertir a los automovilistas, especialmente de los desvíos y cierres de calles. Esto resulta particularmente necesario si se tomaran medidas especiales tales como prohibir el tránsito pesado o particular en algunas calles y/o avenidas.

Plan de Mitigación del Tránsito

El Plan de Mitigación propuesto, nos muestra las tres etapas que se analizaron:

Primero la **Circulación Actual** en la zona de Influencia del cruce *Plano N° 18*, a fin de tener un panorama claro sobre la circulación en la zona.

El transporte Público tiene el siguiente desplazamiento, la Línea 219 circula por la Av. Mitre y la Línea 603 circula por Fangio hasta 153 y cruza por Italia.

Segundo el **Plan de Desvíos** en Obra *Plano N° 19*, deberán tratarse los desvíos en la circulación hacia el proyecto con giros hacia la derecha, para minimizar los riesgos en la circulación de las vías que acceden a la futura obra, tal lo previsto ya en la Av. Mitre RP 18, tratando de la misma forma el lado Oeste.

El Tránsito que circula por Av. Mitre desviará por Fangio con la misma dirección y sentido de circulación, los que cruzan por Av. Italia se los desviará por Av. Mitre, lado este y Lisandro de la Torre lado oeste, hasta calle 39 que hay un Paso a Nivel. Otra opción es usar el Paso a Nivel de calle 24 pero es mucho más transitado.

Se trata de describir una serie de hechos a tener en cuenta para prever su mejor ejecución y funcionamiento, y que su impacto sea mínimo en el área de influencia dentro de la estructura urbana de Villa España.

Los desvíos y pasos provisionales deben ser sólidos, bien señalizados, aptos para discapacitados y con barreras protectoras para disminuir los riesgos de accidentes. Toda vez que sea necesaria la interrupción del libre tránsito de vehículos, y utilizar la calzada para la ejecución de las obras, se deberán construir o habilitar vías provisionales laterales y/o desviar la circulación por caminos laterales o auxiliares, los que deberán ser autorizados previamente por la Municipalidad, y adecuadamente señalizados.

Asimismo, es necesario colocar señales anticipadas para permitir los desvíos, que permitan a los conductores de vehículos conocer con anterioridad los mismos y por lo tanto evitar, tanto los congestionamientos, como predisponer negativamente a la población por la obra que se ejecuta.

Para el transporte público se recomienda la difusión de los recorridos transitorios y sus correspondientes paradas, para que los vecinos tomen sus precauciones.

En su oportunidad se presentará anteproyecto de señalamiento vertical y horizontal para el área, consensuado entre Municipio y Contratista.

Tercero la **Circulación Futura** una vez concluida la Obra *Plano N° 20*.

La afectación transitoria de la circulación vehicular y peatonal durante la obra serán plenamente compensadas en la etapa de operación.

Se reordenara el sentido del tránsito en el área, haciendo mucho más fluido su desplazamiento y quedando como se indica en el Plano.

Medidas de Seguridad e Higiene

El Contratista contará con un profesional que preparará un Plan de Seguridad e Higiene, el mismo asesorará al Municipio en la información a los vecinos.

Algunas de las medidas de seguridad respecto de los vehículos utilizados serán:

- Señales sonoras y luminosas
- Señalización de peligros en áreas de trabajo
- Señales recordatorias de medidas de seguridad
- Preparación y puesta en vigencia de planes de contingencia (accidentes, fuego y explosiones, derrames)
- Inspección y monitoreo del cumplimiento de medidas de seguridad e higiene laboral

Plan de Información Pública

Se deberá mantener a la población permanente y apropiadamente informada sobre las actividades vinculadas con la construcción y operación del bajo nivel. Por su parte, el Contratista tiene la responsabilidad de informar a las autoridades municipales pertinentes sobre los aspectos relevantes de la obra.

Es importante diseñar un programa sobre los principales aspectos relativos al emprendimiento en sus distintas etapas. Las acciones principales serán:

- Informar a los funcionarios sobre los objetivos del Proyecto, a la vez que arbitrar mecanismos de participación al más alto nivel municipal.
- Informar permanentemente a la opinión pública sobre el Proyecto, sus costos y beneficios, sus etapas y las acciones derivadas del mismo con el propósito de lograr el compromiso de la población (usuarios, organizaciones intermedias, Organizaciones No Gubernamentales, etc.) con aquellas acciones tendientes a mitigar efectos negativos y potenciar los positivos.

Así mismo es importante tomar en cuenta las percepciones que la población tiene sobre el proyecto y así como generar espacios de participación a nivel local. *El rol del municipio es importante en tal sentido.* En este contexto la Supervisión de la Obra compuesta por la consultora adjudicataria contará con dos profesionales, (uno en la parte social y otro en la vial), que asesorarán y apoyarán al Municipio en la implementación del Plan de Mitigación y en la información a los vecinos.

Capacitación del personal

Como medida de mitigación, aquí se propone un programa a cargo de la Supervisión de la Obra, cuyo objeto es la capacitación del personal encargado del Proyecto, a los efectos de concientizarlo y entrenarlo respecto a sus responsabilidades en materia ambiental.

Los objetivos de este programa son los siguientes:

- concientizar sobre los problemas ambientales probables, la implementación y control de medidas de mitigación, preservación, protección y control ambiental.
- roles a cumplir de acuerdo con los diferentes niveles de responsabilidad específica asignados al personal en relación con la construcción, implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación, preservación.
- roles a cumplir ante las diversas situaciones de emergencia que pudieran presentarse, con la generación de consecuencias ambientales significativas.

El programa debe ofrecer capacitación continua y ampliarse y mejorarse periódicamente.

7.2.2. EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

Medidas para Reducir los Impactos sobre la Calidad del Aire y Sonoros

No se prevén medidas para reducir la contaminación del aire producida por los vehículos que utilicen la Conexión. Corresponde a los gobiernos provinciales o municipales involucrados, vigilar que los vehículos operativos y en circulación cumplan las normas legales (presentes y futuras) que limiten el nivel de emisión de las fuentes móviles.

La Municipalidad de Berazategui no cuenta con una ordenanza específica se rige por lo dictado en Provincia de Buenos Aires, que cuenta con la Ley N° 11.459 de radicación industrial, con su Decreto reglamentario 1601/95 y la Ley N° 11.723 - Ley de Medio ambiente de la Provincia de Buenos Aires - que establecen las normas y metas de calidad del aire y de las emisiones, así como las concentraciones máximas admisibles de ciertas sustancias

Se procurará disminuir la contaminación ambiental ocasionada por gases y ruidos mediante vegetación u otras barreras, al menos en las cuadras inmediatas con uso del suelo residencial.

La eliminación de especies vegetales debe ser compensada mediante la plantación de nuevas especies en las áreas más cercanas.

En cuanto al impacto Sonoro, la Municipalidad de Berazategui, se rige por la Norma IRAM N° 4.062, en virtud de la Ley 11.459/93 y su Decreto Reglamentario N° 1.741/96, que aprueba y recomienda su aplicación por parte de todos los Municipios de la Provincia.

Esta norma estipula que el nivel sonoro equivalente en dBA no deberá exceder el valor de 90 dBA y que cuando los ruidos producidos en un establecimiento trascienden a la comunidad vecina deberán tomarse las medidas necesarias para revertir la situación planteada.

Capacitación del personal

Como medida de mitigación, se propone un programa a cargo de la Supervisión de la Obra y el Municipio, cuyo objeto es la capacitación del personal encargado de la operación del Proyecto, a los efectos de concientizarlo y entrenarlo respecto a sus responsabilidades en materia ambiental.

8. MONITOREO AMBIENTAL

El plan de monitoreo permite detectar alteraciones no previstas en la evaluación de impacto ambiental y consecuentemente adoptarse medidas correctivas. Además permite el seguimiento cuantitativo de los procesos previstos.

El plan de monitoreo requiere las siguientes definiciones:

- **Objetivos:** Estos objetivos deben identificar los sistemas afectados, los tipos de impacto y que los indicadores seleccionados, sean pocos, fácilmente medibles y representativos del sistema afectado.
- **Recopilación y análisis de los datos:** en este aspecto se incluye, el levantamiento de datos, su almacenamiento y acceso y su clasificación por variables. La frecuencia temporal dependerá de cada una de las variables que se estén controlando.
- **Interpretación:** constituye el aspecto más importante del plan de monitoreo.
- **Retroalimentación de los resultados:** los resultados obtenidos podrán modificar los objetivos iniciales. Para ello se plantea un seguimiento con cierto grado de flexibilidad para encontrar el punto de equilibrio entre la conveniencia de efectuar cambios o no efectuarlos.

Los datos relevados al inicio del proyecto, como parte de los inventarios, pueden servir como información de base para el monitoreo posterior de los parámetros seleccionados y también para establecer la calidad del medio ambiente previo al inicio de la construcción de las obras.

Durante la construcción y operación de la obra deberán realizarse los siguientes programas de Monitoreo:

8.1. Programa de Monitoreo de Calidad del Aire

Contaminación Atmosférica

Uno de los factores más importantes que atentan contra la calidad de aire en el entorno urbano es el tránsito de vehículos con motores tanto de ciclo Otto como Diesel. Los principales contaminantes que estos motores descargan al medio ambiente son: monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y oxidantes fotoquímicos. También contribuyen a la contaminación del aire el material particulado (humo negro) y el óxido de azufre (SOx).

Los efectos nocivos de cada una de estas sustancias sobre las personas han sido estudiados en detalle por la medicina, determinándose las reacciones producidas por cada uno de ellos. Así, el monóxido de carbono provoca una reacción irreversible con la hemoglobina formando carboxihemoglobina. Los oxidantes fotoquímicos como el ozono son irritantes de las vías aéreas superiores, causan empeoramiento del asma y alteran las defensas contra las infecciones.

Si bien estos oxidantes no son producidos en cantidades considerables por el transporte, los mismos se generan por reacciones químicas producto de la exposición a la luz solar del Hc y el NOx. La exposición prolongada al NO2 trae asociados problemas respiratorios agudos, especialmente de bronquitis. Las partículas de humo negro ingresan a las vías aéreas para depositarse en el pulmón.

Dados los efectos nocivos antes enumerados y la necesidad de regular las emisiones al medio ambiente, es posible trabajar sobre las fuentes emisoras regulando la cantidad de contaminante que pueden emitir los vehículos nuevos, promocionando combustibles menos contaminantes como las naftas sin plomo y estableciendo políticas que favorecen el uso del transporte público por su menor nivel de contaminación por pasajero transportado, a la vez que se definen límites admisibles de contaminantes en el aire o a nivel del suelo.

En el ámbito de la Provincia de Buenos Aires se cuenta con la Ley N° 11.459 de radicación industrial en la Provincia de Buenos Aires, con su Decreto reglamentario 1601/95 y la Ley N° 11.723 - Ley de Medio ambiente de la Provincia de Buenos Aires - que establecen las normas y metas de calidad del aire y de las emisiones, así como las concentraciones máximas admisibles de ciertas sustancias.

La tabla siguiente muestra estos valores límite:

Contaminantes	Concentración máxima	Tiempo promedio de medición
Monóxido de carbono	35 ppm (40,3 mg/m3)	1 hora
	9 ppm (10,4 mg/m3)	8 horas
	1 mg/m3 (0,87 ppm)	24 horas
Dióxido de azufre	0,30 ppm	1 hora
	0,14 ppm	24 horas
	0,03 ppm	1 año
Dióxido de nitrógeno	0,20 ppm (0,38 mg/m3)	1 hora
	0,10 ppm (0,19 mg/m3)	24 horas
	0,05 ppm (0,09 mg/m3)	1 año
Plomo	16 ug/m3	1 hora
	15 ug/m3	24 horas
	0,5 - 1,0 ug/m3	1 año
Material particulado en suspensión	150 ug/m3	24 horas
	50 ug/m3	1 año
Oxidantes fotoquímicos	235 ug/m3	1 hora
	100 - 120 ug/m3	8 horas
Hidrocarburos totales	5 mg/m3	30 minutos
	2 mg/m3	24 horas

En la actualidad, por el tiempo de barreras bajas, se producen detenciones de vehículos automotores (automóviles, colectivos, cargas).

La puesta en operación del cruce, reducirá la contaminación del aire en los microentornos, dado que reduce notablemente los vehículos en espera, que con su marcha detenida permanecen con los motores regulando, es decir que por varios minutos contaminan el ambiente, sin producir ninguno de sus beneficios de transportabilidad de personas y cargas.

8.2. Programa de Monitoreo Sonoro

Contaminación Acústica

Dentro de los efectos provocados por el tránsito vehicular en la zona de influencia, y además de los ya comentados referidos a la contaminación atmosférica, resulta de suma importancia el problema de la contaminación sonora.

El ruido provocado por los automóviles constituye un efecto no deseado y su presencia causa molestias y hasta alteraciones en la salud física y mental de los que se encuentran bajo sus efectos durante tiempos prolongados. Por otro lado es imposible vivir y realizar actividades en una zona urbana sin estar expuestos a ruidos más o menos intensos durante todo el día. Estos ruidos sufrirán variaciones de nivel, siendo intensos durante algunas horas para disminuir durante otras.

Para tener en cuenta estas variaciones se define el concepto de nivel sonoro equivalente (Leq), que nos permite expresar a partir de un único valor representativo, para un intervalo de tiempo dado, los niveles de intensidad sonora variables que se fueron produciendo.

Para la cuantificación de los ruidos producidos por el tránsito se utiliza la unidad dBA o decibel A y se lo define como el nivel sonoro medido con un decibelímetro que pondera las diferentes frecuencias, restándole peso a los sonidos de baja frecuencia (por debajo de 1000 Hz.).

A modo indicativo el cuadro 2 presenta los niveles sonoros característicos para distintas fuentes de ruido que es habitual encontrar en la vida diaria.

Otros indicadores importantes en la consideración del ruido y sus variaciones son los niveles L 10 Y L50, que corresponden a los percentiles 90 y 50 respectivamente de la distribución del ruido en el tiempo.

Estos indicadores dan una buena aproximación al conocimiento de la magnitud de los picos ruidosos, así como su repetición en el tiempo, siendo también importante el nivel de sonido continuo llamado "ruido de fondo".

El nivel L 10 se define como el nivel de intensidad sonora que es superado solamente en el 0% del tiempo considerado y refleja el efecto de los picos sonoros. El nivel L50 es un nivel de intensidad sonora superado durante el 50% del tiempo considerado y representa el ruido de fondo.

Fuentes exteriores	Nivel sonoro dBA	Fuentes interiores
	120	Discoteca
Avión a reacción a 300 metros	110	Prensa de estampado de chapa
Cortadora de pasto a un metro	95	Interior tren subterráneo
Vereda de avenida muy transitada	90	
Camión diesel a 15 metros	85	
Zona urbana ruidosa (de día)	80	Oficina muy activa
	70	Aspiradora doméstica a 3 metros
Zona urbana comercial	65	
	60	Conversación normal a 1 metro
Barrio residencial tranquilo (de día)	50	
Barrio residencial tranquilo (de noche)	40	Ruido de fondo en un teatro
Zona suburbana de noche	35	
	30	Ruido de fondo en un concierto
Zona rural de noche	25	Dormitorio de noche
	15	Estudio de grabación (fondo)
	5	Umbral de audición

El efecto del ruido sobre las personas puede considerarse como perteneciente a alguna de las siguientes categorías:

Efectos subjetivos de molestia y discomfort.

Interferencia con actividades tales como conversación, sueño y estudio. Efectos psico-físicos, tales como sobresaltos y pérdida de la audición.

Sobre la base de los efectos negativos descriptos es posible establecer criterios de diseño que se resumen en el cuadro 3. Los valores mostrados en el cuadro constituyen los niveles máximos de ruido aceptables para cada uso del suelo.

Categoría de uso del suelo	Nivel de ruido de diseño	Descripción del uso del suelo
A	60 dBA (exterior)	Porciones de tierra en las que el silencio y la quietud son prioritarios y la preservación de esas cualidades es esencial si se desea que esas áreas continúen con el propósito a que fueron destinadas. Tales áreas pueden ser anfiteatros o espacios abiertos de similares características.
B	70 dBA (exterior)	Zonas residenciales, hoteles, lugares públicos de reunión, escuelas, iglesias, bibliotecas, hospitales y clínicas, áreas recreativas y deportivas, parques, etc.
C	75 dBA (exterior)	Áreas urbanizadas con usos del suelo y actividades no incluidas en las categorías A y B.
D	----	Áreas no desarrolladas. Los niveles de diseño se determinan en cada caso en particular.
E	55 dBA (interior)	Residencias, hoteles, salones de reunión, escuelas, iglesias, hospitales, bibliotecas y auditorios.

Cuadro 3. Niveles de ruido de diseño

La Organización Mundial de la Salud establece un máximo tolerable de 70 dBA.

Puesto en operación el cruce, el microentorno experimentará una reducción de ruidos, por eliminación de la bocina reglamentaria de la formación, por la eliminación de la campana de barrera baja y por reducción de vehículos en espera y posterior arranque al unísono. Por otro lado, no es de esperar un aumento de tránsito significativo en el cruce, que ya tiene su propia demanda estructural.

8.3. Descripción

Se considera que la Municipalidad de Berazategui debe implementar un sistema de monitoreos periódicos de calidad de aire y nivel de ruido en distintas zonas del Municipio (*Plano N°*).

Para decidir al respecto se recomienda comparar los valores ambientales obtenidos en el Inventario Inicial (a ser realizado por el Contratista) y los valores registrados en el inventario previsto al fin de obras. A continuación se presentan las alternativas a considerar:

Los monitoreos deben ser analizados por la Dirección General de Producción y Medio Ambiente de la Municipalidad. Deberá verificar el comportamiento de las concentraciones de contaminantes y adoptar las medidas pertinentes si el nivel de contaminación superara los límites admisibles en lapsos riesgosos para la salud de la población. En caso de que se determinara una tendencia estable (en valores inferiores a los estándares) o decreciente, podrían suspenderse los muestreos.

El análisis de los valores obtenidos permitirá determinar la necesidad de instalar una estación permanente: si los valores en alguno de los muestreos mencionados se acercaran o superaran los estándares deberá instalarse una estación de monitoreo.

Los inventarios (inicial, fin de obra) están a cargo del Contratista. Se recomienda que dichos inventarios incluyan muestreos de calidad de aire y nivel de ruido en la entrada y salida del Túnel. Los muestreos adicionales quedarían a cargo de la Municipalidad en el caso de considerarlos necesarios.

El equipo con el que contará el Contratista para efectuar las mediciones será de última generación de monitoreo físico y químico de calidad de aire ambiental (CO, SO₂, O₃, NO₂, HC, PM₁₀ y ruido).

Asimismo dentro del Plan de Capacitaciones a desarrollar por la Supervisión de Obra, también se incluirá el del manejo de los equipos, a fin de dotar al personal Municipal de la experiencia necesaria para realizar las mediciones proyectadas.

9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

La evaluación de impacto ambiental, con la identificación de las medidas necesarias para mitigar y prevenir los impactos negativos que las obras pudieran producir sobre el Medio Ambiente, se completa con la materialización y adopción de las acciones previstas.

La concreción de las recomendaciones contenidas en este Estudio Ambiental, dependen básicamente de la implementación de un adecuado control de gestión y monitoreo en las distintas etapas a desarrollarse.

9.1. Objetivos

Los objetivos que deberá garantizar el Plan de Gestión son los que a continuación se transcriben:

Controlar la ejecución de las medidas de prevención y mitigación indicadas y cualquier otra que pudiera surgir durante el desarrollo de las obras.

Controlar el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, de ordenamiento urbano y de seguridad, higiene y medicina del trabajo.

Implementar mecanismos de información a la comunidad, con relación a las características e implicancias de las obras.

9.1.1. Para la Etapa de Construcción

En esta etapa, el PLAN DE GESTION, implica la supervisión, por parte de los responsables, del cumplimiento de las medidas de mitigación constructiva.

Son responsables de la concreción, el Representante Técnico de la Empresa Contratista, el Jefe de Obra y el Director de Obra.

El inspector representante de la Supervisión de Obra, será el encargado de su contralor.

Con anterioridad al comienzo de las obras, la Empresa, deberá asegurarse la disponibilidad de servicios de salud cercanos, con el fin de prever una rápida atención en caso que ocurra alguna contingencia por accidentes.

Durante todo el tiempo que duren las obras, en un todo de acuerdo con el Municipio, se instrumentarán informaciones a los vecinos próximos a las mismas.

Se informará acerca de los avances de tareas, afectaciones y aspectos de interés respecto del desarrollo de las obras.

9.1.2. Para la Etapa de operación

En esta etapa el PLAN DE GESTION implica dos instancias diferentes: una, referida a las medidas de mitigación, modificación y optimización complementarias a los proyectos, relacionadas con el diseño urbano y la planificación; y otra a la fase propiamente dicha de funcionamiento posterior de las obras en cuestión.

Para esta fase se implementarán las siguientes medidas:

Limpieza, barrido, recolección de residuos: realizar con por lo menos la misma frecuencia que la limpieza de calles. Puede analizarse la colocación de cestos de recolección de residuos, en especial de algún programa piloto de reciclado, pero se deberá proceder a su recolección permanente para evitar que un eventual desborde de los cestos genere un aspecto indeseable de degradación.

Iluminación: Se recomienda en todos los casos mantener niveles de iluminación correspondientes a standards nacionales e internacionales.

Mantenimiento: se recomienda la designación de un integrante del personal municipal, del área de Servicios Públicos, que verifique en forma permanente el estado de mantenimiento de la calzada, aceras, muros, canteros, arbolado, pintura, artefactos de iluminación y demás componentes de las obras proyectadas, con especial acento en la señalización horizontal y vertical de las obras y sus complementarios (sendas peatonales, etc.). Se recomienda asimismo informar a los vecinos más cercanos a cada proyecto del teléfono en que puedan encontrar a esta persona, para comprometerlos en el cuidado y mantenimiento de las obras.

Pintura: Se recomienda la utilización de terminaciones superficiales que requieran de poco mantenimiento, a los efectos de minimizar costos e impedir la degradación de las obras por falta de mantenimiento. Se recomienda, para el caso de uso de pinturas o barnices, la utilización de materiales del tipo antigrafiti.

Desagües: Plan de Mantenimiento adecuado de la estación de bombeo, a los fines de poder evacuar el agua de lluvia de las rampas, y de las colectaras, las que serán volcadas a la red pluvial existente, en tiempo y forma y evitar así los colapsos por lluvias intensas.

Accidentes: Se recomienda la instalación de teléfonos de emergencia conectados con distintas reparticiones que puedan intervenir en casos de accidentes otro tipo de inconvenientes: Hospital, emergencia médica, Policía, Servicios Públicos, Bomberos, etc.

Vigilancia: Se recomienda convenir con la Policía departamental o con eventuales guardias municipales el patrullaje del sector, en forma complementaria a la gestión habitual del área.

Se recomienda la instalación de espejos convexos que amplíen el campo de visión de automovilistas, peatones y ciclistas.

Bibliografía y fuentes de información

Mapa de la legislación ambiental de la República Argentina, KPMG (Consultores S.A) Embajada Real de los Países Bajos - Buenos Aires, 1997.

INDEC (2006) Censo Nacional de Población y Vivienda, (2001). **Resultados Definitivos- Características Seleccionadas. Gran Buenos Aires, total de 19 partidos**. Serie B Nº 2.1, Buenos Aires.

Municipio de Berazategui: **Informe socioeconómico**

Legislación provincial sobre medio ambiente

Ordenanzas municipales sobre uso, subdivisión y ocupación del suelo, y medio ambiente

Proyecto de Transporte Urbano de Buenos Aires, Secretaría de Obras Públicas y Transporte/Banco Mundial: **Manual de Procedimientos para la Evaluación del Impacto Ambiental de los Proyectos de Pasos a Densidad de Transporte Urbano**, 1998

La Ciudad Verde -Manual de Gestión Ambiental Urbana, Fernández, R. FAU y DUNMP - Bs. As., 1998.

La Naturaleza de la Metrópolis, Fernández, R., FADU-UBA, Bs. As., 1999.

Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fernández Vitoria, Mundi-Prensa, Madrid, 1997.

GUTMAN M. & HARDOY J., (1992) **Buenos Aires. Historia urbana del área metropolitana**, Mapfre, Buenos Aires, 347 p.

SIRAGUSA, Alfredo, (1980) **Geomorfología de la Provincia de Buenos Aires**, Buenos Aires.

TORRES, Horacio, (1990) **El Mapa Social de Buenos Aires (1940 – 1990)**, Dirección de Investigaciones, Secretaría de Investigación y Postgrado, FADU-UBA, Buenos Aires, 50 p.

Local y Global, Jordi Bolja y Manuel Castells, Santillana - Taurus, 1997.

Libro de Consulta para Evaluación Ambiental, Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial - Washington DC, 1994

Evaluación de impacto Ambiental de Proyectos Urbanos, Etchechuri, H., GAM F ADU-UBA, 1998

Hacia una teoría de la renta del espacio urbano, Jaramillo, Samuel.. Ed. Uniandes. Bogotá. 1994.

Buenos Aires Metropolitana, Pedro Pérez, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, 1994

MAGARIÑOS, N & GARAY, A, (1995) **El Conurbano Bonaerense. Relevamiento y Análisis**, CONAMBA, Buenos Aires, 218 p. Y anexo gráfico.

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Secretaría de Planeamiento Urbano y Medio Ambiente, (1998) **Plan Urbano Ambiental, de la Ciudad de Buenos Aires**, octubre, 220p.



El paso a nivel tiene un carril de circulación en cada sentido



El estado del pavimento en el paso a nivel es regular

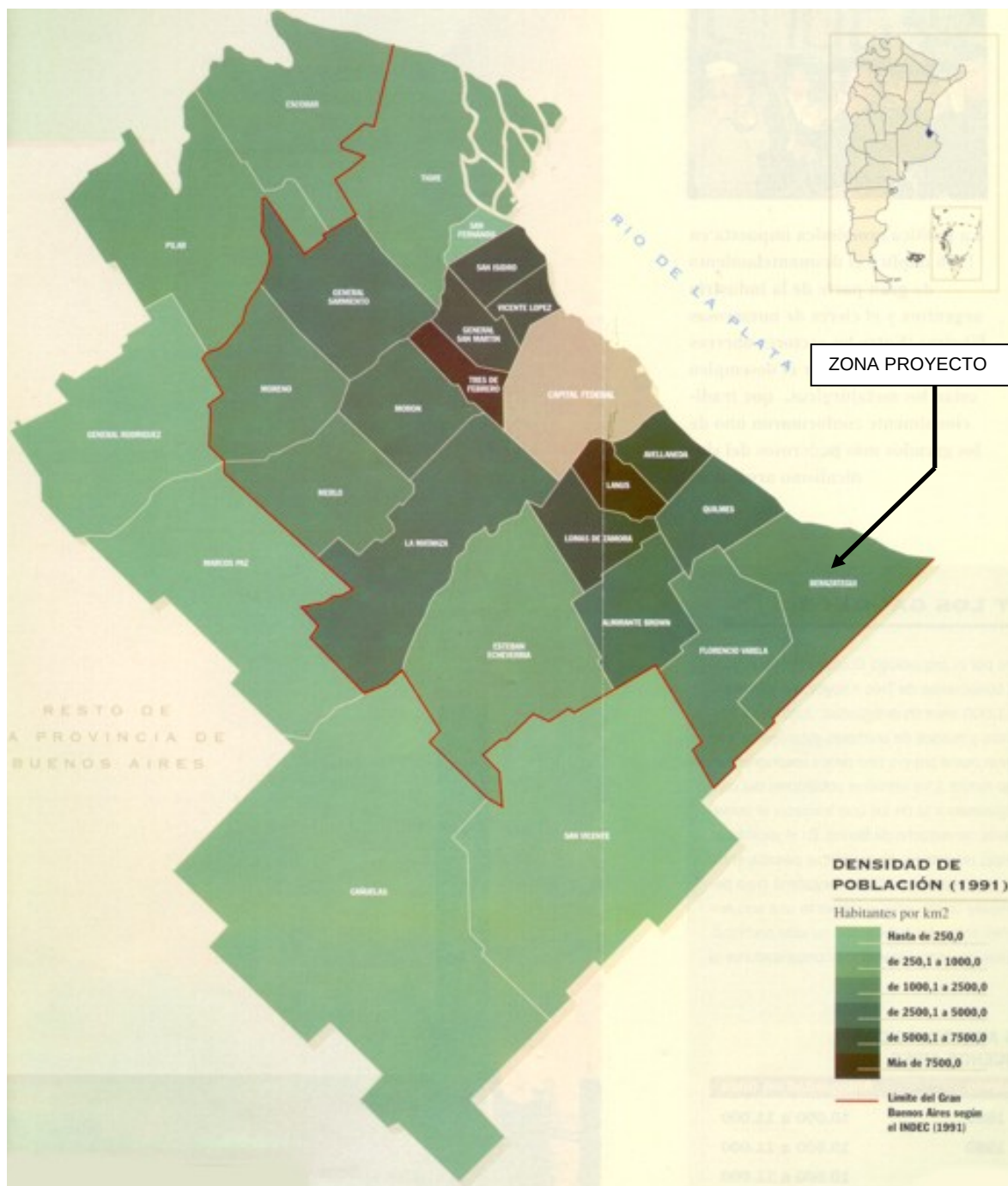


**Las barreras son de funcionamiento automático y poseen señal fonoluminosa.
El paso a nivel cuenta con un sendero para el cruce peatonal con protección laberinto.**

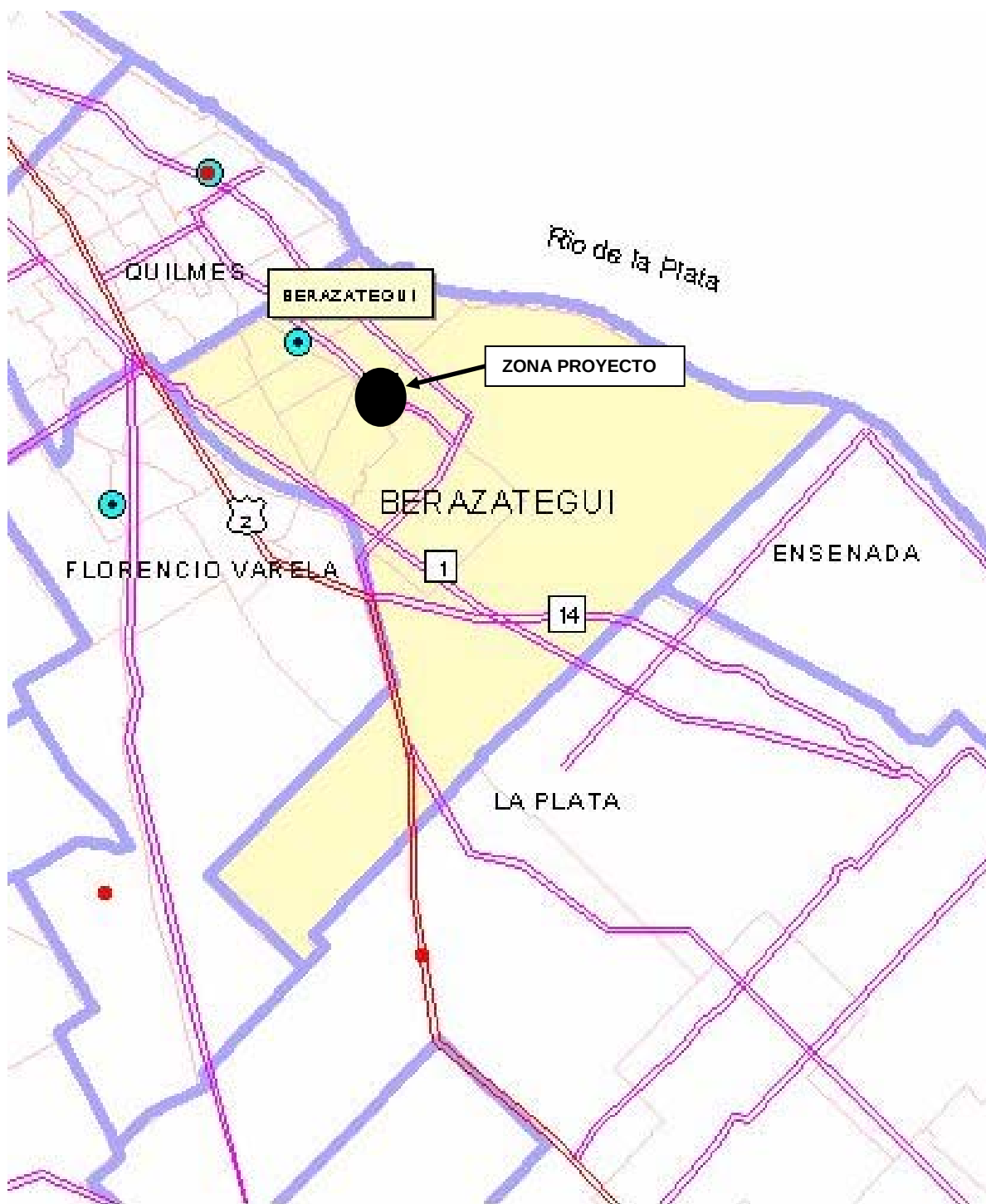


Vegetación abundante en la zona aledaña al paso a nivel

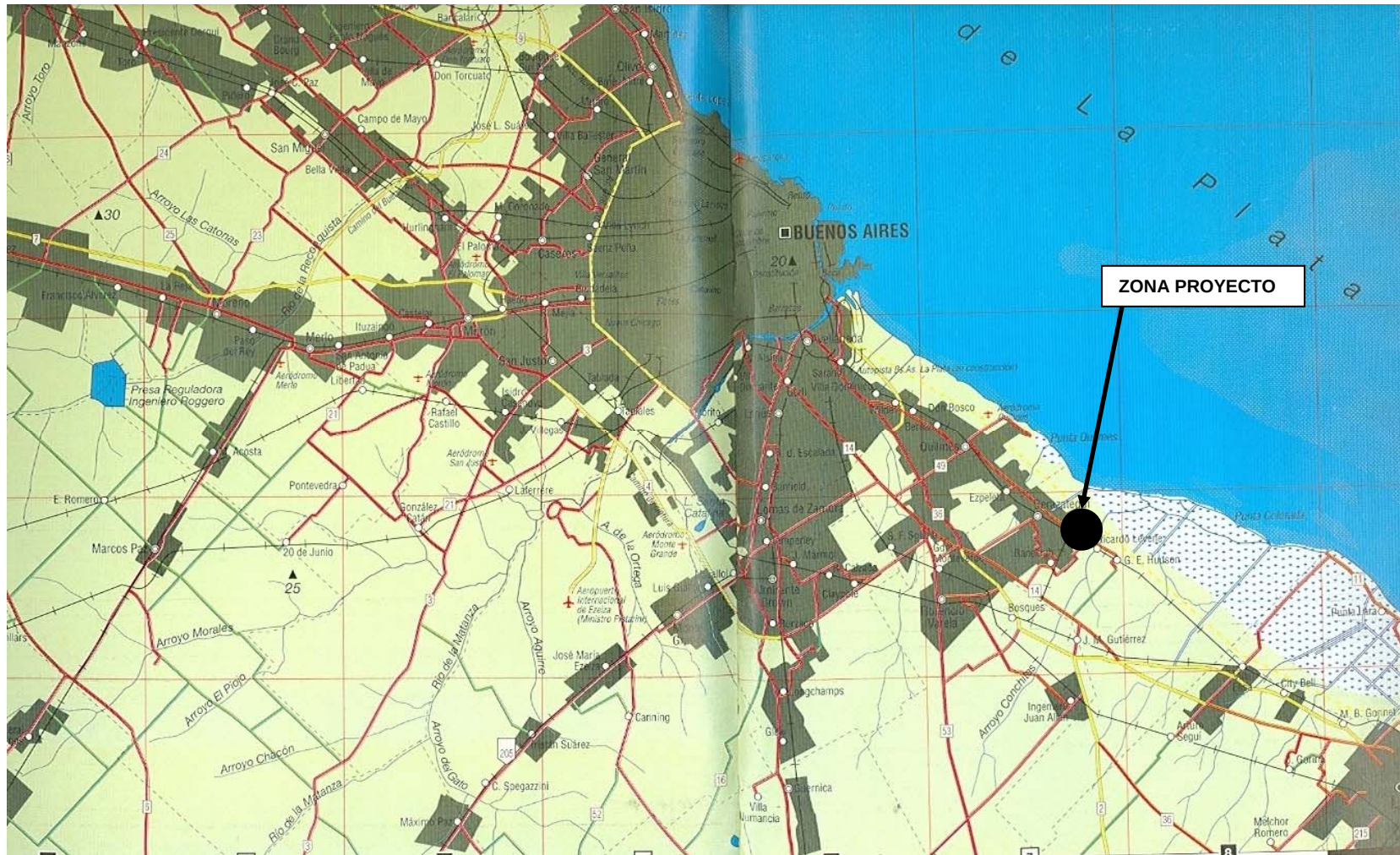
PLANO N° 1.
EL PARTIDO DE BERAZATEGUI EN EL SE DEL GBA



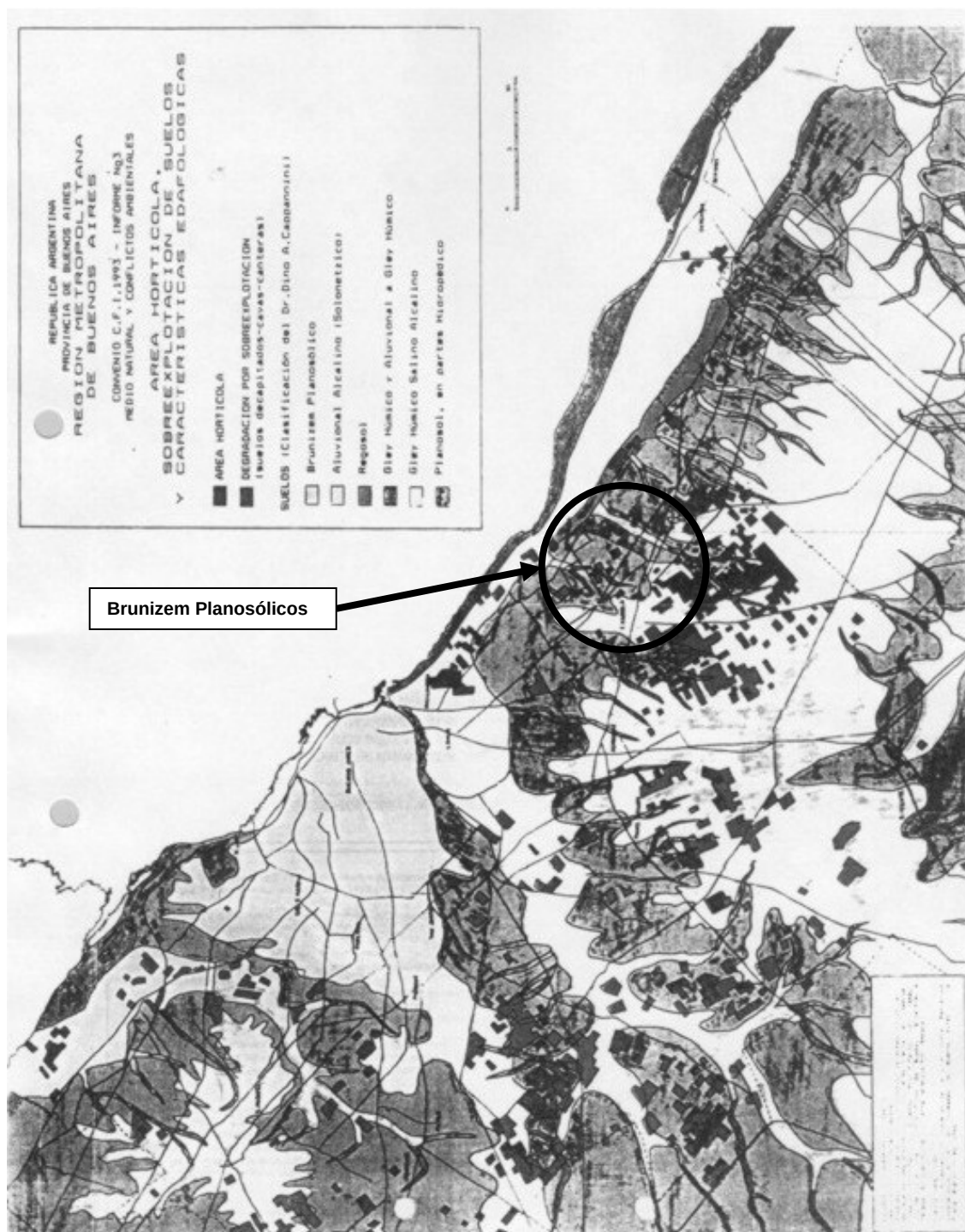
PLANO N° 2.
BERAZATEGUI EN EL SE DEL GBA



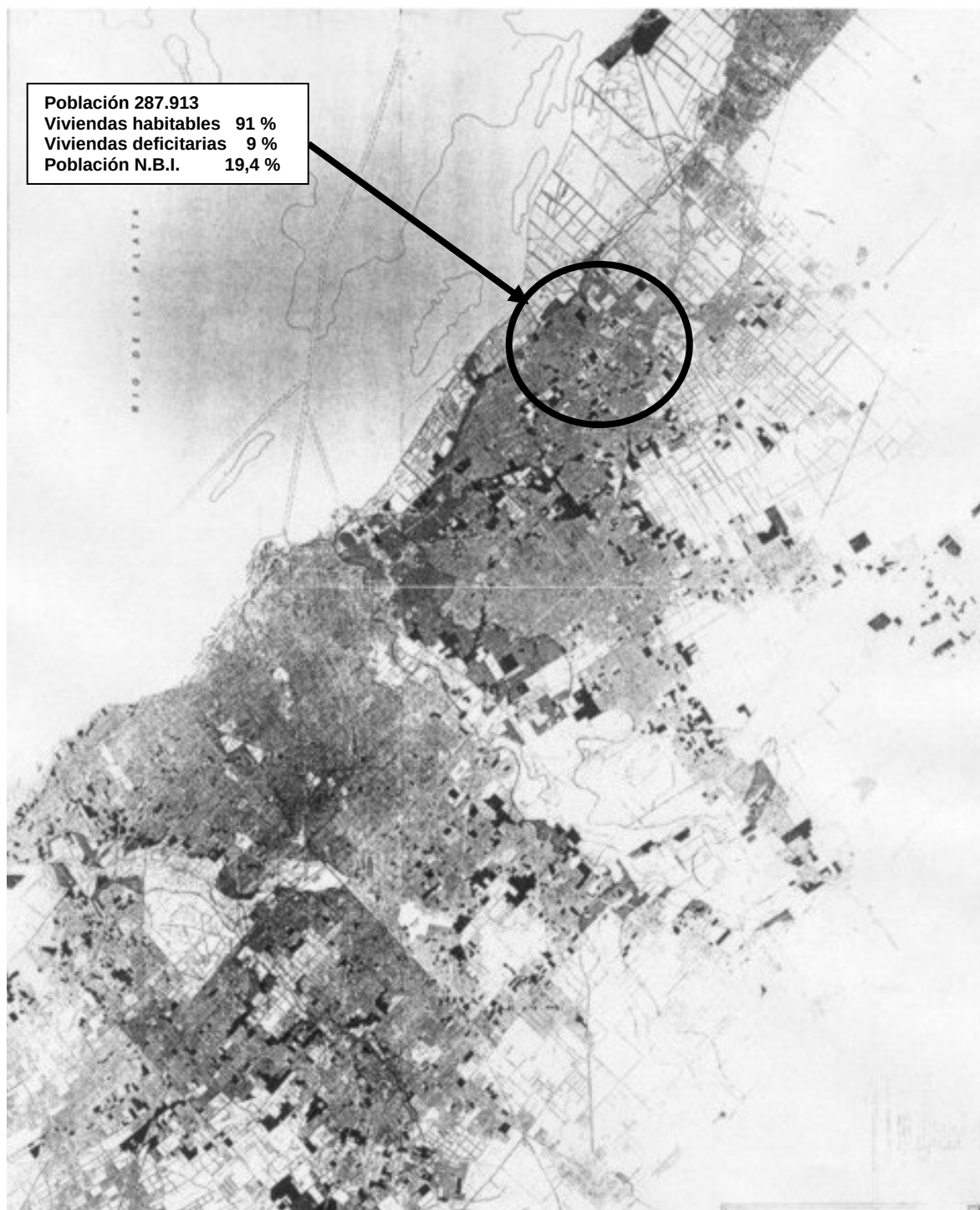
PLANO N° 3.
BERAZATEGUI Y EL AREA DEL PROYECTO EN EL GBA



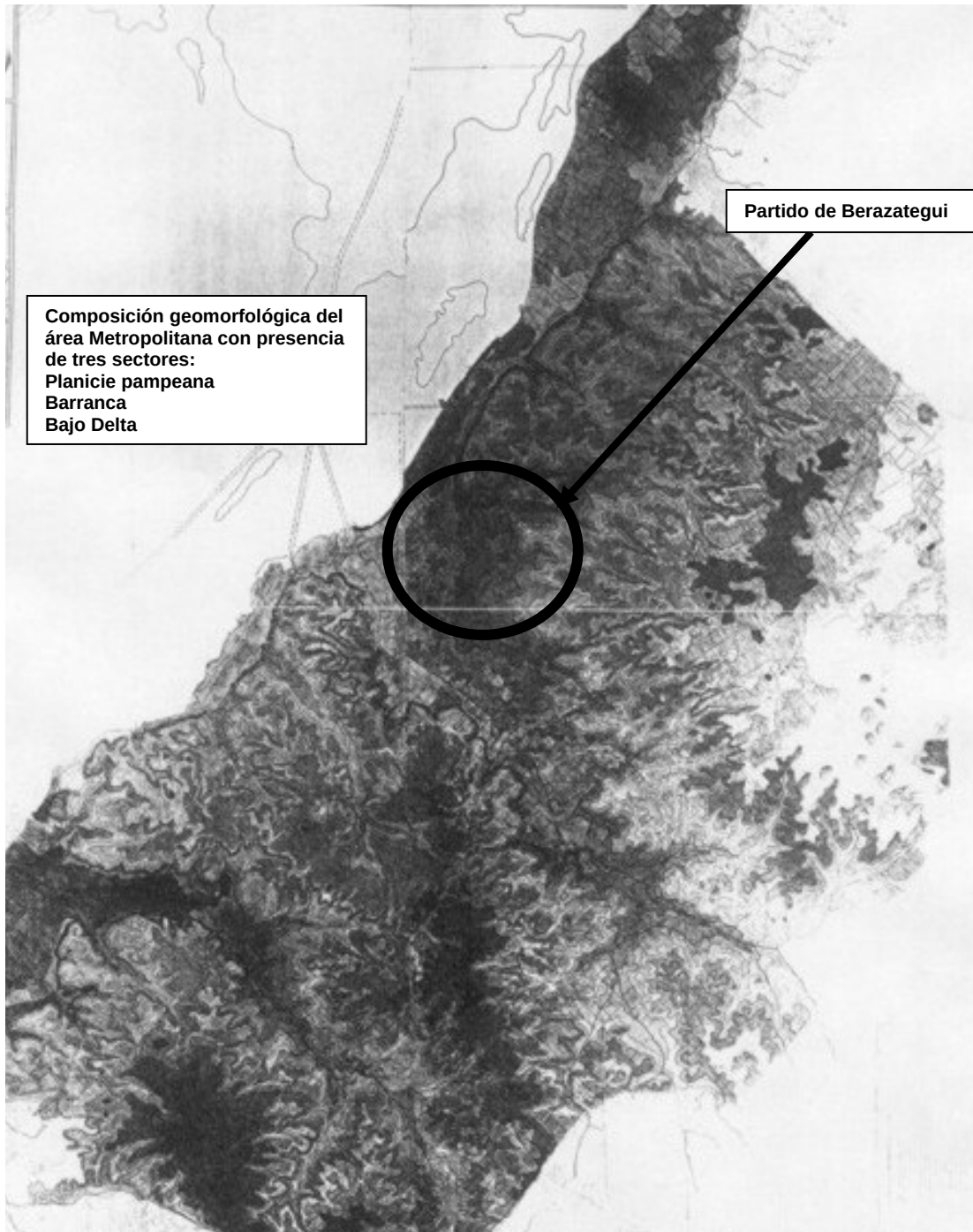
PLANO Nº 4.
PARTIDO DE BERAZATEGUI CARACTERÍSTICAS EDAFOLOGICAS



PLANO N° 6. EXPANSION URBANA EN EL GBA Y EN BERAZATEGUI



PLANO N° 5.
TOPOGRAFÍA DEL PARTIDO DE BERAZATEGUI EN EL SE DEL GBA



PLANO Nº 8.
PARTIDO DE BERAZATEGUI DENSIDAD POBLACIONAL EN EL GBA



PLANO Nº 7.
BERAZATEGUI EN LA JERARQUIA DE CENTROS DEL GBA



PLANO N° 10.
BERAZATEGUI IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO DE CRUCE



PLANO N° 11.
BERAZATEGUI AREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO DE CRUCE



FIGURA N° 1.
BERAZATEGUI – INTERCONEXION CON EL AMBITO METROPOLITANO

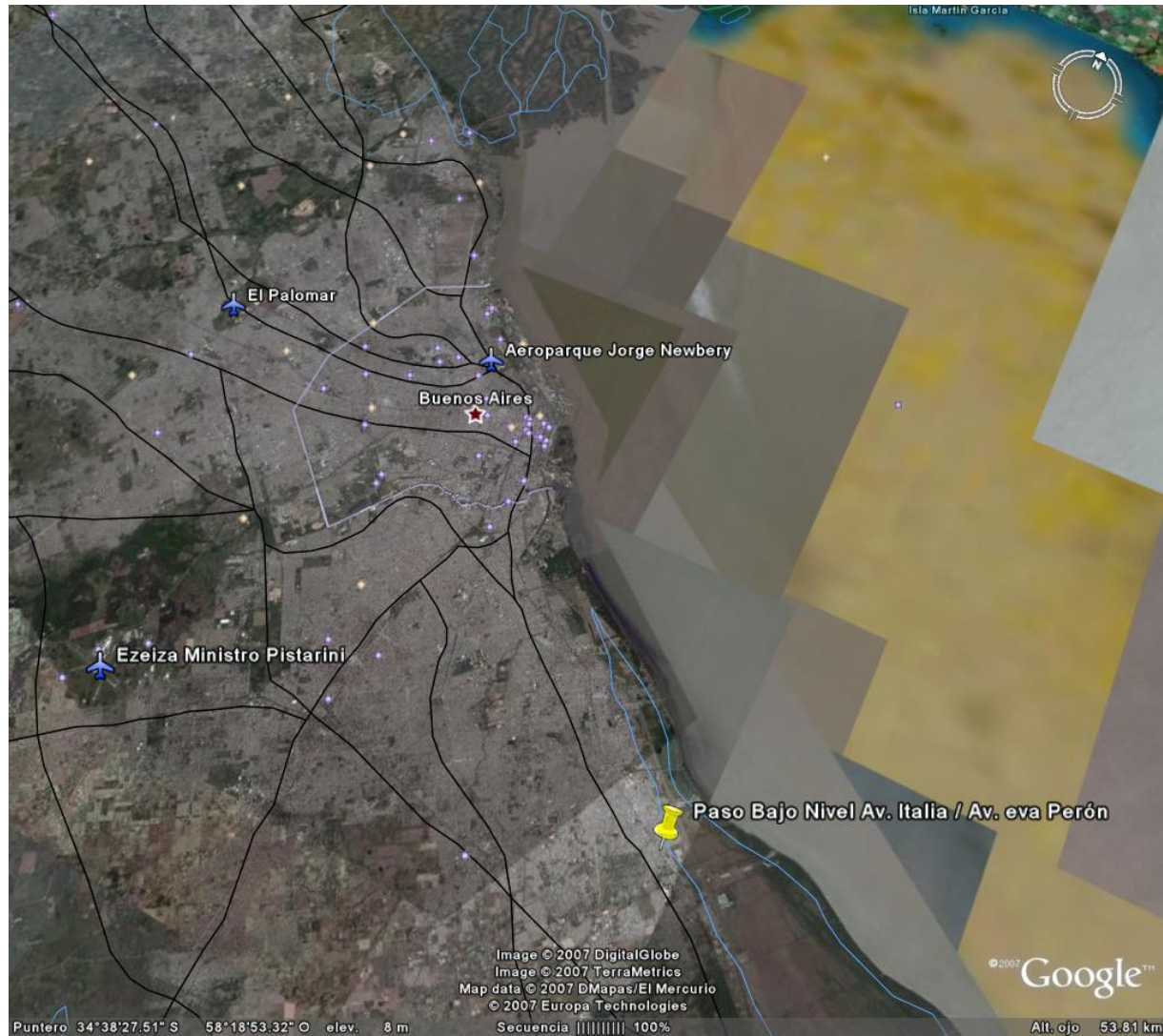


FIGURA Nº 2.
BERAZATEGUI – UBICACIÓN DEL CRUCE

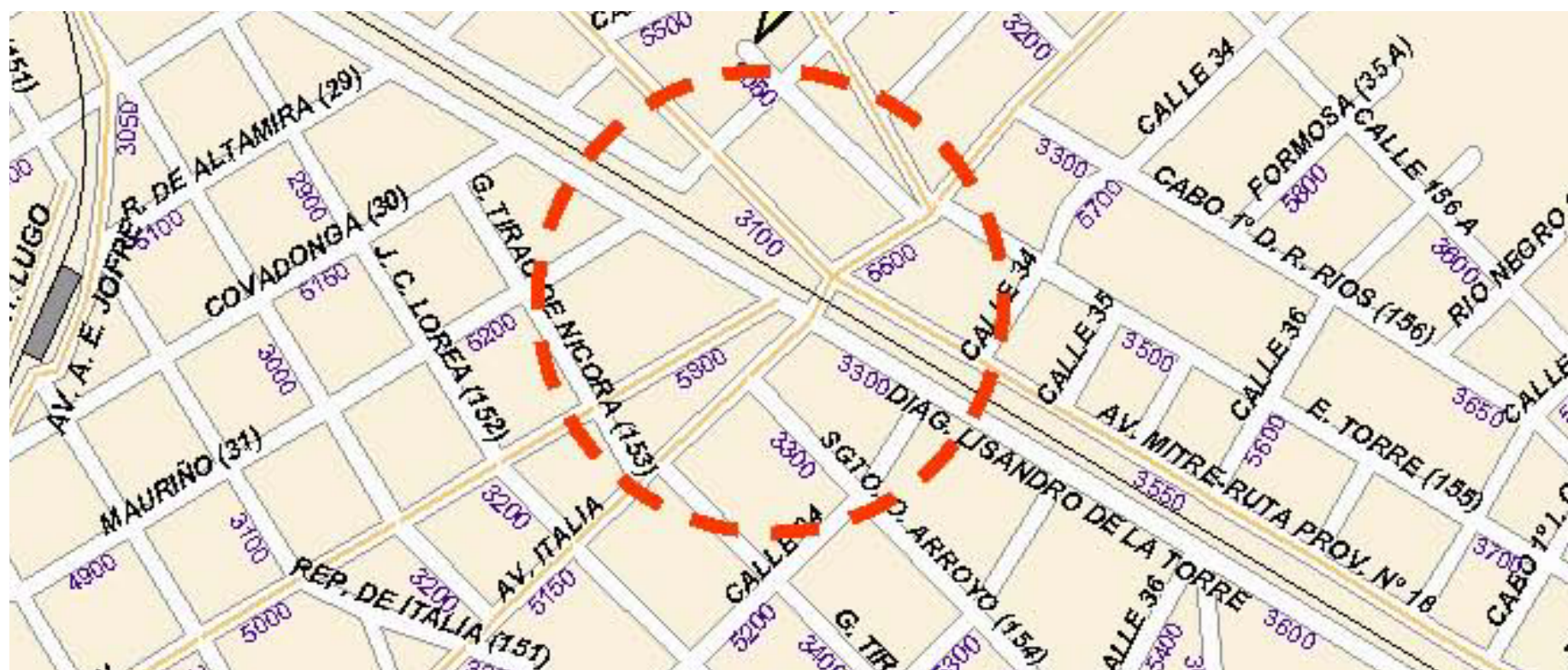


FIGURA N° 3.
BERAZATEGUI – ZONA DE APROXIMACION AL CRUCE

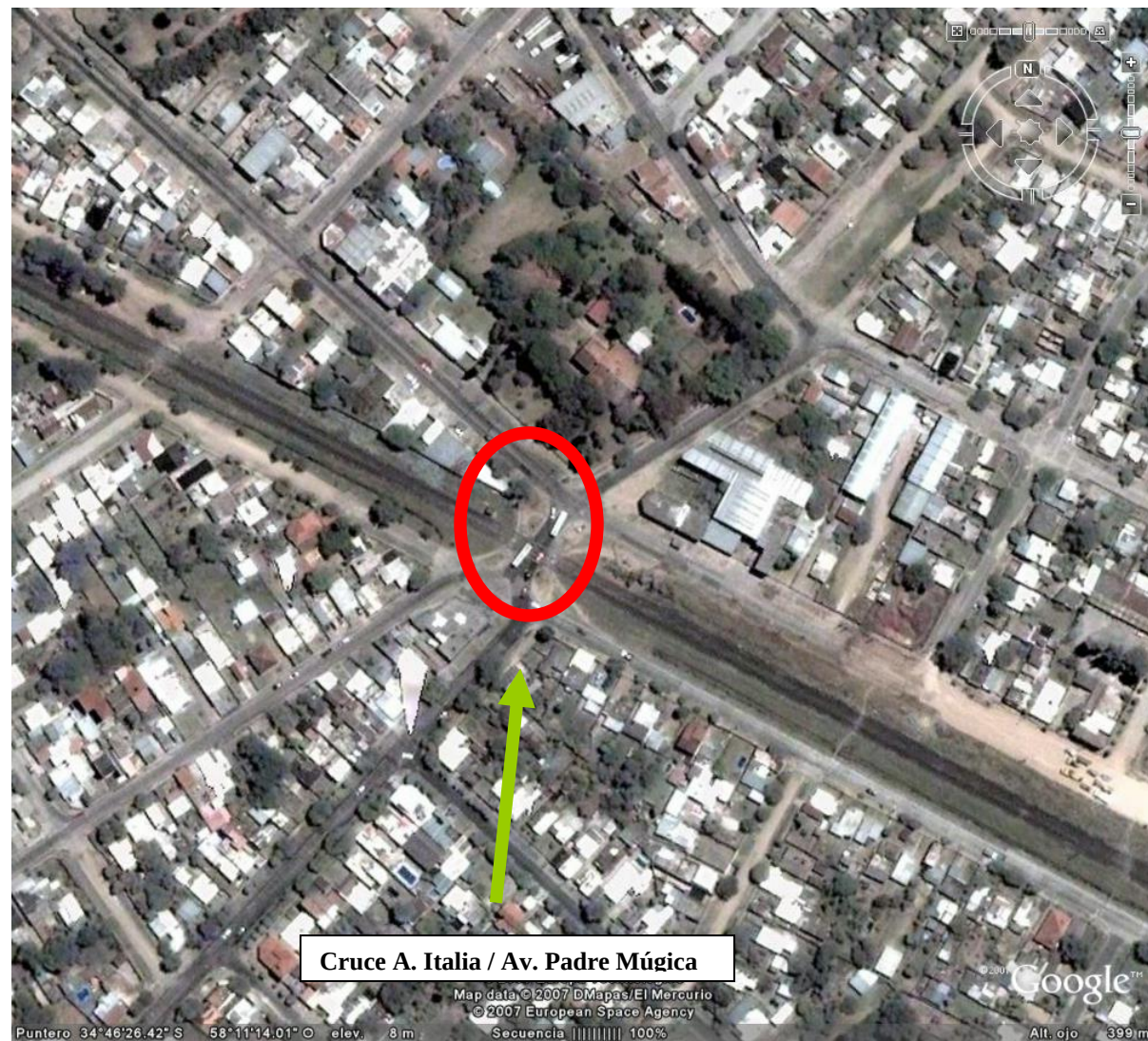


FIGURA Nº 4.
BERAZATEGUI – VISTA AEREA DE LA UBICACIÓN DEL CRUCE

