

Proyecto de Hidráulica Defensa

Partido de San Miguel

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ABSTRACT

ENERO 2022



LIC. YANINA VICTORIA POZZETTI
Reg. OPDS RUP-001360
Cel. + 54 9 11 6363 2673
yvpozzetti@gmail.com

PROPÓSITO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que se desarrolla tiene por objetivo principal la identificación de los principales aspectos del proyecto, susceptibles de generar impactos ambientales sobre el medio ambiente natural y antrópico. El Proyecto de construcción de la obra “Hidráulica Defensa - Tramo Coronel L.M. Argüero - Pedro de Mendoza” se encuentra en la localidad de Santa María partido de San Miguel (Figura 1).

La obra consiste en la ejecución de un troncal que corre por la calle Defensa desde la esquina con calle Pedro de Mendoza, límite con el partido de José C. Paz y desemboca en un conducto existente sobre la calle Defensa entre Coronel L.M. Argüero y Güemes, el objetivo es continuar la obra hidráulica denominada Los Berros Sur y de esta forma sanear la subcuenca Defensa. De este modo, el proyecto busca garantizar un rápido y adecuado escurrimiento del agua precipitada dentro del área del proyecto, generando así una mayor cobertura de tendido pluvial en el Municipio de San Miguel.

El EIA del proyecto se lleva a cabo en función de las regulaciones particulares involucradas en la jurisdicción donde se desarrolla la obra: Municipalidad de San Miguel, Provincia de Buenos Aires. El mismo, por tanto, ha sido formulado según los requerimientos establecidos en la Ley General del Ambiente 11.723 en lo que respecta a Obras de Infraestructura para la Provincia de Buenos Aires.

Los impactos que el proyecto podría generar, dependen de las características particulares del diseño y de las estrategias que se utilicen durante la realización del mismo. Esto, a su vez, está influenciado por los atributos propios de la zona donde se implantará el mismo, ya que la magnitud de los impactos es un reflejo directo de la sensibilidad ambiental del área a ocuparse y del nivel de intervención ambiental que causará la obra. Y dicho esto y en función de la identificación de impactos ambientales, se han diseñado medidas preventivas, correctivas, mitigatorias y compensatorias, etc. y un Plan de Gestión Ambiental a ser implementado por Contratistas y responsables de la operación y mantenimiento del área.

El proyecto ha sido elaborado por la Municipalidad de San Miguel, para darle continuidad al proyecto que generó y ejecutó Hidráulica de la Provincia para el saneamiento de la subcuenca Defensa. Éste será financiado por la Nación y será ejecutado por la Municipalidad de San Miguel a través de la Secretaría de Obras Públicas.

La ejecución de la obra Hidráulica Defensa en la localidad de Santa María, tiene como objetivos principales:

- Solucionar la problemática de inundación en el área.
- Brindar el servicio pluvial a parte de la población de San Miguel.
- Expansión del servicio.
- Mejorar las condiciones de salubridad de la población.

Considerando dichos objetivos, pueden enunciarse los siguientes beneficios esperables:

- Mejora en la calidad de vida de los vecinos.
- Mejora del espacio público.
- Disminución de riesgos por enfermedades.

Considerando los beneficios socio-económicos evidenciados en el presente estudio y asumiendo una adecuada implementación de las medidas de este Proyecto no presentaría niveles de criticidad que indiquen la no viabilidad del mismo.

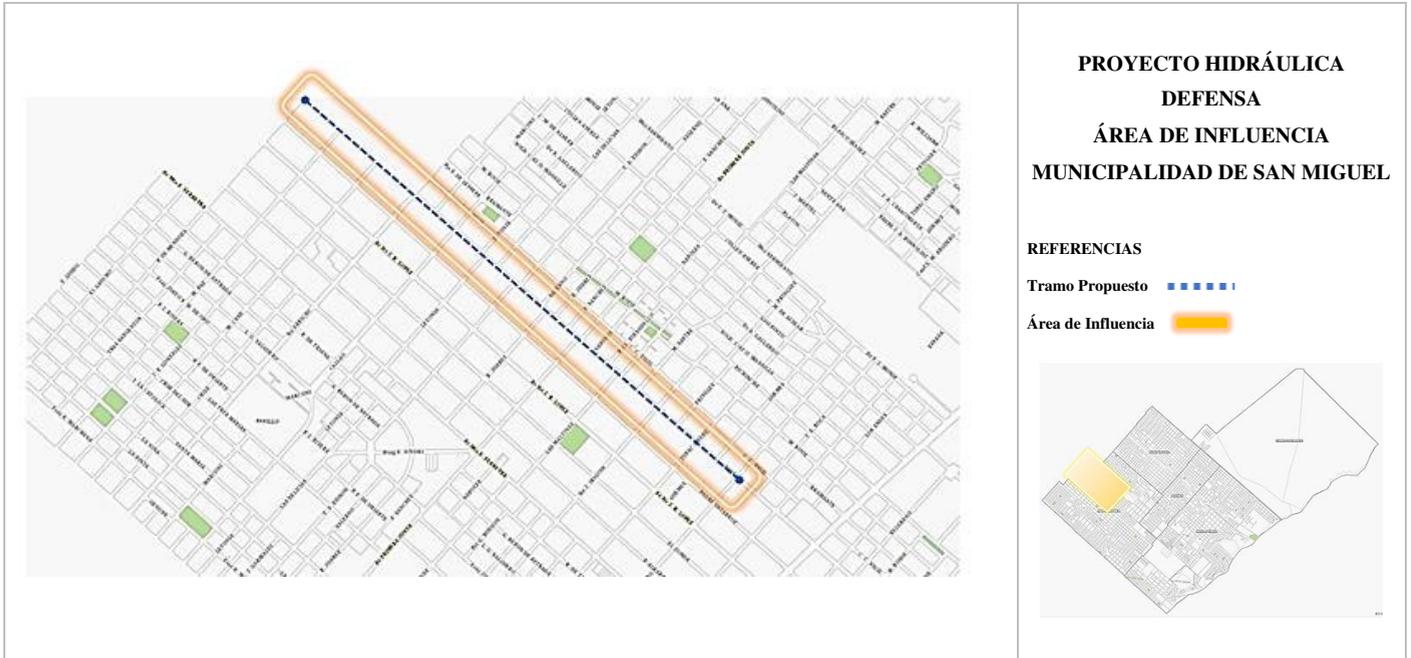


Figura 1. Esquema del área del Proyecto Hidráulica Defensa - Tramo Coronel L.M. Argüero - Pedro de Mendoza– San Miguel
Fuente GIS - Geomática - IDE - Municipalidad de San Miguel



LIC. YANINA VICTORIA POZZETTI
 Reg. OPDS RUP-001360
 Cel. + 54 9 11 6363 2673
yxpozzetti@gmail.com

Escala	Clasificación		Norma	Año de Emisión	Art. Aplicable	Descripción del Requisito
	General	Específica				
	x		Ley 26011 Convenio de Estocolmo	2004		Reconociendo el procedimiento de acuerdo fundado previo del Convenio de Róterdam, establece un mecanismo internacional para la eliminación paulatina y control de la producción, comercio y utilización de contaminantes orgánicos persistentes.
	x		Ley 25278. Convenio de Rotterdam	2000		Instrumento internacional que permite controlar el comercio de productos químicos peligrosos y promueve su utilización responsable. El mecanismo deja a los Estados la facultad de tomar una decisión fundamentada de prohibir, permitir o restringir en su territorio la utilización del producto o delimitar su utilización a determinados fines o usos mediante la adopción de medidas reglamentarias teniendo en cuenta la capacidad de gestión segura del producto químico durante su ciclo de vida. Quedan comprendidos en el Convenio: los productos químicos prohibidos o rigurosamente restringidos y las formulaciones de plaguicidas extremadamente peligrosas.

I N T E R N A C I O N A L	x		Ley 24295. Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático	1993		Establece un compromiso de cooperación entre los Estados Parte para estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida las interferencias antrópicas en el sistema climático y que permita la adaptación natural de los ecosistemas al cambio climático. Reconoce la necesidad de mantener un desarrollo económico sostenible que permita la adopción de estas medidas.
	x		Ley 23922. Convenio de Basilea para el tránsito internacional de residuos peligrosos.	1991		Establece las condiciones para la exportación de desecho peligrosos y un mecanismo de control para su movimiento transfronterizo.
	x		Ley 24375 Convenio sobre Diversidad Biológica	1994	Art. 6	Prevé, como una de las medidas generales de conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, la integración de las estrategias de conservación a los planes, programas y políticas sectoriales o intersectoriales. Asimismo, sienta como medida concreta que deben promover los Estados el desarrollo adecuado y ambientalmente sostenible en aquellas zonas adyacentes a áreas protegidas.

	x		Ley. 25438. Protocolo de Kyoto	2001		Define determinados mecanismos para implementar las medidas acordadas en aquél y los compromisos de reducción de emisiones para determinados países, bajo un sistema de reparto de responsabilidades según la cantidad de emisiones generadas.
	x		Ley 21836. Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de la UNESCO.	1978	Art. 6 Inc. 3	Obliga a no tomar deliberadamente ninguna medida que pueda causar daño, directa o indirectamente, al patrimonio cultural o natural situado en el territorio de los Estados Parte.
	x		Constitución Nacional	1994	Art. 41	Protección del ambiente y su reconociendo como derecho básico a los habitantes el gozar de un ambiente sano. Repartición de competencias en el sistema federal introduciendo el concepto de "Presupuestos Mínimos de Protección".
						La LGA consagra, como instrumento de gestión ambiental, el procedimiento de EIA. Este debe ser cumplido y aprobado como requisito previo para la aprobación y ejecución de los proyectos que quedan sujetos a éste. Su procedimiento es preminentemente regulado por las autoridades locales, según y de acuerdo al marco o piso de calidad que establece la LGA.

N A C I O N A L	x		Ley 25675 Ley General del Ambiente	2002	Art. 27	Exige que el responsable de toda actividad riesgosa, capaz de generar un daño al ambiente en los términos del artículo 27 de la LGA, cuente con el respaldo de un seguro que otorgue suficiente cobertura para afrontar la recomposición del ambiente o su indemnización sustitutiva, en caso de ser técnicamente imposible volver al ambiente a su estado	
					Art. 2 Inc c) e i)	Organizar e integrar la información ambiental y asegurar el libre acceso de la población a la misma.	
		x		Ley 25.831 Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental	2003		Establece el piso mínimo o estándar de calidad en materia de acceso a la información ambiental. Esta ley es de plena aplicación en toda jurisdicción interviniente en el proyecto, y toda información relativa al proyecto relacionada con cuestiones socio-ambientales debe ser puesta a disposición de los interesados por parte de quien la tenga en su poder
		x		Ley 24449 Vialidad	1994		Regula el tránsito a nivel nacional y define, a efectos de la relación entre infraestructura y tránsito, las obras de infraestructura vial, como así también los lineamientos de los sistemas de señalización a nivel nacional específicamente desarrollados en su reglamentación.

		x	Ley 25743 Protección del Patrimonio Cultural	2003		Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.
		x	Resolución 15 Secretaria de Energía	1992		Ante los eventuales cruces de líneas aéreas de diferente tensión, será necesario tener en cuenta (con criterio multisectorial) los planes de gestión ambiental y normas de seguridad relacionadas al tendido de estas redes.
	X		Constitución Provincial		Art. 28	<p>Consagra el derecho de todos los habitantes del territorio provincial a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras. Establecen una serie de obligaciones a cargo de la Provincia, que incluyen; controlar el impacto ambiental de todas las actividades que perjudiquen al ecosistema; promover acciones que eviten la contaminación del aire; garantizar el derecho a solicitar y recibir la adecuada información y participar en la defensa del ambiente, de los recursos naturales y culturales, entre otras.</p>

	x	Ley 11723. Ley General del Ambiente	1995	Art. 1	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”.
	x	Ley 8912. Ordenamiento Territorial	1977		Rige el ordenamiento del territorio de la provincia y regula el uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo. La responsabilidad primaria del ordenamiento territorial recae en el nivel municipal, y aquél será obligatorio para cada partido como instrumento sectorial, debiendo sancionarse a través de la respectiva ordenanza (código de planeamiento local), sin perjuicio de reservarse el Ejecutivo provincial la facultad de aprobar previamente las distintas etapas de los planes de ordenamiento.
	x	Decreto 569	1980	Art. 1	Establece que “Ninguna repartición provincial podrá construir o licitarla la construcción de obras de cualquier índole, si los respectivos proyectos no cuenten previamente con planos de obra aprobados

P R O V I N C		x	Ley 12276 Régimen del Arbolado Publico	2003		Prohíbe la extracción, poda, tala, como así también cualquier acción que pudiere infligir algún daño a los mismos. En tal sentido, en el art. 5 se estipulan los casos en que podrá solicitarse al Municipio respectivo la poda o erradicación de ejemplares del arbolado público, destacándose para este proyecto el inciso i) que reza: "cuando interfiera u obstaculice la prestación de un servicio público"
		x	Ley 5965, Decreto N.º 3.395/96 y Resoluciones SPA N.º 276/96, N.º 242/97, N.º 167/97, N.º 2.145/02, 937/02	1958		Protección a las Fuentes de Provisión y a los Cursos y Cuerpos Receptores de Agua y a la Atmósfera. Si bien la norma no contenía disposiciones específicas referidas a la protección de aire, posteriormente se sancionó el Decreto y complementado por las Resoluciones que estatuyó el régimen aplicable a los establecimientos industriales generadores de emisiones gaseosas.
		x	Resolución 159	1996		Aprueba el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, fijados por la Norma del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) N° 4062/84, producidos por la actividad de los establecimientos industriales.

I A L	x	Resolución 94	2002		Aprueba el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario, fijados por la Norma del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) N° 4062/84, producidos por la actividad de los establecimientos industriales.
	x	Ley 11964 Dominio Publico Hídrico	1997	Art. 1 inc 1 y Titulo 1	Establece los procedimientos para la definición y demarcación de líneas limítrofes de vías de evacuación de inundaciones y de áreas inundables o zonas de riesgo y la incorporación a la zonificación de las áreas protectoras de fauna y flora.
	x	Ley 12257 Código de Aguas	1999		Establece el régimen de protección, conservación y manejo del recurso hídrico de la Provincia de Buenos Aires. A tales efectos, el Código regula, entre otras cosas, el uso y aprovechamiento de las aguas superficiales y subterráneas (permiso o concesión), su preservación y el mejoramiento y la protección contra sus efectos perjudiciales.
	x	Resolución ADA N° 241	2007		Fijó los plazos de vigencia para cada una de las categorías definidas en el Código de Agua

	x	Resolución ADA 8	2004		Requisitos necesarios para la presentación de solicitudes de permiso previo de instalación y/o asentamiento de actividad para uso y protección del recurso hídrico y para la presentación de solicitudes de certificado de explotación, instalación y/o asentamiento de actividades para uso, protección y preservación del recurso hídrico independientemente de su origen.
	x	Ley 11720 Residuos Especiales	1995		Regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio provincial
	x	Decreto 806	1997		Amplia los residuos que se encuentran alcanzados por este régimen
	x	Resolución SPA 592	2000		Regula el almacenamiento de los residuos especiales en las propias instalaciones del establecimiento generador. En tal sentido, en sus disposiciones se fijan una serie de condiciones para realizar el almacenamiento interno transitorio
	x	Ley 13592 RSU	2006		Regula la gestión integral de los residuos sólidos urbanos

M U N I C I P A L	X		Decreto Ley 6769/58 Ley Orgánica de Municipios		Art. 27	A pesar de que es competencia del órgano deliberativo municipal reglamentar, La Municipalidad de San Miguel, no cuenta con ningún tipo de legislación ambiental de implicancias en este proyecto.
---	---	--	---	--	---------	---



Proyecto de Hidráulica Defensa

Partido de San Miguel

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN

ENERO 2022



LIC. YANINA VICTORIA POZZETTI
Reg. OPDS RUP-001360
Cel. + 54 9 11 6363 2673
yspozzetti@gmail.com

ÍNDICE

1. PROPÓSITO DEL PROYECTO	3
2. OBJETIVO, ALCANCE Y ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ESTUDIO	5
3. ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO	6

1. PROPÓSITO DEL PROYECTO

El Proyecto bajo evaluación involucra la construcción de un troncal que corre por la calle Defensa desde la esquina con calle Pedro de Mendoza, límite con el partido de José C. Paz y desemboca en un conducto existente sobre la calle Defensa entre Coronel L.M. Argüero y Güemes (Figura 1), este nuevo sistema de drenajes compatible con el ya existente está compuesto por obras de arte tales como sumideros, capaces de captar las aguas e introducirlas a los desagües, cámaras de inspección, nexos que vinculan los sumideros con el conducto principal y finalmente éste último.

El objetivo es continuar la obra hidráulica denominada Los Berros Sur y de esta forma sanear la subcuenca Defensa. De este modo, el proyecto busca garantizar un rápido y adecuado escurrimiento del agua precipitada dentro del área del proyecto, generando así una mayor cobertura de tendido pluvial en el Municipio de San Miguel.

El proyecto ha sido elaborado por la Municipalidad de San Miguel, para darle continuidad al proyecto que generó y ejecutó Hidráulica de la Provincia para el saneamiento de la subcuenca Defensa. Éste será financiado por la Nación y será ejecutado por la Municipalidad de San Miguel a través de la Secretaría de Obras Públicas.

La ejecución de la obra Hidráulica Defensa en la localidad de Santa María, tiene como objetivos principales:

- Solucionar la problemática de inundación en el área.
- Brindar el servicio pluvial a parte de la población de San Miguel.
- Expansión del servicio.
- Mejorar las condiciones de salubridad de la población.

Considerando dichos objetivos, pueden enunciarse los siguientes beneficios esperables:

- Mejora en la calidad de vida de los vecinos.
- Mejora del espacio público.
- Disminución de riesgos por enfermedades.
- Mejorar el espacio público.
- Consolidar el área.

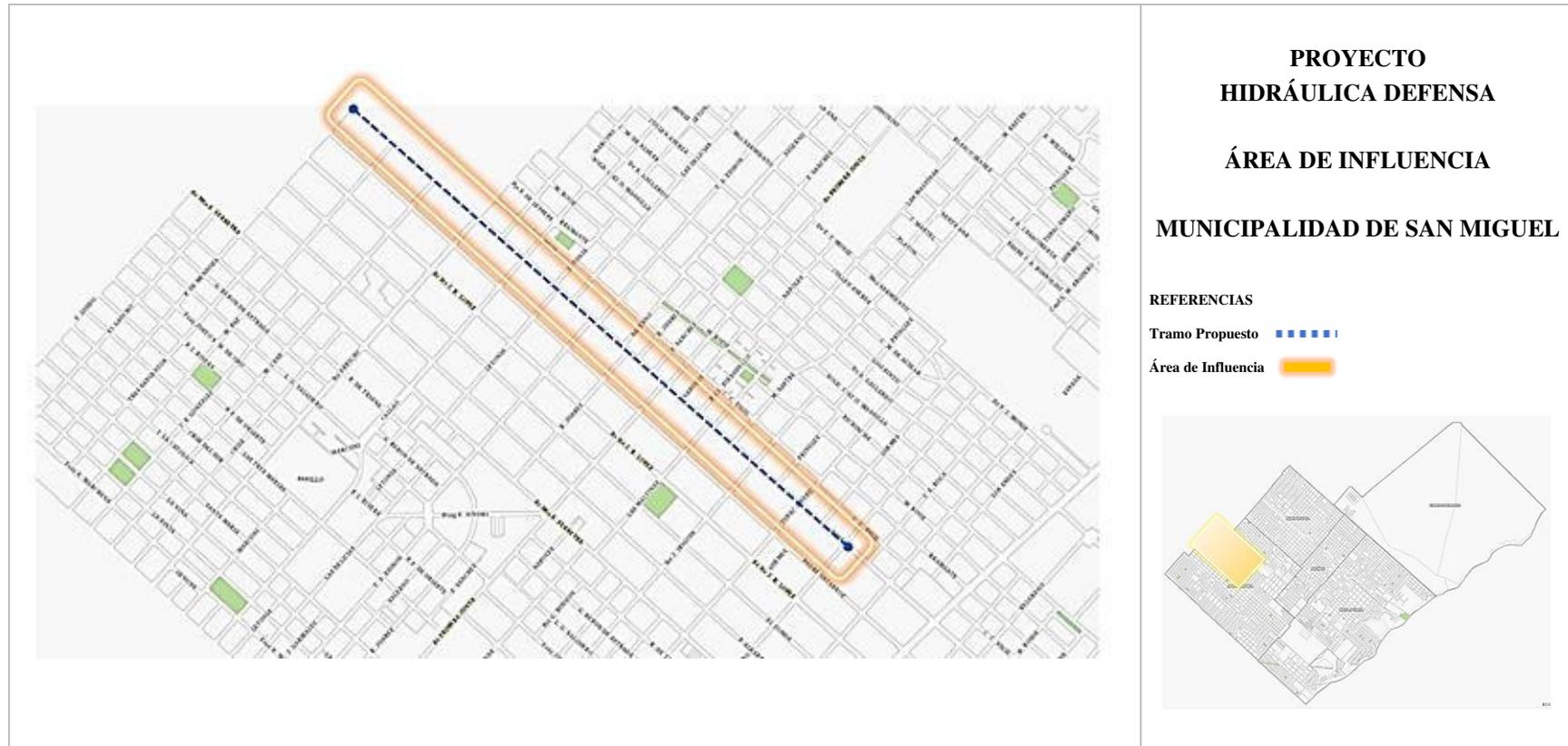


Figura 1. Esquema del área del Proyecto Hidráulica Defensa – Tramo Coronel L.M. Argüero - Pedro de Mendoza– San Miguel
Fuente GIS - Geomática - IDE - Municipalidad de San Miguel

2. OBJETIVO, ALCANCE Y ENFOQUE METODOLÓGICO DEL ESTUDIO

El Estudio de Impacto Ambiental (EIAS) que se desarrolla tiene por objetivo principal la identificación de los principales aspectos del Proyecto de Hidráulica Defensa- San Miguel, susceptibles de generar impactos ambientales sobre el medio ambiente natural y antrópico. El proyecto refiere a una obra de interés general, que necesita la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) emitido por el Organismo para el Desarrollo Sustentable (OPDS).

El EIAS del proyecto se lleva a cabo en función de las regulaciones particulares involucradas en la jurisdicción donde se desarrolla la obra: Municipalidad de San Miguel, Provincia de Buenos Aires. El mismo, por tanto, ha sido formulado según los requerimientos establecidos en la Ley General del Ambiente 11.723 en lo que respecta a Obras de Infraestructura para la Provincia de Buenos Aires.

La información asociada al Proyecto ha sido provista por la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de San Miguel, responsable del diseño del proyecto. Es dable mencionar que en el presente EIAS se analiza el anteproyecto de las obras vinculadas a la ejecución de este nuevo sistema de drenaje.

Para la caracterización del área, el estudio se nutrió de dos tipos de información de base. Por un lado, se utilizó información primaria, refiriéndose a aquella obtenida mediante relevamientos de campo, procesamiento de imágenes satelitales, entre otros. Por otro lado, se utilizó información secundaria, refiriéndose a aquella obtenida del análisis de los trabajos con antecedentes en cada uno de los temas abordados en el presente estudio.

Al momento de la recopilación de información de antecedentes fue fundamental y prioritario para su incorporación al análisis, que la misma cumpla con un conjunto de condiciones. Así, se consideró importante que dicha información sea confiable, característica que se encuentra relacionada principalmente con la fuente (origen), el tratamiento que se le dio a la misma y su representatividad. También, durante la búsqueda de información se focalizó en que esta sea lo más homogénea posible, de modo que las variables analizadas sean las mismas, así como también los criterios utilizados para su elaboración, permitiendo, de esta manera, la comparación entre estudios.

A partir de esta información recopilada, se ha efectuado la caracterización del área de influencia en sus dimensiones claves considerando el proyecto y las particularidades del sitio de implantación directa e indirecta, sobre los medios naturales (físico y biótico) y antrópico.

La identificación de impactos ambientales ha sido desarrollada mediante una metodología particular (matriz de Leopold), sobre la base del análisis predictivo de la interacción del medio bajo estudio y los aspectos y/o actividades de la etapa constructiva del Proyecto.

En función de esta identificación se han diseñado medidas preventivas, correctivas, mitigatorias y compensatorias y se presentan los lineamientos del Plan de Gestión Ambiental a ser implementado por Contratistas y responsables del mantenimiento de las obras.

3. ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO

El Estudio de Impacto Ambiental cuenta con 6 capítulos bien diferenciados, a partir de los cuales se buscó garantizar el orden y la cohesión necesaria de modo de permitir una mayor facilidad al momento de abordar la lectura y comprensión del informe.

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: Corresponde a la descripción del Proyecto, presentándose la información para la etapa de construcción y operación. De este modo, en el citado capítulo se describen los aspectos claves del proyecto, con el objetivo de proveer la información suficiente sobre el mismo, de tal manera que sirva de insumo para la identificación de los impactos ambientales. La información vinculada al Proyecto fue provista por la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de San Miguel.

CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL: Contextualización socio-ambiental del área involucrada en el proyecto, poniendo especial énfasis en la identificación de aquellos factores del medio natural y antrópico que mejor representan la realidad actual de la misma. Para tal fin se han desarrollado relevamientos de campo de manera tal de capturar información primaria para la caracterización del medio. En relación al medio natural se expone la descripción de climatología, geología, hidrología, fauna, áreas naturales protegidas, vegetación original del área. En relación al medio antrópico se incluye una caracterización general y del área de influencia de aspectos sociodemográficos, económicos, territoriales (incluyendo relevamiento de frentistas), equipamientos urbanos, actores sociales, etc.

CAPÍTULO 4 – IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

AMBIENTALES: A partir de una metodología particular se describen y analizan los impactos ambientales que se estima se produzcan como consecuencia de la interacción entre la etapa constructiva del Proyecto y las particularidades del medio ambiente donde se implantarán.

CAPÍTULO 5 – MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES:

Descripción de las medidas preventivas, correctivas, mitigatorias y compensatorias previstas para todos aquellos impactos identificados en el capítulo anterior.

CAPÍTULO 6 – PLAN DE GESTIÓN:

Exposición del Plan de Gestión Ambiental (PGAS) integrado por programas de aplicación tendientes a estructurar las medidas propuestas en acciones que permitan gestionar las mitigaciones a los impactos de manera sustentable.



Proyecto de Hidráulica Defensa

Partido de San Miguel

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

L.C. YANINA VICTORIA POZZETTI
Reg. OPDS RUP-001360
Cel. + 54 9 11 6363 2673
yypozzetti@gmail.com

ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
1.1. DATOS TÉCNICOS	5
1.2. CÁLCULO HIDRÁULICO	5
1.2.1 Determinación del derrame máximo superficial	7
1.2.2 Intensidad de la precipitación	8
1.2.3 Tiempo de concentración	10
1.2.4 Coeficiente de escorrentía	11
1.2.5 Cálculo de caudales	14
1.2.6 Dimensionamiento hidráulico de conductos	15
2. OBJETIVOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO	26
3. ETAPA DE PREPARACIÓN	26
4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	27
4.1. CRONOGRAMA DE OBRA	27
4.2. INTERFERENCIAS	27
4.3. PRINCIPALES INSUMOS Y MATERIALES CONSTRUCTIVOS	27
4.4. VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIAS A UTILIZAR	27
4.5. HORARIOS DE TRABAJO Y PERSONAL AFECTADO	29
5. ETAPA DE OPERACIÓN	29
6. ALTERNATIVAS DE PROYECTO	29
7. CONCLUSIONES	30

INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se realiza una descripción del proyecto bajo estudio: Hidráulica Defensa en la localidad de Santa María partido de San Miguel.

La obra consiste en la ejecución de un troncal que corre por la calle Defensa desde la esquina con calle Pedro de Mendoza, límite con el partido de José C. Paz y desemboca en un conducto existente sobre la calle Defensa entre Coronel L. M. Argüero y Güemes, extendiéndose en una longitud de 2492m.

El objetivo de la presente obra es continuar la obra hidráulica denominada Los Berros Sur y de esta forma sanear la subcuenca Defensa. El desarrollo anteriormente enunciado, ha culminado sobre la calle Defensa entre Coronel L.M. Argüero y Güemes, más precisamente a 65m de la esquina de calle Güemes y Defensa, con una sección rectangular de una celda de 2.00m de ancho x 2.00m de altura, con una pendiente de fondo de 0.0015m/m.

En la actualidad, sobre la calle Defensa aguas arriba de la Ruta Prov. N°23 - Avenida Dr. R. Balbín, existe una vieja obra pluvial que se materializa con caños circulares de dimensiones menores, que se encuentran en mal estado. A su vez, los sumideros colocados son de dimensiones también reducidas, en algunos casos con una luz de vertedero de 0.50m. Esta configuración genera graves inconvenientes de orden hídrico.

En esta oportunidad, se pretende continuar esta obra, reemplazando la obsoleta por una dimensionada para un evento de 2 años de recurrencia, para que la misma sea consecuente con las ya ejecutadas aguas abajo, adecuando las obras de captación y extendiéndola hasta la calle Pedro de Mendoza, límite con el partido de José C Paz, donde se concentran excedentes que generan graves inconvenientes.

El Proyecto se desarrollará en la localidad de San Miguel en donde se verán beneficiados aproximadamente 5.185 hab, sin contar la población flotante que verá optimizada su calidad de vida por el mejoramiento de la infraestructura, la minimización de áreas inundadas y la mejora del acceso al Hospital Santa María ubicado sobre la calle Defensa entre las calles España y la Av. Dr. Ricardo Balbín.

Dentro del capítulo, en primera instancia se expone una descripción y análisis sobre la situación actual del área de influencia indirecta del proyecto, incluyendo servicios sanitarios existentes. En segunda instancia se tratará la situación vinculada a la cobertura del servicio en el área de influencia directa, con el objetivo de comprender las necesidades de la presente propuesta y establecer un marco de análisis de alternativas. La información en relación a las particularidades del Proyecto ha sido provista por la Secretaría de Obras Públicas de San Miguel, responsable de su diseño.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto bajo evaluación comprende la ejecución de un sistema de desagüe pluvial, la red planteada se desarrolla por la calle Defensa, desde calle Pedro de Mendoza hasta desembocar en la obra existente en calle Defensa entre calles Güemes y Coronel L.M. Argüero.

El área estudiada a la cual se le prestará el servicio de desagüe, está ubicada en la localidad de Santa María. Los límites de la cuenca se extienden en sentido Noroeste- Sudeste desde la calle Juan B. Justo en el partido de José C. Paz hasta la calle Coronel L.M. Argüero y en sentido Noreste-Sudeste, entre las calles Pichincha y Padre Ustarroz, abarcando un área de 112 Has aproximadamente.

De este modo, el proyecto busca garantizar un rápido y adecuado escurrimiento del agua precipitada dentro del área del proyecto, generando así una mayor cobertura de tendido pluvial en el Municipio de San Miguel y garantizando la resolución de la problemática de inundación.

1.1. DATOS TÉCNICOS

Considerando la simplicidad del esquema de escurrimiento se desarrollará un cálculo hidrológico que determine los caudales de las cuencas de aporte a través del Método Racional. Luego, se evaluará la contribución de las diversas cuencas a cada tramo de la cañería en función del tiempo de concentración de las mismas y el tiempo de traslado en el conducto. Finalmente, se procederá a la verificación del conducto circular proyectado aplicando la fórmula de Manning, la cual se utiliza para movimiento del agua en cañería.

DATOS TÉCNICOS	
Nombre de la Obra:	Hidráulica Defensa
Presupuesto:	\$ 525.961.866,95.-
Sistema de Ejecución:	Unidad de Medida
Población beneficiada:	5.185hab.
Manos de obra estimada:	42 personas
Plazo de ejecución:	18 meses
Superficie saneada:	112.85 has
Cuenca:	Defensa

**Tabla 1. Datos Técnicos, Partido de San Miguel.
Secretaría de Obras Públicas Municipalidad de San Miguel.**

1.2. CÁLCULO HIDRÁULICO

El área estudiada, a la cual se le prestara el servicio de desagüe pluvial, está conformada por la cuenca Defensa. La misma se encuentra delimitada por las calles Coronel L. M. Argüero y Pedro de Mendoza, lo que abarca un área de 112.85 has aproximadamente.

A los fines de optimizar el análisis se la dividió en 5 subcuencas, a las cuales se las estudió por separado, definiendo para cada una de ellas el área y caudal aportado a la cuenca general, dimensionando el conducto de la sección necesaria para cada caso.

Las subcuencas son las siguientes:

Cuenca	Área (has)
1	13.34
2	5.97
3	38.13
4	34.25
5	21.16

**Tabla 2. Tabla de Cuencas, Partido de San Miguel.
Secretaría de Obras Públicas Municipalidad de San Miguel.**

Las hipótesis básicas en las que descansa este método, según los lineamientos básicos clásicos, son las siguientes:

- La intensidad "I" de la lluvia es constante durante el tiempo de concentración, lapso necesario para que todas las partes de la cuenca de área "A", contribuyan al derrame en el punto de descarga.
- La intensidad "I" de la precipitación, es también la misma, en cualquier punto de la cuenca, durante el tiempo de concentración.
- Una vez que contribuyan al derrame aguas de toda la cuenca, el régimen de este escurrimiento en ésta, es estacionario: el caudal de descarga es máximo e igual a la diferencia entre volúmenes de precipitación y retenidos en la cuenca, ambos por unidad de tiempo.
- La relación entre el derrame máximo, superficial "Q" y el volumen, de precipitación por unidad de tiempo "v", llamado coeficiente de escorrentía "E", es constante, cualquiera sea la intensidad y duración de la lluvia, dependiendo solamente de las características superficiales de la cuenca (grado de impermeabilidad, vegetación, etc.)

Como se mencionará anteriormente, la red planteada se desarrolla por la calle Defensa, desde Pedro de Mendoza hasta desembocar en la obra existente en Defensa entre Güemes y coronel L.M. Argüero. A los fines de optimizar el análisis se la dividió en 30 subcuencas,

a las cuales se las estudió por separado, definiendo para cada una de ellas el área y caudal aportado a la cuenca general, dimensionando el conducto de la sección necesaria para cada caso.

El Método Racional es un método ampliamente difundido para el cálculo de redes de desagües pluviales, aunque no resulta usual su aplicación en cuencas de grandes dimensiones. Por otra parte, si bien es sabido que el método puede mayorar en cierta medida los caudales pico para cuencas mayores a 500 Ha, la gran difusión que ha tenido lo transforma en uno de los métodos más contrastados con la realidad. Métodos más modernos exigen un mayor número de parámetros de cálculo, y la subjetividad en su elección ha conducido a dispersiones en los resultados obtenidos. Frente a esto, el Método Racional sigue siendo una herramienta confiable y sencilla para el cálculo de desagües pluviales.

1.2.1 Determinación del derrame máximo superficial

El Caudal máximo previsible de un curso de agua, para un tiempo dado, es el factor de mayor influencia sobre el dimensionamiento de los conductos. Por lo que es importante destacar, que las lluvias de diseño son eventos pluviales idealizados que reflejan las exigencias del origen hidrometeorológico a las que verían sometidas las obras. La estimación de las lluvias de diseño involucra definir un conjunto de variables, tales como: marginalidad o intensidad de lluvia, duración del intervalo de lluvia, período de retorno anual del evento, distribución temporal interna y variación espacial de la intensidad de lluvia, etc.

La tormenta de diseño se calcula a partir de la curva de Precipitación-Duración-Frecuencia (PDF) obtenido a través del “Método Racional Generalizado”.

En cuanto a la metodología, se trata de realizar la determinación de caudales pico, para el cálculo de desagües pluviales, según la expresión:

$$Q = C * i * A / 360$$

Donde:

Q: caudal máximo de diseño (en m³/s) C: coeficiente de escorrentía

I: intensidad uniforme en toda la cuenca para una duración igual al tiempo de concentración (en mm / hora)

A: área de la cuenca (en Has)

El área total de la cuenca se subdivide sobre la base de los puntos de entrada de los tramos de cálculo definidos para la conducción. Este factor está íntimamente relacionado con el tiempo de concentración (Te).

El coeficiente de escorrentía C, es un valor que tiene en cuenta el grado de infiltración en el área. Refleja, consecuentemente, el grado de impermeabilidad de la misma.

1.2.2 Intensidad de la precipitación

La intensidad media de precipitación en un lugar determinado, para un periodo de recurrencia dado, decrece con la duración.

Una expresión analítica, que puede aplicarse a muy diversas regiones y duraciones de lluvias es la siguiente:

$$I_{25} = \frac{a}{(t^b + c)}$$

Donde:

I₂₅: Intensidad media de la lluvia en mm/h, que cae durante el lapso de tiempo (t), igualada o superada en promedio, solo una vez cada 25 años.

t: Tiempo de duración de la lluvia de intensidad media I₂₅, en minutos.

a y c: Coeficientes que dependen de la intensidad de la precipitación horaria I_h.

b: Constante.

Los valores que se adaptan satisfactoriamente, son los siguientes:

- $a = 31 \times Rh + 0,023 \times Rh^{2,295}$
- $b = 0,82$
- $c = 2,29 + 0,023 \times Rh^{1,295}$

La intensidad de la lluvia, mm/hora correspondiente a un intervalo de recurrencia T, diferente de 25 años, puede obtenerse de la siguiente relación:

$$I = 33 \times (T^{-0.6}) \left[\frac{mm}{h} \right]$$

I= intensidad media de la lluvia en mm/hora, que cae en un lapso t que es igualada o superada solo una vez cada T años.

T= Intervalo de recurrencia, en años.

Para el presente caso se utilizó precipitación horaria de argentina del atlas de DNV de 1966 (Ilustración 1), de la publicación del Ing. Rühle. En el cual se marcan las isohietas de intensidad media de precipitación que cae durante una hora para un intervalo de recurrencia de 25 años.

Las constantes surgen de las siguientes expresiones dadas por el método y adoptan los siguientes valores (Tabla 3):

Parámetros	R_h (mm/h)	a	b	c
Valor	55	1931,91	0,82	6,42

Tabla 3. Tabla de Precipitación, Partido de San Miguel. Secretaría de Obras Públicas Municipalidad de San Miguel

El gráfico adjunto permite observar las curvas obtenidas:

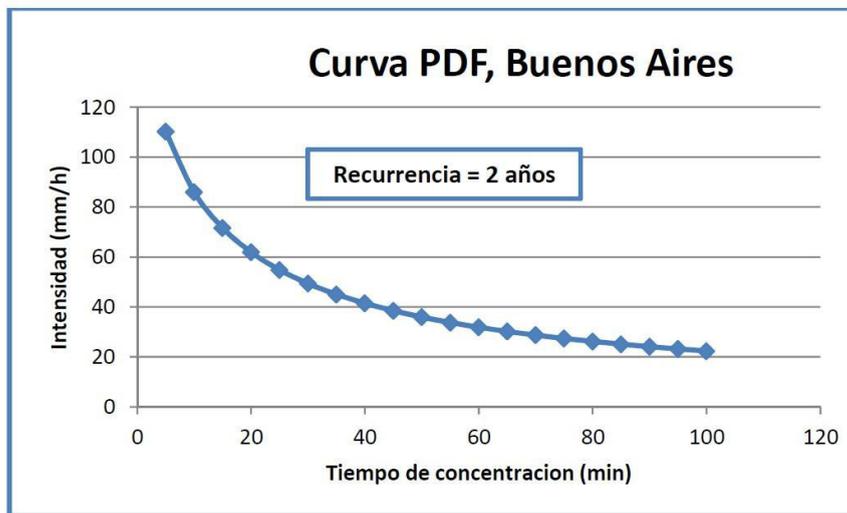


Figura 1. Curva de Precipitación, Partido de San Miguel. Secretaría de Obras Públicas Municipalidad de San Miguel

1.2.3 Tiempo de concentración

El tiempo de concentración es el tiempo mínimo necesario para que todos los puntos de una cuenca aporten de forma simultánea al punto de salida de la misma. Está determinado por el tiempo que tarda la gota hidrológicamente más alejada en llegar a la salida de la cuenca y representa el momento a partir de la cual el caudal es constante.

Para el cálculo del tiempo de concentración se considera una velocidad de cálculo (V) que se obtiene a partir de la pendiente media, que surge de conocer la cota del punto más alejado de la subcuenca considerada y la cota del punto de ingreso al

sistema pluvial, diferenciándose la expresión de cálculo de la velocidad según se trate de calles pavimentadas o de tierra..

$$T_e = \frac{L}{V}$$

El Tiempo de concentración para el cálculo será éste, más cinco minutos adicionales que se consideran para que comiencen a generarse los excedentes superficiales.

El mayor tiempo de concentración de todos los tiempos para las diferentes rutas se supone que es el tiempo de concentración crítico del área drenada. Muchos autores, al valor obtenido de tiempo de concentración superficial a través de la utilización de una expresión empírica, le adicionan un valor de 5 minutos para cuencas urbanas y 10 minutos para cuencas rurales. Esto se debe a que en los primeros minutos de la tormenta el agua precipitada humedece el suelo y llena depresiones del terreno previamente a convertirse en escurrimiento superficial. Por lo que se adopta un valor de tiempo de concentración igual a 5 minutos para todos los casos siendo despreciable el error cometido pero encontrándose siempre del lado de la seguridad.

1.2.4 Coeficiente de escorrentía

La estimación del coeficiente de escorrentía constituye la mayor dificultad e incertidumbre en la aplicación del método, dado que este coeficiente debe tener en cuenta todos los factores que afectan al caudal máximo respecto a la intensidad promedio y tiempo de respuesta de la cuenca (Figura 2).

El coeficiente de escorrentía es el parámetro definitorio, y el más difícil de determinar en el Método Racional. Depende de las características y condiciones del terreno, del porcentaje de permeabilidad, de las pendientes, de las condiciones de humedad antecedente, y de otra serie de factores que, al escoger un valor determinado, significa que debe representar a la resultante de la combinación de estas variables.

Al escoger el coeficiente de escorrentía, deben ponderarse los efectos integrados de los factores antes mencionados, de modo que los valores elegidos sean lo

más representativos de las subcuencas en que fue particionado el total de la cuenca. Se agregan a continuación, los cuadros con los coeficientes de escorrentía para áreas urbanas en función del tipo de uso del suelo y las características de la precipitación, y para zonas de parque y pavimentos en función de las características de los mismos.

En este proyecto, se ha considerado que toda la zona es urbana con pavimentos, ya que la zona que aún no presenta esa condición, lo hará en los próximos años. También se consideró que hay al menos un 40 % de espacios verdes.

La proporción de la lluvia total que alcanza los drenajes depende del porcentaje de permeabilidad, de la pendiente y de las características de la superficie. Superficies impermeables como las que se presentan producen una escorrentía cercana al cien por ciento, después de que la superficie haya sido completamente mojada, independientemente de la pendiente. Los valores para distintas superficies se presentan en la siguiente tabla, extraída del libro “Hidrología Aplicada – Ven Te Chow”.

Coeficiente de Escorrentia						
	Area total		según Zonif.	Area	Coef	C*A
Manzanas	134,966.88	Permeable	0.40	52,544.11	0.32	16814.12
		Impermeable	0.60	82,422.77	0.75	61817.08
Espacio Público	37,893.12	Permeable	-	20,764.94	0.32	6644.78
		Impermeable	-	17,128.18	0.75	12846.14
		Σ C*A				98,122.11
		AREA CUENCA				172,860.00
		CORRENTÍA (C*A/AT)				0.57
		- Se adopta por recomendaciones del ADA un coeficiente de escorrentia igual a $\alpha = 0,6$ -				

TABLA 15.1.1
Coefficientes de escorrentía para ser usados en el método racional

Característica de la superficie	Periodo de retorno (años)						
	2	5	10	25	50	100	500
Áreas desarrolladas							
Asfáltico	0.73	0.77	0.81	0.86	0.90	0.95	1.00
Concreto/techo	0.75	0.80	0.83	0.88	0.92	0.97	1.00
<i>Zonas verdes (jardines, parques, etc.)</i>							
<i>Condición pobre (cubierta de pasto menor del 50% del área)</i>							
Plano, 0-2%	0.32	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.58
Promedio, 2-7%	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.53	0.61
Pendiente, superior a 7%	0.40	0.43	0.45	0.49	0.52	0.55	0.62
<i>Condición promedio (cubierta de pasto del 50 al 75% del área)</i>							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
<i>Condición buena (cubierta de pasto mayor del 75% del área)</i>							
Plano, 0-2%	0.21	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36	0.49
Promedio, 2-7%	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.46	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.51	0.58
Áreas no desarrolladas							
<i>Área de cultivos</i>							
Plano, 0-2%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.57
Promedio, 2-7%	0.35	0.38	0.41	0.44	0.48	0.51	0.60
Pendiente, superior a 7%	0.39	0.42	0.44	0.48	0.51	0.54	0.61
<i>Pastizales</i>							
Plano, 0-2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio, 2-7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente, superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
<i>Bosques</i>							
Plano, 0-2%	0.22	0.25	0.28	0.31	0.35	0.39	0.48
Promedio, 2-7%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.56
Pendiente, superior a 7%	0.35	0.39	0.41	0.45	0.48	0.52	0.58

Nota: Los valores de la tabla son los estándares utilizados en la ciudad de Austin, Texas. Utilizada

Figura 2. Coeficiente de escorrentía, Partido de San Miguel. Obras Públicas Municipalidad de San Miguel.

Por recomendaciones del ADA (Autoridad del Agua) se utiliza un coeficiente de escorrentía igual a $e = 0,6$ para la totalidad de las subcuencas.

1.2.5 Cálculo de caudales

El caudal que resulta de la lluvia se obtiene de la expresión general :

$$Q = C * i * A / 360$$

donde el coeficiente 360 se incorpora para compatibilizar unidades.

Los siguientes puntos resumen el procedimiento realizado para obtener los caudales que sirven para dimensionar el conducto:

- Determinar la ecuación de Intensidad de la lluvia, que será función de la duración de la misma y la recurrencia a emplear. Para el caso de la ciudad de Buenos Aires y alrededores, usamos la siguiente ecuación que corresponde a una recurrencia de 2 años.

$$I = 33 \times (T^{-0.6}) [mm/h]$$

- Realizar la nivelación de los centros de calle en esquinas, y relevamiento de cunetas existentes, para poder saber los sentidos de escurrimiento y así trazar subcuencas. El punto de descarga de cada subcuenca se denomina "Nodo", y a la traza desarrollada entre nodos.
- Cada tramo tendrá áreas de aporte [Ha] acumuladas aguas arriba que enviarán caudal a estos y, conforme al esquema de red de desagüe, puede ocurrir que el tramo en estudio reciba o no otro ramal o Tramo.
- Es necesario valerse de un perfil longitudinal del terreno y/o zanja - conducto, en coincidencia con estos Tramos, para trazar sobre él las pendientes tentativas que tendrá el desagüe pluvial en todo su recorrido, dibujando el fondo y su tirante y verificando revanchas para evitar desbordes. Luego, con toda la información disponible hasta aquí, se determinan los caudales máximos de cada Tramo, para todo el rango de duraciones de lluvia analizados.

1.2.6 Dimensionamiento hidráulico de conductos

Para el dimensionamiento de los conductos correspondientes a cada cuenca se tuvo en cuenta el material del conducto, la topografía del lugar y el caudal de la cuenca servida más el aporte de cada conducto que acomete en los nodos, conservando la ley universal de continuidad, aplicando los siguientes criterios:

- Las velocidades límite del escurrimiento tienen por finalidad, por una parte, evitar la sedimentación de la tubería y por la otra, evitar la erosión de las paredes del conducto. Estas velocidades se les definen como mínima y máxima, respectivamente.
 - A tubo parcialmente lleno, la velocidad mínima permisible es de 60 cm/s.
 - Cuando el flujo es a tubo lleno, la velocidad mínima permisible es de 90 cm/s.
 - La velocidad máxima permisible varía de 3 a 5 m/s, e incluso más dependiendo de la resistencia del material de la tubería. En nuestro caso, para hormigón armado de diámetro 0.60 y mayores, la velocidad máxima oscila entre 3.5 a 4 m/s.
- Se han incorporado a la memoria datos de: Tirante (h) - Relación tirante/altura (h/H) - N° Fraude - %lleno.
- No se ha puesto condicionamiento a las tapadas máximas ya que para los conductos rectangulares las estructuras se calculan en función de su tapada y para conductos circulares, para tapadas mayores al diámetro se colocan conductos armados.
- A los efectos de cálculo de la longitud de sumideros se ha adoptado el criterio de la D.P.H. el cual consiste en considerar una capacidad de 70 lts/seg/m de vertedero.

Delimitadas las cuencas se determinan las distancias de recorrido de los excedentes desde el punto más alejado de la cuenca hasta el punto de captación. En la siguiente tabla se presenta el cálculo del tiempo de concentración para las distintas subcuencas delimitadas (Tabla 4).

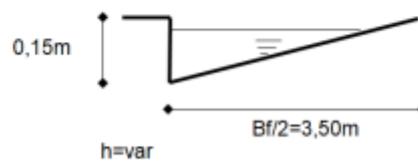
Cuenca ID	Area (has)	Cini (m)	Cfin (m)	Dh (m)	L (m)	↑ (m/m)	n	Rh	Te (min)
1.1	8.72	31.48	30.94	0.54	360	0.0015	0.018	0.07	15.5
1.2	2.82	31.32	31.07	0.25	240	0.0010	0.018	0.07	12.4
1.3	1.80	31.20	30.94	0.26	222	0.0012	0.018	0.07	10.8
2.1	4.81	31.32	30.90	0.42	468	0.0009	0.018	0.07	26.0
2.2	1.16	31.10	30.85	0.25	149	0.0017	0.018	0.07	6.1
3.1	3.15	31.48	30.77	0.71	380	0.0019	0.018	0.07	14.7
3.2	2.22	30.90	30.49	0.41	300	0.0014	0.018	0.07	13.5
3.31	4.15	31.14	30.28	0.86	380	0.0023	0.018	0.07	13.3
3.32	2.17	30.90	30.28	0.62	395	0.0016	0.018	0.07	16.6
3.4	3.82	30.61	29.88	0.73	400	0.0018	0.018	0.07	15.6
3.51	2.55	30.59	29.38	1.21	380	0.0032	0.018	0.07	11.2
3.52	4.30	30.47	29.88	0.59	400	0.0015	0.018	0.07	17.4
3.6	4.58	30.35	29.05	1.30	320	0.0041	0.018	0.07	8.4
3.7	4.48	30.16	28.67	1.49	370	0.0040	0.018	0.07	9.7
3.8	3.06	30.15	28.29	1.86	240	0.0078	0.018	0.07	4.5
3.9	3.65	30.15	28.01	2.14	370	0.0058	0.018	0.07	8.1
4.1	2.85	29.72	27.54	2.18	310	0.0070	0.018	0.07	6.2
4.2	1.80	29.53	27.28	2.25	310	0.0073	0.018	0.07	6.1
4.3	4.70	29.24	26.93	2.31	400	0.0058	0.018	0.07	8.8
4.4	1.45	29.31	26.54	2.77	250	0.0111	0.018	0.07	4.0
4.5	3.11	29.31	26.14	3.17	350	0.0091	0.018	0.07	6.1
4.6	3.07	29.31	25.85	3.46	450	0.0077	0.018	0.07	8.6
4.7	3.76	28.61	25.51	3.10	360	0.0086	0.018	0.07	6.5
4.81	4.53	27.66	25.12	2.54	380	0.0067	0.018	0.07	7.7
4.82	4.60	29.09	25.12	3.97	690	0.0058	0.018	0.07	15.2
4.9	4.38	27.06	24.64	2.42	380	0.0064	0.018	0.07	7.9
5.11	5.04	28.13	24.22	3.91	390	0.0100	0.018	0.07	6.5
5.12	6.48	29.18	24.22	4.96	920	0.0054	0.018	0.07	20.9
5.2	2.58	27.82	23.78	4.04	360	0.0112	0.018	0.07	5.7
5.3	7.06	27.85	26.54	1.31	360	0.0036	0.018	0.07	9.9

Tabla 4 - Cálculo de Tiempos de Concentración

Tipos de cuneta

Bde Fondo [m]	Talud [m/m]	Tirante [m]	ÁREA [m ²]	PM [m]	RH	RH-P ^{0.66}
0.23	0.43	0.15	0.04	0.56	0.08	0.19
0.30	1.00	0.30	0.18	1.15	0.16	0.29
1.00	1.00	1.00	2.00	3.83	0.52	0.65
7.00	3.50	0.15	0.26	3.65	0.07	0.18

Adoptado



Se proyectó un nuevo sistema de drenajes compatible con el existente. El mismo está compuesto por obras de arte tales como sumideros, capaces de captar las aguas e introducirlas a los desagües, cámaras de inspección las cuales fueron diseñadas para reducir las pérdidas de carga en los quiebres que presenta la traza, nexos que vinculan los sumideros con el conducto principal y finalmente éste último mencionado. Todo el sistema fue diseñado para cumplir la función de evacuar rápidamente el agua de la superficie.

Como se mencionara anteriormente, sobre la calle Defensa entre Coronel L.M.Argüero y Güemes, se encuentra la obra existente que consiste en un conducto rectangular de una celda de 2.00m de ancho x 2.00m de altura.

El tramo 52, toma parte de ese conducto, ya que 65m serían de conducto nuevo y 42m hasta llegar a Argüero de conducto existente.

El tramo 53 es parte de la obra existente

Como se observa en los resultados, el conducto tiene la capacidad de recibir los aportes de la cuenca.

Se proyectó un nuevo sistema de drenajes compatible con el existente. El mismo está compuesto por obras de arte tales como sumideros, capaces de captar las aguas e introducirlas a los desagües, cámaras de inspección, nexos que vinculan los sumideros con el conducto principal y finalmente éste último. Todo el sistema fue diseñado para cumplir la función de evacuar rápidamente el agua de la superficie.

En base el relevamiento topográfico de la zona de implantación de la obra se trazaron las cuencas de aporte.

A través del Método Racional y un software de cálculo para un período de recurrencia de 2 años se calcularon los caudales de diseño para cada elemento.

Por lo tanto, se pudo verificar que el sistema trabaja con niveles de agua admisibles y un rango de velocidades recomendadas para evitar los fenómenos de erosión y sedimentación.

La traza del conducto que optimiza la eficiencia hidráulica, reduciendo costos y obras de captación fue la escogida y la que se muestra en los planos correspondientes (Figura 3).

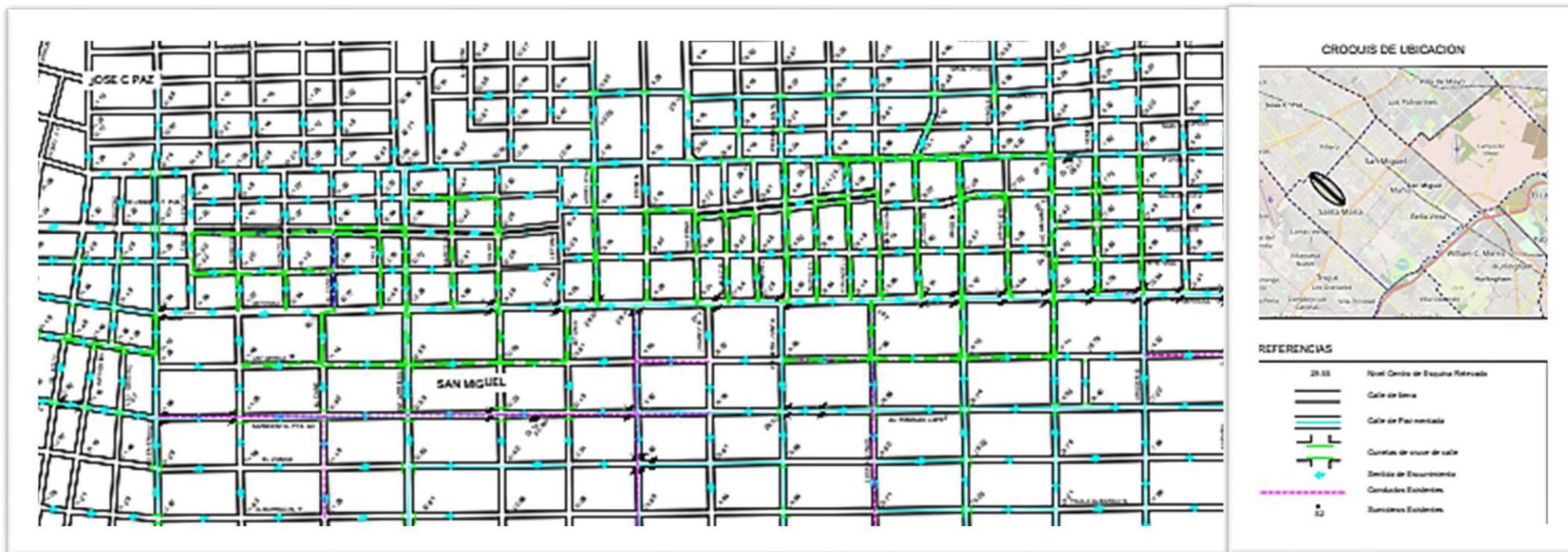
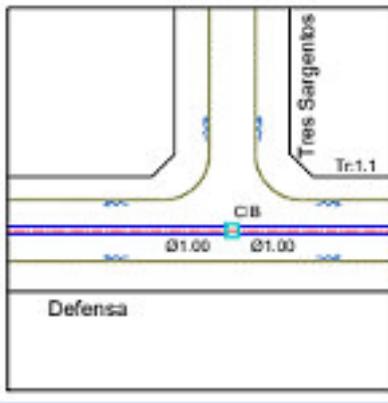
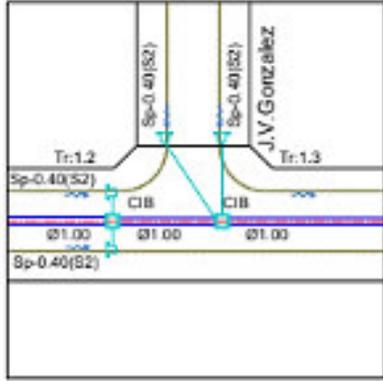
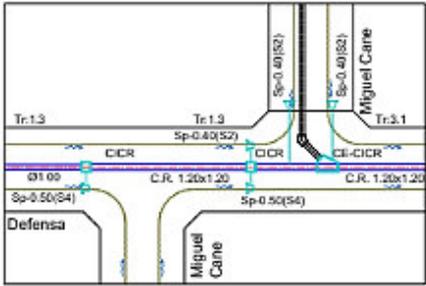
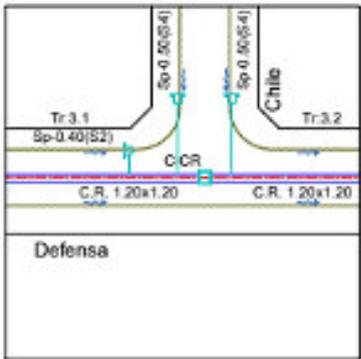
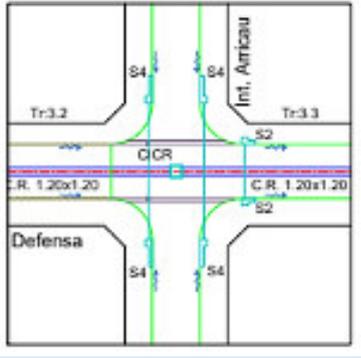
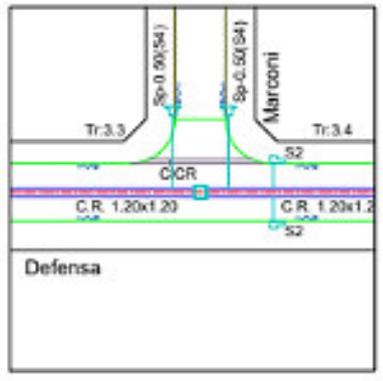
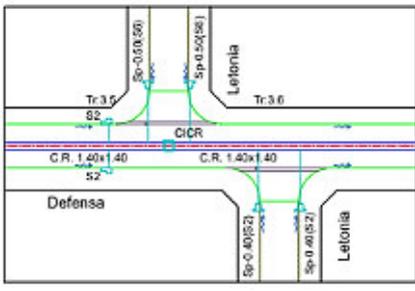
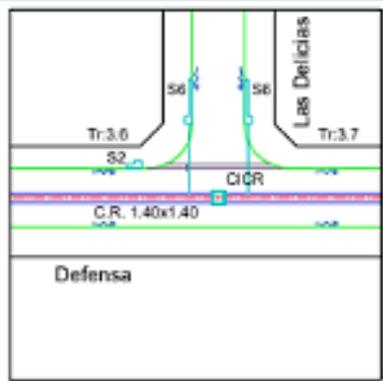


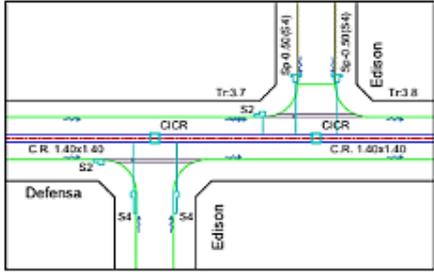
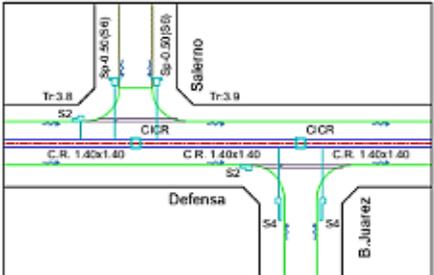
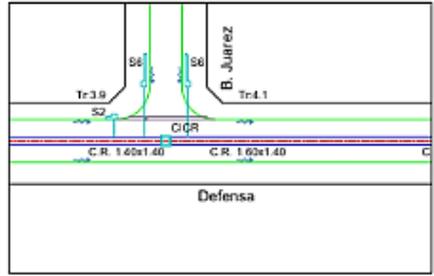
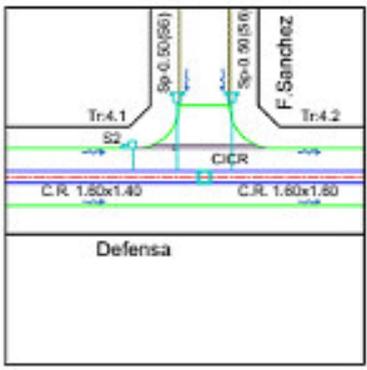
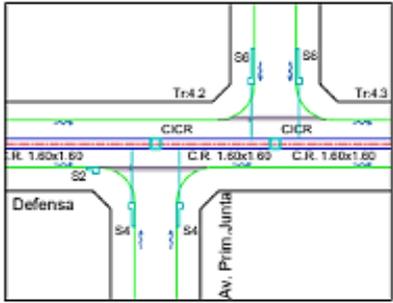
Figura 3. Proyecto Hidráulica Defensa, Partido de San Miguel.

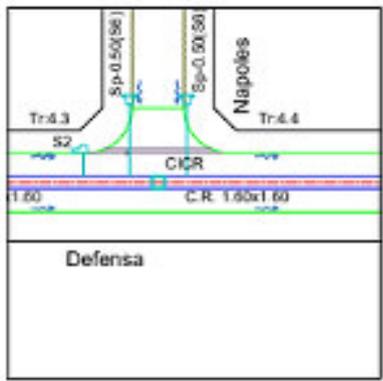
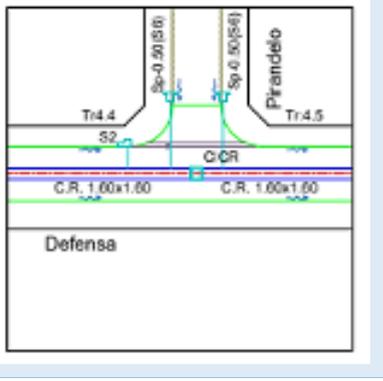
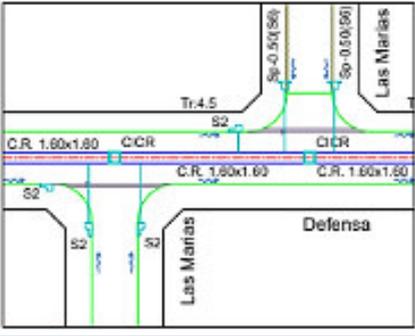
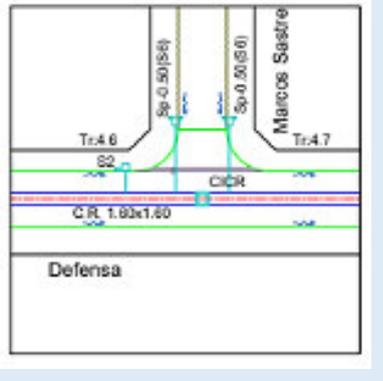
A continuación, se muestran las calles que serán intervenidas y contarán con el servicio de pluviales (Tabla 5).

DEFENSA	Pedro de Mendoza	
	Tres Sargentos	
	Marcos Paz	

DEFENSA	J.V. Gonzalez	
	Miguel Cane	
	Chile	
	Int. Arricau	

DEFENSA	Marconi	
	Callao	
	Letonia	
	Las Delicias	

DEFENSA	Edison	
	Salerno	
	B. Juarez	
	F. Sanchez	
	Primera Junta	

DEFENSA	Napoles	
	Pirandelo	
	Las Malvinas	
	Marcos Sastre	

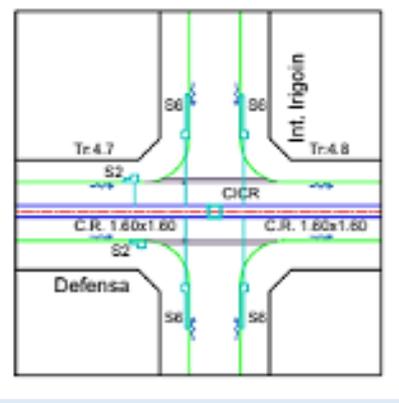
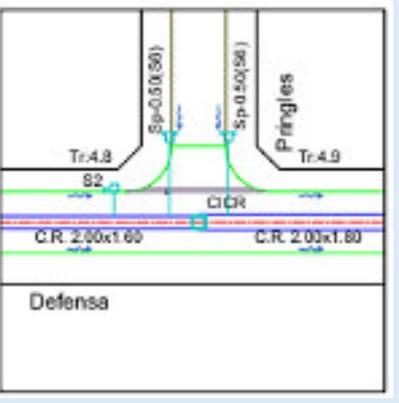
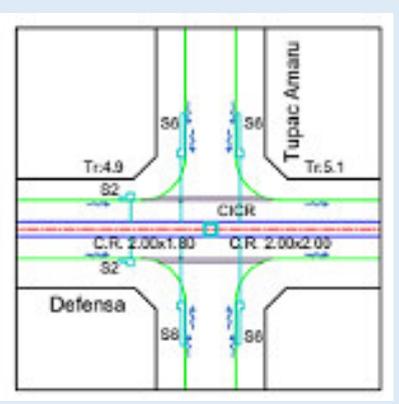
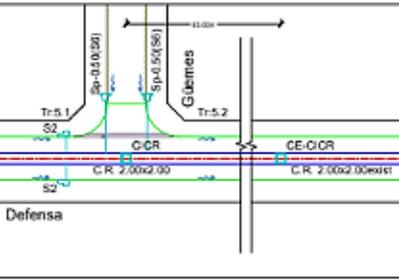
DEFENSA	Int. Irigoin	
	Pringles	
	Tupac Amaru	
	Güemes	

Tabla 5. Calles a intervenir, Partido de San Miguel. Elaboración Propia.

2. OBJETIVOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

La ejecución de la obra Hidráulica Defensa en la localidad de Santa María, tiene como objetivos principales:

- Solucionar la problemática de inundación en el área.
- Brindar el servicio pluvial a parte de la población de San Miguel.
- Expansión del servicio.
- Mejorar las condiciones de salubridad de la población.

Considerando dichos objetivos, pueden enunciarse los siguientes beneficios esperables:

- Mejora en la calidad de vida de los vecinos.
- Mejora del espacio público.
- Disminución de riesgos por enfermedades.

3. ETAPA DE PREPARACIÓN

3.1 Afectación Dominial

Dadas las características locales del área, la presencia de sectores urbanizados y la necesidad de interconexión de vías existentes, se realizó un análisis y precisión de la situación legal y dominial de los terrenos asociados a las trazas a intervenir, encontrando que el área del proyecto es competencia de la municipalidad. Si bien con el anteproyecto no se identificaron áreas que requieran de realizar gestiones, permisos, acuerdos con los frentistas de las obras, se recomienda que, durante la Fase Preparatoria, previo al inicio de las tareas de construcción de las obras, se verifique la necesidad.

3.2 Visitas de Campo

Se realizaron numerosas visitas al sitio de estudio en distintos momentos durante el diseño del proyecto, las cuales contaron con relevamientos fotográficos y entrevistas informales in situ a la población. Se realizaron recorridos individuales observando cuestiones

específicas de cada una de las calles y por especialidad (diseño geométrico, diseño de la hidráulica, equipo ambiental, etc.).

4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto contempla la construcción de la Hidráulica Defensa entre las calles Coronel L.M. Argüero y Pedro de Mendoza, incluyendo instalación de cañería y obras de arte.

Se proyectó un nuevo sistema de drenajes compatible con el existente. El mismo está compuesto por obras de arte tales como sumideros, capaces de captar las aguas e introducirlas a los desagües, cámaras de inspección, nexos que vinculan los sumideros con el conducto principal y finalmente éste último. Todo el sistema fue diseñado para cumplir la función de evacuar rápidamente el agua de la superficie.

En base el relevamiento topográfico de la zona de implantación de la obra se trazaron las cuencas de aporte.

A través del Método Racional y un software de cálculo para un período de recurrencia de 2 años se calcularon los caudales de diseño para cada elemento.

Por lo tanto, se pudo verificar que el sistema trabaja con niveles de agua admisibles y un rango de velocidades recomendadas para evitar los fenómenos de erosión y sedimentación.

La traza del conducto que optimiza la eficiencia hidráulica, reduciendo costos y obras de captación fue la escogida y la que se muestra en los planos correspondientes.

4.1. CRONOGRAMA DE OBRA

Se estima que las obras proyectadas serán realizadas a lo largo de 18 meses. En la tabla 6 se presenta un cronograma trimestral reducido a los principales hitos.

PLAN DE TRABAJO				TRIMESTRE						
ITEM	RUBROS	Cantidad	Unidad	1	2	3	4	5	6	TOTAL
1	MOVIMIENTO DE SUELOS									
1.1	Excavación para conductos en general (incluye relleno y compactación)	24.647.25	m ³	10%	20,0%	30%	20,0%	10%	10%	100%
1.2	Excavación para caños de empalme (incluye relleno y compactación)	716.30	m ³	10%	20%	20%	20%	20%	10%	100%
2	TRANSPORTE DE SUELO SOBRANTE									
2.1	Transporte suelo sobrante (Distancia media de transporte 60 Hm.)	688.349.34	Hmm3	15%	15%	20,0%	20,0%	15%	15%	100%
3	CONDUCTOS PREMOLDEADOS Y ACERO EN BARRA									
3.1	DN 0,40 m	232	ml	20%	20%	20,0%	20,0%	10%	10%	100%
3.2	DN 0,50 m	638	ml	20%	20%	20,0%	20,0%	10%	10%	100%
3.3	DN 1,00 m	454	ml	0%	0%	20,0%	30,0%	40%	10%	100%
3.4	Acero en barras/malla para conductos	269.695.70	kg	0%	0%	20,0%	30,0%	40%	10%	100%
4	SUMIDEROS PARA CALLES PAVIMENTADAS Y DE TIERRA									
4.1	S2 (Ø=0,40m.)	48	un	20%	20%	20,0%	20,0%	10%	10%	100%
4.2	S4 (Ø=0,50m.)	18	un	20%	20%	20,0%	20,0%	10%	10%	100%
4.3	S6 (Ø=0,50m.)	16	un	20%	20%	20,0%	20,0%	10%	10%	100%
5	CÁMARAS DE INSPECCIÓN y HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND									
5.1	Cámaras de Inspección CIB	9	un	0%	0%	20,0%	30,0%	30%	20%	100%
5.2	Cámaras de Inspección CICR	24	un	0%	0%	0,0%	50,0%	50%	0%	100%
5.3	Hormigón H30 para conductos	2.737	m3	0%	0%	100,0%	0,0%	0%	0%	100%
5.4	Hormigón H10 para limpieza	392	m3	0%	0%	100,0%	0,0%	0%	0%	100%
5.5	Cámara de empalme	2	un	30%	30%	20,0%	20,0%	0%	0%	100%
6	OBRAS VIALES									
6.1	Rotura y reconstrucción pavimento y veredas	6.379.60	m ²	20%	20%	20,0%	15,0%	15%	10%	100%
6.2	Pavimentos nuevos de Hormigón c/cordón a=7.34m	2.500.00	m ²	30%	30%	20,0%	20,0%	0%	0%	100%
7	REMOCIÓN DE INTERFERENCIAS									
7.1	Remoción de interferencias de Cloacas	1	Gl	10%	30%	30,0%	10,0%	10%	10%	100%
7.2	Remoción de interferencias de Gas	1	Gl	0%	10%	20,0%	40,0%	20%	10%	100%
7.3	Remoción de interferencias de Electricidad	1	Gl	10%	20%	20,0%	20,0%	20%	10%	100%
8	INICIO Y MOVILIZACION DE OBRA	1	Gl	20%	20%	15,0%	15,0%	15%	15%	100%
				11,89%	18,77%	25,81%	21,84%	15,16%	6,53%	100%
				11,89%	30,66%	56,47%	78,31%	93,47%	100,00%	

Tabla 6. Cronograma de Obra (simplificado a grandes hitos)

4.2. INTERFERENCIAS

Todas aquellas infraestructuras o instalaciones vinculadas a servicios públicos que se vean afectadas por la obra a ejecutar serán removidas y reubicadas.

En el caso de identificarse cañerías, cables o instalaciones no previstas; se realizan las respectivas gestiones ante la concesionaria del servicio público afectado, para que ésta verifique si la instalación está o no fuera de servicio.

Terminados los trabajos de reubicación de los servicios afectados se procederá al relleno de las zanjas sin excepción, con el material extraído.

En cuanto a la vegetación; en caso de requerirse la extracción de ejemplares arbóreos, deberá hacerse la reposición promedio aconsejada en áreas metropolitanas, y así mismo las dimensiones de los árboles a intervenir y su historia e interés cultural o patrimonial de la comunidad deberá ser considerada.

Las especies a reponer y el momento de plantado serán las que indique la Autoridad de Aplicación sobre el arbolado público al momento de ejecutar la obra, debiendo cumplir como mínimo las siguientes características:

- Ubicación (georreferenciación)
- Especie
- Altura
- Diámetro de la altura del pecho (DAP)
- Estado Fisiológico
- Estado Sanitario.

La petición de remoción será justificada por interferir en la realización de una obra pública de interés para la población de San Miguel.

En relación al resto del arbolado existente en el corredor y cercano o dentro de zonas de trabajo, no se podrán colocar clavos, clavijas, cuerdas, cables, cadenas o cualquier otro elemento de obra sobre árboles y arbustos, tampoco se podrá apilar materiales sobre los mismos o cobertura vegetal existente. Estará prohibido encender fuego en inmediaciones a zonas vegetadas, así como también, manipular combustibles o cualquier sustancia química en cercanías a estas zonas o con raíces de árboles. Se deberá evitar en la medida de lo posible la circulación por sitios que puedan causar la afectación de arbolado o vegetación (Figura 4).

Asimismo, se deberá instruir al personal involucrado en la obra en relación a la protección del arbolado y la vegetación.

Las interferencias que puedan ser consideradas patrimonio cultural u objetos sensibles recibirán un adecuado tratamiento de acuerdo a lo estipulado en el Plan de Gestión Ambiental, ítem Manejo de hallazgos Arqueológicos y/u Objetos Sensibles.



Figura 4. Arbolado Urbano presente en el área, Partido de San Miguel.

Elaboración propia.

4.3. PRINCIPALES INSUMOS Y MATERIALES CONSTRUCTIVOS

Los principales materiales serán cañería de PEAD de diferentes diámetros.

Los materiales componentes para rellenos fluidos cementicios se utilizará:

- Cemento Portland
- Arena.
- Agua de amasado.
- Aditivos: deberán estar certificados por su productor y deberá demostrarse mediante ensayos su compatibilidad con el cemento utilizado.

Para la refacción de pavimentos serán necesarios:

- Cemento: Se utilizará cemento del tipo Portland.
- Áridos: Los agregados de densidad normal provendrán de la desintegración natural o trituración de rocas de composición y características adecuadas.
- Agua: Limpia de impurezas y no contendrá grasas, materias orgánicas ni otras sustancias extrañas.
- Aditivos: Cuando sea necesario o conveniente, se incorporarán al hormigón elaborado, aditivos en estado líquido o polvoriento.
- Juntas: Relleno de caucho de siliconas de bajo módulo.

4.4. VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIAS A UTILIZAR

En la tabla 7 se detallan el tipo y cantidad de maquinarias a utilizar para las diferentes actividades programadas.

Movimiento de Suelos/Excavación		
Equipo	Potencia	Cantidad (Un)
Camión volcador	110 HP	1
Retro excavadora	115 HP	1
Cargador frontal	180 HP	1
Motoniveladora	143 HP	1

Rodillo pata de cabra autopropulsado	94 HP	1
Camión tanque de agua	140 HP	1
Levantamiento de Pavimentos		
Quebrador de losas	50 HP	1
Cargador frontal	180 HP	1
Camión	120 HP	1
Acarreo y Colocación		
Hidrogrúa	120 HP	1
Camión	120 HP	1
Acondicionamiento del terreno y Nivelación		
Compactador manual vibratorio	8HP	1
Rodillo liso vibrante	70HP	1
Motoniveladora	143HP	1
Refacción de Pavimentos		
Planta dosificadora de hormigón	125 HP	1
Motomixer	330 HP	1
Compresor	80 HP	1
Quebrador de losas	50 HP	1
Terminadora - desparramadora de hormigón	65 HP	1
Cargador frontal	130 HP	1
Compactador manual vibratorio	8HP	1
Aserradora de juntas	63 HP	1
Ejecución de cámaras		
Retro excavadora	110 HP	1
Cargador frontal	115 HP	1

Tabla 6. Tipos y cantidad de maquinarias, equipos y vehículos según actividades a desarrollar – San Miguel.

4.5. HORARIOS DE TRABAJO Y PERSONAL AFECTADO

La totalidad de la obra demandará la contratación de 42 operarios aproximadamente.

Los trabajos serán desarrollados en horario diurno, en jornadas de 8 horas.

5. ETAPA DE OPERACIÓN

El objetivo primordial de las obras que se proyectan es minimizar las inundaciones, así como incrementar la cantidad de pluviales en la localidad de Santa María, que darán una mayor calidad de vida y salubridad en la población. En función de ello, las fases de operación y mantenimiento del proyecto serán ejecutados por el organismo competente de la municipalidad que garantizará el correcto funcionamiento del sistema a fin de mantener el objetivo.

Será responsabilidad del municipio la correcta operación y mantenimiento del sistema pluvial.

6. ALTERNATIVAS DE PROYECTO

Las alternativas de proyecto posibles tenidas en cuenta para este caso, son las propias y esperables para obras de infraestructura básica; pero adicional a esto se realizó la identificación geográfica de diferentes escenarios, así:

- Escenario 1: Sin proyecto. Se refiere a la situación del área, anterior al estudio y a las obras planteadas en este documento.
- Escenario 2: Con proyecto. Se refiere a la situación del área con las obras de infraestructura ejecutadas.

Para el escenario 2 se proyectó 1 opción, siendo la propuesta estudiada en el presente documento.

7. CONCLUSIONES

Considerando que se proyectó un nuevo sistema de drenajes compatible con el existente, que el mismo está compuesto por obras de arte tales como sumideros capaces de captar las aguas e introducirlas a los desagües, cámaras de inspección las cuales fueron diseñadas para reducir las pérdidas de carga en los quiebres que presenta la traza, nexos que vinculan los sumideros con el conducto principal y que todo el sistema fue diseñado para cumplir la función de evacuar rápidamente el agua de la superficie se considera técnicamente viable este proyecto. A su vez considerando que a través del Método Racional y un software de cálculo para un período de recurrencia de 2 años se calcularon los caudales de diseño para cada elemento y que por lo tanto, se pudo verificar que el sistema trabaja con niveles de agua admisibles y un rango de velocidades recomendadas para evitar los fenómenos de erosión y sedimentación y que se reducirán los riesgos por inundación, se dará servicio a la población lugareña y al generarse impactos negativos poco significativos se considera socio ambientalmente viable el proyecto.

Proyecto de Hidráulica Defensa

Partido de San Miguel

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULO 3 – CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL



LIC. YANINA VICTORIA POZZETTI
Reg. OPDS RUP-001360
Cel. + 54 9 11 6363 2673
yypozzetti@gmail.com

ÍNDICE

1.	MEDIO ANTROPICO	5
1.1	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y JURISDICCIONALES.....	5
1.2	ASPECTOS HISTÓRICOS.....	10
1.3	ASPECTOS SOCIODEMOGRAFICOS	11
1.3.1	Población: Crecimiento, estructura según sexo y edad.	11
1.3.2	Educación	13
1.3.3	Salud.....	17
1.3.4	Aspectos habitacionales	19
1.3.5	Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).....	23
1.4	ASPECTOS ECONÓMICOS.....	24
1.4.1	Empleo	24
1.5	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS URBANOS	25
1.5.1	Infraestructura de Transporte.....	25
1.5.2	Infraestructura de Servicios.....	28
1.5.3	Equipamientos.....	30
1.6	ASPECTOS TERRITORIALES.....	38
1.6.1	Ordenamiento Territorial	38
1.6.2	Patrimonio Cultural.....	40
1.6.3	Patrimonio Arqueológico	41
1.6.4	Perspectiva de Género en el ámbito municipal de San Miguel	41
1.6.5	Comunidades Indígenas Urbanas.....	41
1.7	RELEVAMIENTO DE FRENTISTAS	43
1.7.1	Metodología	43
1.7.2	Resultados de Campo	47
1.7.3	Resumen del relevamiento	47
1.7.4	Análisis de Sensibilidad	56
1.7.5	Criterios Metodológicos.....	57
1.7.6	Descripción de Sensibilidad	58
2.	MEDIO NATURAL	59

2.1	CLIMATOLOGÍA	61
2.1.1	Cambio Climático	62
2.2	GEOLOGÍA	62
2.2.1	Estratigrafía.....	63
2.3	GEOMORFOLOGÍA	66
2.4	EDAFOLOGÍA	68
2.5	HIDROLOGÍA	69
2.5.1	Cursos de Agua Interceptados.....	72
2.5.2	Calidad de Aguas Superficiales	73
2.6	HIDROGEOLOGÍA	74
2.7	MEDIO BIÓTICO	76
2.7.1	Vegetación original del Área de estudio.....	76
2.7.2	Estado actual de la vegetación	77
2.7.3	Fauna.....	78
2.8	ÁREAS PROTEGIDAS	78

INTRODUCCIÓN

El objetivo fundamental de este capítulo del estudio es evaluar y caracterizar la zona donde se desarrollará el proyecto, para lo cual se ha obtenido información de aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales correspondientes al área de influencia directa e indirecta, lo que permitirá evaluar luego los probables impactos ambientales.

Teniendo en cuenta las calles a intervenir, se considera como área de influencia indirecta a todo el partido de San Miguel. Como área de influencia directa, se identifica las calles:

- Defensa
- Pedro de Mendoza
- Tres Sargentos
- Marcos Paz
- J.V. Gonzalez
- Miguel Cane
- Chile
- Int. Arricau
- Marconi
- Callao
- Letonia
- Las Delicias
- Edison
- Salerno
- B. Juarez
- F. Sanchez
- Primera Junta
- Napoles
- Pirandelo
- Las Malvinas
- Marcos Sastre
- Int. Irigoin
- Pringles
- Tupac Amaru
- Güemes
- Coronel L.M. Argüero

Este capítulo se inicia exponiendo las principales características del medio social en aspectos tales como las jurisdicciones involucradas, su conformación histórica, aspectos socio-demográficos, económicos, infraestructura y equipamientos. La principal fuente de información para tales aspectos ha sido la secundaria. Luego se incluyen los resultados del relevamiento desarrollado para la caracterización de usos e infraestructura de frentistas vinculados directamente al proyecto. En relación al medio natural, se realiza una descripción, en base a bibliografía antecedente, de las características principales, tales como: climatología, geología, geomorfología, edafología, hidrología e hidrogeología. Respecto al medio biótico se presenta un apartado sobre la vegetación original del área bajo estudio y la situación actual de la misma; la fauna y las áreas naturales protegidas de la región.

De manera general, en el documento se identifican aspectos ambientales como cambio climático y aspectos sociales que incorporan una perspectiva de género.

1. MEDIO ANTRÓPICO

1.1 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y JURISDICCIONALES

San Miguel es un municipio ubicado a unos 30 km al noroeste de la ciudad de Buenos Aires. Su límite sudeste es el río Reconquista, que lo separa de los partidos de Ituzaingó, Hurlingham, Tres de Febrero y San Martín; linda al noreste con el partido de Malvinas Argentinas, al noroeste con el de José C. Paz, al oeste con el de Moreno y al este con el partido de Tigre (Figura 1).

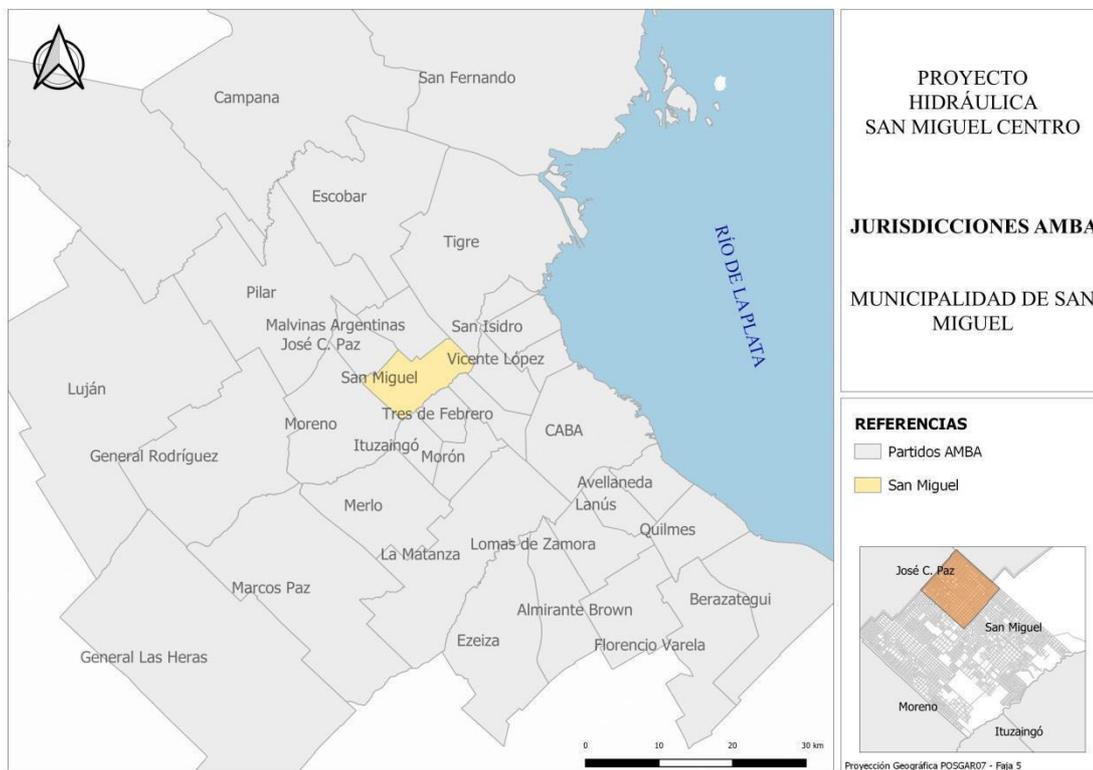


Figura 1. Ubicación del Partido de San Miguel en Gran Buenos Aires. Fuente: Sistema de Información Geográfico - SIG Municipalidad de San Miguel.

El municipio tiene una superficie total de 82,5 km² (51,1 km² dejando de lado la zona militar de Campo de Mayo) y las localidades que integran el partido de San Miguel son 5 en donde se incluyen a Bella Vista, Campo de Mayo, Muñiz, San Miguel (la ciudad cabecera) y Santa María. San Miguel es la localidad más intensamente urbanizada y poblada, Santa María y Bella Vista Oeste tienen características suburbanas y Muñiz y Bella Vista Este son principalmente residencial (Figura 2).

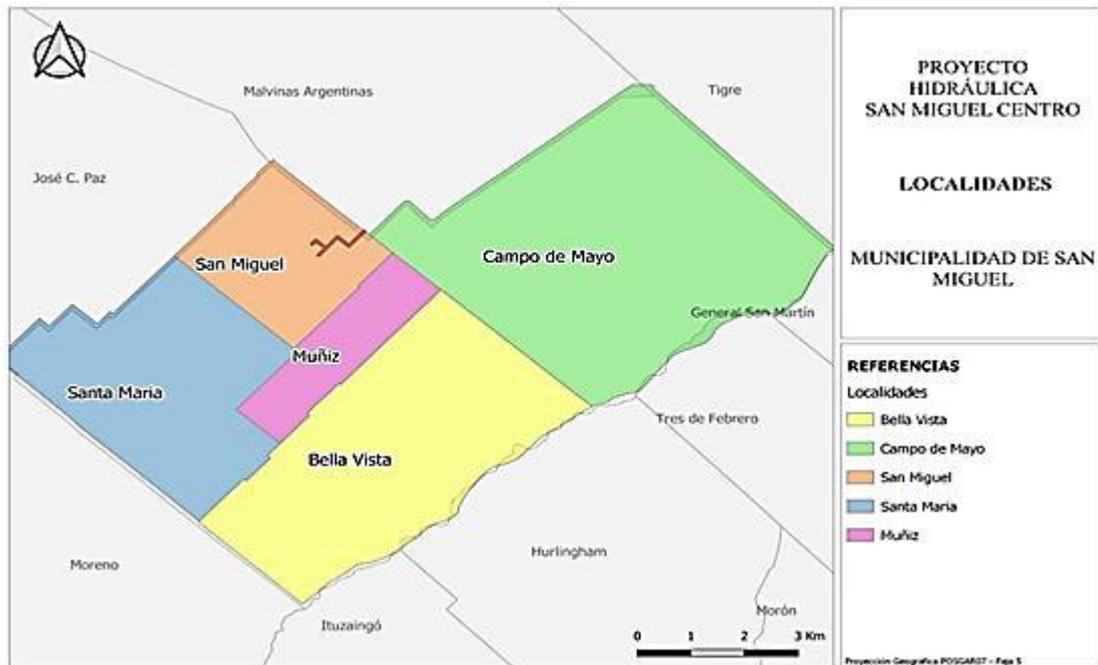


Figura 2 Localidades del Partido de San Miguel. En celeste la localidad de San Miguel involucrada directamente en el proyecto. Fuente: Elaboración propia en base a IDE - Municipalidad de San Miguel, Buenos Aires, Argentina.

La localidad involucrada en el presente proyecto es Santa María cuenta con una Superficie total de 16.35 km², requiriendo el acceso a servicios básicos.

A continuación, se detalla la superficie de cada una de las localidades que integran el partido (Tabla 1):

Partido de San Miguel		
Localidad	Superficie (Km ²)	Puesto s/superficie
San Miguel	8,38	4°
Santa María	16,35	3°
Muñiz	5,19	5°
Bella Vista	21,63	2°
Campo de Mayo	31,16	1°
Total	82,71	

Fuente: Municipalidad de San Miguel

Tabla 1. Localidades del Partido de San Miguel, superficie. Fuente: Municipalidad de San Miguel.

Los Barrios pertenecientes a la Localidad de Santa María, involucrados dentro del presente proyecto son:

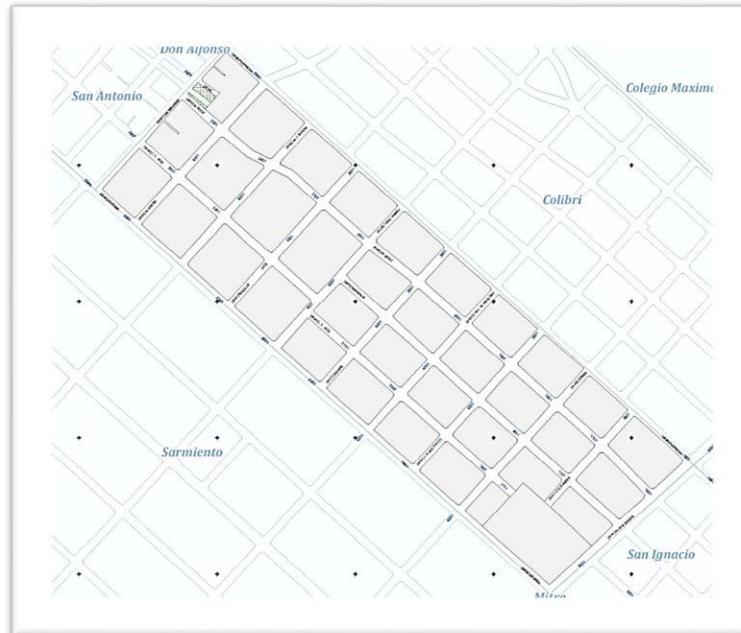
- Barrio Sarmiento: Comprende el tramo sobre la calle Defensa mano impar, entre calles Pedro de Mendoza y Coronel L.M. Argüero.



- Barrio San Antonio: Comprende el tramo sobre la calle Defensa mano par, entre Calles Int. Arricau y Las Malvinas.



- Barrio Constantini : Comprende el tramo sobre la calle Defensa mano par, entre Calles Las Malvinas y Coronel L.M. Argüero,



La localidad cabecera del partido es San Miguel, donde se encuentra el edificio municipal. El actual intendente es Jaime Méndez, quien asumió su primer mandato en agosto del año

2016 debido a la licencia del Intendente Joaquín de la Torre y posteriormente fue electo en las elecciones del 2019.

El municipio está organizado por el departamento ejecutivo, compuesto por el intendente, el jefe de gabinete, el honorable consejo deliberante y por un conjunto de distintos aspectos del Municipio.

1.2 ASPECTOS HISTÓRICOS

La conformación sociopolítica y administrativa de San Miguel posee una larga trayectoria a través de la cual se construye la organización política a nivel partido y, en su interior, a nivel barrial. Tal como es expuesto en tabla 2 y desarrollado a continuación, la historia del municipio se retrotrae al año 1878.

AÑO	SUCESO
1632	Se conceden cinco suertes o “tierras de labor de estancias” sobre el Río de las Conchas (hoy Reconquista).
1850	El francés Fortunato Pucel, ofrece subdividir las tierras y crear dos pueblos (que dieron origen al ex Partido General Sarmiento y que forman parte de San Miguel y Bella Vista. Se constituyó la localidad de San Miguel, fundada por Adolfo Sourdeaux y llamada en ese momento San José de Pilar.
1879	Creación de la actual casa Tillous en Muñiz, edificio que luego va a ocupar la primera municipalidad.
1880	Montaje de rieles para la Construcción del Ferrocarril Buenos Aires al Pacífico. (actual FCGSM).
1889	Creación del nuevo partido y creación del Decreto 212 nombrando las primeras autoridades. Luis María Gonnet, intendente Municipal.
1890	Constitución del primer consejo escolar.
1994	Conformación del municipio actual.

Tabla 2. Principales acontecimientos históricos de la conformación del Municipio.

Fuente: Elaboración propia.

1.3 ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1.3.1 Población: Crecimiento, estructura según sexo y edad.

San Miguel, según el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda (CNPHV) del año 2010 realizado por el INDEC, posee una población que asciende a 276.190 habitantes. De acuerdo a esta misma fuente, la densidad poblacional es 3.327 habitantes/km².

El partido muestra un crecimiento demográfico exponencial en el período intercensal. En relación a la dinámica poblacional del partido, según el CNPHV entre los años 2001 y 2010 se registra un crecimiento demográfico de 253.086 habitantes (2001) a 276.190 (2010), alcanzando una variación relativa del 9,1% (Tabla 3).

Partido	Población		Variación relativa (%)
	2001	2010	
San Miguel	253.086	276.190	9.1

Fuente: INDEC, CNPHV2010

Tabla 3. Población total y variación intercensal. San Miguel.

La cantidad de hogares en el partido, según los resultados del último CNPHV, alcanzan un total de 80.627 (Tabla 4). Los hogares del partido aumentaron un 18,5% (65.688 de hogares en el año 2001).

Jurisdicción	Total Hogares ³
San Miguel	80.627
Gran Buenos Aires	2.998.867

Fuente: INDEC, CNPHV2010

Tabla 4. Total de Hogares, San Miguel.

Respecto a la distribución etaria de la población (Tabla 5), de acuerdo a los resultados del último CNPHV, en San Miguel, los hombres que forman parte de la franja etaria comprendida entre los 15 y 34 años representan el 17% del total.

Jurisdicción	Edades en grandes grupos						Total	
	0-14		15-64		65 y más			
San Miguel	69.753	25,4%	181.985	65,9%	24.452	8,8%	276.190	100%
Gran Buenos Aires	2.487.778	25,09%	6.440.229	64,9%	988.708	8,4%	9.916.715	100%

Fuente: INDEC, CNPHV2010

Tabla 5. Población según grupos de edad.

En cuanto a la distribución poblacional por sexo, del total de habitantes de San Miguel, 276.190 están distribuidos entre 141.060 mujeres y 134.584 varones, manteniéndose una distribución relativamente proporcionada entre ambos sexos. El índice de masculinidad es de 95 hombres cada 100 mujeres.

Respecto a la composición poblacional por sexo en el área involucrada en el Proyecto, la misma mantiene proporciones similares a la descripta para San Miguel (Tabla 6).

Jurisdicción	Población por Sexo						Índice Masculinidad
	Varón		Mujer		Total		
San Miguel	134.584	48,7%	141.606	51,2%	276.190	100%	95
Gran Buenos Aires	4.816.344	48,57%	5.100.371	51,43%	9.916.715	100%	94,4

Fuente: INDEC, CNPHV2010

Tabla 6. Población por sexo e índice de masculinidad. San Miguel.

La población es preponderantemente de clase media trabajadora y media baja. La población de clase baja – casi 25.000 personas –, instalada en villas y asentamientos informales, se ubica especialmente a lo largo de toda la ribera del Río Reconquista.

Hay tres villas, siendo la más antigua y extendida la Villa Mitre, de casi 80 hectáreas y 7.859 habitantes, mientras que la más densamente poblada es la llamada Obligado, de 145 habitantes por hectárea. Hay además ocho asentamientos precarios dentro del partido de San Miguel, de los que Barrufaldi es el más extenso y menos densamente poblado con 715 habitantes en 27 hectáreas y Trujui el más denso, con 5.780 habitantes en 6,6 hectáreas. Sin embargo, al observar la realidad de los partidos circundantes, el problema de la población asentada en áreas marginales se incrementa en su proporción, influenciando así – indirectamente – la dinámica de San Miguel.

El distrito se encuentra inserto en una zona del Conurbano caracterizada por la expansión de asentamientos poblacionales en áreas marginales, que configuran el problema estructural de la fragmentación de las comunidades y el territorio.

La población de clase media reside sobre todo en la zona céntrica y clubes de campo de Bella Vista, en las calles adyacentes al microcentro comercial de San Miguel y en algunos barrios parque de San Miguel Oeste, mientras que la de clase media trabajadora ocupa especialmente las zonas aledañas al centro de San Miguel, prácticamente toda la localidad de Muñiz y parte de Bella Vista Este y Oeste. Las zonas cercanas a los límites noroeste y noreste del partido se reparten entre barrios de clase media baja y clase media trabajadora.

Si bien, como en casi todo el conurbano bonaerense, se dan grandes diferencias sociales, en San Miguel éstas son menos extremas que en otros partidos del oeste y norte. Más allá de un puñado de clubes de campo y barrios cerrados, la circulación suele ser libre y la población no está separada en guetos, principalmente gracias a que la planificación urbana evitó casi completamente la formación de enclaves que fragmenten socio territorialmente al partido.

Hay algunos grupos de extranjeros que se han concentrado hasta el punto de dar nombre a su barrio, pero el fenómeno no es significativo. El censo de 2010 registra alrededor de 15.000 extranjeros, formando el grupo más grande los paraguayos (unos 9.000) (Tabla 7).

Jurisdicción	Argentina	Otro País	% de Población Extranjera	Total
San Miguel	260.731	15.459	5,5	276.190
Gran Buenos Aires	9.173.856	742.859	7,5	9.916.715

Fuente: INDEC, CNPHV2010

Tabla 7. Población nacida en el extranjero.

En este sentido, es dable destacar que no hay ninguna zona abandonada por el Estado. Todo el partido está incluido en los servicios municipales y provinciales, y no hay rincón alguno en el que no se ejerza la jurisdicción estatal. Respecto al proyecto, no se identificó población extranjera en el lugar.

1.3.2 Educación

El Distrito de San Miguel conforma con José C. Paz, M. Argentinas y Moreno la Región Educativa 9. A continuación se expone el mapa de ubicación de las veinticinco regiones educativas existentes en la Provincia de Buenos Aires (Figura 3).

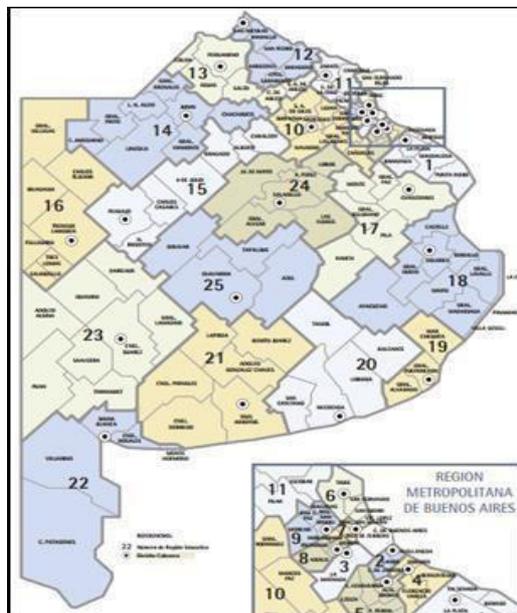


Figura 3. Regiones Educativas de la Provincia de Buenos Aires. Fuente: Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, 2019.

Según el CNPHV del 2010, el 98,8% de la población de San Miguel sabe leer y escribir. Este índice es superior al indicado para el Gran Buenos Aires (93,7%). San Miguel se ubica en la media del Gran Buenos Aires con un 1,2% de analfabetismo según el censo de 2010.

Hay en la esfera pública dentro del municipio 151 establecimientos educativos:

- 27 escuelas de nivel inicial,
- 40 primarias,
- 10 primarias adultos
- 21 escuelas secundarias básicas
- 3 secundarias media
- 29 secundarias superior
- 3 escuelas secundarias técnicas,
- 4 escuelas para adultos,
- 2 universidades,
- 3 centros de Formación Profesional,
- 3 escuelas especiales para niños con problemas de aprendizaje y
- 4 institutos de Formación Docente.
- 1 artística.

En la esfera privada hay 199 establecimientos:

- 64 escuelas de nivel inicial,
- 51 escuelas primarias
- 18 escuelas secundarias básicas
- 47 secundarias media.
- 8 secundarias superiores
- 1 escuela para adultos
- 4 formación profesional
- 2 artística.



Figura 4. Centro Educativos en el área de influencia del proyecto
Fuente: Elaboración propia en base a IDE -Municipalidad de San Miguel

Se detallan algunos de los Centros Educativos Públicos y Privados del partido de San Miguel que se localizan en el área de influencia directa del proyecto, dichas instituciones se detallan a continuación (Figura 7).

- Jardín Municipal 1
Nivel Educativo Inicial
Sistema Educativo Publico
- Jardín N° 1
Nivel Educativo Inicial
Sistema Educativo Privado
- Escuela Especial N° 504
Nivel Educativo Especial
Sistema Educativo Publico
- Jardín N° 9014
Nivel Educativo Inicial
Sistema Educativo Privado
- Colegio San Juan Bosco
Nivel Educativo Inicial
Sistema Educativo Privado
- Instituto Luis Federico Leloir
Nivel Educativo Inicial, Primaria y Secundaria Media
Sistema Educativo Privado
- Colegio Naciones Unidas del Mundo
Nivel Educativo Inicial, Primaria y Secundaria Media
Sistema Educativo Privado
- Extensión 1 de Escuela Secundaria N° 28
Nivel Educativo Inicial
Sistema Educativo Publico
- Centro de Adultos (D.C.) N° 707/02
Nivel Educativo Primaria Adultos
Sistema Educativo Publico
- Escuela Secundaria N° 28
Nivel Educativo Secundaria
Sistema Educativo Publico
- Escuela Primaria N° 17 "Esteban Echeverria"
Nivel Educativo Primaria
Sistema Educativo Publico
- Jardín de Infantes N° 912 "Lola Mora"
Nivel Educativo Inicial
Sistema Educativo Publico
- Escuela Secundaria Media N° 1 "Brig. Gral. Juan F. Quiroga"
Nivel Educativo Secundaria Media
Sistema Educativo Publico
- Centro Educativo Nivel Secundaria N° 454
Nivel Educativo Secundaria
Sistema Educativo Publico
- Escuela Atahualpa Yupanqui
Nivel Educativo Inicial, Primaria y Secundaria Media
Sistema Educativo Privado

1.3.3 Salud

La tasa de natalidad de San Miguel al año 2012 es de 19,5, siendo levemente superior al total de la provincia de Buenos Aires (18,9). En el caso de la tasa de mortalidad infantil de San Miguel al año 2012 fue de 9,6 siendo menor al total de la Provincia de Buenos Aires (11,9). En la tabla 8, se observa la dinámica de ambas tasas, registrándose que en San Miguel existe una disminución de la tasa de natalidad entre los años 2010 y 2012, y un descenso de la tasa de mortalidad infantil entre 2010 y 2012.

Jurisdicción	Población	Nacidos Vivos Registrados	Defunciones		Tasas	
San Miguel Año 2010	276.190	5756	1975	53	-	-
San Miguel Año 2012	295.049	5739	1960	55	19,5	6,6
Gran Buenos Aires	11.809.325	223.525	93783	2655	18,9	7,9
Fuente: Observatorio del Conurbano Bonaerense, elaboración con base en datos de la Dirección Nacional de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), Ministerio de Salud de la Nación.						

Tabla 8. Tasas de Natalidad y Mortalidad, San Miguel 2012. N: Natalidad, M: Mortalidad.

A través de un sistema integrado de estudio, concientización, prevención, control previo y posterior, atención primaria y desarrollo tecnológico de última generación, el Municipio de San Miguel logró reducir sensiblemente sus índices de mortalidad infantil, 9,6 puntos según el último censo, situando a San Miguel casi dos puntos por debajo de la media Nacional y Provincial, que se ubican en el orden del 11,2 y 11,3, respectivamente.

El trabajo realizado por la Secretaría de Salud del municipio, comprendió un programa integral que implicó una fuerte campaña de vacunación, seguido de un control materno infantil realizado no solo en los hospitales del partido sino en los más de 20 Centros de Atención Primaria de la Salud. A esto se le sumó un considerable aumento de la complejidad neonatal, sobre todo en la terapia de neo, donde se profesionalizó dicha área del Hospital Raúl Larcade, incorporando tecnología de última generación.

En forma paralela se realizó un proceso de descentralización de la salud, aumentando el número de Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS), los cuales pasaron a ser fundamentales en la prestación del servicio de salud en el municipio, actualmente se cuenta con 32 Centros de salud, 3 clínicas y 8 centros CDIF (Tabla 9). En la Figura 5 podemos observar los Centros de Salud Públicos y Privados dentro del área de influencia indirecta, que no se verán afectados por el proyecto, por el contrario dicha obra beneficia de manera directa al Hospital Santa María ubicado sobre la calle Defensa entre calle España y Av. Dr. Ricardo Balbín.



Figura 5. Entidades de Salud Partido de San Miguel dentro del área de influencia
Fuente: GIS - Geomática - IDE - Municipalidad de San Miguel, Buenos Aires, Argentina.

NOMBRE ENTIDADES DE SALUD
Hospital Oftalmológico Municipal Mons. Barbich
Centro de Salud Rodolfo Podesta
Centro de Salud Dr. Alberto Sabin (ex Los Paraisos)
Hospital Oftalmológico y Odontológico Central de San Miguel
Hospital Santa María
Centro de Salud Ramon Carrillo
Base SAME Indios
Base SAME Vicentinos
Centro de Salud Dr. Raul Matera (ex Lomas de Mariló)
Centro de Salud Dr. Rene Favalaro (ex Trujui)
Base SAME San Miguel Arcangel
Base SAME Lacarde
Centro Integrador Comunitario (C.I.C.) Maria Lobato
Centro de Salud Dr. Luis Suarez Paris
Centro de Salud Ana Teresa Barthalot (ex Bella Vista Norte)
Centro de Salud 29 de Septiembre
Centro de Salud Dra. Marta Antoniazzi
Centro de Salud Cura Brochero
Hospital San Miguel Arcangel

NOMBRE ENTIDADES DE SALUD
Centro de Salu Maria Teresa Barthalot
Centro de Salud Dr. Federico Leloir (Barrio Obligado)
Centro de Salud Cándido Castello
Centro de Salud Pte. Peron
Dirección del 1 Nivel de Atención
Hospital Odontológico
Centro de Salud UFO
Centro de Salud San Miguel Oeste
Centro de Salud Padre Mora (ex La Casita)
Centro de Salud Camila Rolon
Hospital Raul Larcade
Hospital de Dia
Sanatorio General Sarmiento
Sanatorio San Miguel
Clínica Dr. Bessone
Hospital Padre Mora
Centro de Salud 20 de Julio

Tabla 9. Entidades de Salud, San Miguel. Fuente: Elaboración propia.

De la misma manera se implementó un sistema de “referencia paralela” a través del cual, al darse de alta un paciente -por ejemplo, un bebe prematuro- en el Hospital, se da intervención al Centro de Atención Primaria de la Salud correspondiente al domicilio de la persona, de tal manera que la trabajadora social, la promotora de salud y la enfermera localicen al paciente y fijen controles posteriores, contribuyendo así a la reducción del índice de muerte domiciliaria.

1.3.4 Aspectos habitacionales

Respecto a las condiciones habitacionales, según el CNPHV del 2010, el 96,5% de las viviendas de San Miguel se encuentran en buenas condiciones de habitabilidad, lo cual implica que las viviendas disponen de materiales resistentes, sólidos y con la aislación adecuada. También disponen de cañerías dentro de la vivienda y de inodoro con descarga de agua. El 3,5% de las viviendas son de tipo inconveniente. Cabe resaltar la mejoría respecto a este punto desde el censo del año 2001 en donde solo se contaba con el 93,6% en buenas condiciones de habitabilidad.

La calidad constructiva de las viviendas del área directamente relacionada con el Proyecto, presenta un porcentaje similar al expuesto anteriormente. (Tabla 10).

TAMAÑO	HOGARES	
	2001	2010
Cantidad de hogares	65.694	80.627
Población en hogares	251.299	274.613
Promedio de personas por hogar	3,8	3,4
	VIVIENDAS	
CANTIDAD	2001	2010
Total de viviendas	71.389	82.936
Viviendas particulares habitadas	61.684	72.989
Viviendas deshabilitadas	9.616	9.890
Viviendas Colectivas	84	57
TAMAÑO		
Promedio hogares por vivienda	1,07	1,10
Promedio de personas por vivienda	4,1	3,8
CONDICIÓN		
Viviendas en buenas condiciones de habitabilidad	93,6%	96,5%
Viviendas de tipo inconveniente	6,4%	3,5%

Tabla 10. Calidad de las viviendas.

En cuanto a los materiales de las viviendas, el predominante en pisos es la cerámica, baldosas, madera o alfombrado; seguido por el cemento o ladrillo; respecto al material predominante de la cubierta exterior tienen la baldosa o losa con cielorraso, mientras que el material menos presente es la caña, tabla o paja con piso de tierra.

En el área del proyecto se pudo identificar una buena calidad constructiva, encontrándose como se describe en el párrafo anterior viviendas con materiales predominantes con pisos y cubierta exterior de calidad duradera, en ningún nivel caña, tabla o paja con piso de tierra (Figura 6 y 7).



**Figura 6. Infraestructura habitacional relevada sobre calle Defensa
entre calles Coronel L.M. Argüero y Pedro de Mendoza
Localidad Santa María- Municipalidad de San Miguel**



**Figura 7. Radios censales según viviendas (Calidad Constructiva Insuficiente). Fuente:
 GIS - Geomática - IDE - Municipalidad de San Miguel, Buenos Aires, Argentina.**

1.3.5 Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

La información expuesta sobre las características y calidad de las viviendas están vinculadas con el nivel de pobreza del municipio y, por lo tanto, con el índice de NBI. En este sentido, el CNPHV del año 2010 establece que en San Miguel el 8,2% de los hogares presentan al menos un indicador de NBI (Figura 8). En relación a los resultados del CNPHV del año 2001 (15,1% de hogares con NBI), en San Miguel se registra un alto descenso del índice de NBI entre 2001 y 2010 de 6,9 puntos porcentuales.

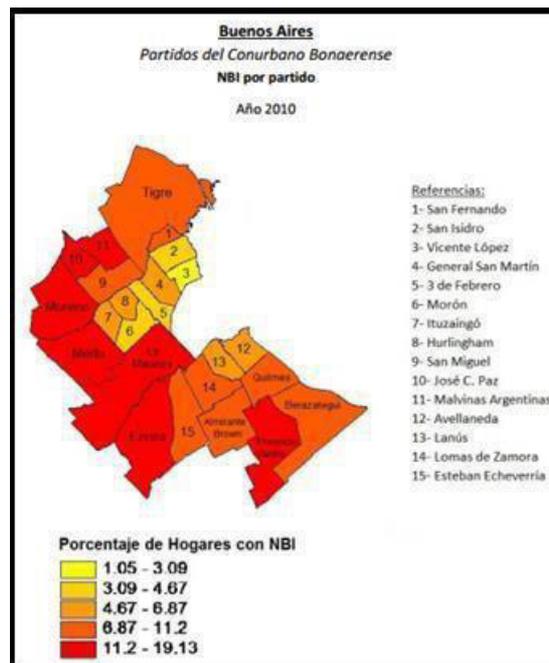


Figura 8. Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) por Partido. Fuente: Dirección Nacional de Relaciones Económicas en las Provincias- DINREP, Ministerio de Economía y Finanzas públicas de la Nación.

Respecto a la Provincia de Buenos Aires, San Miguel posee un porcentaje de 6,87 a 11,2 puntos, siendo uno de los partidos con mayor NBI (Tabla 11).

PARTIDO	2001			2010			Variaciones Intercensales		
	T	NBI	%	T	NBI	%	T	NBI	%
San Miguel	65.694	9.902	15,1	80.620	6.592	8,2	22,7	33,4	6,9
Fuente: DINREP en base a los Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010 (INDEC)									

Tabla 11. Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) en el partido de San Miguel. T: Total de Hogares, NBI: Hogares con NBI

La mayor cantidad de hogares que presentan los índices de NBI más altos se ubican específicamente en el área sureste. El área que presenta porcentajes más bajos de hogares con NBI es en el norte del partido. De igual forma el Partido de San Miguel redujo el indicador de NBI del 2001 al 2010 entre un 45 y 50%.

El área del proyecto se encuentra en la ubicación en donde el indicador de NBI señala valores medios de niveles de Necesidades Básicas Insatisfechas, comportándose igual que los aspectos habitacionales.

1.4 ASPECTOS ECONÓMICOS

1.4.1 Empleo

Según el informe de Encuesta de Indicadores del Mercado de Trabajo en los Municipios de la Provincia de Buenos Aires (EIMTM), del Ministerio de Trabajo de la Provincia de Buenos Aires, el Municipio de San Miguel presenta una tasa de actividad alta, es decir, que la población que tiene una ocupación o que se encuentra buscando activamente (PEA) es del 70,1% (Tabla 12).

Jurisdicción	Tasa de Actividad	Tasa de Empleo	Tasa de Desocupación
San Miguel	70,1	66,0	6,0
Fuente: Encuesta de Indicadores del Mercado de Trabajo en los Municipios de la Provincia de Buenos Aires (EIMTM), del Ministerio de Trabajo de la Provincia de Bs. As. 2010			

Tabla 12. Tasa de Actividad, empleo y desocupación. San Miguel 2010.

En 2010, la tasa de desocupación era del 6% de la PEA y la mayoría de los ocupados, el 66%, trabajaba dentro del partido. En cuanto a las razones por las cuales los entrevistados entienden que no encuentran trabajo: 50,5% responde que “no tiene experiencia o capacitación”, el 22,4% “por falta de trabajo”, y el 10% “por la edad”.

Entre la población económicamente activa pueden distinguirse aquellos que no pueden ocupar totalmente su fuerza de trabajo (sub-ocupados), quienes ocupan plenamente su jornada y quienes se encuentran trabajando por encima de una jornada normal (sobre-ocupados).

Así, el 15,9% de la PEA se encuentra sub-ocupada, es decir que trabaja menos de 35 horas semanales por causas involuntarias, deseando trabajar más horas y estando disponible para hacerlo. El 20,2% de la PEA se encuentra sobre-ocupada, es decir que trabaja más de 45 horas semanales. Paralelamente, la tasa de trabajadores no registrados que es posible construir a partir de la falta de aportes jubilatorios, alcanza el 32,7% de los asalariados mayores de 18 años.

El servicio doméstico se registra por separado, siendo del 13,1%. Mientras que el 82,6% de los ocupados se encuentra en el sector privado. En cuanto a la distribución del empleo por rama de actividad, en San Miguel es importante la participación del empleo en:

- La construcción, que ocupa a un 15,1% de la población
- El comercio y reparaciones que emplea a un 14,5%.
- Los servicios, los comunitarios y personales ocupan un 12,3% y los domésticos un 11,6%.
- La industria manufacturera ocupa un 10,1%.

Volviendo a la desocupación, ésta afecta en mayor medida a las mujeres (13,2%) y a los jóvenes de 14 a 29 años (15,3%). Por otro lado, la subutilización de la fuerza de trabajo es mayor entre los jóvenes (34%), entre los componentes adicionales del hogar (30,5%) y en las mujeres (28,7%).

1.5 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS URBANOS

1.5.1 Infraestructura de Transporte

El partido de San Miguel está atravesado por dos rutas que conforman una red que comunica al Municipio con la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, los partidos vecinos y el resto de la Provincia de Buenos Aires (Figura 9).

- Ruta Provincial N° 23 (la más cercana al proyecto)
- Ruta Provincial N° 8 (conocida como Av. Pres. Arturo Illia).

RP 23: Es una ruta pavimentada de 33 km de extensión, ubicada en el Gran Buenos Aires. Como se encuentra en el Gran Buenos Aires, esta ruta no se diferencia en la mayor parte de su recorrido de otras avenidas urbanas. Esta carretera cruza varias rutas radiales, que son las que salen desde la Ciudad de Buenos Aires.

Está asfaltada en todo su recorrido. La obra más reciente fue la repavimentación, ensanchado, construcción de plazoletas divisorias e iluminado del sector comprendido entre el cruce con el Acceso Oeste, en Moreno, y el cruce con la Av. Gaspar Campos, en San Miguel. Casi al mismo tiempo se construyó un paso bajo nivel en las cercanías de la Estación Don Torcuato, del FC General Belgrano, y una rotonda en el cruce con el camino Bancalari - Nordelta, en San Fernando.

La ruta es casi totalmente doble mano, exceptuando el tramo de la Av. Libertador entre el Acceso Oeste y la Estación Moreno, en donde la ruta es mano hacia esta última, siendo la calle España su contracarril compañera.

RP 8: Es una ruta pavimentada de 45 km de extensión ubicada en el noreste de la provincia de Buenos Aires. Fue parte de la Ruta Nacional 8(km 13,40 a 57,10) hasta el año 1988 y al año 2015 todavía existen carteles que indican que este camino es ruta nacional.

Como se encuentra en el Gran Buenos Aires, esta ruta no se diferencia en la mayor parte de su recorrido de otras avenidas urbanas. La ruta comienza en la Avenida General Paz, en el límite con la Ciudad de Buenos Aires. Luego de pasar por zonas fabriles, este camino pasa por el interior y luego por el límite occidental de Campo de Mayo, donde encuentra una de las más grandes guarniciones militares del país. El camino continúa por el segundo cordón del conurbano, con viviendas más humildes, y finalmente la carretera ingresa en la zona de urbanizaciones cerradas, también denominadas countries.

En cuanto al servicio de Ferrocarril se cuenta con dos líneas:

- Línea Ferrocarril General San Martín (Figura 9)
- Línea Ferrocarril General Urquiza (Figura 10).

Línea Ferrocarril General San Martín



Figura 9. Mapa de Estaciones Ferrocarril San Martín.

Fuente: Ferrocarriles Argentinos. Ministerio de Transporte.

Lo compone un total de 22 estaciones, partiendo de la Ciudad de Buenos Aires y atravesando los seis partidos del noroeste del Gran Buenos Aires, más el partido de Luján. El servicio urbano, llamado Línea San Martín, recorre la zona noroeste de la Ciudad de Buenos Aires y del conurbano bonaerense. Se presta entre las estaciones de Retiro y Estación Dr. Domingo Cabred. Existen servicios reducidos entre Retiro y Hurlingham, entre Retiro y José C. Paz y entre Retiro y Pilar. El 12 de febrero de 2014, la empresa Metrovías, queda a cargo de su operación a través de una nueva sociedad creada para tal fin: Corredores Ferroviarios S.A.

Línea Ferrocarril General Urquiza (FCGU)



Figura 10. Mapas de Estaciones Ferrocarril General Urquiza (FCGU)

Fuente: Ferrocarriles Argentinos. Ministerio de Transporte

Llamado así en honor del primer presidente constitucional argentino, Justo José de Urquiza, tiene una trocha estándar (1,435m) y es parte de la red ferroviaria argentina. El trazado conecta la ciudad de Buenos Aires con el noreste del país, recorriendo la Mesopotamia argentina.

Además de la ciudad de Buenos Aires, la red de este ferrocarril se extiende por las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos, Corrientes, Misiones y un pequeño tramo en la Provincia de Santa Fe. Existen conexiones con las redes ferroviarias del Uruguay (sobre la Represa de Salto Grande), Paraguay (puente Internacional San Roque González de Santa Cruz) y de Brasil (puente Internacional Agustín P. Justo - Getúlio Vargas).

Tanto la Red Ferroviaria mencionada como las rutas principales de la Municipalidad tiene una gran importancia en la operación del proyecto ya que contribuirán con la conexión de los barrios y uso masivo de las mismas; así mismo se destaca que las mismas no se verán afectada durante la ejecución del proyecto.

1.5.2 Infraestructura de Servicios

En cuanto a los servicios públicos, éstos no alcanzan a cubrir la totalidad de las necesidades de la población. De acuerdo a resultados del CNPHV del 2010, el 33% de las viviendas de San Miguel posee una calidad de conexión a los servicios satisfactoria. Estas cifras son inferiores al Conurbano Bonaerense en donde se registra un 40,4% de hogares mientras que en el área involucrada en el estudio la mayor calidad de conexión es alcanzada en la localidad de San Miguel. En contraste la calidad de servicios disminuye hacia el sur este del partido (Tabla 13).

Infraestructura	Valores
Provisión y Procedencia del Agua	San Miguel
Total de Hogares	80.627
A red Pública	27.485
A Cámara Séptica y pozo ciego	32.072
A pozo ciego	19.445
A hoyo, excavación en la tierra	200
Sin retrete	1418
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.	

Tabla 13. Infraestructura de red cloacal, San Miguel.

El porcentaje de hogares con calidad de conexión básica en San Miguel es muy bajo, esto sin considerar los ODS que incluyen el aspecto de seguridad “servicio seguro” lo que conlleva a que los porcentajes disminuyan aún más. En la Figura 11 se pueden ver las áreas con acceso a servicios de agua y cloaca en la zona de influencia directa del proyecto, por lo cual podemos observar que solo sobre la calle Defensa en el tramo comprendido entre las calles Letonia y Coronel L.M. Argüero cuenta con servicio de agua potable, respecto a la cobertura del servicio de cloaca es nula en la totalidad del tramo proyectado sobre la calle Defensa.



Figura 11. Cobertura de agua potable y desagües cloacales área de influencia directa.

Fuente: GIS - Geomática - IDE - Municipalidad de San Miguel, Buenos Aires, Argentina.

Respecto al tipo de pavimentos presentes en el área de influencia directa podemos observar la existencia de Hormigón con cordón en el tramo comprendido sobre la calle Defensa entre calles Coronel L.M Argüero y Marconi, y Tierra en el tramo comprendido sobre la calle defensa entre las calles Intendente Arricau y Pedro de Mendoza (Figue 12).

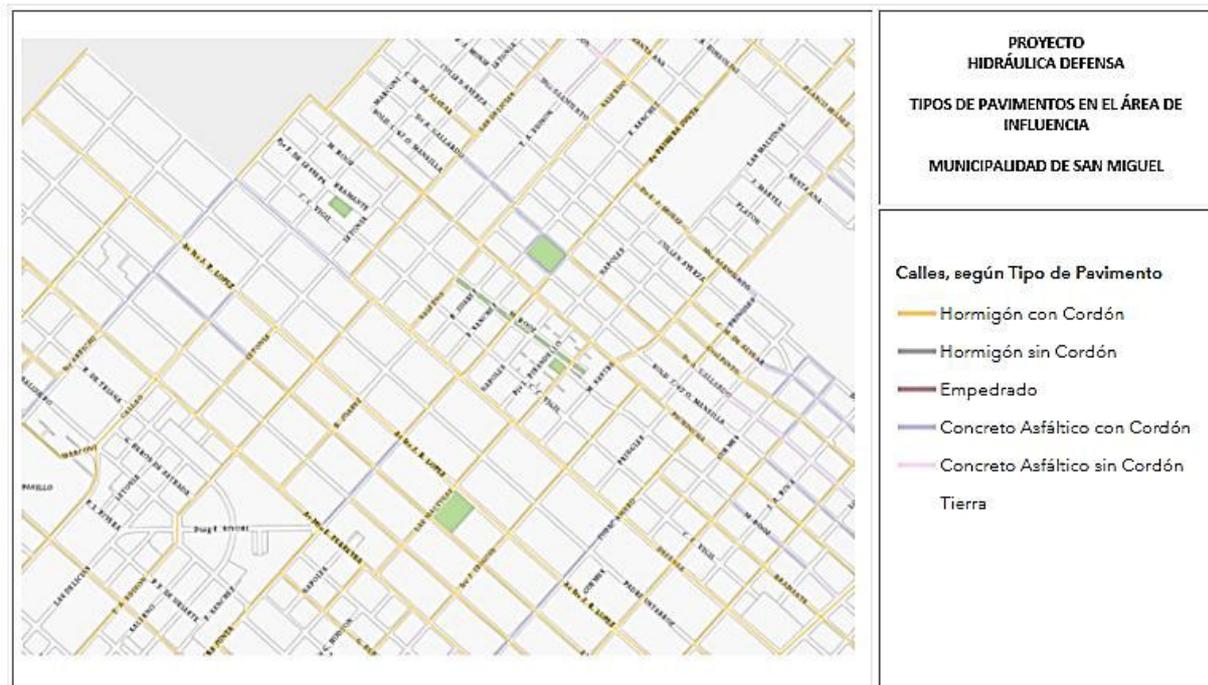


Figura 12. Tipo de pavimentos en área de influencia directa.

Fuente: GIS - Geomática - IDE - Municipalidad de San Miguel, Buenos Aires, Argentina.

1.5.3 Equipamientos

1.5.3.1. Establecimientos Educativos

Para información de este ítem dirigirse al punto 1.3.2 del presente estudio.

1.5.3.2. Centros de Salud

Para información de este ítem dirigirse al punto 1.3.3 del presente estudio.

1.5.3.3 Seguridad

El partido de San Miguel cuenta con 28 delegaciones municipales y 26 coordinaciones territoriales en las que descentralizan funciones, no solo en materia policial.

En el distrito de San Miguel existen tres comisarías de policía: San Miguel Centro, Bella Vista y San Miguel Oeste esta última se encuentra dentro del área de influencia de este proyecto. También cuenta con dos departamentos de bomberos voluntarios y próximamente uno más en Bella Vista. A su vez cuenta con Sub DDI y el Centro de Despacho y Emergencias 911, ubicado en la localidad de Muñiz.

1.5.3.4 Religión

El Partido de San Miguel cuenta con diferentes tipos iglesias/parroquias en las que se profesan diferentes religiones y son visitadas constantemente por los vecinos de cada barrio. El catolicismo es el que cuenta con mayor cantidad de infraestructura en el lugar encontrándose 16 parroquias diferentes. A continuación, se muestran el listado de las parroquias del municipio donde se resalta aquellas que se encuentran sobre el área de influencia directa (Tabla 14).

Parroquia	Ubicación
Iglesia Adventista del Séptimo Día	Av. Presidente Perón 2147
Parroquia Nuestra señora de Fátima	Callao 960
Capilla Santa Bernardina	Arguero 401
Parroquia Nuestra Señora del Valle	Azcúenaga 1649

Parroquia Santa Ana	Tucumán 853
Capilla San Luis Gonzaga	Aristóbulo del Valle 1663
Capilla Santos Mártires	Constancio Vigil 2302
Parroquia San Pio	Quirno 402
Catedral Santuario San Miguel Arcángel	Belgrano 1257
Parroquia San Jose Obrero	Roque Saenz Peña 4921
María Madre de la Iglesia	Roldan y Caveri
Obispado de San Miguel	Gral. Urquiza 1769
Caritas Diocesana San Miguel	España 1035
San Carlos Borromeo	Uspallata 2100
Parroquia San Francisco Solano	Sourdeaux y Arroyo
Parroquia Inmaculada Concepción de la Virgen María	Gustavo Flaubert 400
Otras Iglesias no católicas	
Iglesia Evangélica Peniel	Av. Primera Junta 893
Iglesia El Nuevo Pacto con Jehova	Defensa 3570
Iglesia Cristiana Evangelica Menonita	Gutenberg 1703
Iglesia de la Esperanza	Pueyrredón 1039
Iglesia Cristian Evangélica en Muñiz	Pavón 853
Iglesia Evangélica Jesús la vida	Manuel Fraga 3951
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.	

Tabla 14. Infraestructura religiosa, Partido de San Miguel.

1.6 ASPECTOS TERRITORIALES

1.6.1 Ordenamiento Territorial

El área del proyecto bajo estudio, se encuentra zonificada bajo dos categorías de uso territorial vigente según la Ordenanza que establece el marco general para el planeamiento urbano del municipio, en el área de influencia del proyecto un 90% le corresponde a Área Urbana el resto es Área Complementaria (Figuras 13, 14 y 15).



Figura 13. Mapa de Zonificación de San Miguel.

Fuente: Secretaría de Planeamiento Urbano – Municipalidad San Miguel.

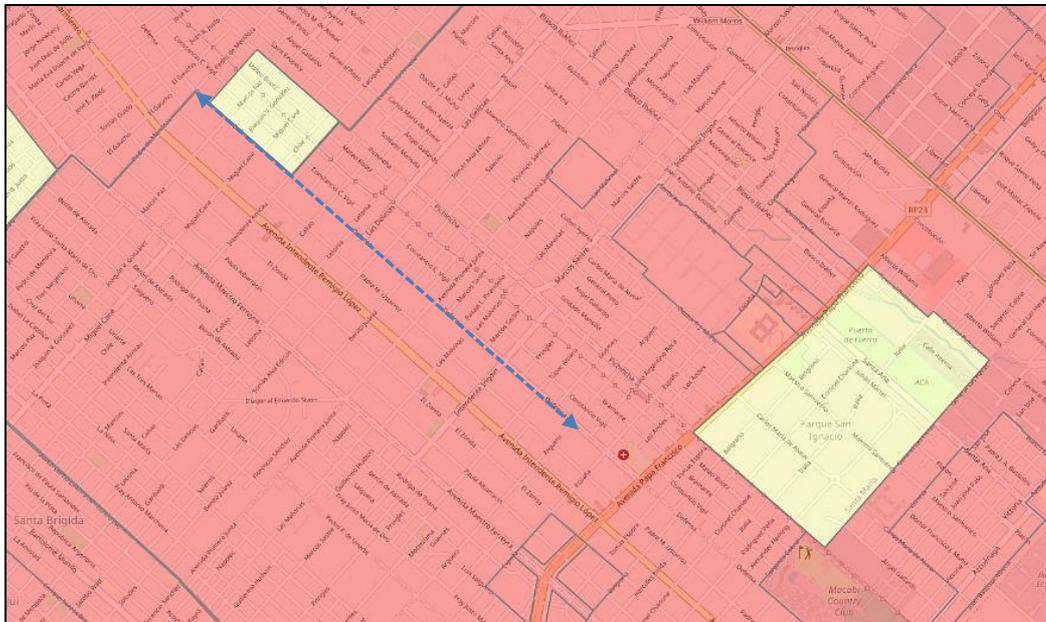


Figura 14 Código de Zonificación, zona de influencia San Miguel.
Fuente: Secretaría de Planeamiento Urbano – Municipalidad San Miguel.

CÓDIGO DE ZONIFICACIÓN - PARTIDO DE SAN MIGUEL											
MUNICIPALIDAD DE SAN MIGUEL DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO		Uso	Densidad máxima potencial de habitantes	F.O.S.	F.O.T.	Retiro de línea municipal (m)	Retiro de Eje Divisorio (m)	Altura Máxima	Subdivisión		
									Ancho (m)	Superficie (m ²)	
ÁREA URBANA	SUBÁREA Urbanizada	MI	1	1500 hab/ha	0,6	3	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente o 30% libre al fondo y 10% entre volúmenes		PS + 12 niveles por volumen sípremas PS + 14 niveles por volumen sípremas	25	750
		MI	2.1	1300 hab/ha	0,6	2,75	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente o 30% libre al fondo y 10% entre volúmenes		PS + 10 niveles por volumen sípremas PS + 12 niveles por volumen sípremas	25	750
		MI	2.2	1100 hab/ha	0,6	2,5	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente o 30% libre al fondo y 10% entre volúmenes		PS + 08 niveles por volumen sípremas PS + 10 niveles por volumen sípremas	25	750
		MI	2.3	900 hab/ha	0,6	2,25	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente o 30% libre al fondo y 10% entre volúmenes		PS + 06 niveles por volumen sípremas PS + 08 niveles por volumen sípremas	25	750
		MI	2.4	700 hab/ha	0,6	2	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente o 30% libre al fondo y 10% entre volúmenes		PS + 04 niveles por volumen sípremas PS + 06 niveles por volumen sípremas	25	750
		MI	Ejes Avs. Pte. J. D. Perón y R. Babín	Según zona			40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente o 30% libre al fondo y 10% entre volúmenes		Libre	25	750
	MACROCENTRO	Ma	Comercial y administrativo	499 hab/ha	0,6	1,8	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente o 30% libre al fondo y 10% entre volúmenes		PS + 06 niveles por volumen sípremas PS + 08 niveles por volumen sípremas	20	500
			Residencial exclusivo	350 hab/ha	0,6	1,8	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente o 30% libre al fondo y 10% entre volúmenes		PS + 04 niveles por volumen sípremas PS + 06 niveles por volumen sípremas	20	500
		C	1	200 hab/ha	0,6	1,2	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente		PS + Primer Nivel	12	300
			1 (lotes frentistas Av. Sdor. Mordón)	200 hab/ha	0,6	1,8	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente		PS + Dos Niveles	12	300
	RESIDENCIAL	Rmá		150 hab/ha	0,6	0,8	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente		PS + Primer Nivel	12	300
		Rme		150 hab/ha	0,5	0,7	4,00	1 lateral: 4,15; L. de fondo: 4,15	PS + Primer Nivel	15	400
	SUBÁREA Semirurbanizada	Rmi		150 hab/ha	0,6	0,8	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente		PS + Primer Nivel	14	600
									PS + Primer Nivel	15	400
Rme			75 hab/ha (actual) 150 hab/ha (potencial)	0,5	0,7	4,00	1 lateral: 4,15; L. de fondo: 4,15	PS + Primer Nivel	15	600	
		C	2	200 hab/ha	0,6	1,2	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente		PS + Primer Nivel	24	600
COMERCIAL	C	2 (lotes frentistas Av. R. Babín y Mro. Ferreyra)	200 hab/ha	0,6	1,8	40% libre al fondo o 30% libre al fondo y 10% libre al frente		PS + Dos Niveles	15	400	
								PS + Dos Niveles	15	400	
ÁREA COMPLEMENTARIA	ZONA INDUSTRIAL NETA	ZIN		0,6	1,2	8,00	De cada lateral: 4,15; L. de fondo: 4,15	PS + Primer Nivel	40	2000	
	RESIDENCIAL EXTRAURBANO DE BAJA DENSIDAD	Rma	60 hab/ha	0,4	0,4	4,00	De cada lateral: 4,15; L. de fondo: 4,15	PS + Primer Nivel	20	800	
	ZONA DE RESERVA PARA PLANES PARTICULARIZADOS	ZRPP	GUARNICIÓN MILITAR CAMPO DE MAYO - TERRITORIO NACIONAL - EXCLUIDO DEL D.L. 8912/77 POR ART. 4° - PROPUESTA DE ORDENANZA CAUTELAR.								
	ZONA RURAL APTA CLUBES DE CAMPO	Rru	Artículos 64 a 69 DL 8912/77; Decreto Pocat. 9404/86.								
	ZONA DE USOS ESPECÍFICOS	LIE1	Pr 23a - ORDEN SAN IGNACIO DE LOYOLA - FUTURA ANEXIÓN A LA ORDENANZA 06/03								
		LIE2	Pr 23d - OBSERVATORIO DE SAN MIGUEL - F.A.J.A.								
LIE3		Pr 21 - SEMINARIO VICENTINO									
LIE4		CEMENTERIO MUNICIPAL "SAN ANTONIO DE PADUA"									
LIE5	PLAZA DE AGUAS - PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOCALES - AYSA										
LIE6	CEMENTERIO PRIVADO "CAMPO SANTO S.A."										

Figura 15. Código de Zonificación, San Miguel.
Fuente: Secretaría de Planeamiento Urbano – Municipalidad San Miguel.

Sobre el área de influencia, en rasgos generales, se identifica que el uso de suelo está dentro de la categoría de Residencial Mixta o Mínima, y esta categoría es clasificada según la densidad poblacional de las áreas.

1.6.2 Patrimonio Cultural

Cuando se habla de patrimonio cultural se refiere a una conjunción de manifestaciones tangibles o intangibles, producto de una sociedad determinada, como resultado de un proceso histórico que identifican, y diferencian, una región respecto de la otra. San Miguel cuenta con patrimonio de gran valor, lo cual constituye a la pertenencia de sus habitantes.

La Secretaria de Cultura y Educación del Municipio comprende el Área de Patrimonio Cultural e Histórico creada en 2007 y de ella dependen el Archivo histórico y Biblioteca histórica.

Así mismo, en la ciudad existen numerosos centros culturales y museos, además, de la Plaza Bartolomé Mitre en la que frecuentemente se realizan espectáculos musicales de diferentes estilos y ferias artesanales. A su vez, San Miguel cuenta con un gran número de grupos folclóricos.

Si bien no se encuentra en el área del proyecto, hacemos referencia a uno de los museos más representativos del lugar, el Museo Mariposas del Mundo. Es un museo entomológico que alberga importantísimas colecciones de Lepidópteros, Coleópteros y diversos artrópodos exóticos del mundo entero. Sus características, exclusividad en el tema y diversidad de la Entomofauna del Planeta; hace que todo ello, unido a las normas científicas de montaje y reunión de datos, lo conviertan en una muestra inédita y de gran valor como fuente de estudio y comparación, declarado de Interés Cultural Municipal y Provincial.

Las colecciones están compuestas por más de 70.000 ejemplares debidamente clasificados, montados y presentados algunos de ellos en vitrinas cóncavas, que permiten observar y admirar plenamente los especímenes que la integran, Esta obra es creada por el autor del libro "Mariposas Argentinas" señor Andrés Eugenio Varga, quién desde su niñez se ha apasionado por el maravilloso mundo de los insectos. Las constantes expediciones de recolección y relevamiento, por diversos Continentes, regiones agrestes y los permanentes intercambios a nivel internacional, le han permitido actualmente conformar éste invaluable patrimonio Cultural y Científico, que ha sido catalogado por muchos expertos y profesionales argentinos y extranjeros, como una de las más bellas y cuidadas colecciones.

1.6.3 Patrimonio Arqueológico

Existe un registro arqueológico que es desconocido actualmente y que puede constituirse como un potencial hallazgo fortuito de muy baja probabilidad durante la etapa de construcción del proyecto ya que por el tipo de proyecto no se estiman realizar excavaciones de importancia.

Para abordar este registro incierto, se efectuó una búsqueda de los procesos históricos y post depositaciones que condicionan su existencia y que permitió generar una serie de expectativas de hallazgo. Se distinguieron dos líneas de evidencia diferenciales:

1. Registro arqueológico prehistórico. Abarca la evidencia de poblamiento del Holoceno Tardío de la región de la Ciudad de Buenos Aires, es decir aproximadamente comprende el periodo de 2000 a 500 años antes del presente.
2. Registro arqueológico de momentos históricos. Abarca la evidencia arqueológica de los siglos XVI a XX.

1.6.4 Perspectiva de Género en el ámbito municipal de San Miguel

Un análisis con perspectiva de género implica identificar las necesidades e intereses que, en función del género (ideas, las percepciones y valoraciones que la sociedad tiene sobre lo femenino y lo masculino y los roles y tareas socialmente asignados) que hombres y mujeres tienen de manera diferenciada, reconociendo las desigualdades subyacentes. En el marco de las actividades relativas al Presupuesto Participativo (PP), el municipio realizó una encuesta con 36 entrevistas a mujeres en el Municipio de San Miguel, sobre participación en temas y cantidad de asistencia a los Foros Barriales y Asambleas. También se obtuvo información sobre estrategias de participación femenina dentro de las actividades municipales.

La actividad se realizó como estrategia territorial desarrollando un Taller de género, obtención de datos del propio Municipio especialmente de la Mesa Mujer y del Foro de Organización y Seguimiento (FOS).

En la literatura académica, la perspectiva de género busca entender las diferencias socialmente construidas entre hombres y mujeres e incorporarlas en el diseño de las políticas, programas, proyectos y presupuestos gubernamentales para la superación de las inequidades ya que toda política ó acción gubernamental tiene impactos diferenciados en hombres y mujeres.

En tal sentido, la historia de la participación barrial en San Miguel en la práctica concreta no parece recoger estrictamente tales diferencias de oportunidades, más aún, por la concepción de que, en general, la mujer es vista en algunos sectores sociales más como un objeto sexual que como una activa participante en los cambios barriales y comunitarios. Sin embargo, hoy en día esta visión está siendo cuestionada por las mujeres que participan en los Foros Barriales.

En tal sentido, se plantea que la Mujer en articulación con el PP y, bajo la perspectiva de género, debería tener ciertas características como arma estratégica:

- La Comunidad no es un lugar homogéneo. Al interior existen diferentes grupos poblacionales con demandas e intereses diferenciados
- La asignación tradicional de roles hace que las mujeres cuenten con menor experiencia de participación en la esfera pública.
- Las responsabilidades del cuidado familiar están desigualmente repartidas: un menor tiempo disponible para las mujeres,
- La participación de las mujeres expresa mayoritariamente necesidades ajenas y no Propias.

Si bien el PP es una forma de abordar los temas sociales y comunitarios desde una perspectiva de planificación democrática del Desarrollo Local, es un tema que aún está en debate. Se requiere seguir avanzando en un campo abierto, esto es, donde la visión de género este presente de forma inicial.

1.6.5 Comunidades Indígenas Urbanas

Para finalizar con esta sección, resulta importante indagar acerca de la presencia de población indígena y comunidades en el Partido de San Miguel.

A partir del Mapa de Pueblos Indígenas, elaborado con información del Registro Nacional de Comunidades Indígenas (RENACI) y el Programa Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas (RETECI), no se han observado zonas de asentamiento territorial de los pueblos indígenas en San Miguel. Ello también se verificó y confirmó a partir de la Resolución N° 115/2012 del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI)⁴.

1.7 RELEVAMIENTO DE FRENTISTAS

El presente apartado tiene como objetivo presentar el relevamiento sociocultural de frentistas del proyecto, en las áreas donde se ejecutara la obra hidráulica. Para este fin se han realizado relevamientos en el área del Proyecto donde se desarrollarán las obras.

Para simplificar la exposición se denominó a estos espacios de la siguiente manera: Se ha priorizado el tipo de uso del suelo, la infraestructura existente y los equipamientos de sensibilidad en el área. El presente relevamiento tiene como objetivo servir a:

- La identificación de posible afectación de activos.
- La identificación de frentistas en toda el área.
- La generación de información para la evaluación de impactos.

La información se presentará en forma de tablas y será acompañada de fotografías.

1.7.1 Metodología

La información presentada es el resultado de la información primaria obtenida del relevamiento del área involucrada en el proyecto. La principal herramienta utilizada fue la observación directa en terreno. El trabajo de campo se realizó para identificar la presencia de infraestructura en las áreas involucradas en el proyecto. Además, se relevó el tipo de uso y la intensidad del uso de frentes y veredas involucradas. El análisis se completó con fuentes de información secundarias (mapas satelitales y páginas web) así como información del proyecto suministrada por los organismos involucrados en el mismo.

Por cada unidad de relevamiento (calle) se confeccionó una ficha en la que se presenta una descripción sistematizada de los aspectos identificados.

Las unidades de análisis fueron (Tabla 15):

Localidad	Barrio	Calle	Entre Calles	Descripción
Santa María	Sarmiento	Defensa	P. Mendoza Tres Sargentos Marcos Paz J.V. González Miguel Cane Chile Int. Arricau	El área de la calle Defensa se analizó considerando las intersecciones con las entre calles.
Santa María	Sarmiento y San Antonio	Defensa	Marconi Callao Letonia Las Delicias Edison Salerno Benito Juarez F. Sanchez Av. Primera Junta Napolis Pirandelo Las Malvinas	El área de la calle Defensa se analizó considerando las intersecciones con las entre calles. Teniendo en cuenta que el lado impar pertenece al Barrio Sarmiento y la mano par al Barrio San Antonio.
Santa María	Sarmiento y Constantini	Defensa	Marcos Sastre Int. Irigoin Pringles Tupac Amaru Güemes C. Argüero	El área de la calle Defensa se analizó considerando las intersecciones con las entre calles. Teniendo en cuenta que el lado impar pertenece al Barrio Sarmiento y la mano par al Barrio Constantini.

Tabla 15. Tramos analizados por calle. Fuente: Elaboración propia.

En cada unidad de relevamiento se identificaron las tendencias de los usos del suelo y se asignó una descripción general de acuerdo al uso predominante. A continuación, se presentan las categorías de cada aspecto y tipo relevado (Tabla 16).

Aspectos	Tipos	Descripción
Tipo de Uso de suelo	Residencial	Presencia de viviendas habitadas.
	Comercial	Presencia de comercios en todos los rubros.
	Administrativo	Presencia de servicios financieros (bancos, financieras, etc.), administración pública y de gestión (escribanías, abogados, gestorías, etc.)
	Industrial	Presencia de fábricas, depósitos y/o empresas de servicios asociados.
	Institucional	Presencia de instituciones públicas y privadas de políticas públicas, educación, salud, religión, etc.
	Recreativo/Deportivo	Presencia de espacios verdes (públicos o privados), canchas y clubes.
	Sin Uso	Sin Uso Predio con infraestructura sin uso actual o sin infraestructura existente evidente.
Densidad	Alta	Utilización de todo el espacio disponible.
	Media	Utilización media del espacio disponible.
	Baja	Utilización por debajo de la mitad del espacio disponible.
	Nula	Sin utilización del espacio.
Tipo de uso de vereda	Peatonal	Circulación únicamente de peatones.
	Vehicular	Circulación y estacionamiento de vehículos.
	Comercial Fijo	Presencia de infraestructura de comercio y exposición de productos en venta.
	Comercial Ambulante	Presencia de puesto fijo de venta ambulante (verdulería, comidas, revistas, etc.).
Infraestructura	Estado de la infraestructura. Descripción de calzadas como (cantidad de carriles, boulevard, rotonda, colectora, veredas, paradas de colectivos etc.)	
Interferencias	Arbolado urbano, bancos, objetos sensibles, luminarias, servicios públicos.	
Instituciones	Tipo, ubicación específica, datos de la institución.	
Análisis de Uso	Descripción de la dinámica de circulación actual en relación al uso del suelo, infraestructura existente y contexto local.	

Tabla 16. Categorías de relevamiento según método de observación directa. Fuente: Elaboración propia.

1.7.2 Resultados de Campo

Después de realizar el relevamiento de campo se logró identificar que el uso de suelo en su mayoría es residencial con homogeneidad de calidad de infraestructura. Se pudo identificar que tanto la densidad de uso de infraestructura como la densidad poblacional en el área es baja. Dentro de la Infraestructura vial y de circulación no se identificaron semáforos, giro a la izquierda ni estacionamientos formales, sin embargo, se identificó el uso las pocas veredas existentes como áreas de estacionamiento de vehículos particulares. De la totalidad de las cuadras, se identificó que la calle Defensa en el tramo comprendido entre las calles Pedro de Mendoza y Intendente Arricau son de tierra, en diferentes estados, siendo el resto del tramo hasta Coronel L.M Argüero son de pavimento de hormigón.

Respecto a las veredas es importante mencionar que de las existentes se en su mayoría son anchas aptas para la circulación peatonal y adicional a este espacio se tiene césped que continua hasta el límite de las calles, algunas cuentan con veredas de hormigón en buen estado que se verán intervenidas durante la ejecución de las alcantarillas.

La calle Defensa es de baja circulación vehicular y con un carril en ambos sentidos. En cuanto a la circulación se evidenció la presencia de autos particulares transitando, mientras que el transporte público pasa con poca frecuencia por las intersecciones de la calle Defensa y Edison en su recorrido de vuelta de la línea 740 y la intersección de la calle Coronel L.M. Argüero en su recorrido de Ida de la misma línea. Que se verán afectados sus recorridos durante la ejecución del proyecto evidenciando alternativas llegado el momento de cruzar la calle Defensa. Se evidenció un uso peatonal bajo de veredas en el área del proyecto.

En la calle Defensa en el tramo que presenta tierra, respecto al drenaje urbano, se evidencio la presencia de pluviales a cielo abierto y caños enterrados de pluviales que descargan su caudal en el arroyo.

Respecto a las interferencias se identificó presencia de luminarias que se estima de manera tentativa pueden ser interferencia.

Se realizaron relevamientos a lo largo del área del proyecto con el objeto de reconocer los ejemplares del arbolado urbano que pudieran verse afectados como consecuencia de las obras planificadas y se pudo identificar la presencia de arbustos de tercera magnitud en la calle que deberán ser removidos, no obstante, el arbolado de alto porte no requiere su extracción.

1.7.3 Resumen del relevamiento

I.D: 1	Calle Defensa entre calles P. Mendoza, Tres Sargentos, Marcos Paz, J.V. González, Miguel Cane, Chile, Int. Arricau		
Tipo de Uso General	Residencial	Densidad	
		Media Baja	
Tipo de Uso de Vereda	Peatonal y vehicular	Densidad	
		Media Baja	
Infraestructura	Descripción	Interferencias	Descripción
	Vía sin pavimentar, sin embargo, las intersecciones con P. Mendoza y Int. Arricau se encuentran asfaltadas, el resto de las intersecciones son de tierra en estado regular. La circulación vehicular es de un carril en ambos sentidos. Con veredas para uso peatonal y estacionamiento vehicular. La vereda posee espacios de reposo y pluviales a cielo abierto.		Posibles Luminarias, Red eléctrica de distribución y Red de pluviales a cielo abierto.
Instituciones	Nombre	Dirección	Descripción
Análisis de Uso			
<p>El uso de suelo en las inmediaciones del proyecto se vincula con la actividad residencial. La cuadra frentista es enteramente residencial y en su nivel peatonal es libre. No se identificaron comercios en el área directa del proyecto. Hay uso de estacionamiento de vehículos particulares sobre las veredas. Se evidencia una densidad baja de población ya sea del lugar o transeúnte. Dentro de la Infraestructura vial y de circulación no se identificaron semáforos ni giro a la izquierda. La calzada de la calle es de tierra está en estado regular, el uso vehicular es bajo y se cuenta con veredas grandes, algunas de tierra y otras definiciones en hormigón y se evidencia un bajo uso. En cuanto a la circulación se evidenció solo la presencia de autos particulares, y uso de espacios del área como estacionamiento de vehículos particulares. Respecto a las interferencias se identificó la presencia de luminarias que podrían interferir con el proyecto. En el lugar no cuenta con servicio de cloaca, no existe presencia de cañería pluvial. No se evidenció presencia de residuos por lo que se considera que la recolección de residuos es óptima. Baja densidad de arbolado urbano. Como equipamiento sensible en la calle no se identificó la presencia de ninguna institución que pudiese verse afectada por el desarrollo del proyecto.</p>			
Anexo Fotográfico			

CALLE DEFENSA		
P. Mendoza		
Tres Sargentos		
Marcos Paz		
J.V. González		

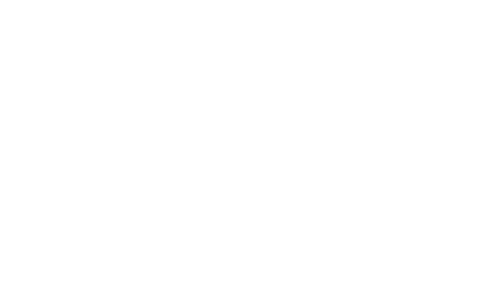
CALLE DEFENSA	
Miguel Cane	 
Chile	
Int. Arricau	

I.D: 2	Calle Defensa entre calles Int. Marconi, Callao, Letonia, Las Delicias, Edison, Salerno, Benito Juarez, F. Sanchez, Av. Primera Junta, Napoles, Pirandelo, Las Malvinas.		
Tipo de Uso General	Residencial	Densidad	
		Media Baja	
Tipo de Uso de Vereda	Peatonal y vehicular	Densidad	
		Media Baja	
Infraestructura	Descripción	Interferencias	Descripción
	Vía conformada por pavimento de hormigón, todo en buen estado. Solos las intersecciones con las calles Int. Arricau, Las Delicias,, Edison, Av. Primera Junta y las Malvinas presentan pavimento de hormigón, el resto de las intersecciones son de tierra. La circulación vehicular es de un carril hacia ambas direcciones. Trayecto con veredas para uso peatonal y estacionamiento vehicular. La vereda posee espacios de reposo.		Posibles Luminarias, Red electrica de distribución y Red de pluviales.
Instituciones	Nombre	Dirección	Descripción
		-	-
Análisis de Uso			
<p>El uso de suelo en las inmediaciones del proyecto se vincula con la actividad residencial. Se evidencia una baja densidad de población. Se identificaron comercios (Almacenes, Supermercados, Kioscos) en el área directa del proyecto. No hay presencia de ninguna institución sobre la calle que pueda verse afectada o influenciada por los trabajos en el lugar. Dentro de la Infraestructura vial y de circulación no se identificaron semáforos ni giro a la izquierda, ni señalización. La calzada de la calle es de pavimento de hormigón en buen estado y se cuenta con veredas. En el área no se ve la presencia de residuos sólidos, con esto se considera que la recolección es óptima. En el lugar no se cuenta con servicio de cloaca, y existe presencia de cañería. Existe una baja densidad de arbolado urbano. Como equipamiento sensible en la calle no se identificó la presencia de ninguna institución que pudiese verse afectada por el desarrollo del proyecto.</p>			
Anexo Fotográfico			

CALLE DEFENSA		
Marconi		
Callao		
Letonia		

CALLE DEFENSA

<p>Las Delicias</p>		
<p>Edison</p>		
<p>Salerno</p>		
<p>Benito Juarez</p>		

CALLE DEFENSA	
F. Sanchez	 
Av. Primera Junta	 
Napoles	 
Pirandelo	 
Las Malvinas	 

ID: 3	Calle Defensa entre calles Marcos Sastre, Int. Irigoin, Pringles, Tupac Amaru, Güemes, Coronel L.M. Argüero		
Tipo de Uso General	Residencial	Densidad	
		Media baja	
Tipo de Uso de Vereda	Peatonal y vehicular	Densidad	
		Media baja	
Infraestructura vial	Descripción	Interferencias	Descripción
	Vía conformada por pavimento de hormigón, todo en buen estado. Solo la intersección con la calle Marcos Sastre es de tierra el resto de las intersecciones se encuentran pavimentadas. La circulación vehicular es de un carril hacia ambas direcciones. Trayecto con veredas para uso peatonal y estacionamiento vehicular. La vereda posee espacios de reposo.		Posibles Luminarias. Red electrica de distribución y Red de pluviales.
Instituciones	Nombre	Dirección	Descripción
1	Centro Cultural 27 de octubre	Defensa 2503	Organización sin ánimo de lucro
Análisis de Uso			
<p>El uso de suelo en las inmediaciones del proyecto se vincula con la actividad residencial. Se evidencia una baja densidad de población. Se identificaron comercios (Almacenes, Supermercados, Kioscos) en el área directa del proyecto. Existe la presencia de una institución sobre la calle Defensa 2503 que pueda verse afectada o influenciada por los trabajos en el lugar. Dentro de la Infraestructura vial y de circulación no se identificaron semáforos ni giro a la izquierda, ni señalización. La calzada de la calle es de pavimento de hormigón en buen estado y se cuenta con veredas. En el área no se ve la presencia de residuos sólidos, con esto se considera que la recolección es óptima. En el lugar no se cuenta con servicio de cloaca, y existe presencia de cañería pluvial Como equipamiento sensible en la calle se identificó la presencia una institución que se verá afectada por el desarrollo del proyecto; sin embargo, respecto a las interferencias se identificó la presencia de luminarias que podrían interferir con el proyecto, así como red electrica de distribución y pluviales. Baja densidad de arbolado urbano.</p>			
Anexo Fotográfico			

CALLE DEFENSA		
Marcos Sastre		
Int. Irigoin		
Pringles		
Tupac Amaru		
Güemes		
Coronel L.M. Argüero		

1.7.4 Análisis de Sensibilidad

La sensibilidad social es entendida como la susceptibilidad que poseen los actores sociales en función de sus características socioeconómicas y culturales de ser afectados por el proyecto. Por lo tanto, en este apartado se intentará describir los distintos niveles de sensibilidad del área del proyecto de acuerdo a criterios de “criticidad”.

Los actores sociales, a partir de un determinado uso y apropiación del espacio le imprimen una determinada “criticidad” a los espacios públicos. El carácter de criticidad estará dado por la magnitud estimada del impacto o por resultar potencialmente conflictivo. En este sentido, influyen también las posibles percepciones de los diversos actores involucrados con el Proyecto, sin un grado de conocimiento acabado del mismo por el momento.

1.7.5 Criterios Metodológicos

A partir de la cuantificación de aspectos críticos se definirá el tipo de sensibilidad (alta, media o baja) de los espacios vinculados al Proyecto donde se desarrollarán las obras. En efecto, es importante resaltar que este análisis se realiza sobre el área específica del proyecto, no esperando afectaciones de relevancia.

Los aspectos considerados “críticos” podrán estar relacionados con la infraestructura vial y peatonal y con la presencia de instituciones. A continuación, se enumeran los distintos aspectos considerados como críticos (Tabla 17):

CATEGORIAS	Tipo de uso de vereda	Densidad de uso	Infraestructura vial	Infraestructura Sanitaria	Instituciones o equipamiento urbano	Actividad Comercial
DESCRIPCIÓN	Uso Peatonal	Alto	Cruce con rutas provinciales.	Cloaca	Presencia sobre el área de influencia directa.	Presencia de local/les (según zonificación de la Secretaría de Planeamiento Urbano de San Miguel).
	Uso vehicular	Alto	Presencia de infraestructura ferroviaria.	Agua Potable		
			Cruce con avenidas principales.	Pluviales		
JUSTIFICACIÓN	Un alto uso de vereda peatonal y vehicular implica una alta circulación y utilización del espacio existente, el mismo puede verse modificado por ciertas acciones del proyecto.		Determinada infraestructura vial en coincidencia con el área a intervenir implica un determinado uso, circulación y accesibilidad por parte de la población local, que pueden verse afectados/as por acciones del proyecto.	Determinada infraestructura sanitaria en coincidencia con el área a intervenir implica un determinado uso, y generación de más o menos impactos a la población frentista del proyecto.	La presencia de instituciones implica mayor concentración de población (no permanentemente), por lo que las acciones del proyecto podrían generar impactos mayores en dichos puntos.	La presencia de locales imprime una dinámica de circulación y uso del espacio muy alta, tanto peatonal como vehicular. Son zonas donde el uso de la infraestructura existente es elevado, por lo que las acciones del proyecto impactarán considerablemente.

Tabla 17. Aspectos críticos para el análisis de sensibilidad. Fuente: Elaboración propia.

A partir de la cuantificación y sumatoria de los aspectos críticos donde se realizarán obras, se describirá la sensibilidad alta, media o baja de estos lugares de acuerdo al siguiente criterio metodológico (Tabla 18).

Sensibilidad Social	
Aspectos Críticos	Tipo de Sensibilidad
1 o menos	Baja
4 o Menos	Media
Más de 4	Alta

Tabla 18. Criterios de valoración para el análisis de sensibilidad social.

Fuente: Elaboración propia.

1.7.6 Descripción de Sensibilidad

En la tabla 19 se describen y cuantifican las distintas situaciones críticas de acuerdo a las diferentes obras a realizar. A partir del análisis se definirá el tipo de sensibilidad.

	Calle	Entre Calles	Situaciones	Cantidad	Sensibilidad
1	Defensa	P. Mendoza Tres Sargentos Marcos Paz J.V. González Miguel Cane Chile Int. Arricau	Posibles Luminarias. Red electrica de distribución. Red de pluviales a cielo abierto.	3	Media
2	Defensa	Marconi Callao Letonia Las Delicias Edison Salerno Benito Juarez F. Sanchez Av. Primera Junta Napoles Pirandelo Las Malvinas	Posibles Luminarias. Red electrica de distribución. Red de pluviales a cielo abierto.	3	Media
3	Defensa	Marcos Sastre Int. Irigoín Pringles Tupac Amaru Güemes C. Argüero	Posibles Luminarias. Red electrica de distribución. Red de pluviales a cielo abierto. Presencia de Institución	4	Alta

Tabla 19. Sensibilidad por alcantarilla según tramo.

Fuente: Elaboración propia.

2. MEDIO NATURAL

La municipalidad de San Miguel se ubica dentro de la ecorregión Pampa (Brown y Pacheco, 2006) (Figura 16). Esta ecorregión estaba constituida por un extenso ecosistema de praderas y pastizales naturales (Viglizzo et al., 2005). Comprende una extensión 540.000 km², caracterizada por un relieve plano y representa los ecosistemas más importantes de praderas de Argentina.

Dentro de la ecorregión, la municipalidad de San Miguel se ubica en la subregión Pampa ondulada, la cual ocupa una extensión de aproximadamente 44.000 km² (Figura 17) (4,4 millones de hectáreas) (Viglizzo et al., 2005; Matteucci 2012). Esta subregión está constituida por pastizales o estepas gramíneas. Se trata de una extensa y continua planicie, en la que se alternan, a lo largo de grandes distancias, paisajes totalmente planos con otros de relieve ligeramente ondulado (Bilenca et al., 2004). El Complejo Pampa Ondulada tiene los mejores suelos agrícolas de la Ecorregión.

La calidad del suelo y el clima de esta ecorregión fomentaron el desarrollo ganadero y agrícola, generando la conversión de los pastizales naturales a cultivos y pasturas. La biodiversidad se vio afectada por las modificaciones del paisaje y por la interacción con el ganado.



Figura 16. Ubicación de la municipalidad de San Miguel en el Mapa ecorregiones de Brown y Pacheco, 2006. Fuente: Elaboración propia.

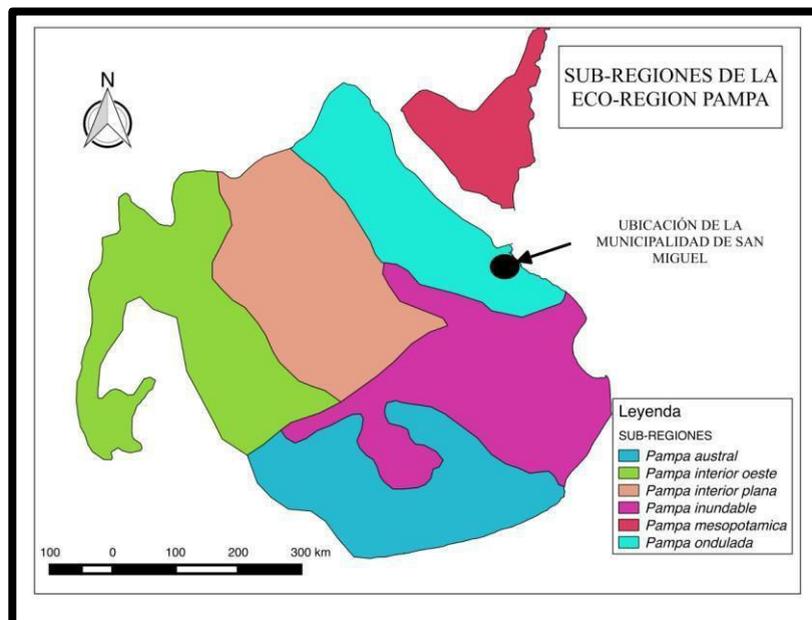


Figura 17. Ubicación de la municipalidad de San Miguel en las Sub-Regiones de la Eco-Región Pampa. Fuente: Elaboración propia.

El clima favorable, atemperado por la presencia de grandes ríos (Paraná, Río de La Plata) y la disponibilidad del acuífero Puelches, permite realizar dos cultivos anuales. El potencial natural es netamente agropecuario. En la década de 1960 se practicaba la rotación agrícola ganadera. Los cultivos más importantes eran trigo, maíz y girasol.

El crecimiento demográfico de Buenos Aires avanzó de una manera explosiva y desordenada (Novick et al., 2015), con lo cual son muy pocas las áreas naturales que se pueden identificar actualmente en la región. Dentro de la subregión pampa ondulada, se encuentran las siguientes áreas de protección de la naturaleza (Matteucci 2012).

- Reserva Municipal Parque Regional, Forestal y Botánico Rafael de Aguiar (1416 ha, sólo 50 ha en Complejo Pampa Ondulada), Ordenanza Municipal No 14/59.
 - Reserva de la Biósfera Parque Costero del Sur, Decreto Provincial No 7585/84.
 - Parque Municipal Dique Ing. Roggero Ordenanza Municipal No 2563/89.
 - Reserva Micológica Dr. Carlos Spegazzini, Convención Municipalidad/Universidad No S/N /81.
 - Reserva Natural Estricta Otamendi, Decreto Nacional No 2149/90.
 - Parque Provincial y Reserva Forestal Pereyra Iraola, Decreto Provincial No 1465/49.
 - Refugio Educativo Ribera Norte, Decreto Municipal No 2495/88.
- Información de SIFAP (2011).

Actualmente el área de Medio Ambiente de la municipalidad se encuentra desarrollando el proyecto Reserva Natural Urbana El Corredor, la cual busca consolidar el primer corredor biológico urbano de la región y la primera área protegida del Partido de San Miguel.

2.1 CLIMATOLOGÍA

La municipalidad de San Miguel se ubica en la zona de clima subtropical húmedo, con precipitaciones todo el año (Morello y Matteucci, 1997). Las temperaturas medias oscilan entre los 14 °C y los 20°C, con temperaturas medias mensuales de 20 °C en verano y 12 °C en invierno, con un amplio período estival, perfil típico de los climas templados. Los inviernos no son muy rigurosos, pero el elevado contenido de humedad produce una sensación térmica considerablemente inferior (Camilloni y Barros, 2004).

Las precipitaciones medias anuales varían entre 1000-1200 mm en el Nordeste. Las precipitaciones son ligeramente mayores de otoño a verano e inferiores en invierno con una gran variabilidad interanual; los períodos secos se producen en verano. Los riesgos de heladas se presentan entre mayo a septiembre, con 1 a 5 días mensuales promedio

La humedad relativa ambiental es superior a 70% (Camilloni y Barros, 2004). En todas las estaciones la humedad se mantiene en niveles altos durante todo el año alcanzando los mayores valores durante el invierno como consecuencia de las bajas temperaturas y los mínimos en los meses estivales. La evapotranspiración potencial es de alrededor de 800 mm anuales (Morello y Matteucci, 1997). Las heladas son poco frecuentes (Matteucci 2012).

Las mayores velocidades del viento se observan durante el verano y las mínimas en el invierno. Con respecto a la dirección de los vientos, en verano la dirección más frecuente corresponde a la del sector NE-E, mientras que en invierno aumenta la frecuencia de vientos provenientes del sector S-O (Camilloni y Barros, 2004).

Dentro de la región circulan vientos locales, que producen efectos regionales, entre los que se destacan la Sudestada, el viento Pampero y el viento del Norte. La Sudestada es un fenómeno climático que se caracteriza por la ocurrencia de vientos provenientes del sector SE, que soplan con persistencia regular y con intensidades de moderadas a fuertes. Esta situación afecta principalmente a la zona del Río de la Plata, y está acompañada por temperaturas bajas y precipitaciones de variada intensidad.

2.1.1 Cambio Climático

Los principales impactos asociados al calentamiento global en Argentina, considerados por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) en el capítulo 2 de su Quinto Informe de Evaluación son: un aumento de las precipitaciones observado durante las últimas décadas en la Cuenca del Plata, la cual incluye la Cuenca del Río Reconquista; cuenca de la cual forma parte el Partido de San Miguel.

Desde 1960 hasta hoy las precipitaciones anuales promedio en la zona aumentaron algo más de un 20% (3,5% por década) y ya en el 2001 Argentina fue ubicada entre los 14 países más afectados por las inundaciones. Así mismo, se registró que la escorrentía ha aumentado en la cuenca del Río del Plata. De la misma manera se registra una tendencia de aumento del nivel del río de la Plata debido al aumento del nivel del mar. Entre 1980 y el año 2000 se han observado aumentos en las inundaciones en la Provincia de Buenos Aires, así como en el área metropolitana. Según los escenarios, se estima que estas tendencias continúan intensificándose en el futuro. Las proyecciones indican que el desplazamiento del borde occidental del anticiclón del atlántico continuará hacia el sur contribuyendo a una mayor rotación de los vientos del este y por ende al aumento del nivel del río. Consecuentemente es necesario considerar como área de vulnerabilidad futura a toda zona que esté por debajo de los 5 mts sobre el nivel del mar, condiciones que pueden llegar a afectar al Arroyo Los Berros considerando que es uno de los afluentes del Reconquista.

2.2GEOLOGÍA

La municipalidad de San Miguel, dentro de la pampa ondulada, se encuentra sobre el cratón del Río de La Plata, consolidado en el Precámbrico Superior, en la provincia geológica Llanura Chaco-Pampeana (Pereyra, 2004).

Caracteriza a esta provincia geológica, la más extensa del país, ya que abarca más de un cuarto de la superficie total de Argentina, la casi total ausencia de afloramientos rocosos más antiguos que el Neógeno (menos de 20 millones de años). Debido a sus características geomorfológicas, la presencia de afloramientos de sedimentos cuaternarios se restringe a los sectores aledaños a los cursos fluviales actuales.

En el Norte de la provincia de Buenos Aires, los elementos inundables se extienden varios kilómetros hacia adentro del Complejo Pampa Ondulada con la penetración de la terraza baja paranaense en las cuencas inferiores de los tributarios del Paraná, ensanchando las llanuras de inundación de los mismos.

La heterogeneidad también proviene de la alta energía de relieve local, con barrancas de 15 m entre la terraza baja y la alta; y de un fuerte mosaico de los suelos donde en muy cortas distancias se alternan suelos orgánicos de humedales, suelos con alto contenido de

sodio (natracualfes), suelos hidromórficos no alcalinos (argialboles) de textura muy fina en las depresiones, suelos sueltos de alta permeabilidad y textura gruesa en los cordones o barrancas no anegables, y albardones arenosos sujetos a hidroperíodos diarios de inundaciones (Matteucci 2012).

2.2.1 Estratigrafía

El subsuelo de la llanura en la región del área metropolitana de Buenos Aires, está constituido por cuatro grandes depósitos sedimentarios, que se asientan sobre el antiguo basamento cristalino. Cada uno de esos depósitos representa un ciclo de sedimentación, ocurrido en distinto momento de la historia geológica de la región, los que a su vez, como se observa en la Figura 29, han sido afectados por reiterados fallamientos que pusieron en contacto lateral unidades más antiguas con otras más modernas (Nabel 2004).

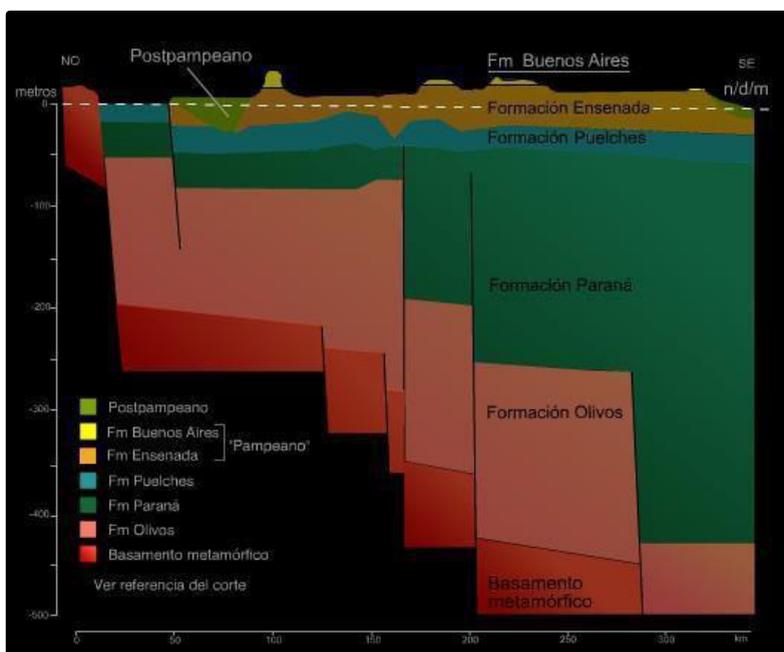


Figura 29. Corte estratigráfico de la Pampa. Fuente: Atlas Ambiental de Buenos Aires.

El Pampeano o Formación Pampa, incluye a los depósitos de las Formaciones Ensenada y Buenos Aires. Estas conforman el sustrato principal de la ciudad de Buenos Aires y de buena parte del área metropolitana (Tabla 31)

Unidades estratigráficas	Descripción	Edad	Textura	Litología
Depósitos deltaicos actual	Depósitos de planicie interdistributaria deltaica, albardones y pointbars.	reciente	CL-OL- ML-OH	Limos, arenas y arcillas
Depósitos fluviales recientes	Depósitos fluviales	reciente	ML-CL-OL-OH	Arenas y limos
Fm. La Plata, "Platense marino" o Fm. Las Escobas	Depósitos de cordones litorales marinos	Holoceno medio	CL-ML-GW-GS	Arenas
Fm. Querandí, "Querandinense" o Fm. Las Escobas	Depósitos de planicie de marea y albúfera	Holoceno medio	OL-OH-CH	Arcillas y limos
Fm. La Postrera o "Platense eólico"	Depósitos eólicos indiferenciados*	Holoceno inferior	ML-SM	Arenas y limos
Fm. Luján o "Lujanense"	Depósitos fluviales	Pleistoceno superior - Holoceno inferior	ML-CL-OL-CH	Limos
Fm. Buenos Aires o "Bonaerense"	Depósitosloésicos	Pleistoceno superior	ML- MH-SM	Limos
"IngresiónBelgranense"	Depósitos marinos antiguos del Pleistoceno superior	Pleistoceno superior	CL-ML-GW-GS	Arenas
Fm. Ensenada o "Ensenadense"	Depósitosloésicos	Pleistoceno inferior	ML- MH-SM	Limos
Fm. Puelche o "Arenas Puelches"	Depósitos fluviales	Plioceno	SP	Arenas
Fm. Paraná	Depósitos marinos	Mioceno	CH	Arcillas, limos y lentes de arena

Tabla 31. Unidades aflorantes y sub-aflorantes en la región del área metropolitana bonaerense y sus principales características. Fuente: Pereira 2004.

Los sedimentos más antiguos que afloran están constituidos por los depósitos loésicos de la Formación Ensenada. Esta unidad presenta numerosas intercalaciones fluviales y lacustres que le confieren una marcada heterogeneidad. Su espesor oscila entre 7 y 40 m, siendo lo más común 20-25 metros. Esta unidad se observa principalmente en los laterales de los valles fluviales y en la parte inferior de la barranca marginal de la planicie loésica (Pereyra 2004).

Por encima de la Formación Ensenada, y en discordancia erosiva, si bien a veces el límite es difícil de establecer, se encuentran los sedimentos loésicos que componen la Formación Buenos Aires o bonaerense según el clásico esquema. Son esencialmente limos eólicos menos heterogéneos que en la unidad infrayacente.

Los suelos actuales se han desarrollado a partir de materiales loésicos de diferente edad y composición mineralógica. Los sedimentos más superficiales (y más recientes), que corresponden a los Sedimentos Pampeanos y Post-Pampeanos, debido a que éstos son los que afloran mayoritariamente en la superficie y mantienen una intensa interacción con las actividades humanas.

Es así, que los limos y arenas finas inorgánicos son la unidad dominante e incluyen a los sedimentos loésicos pampeanos (Formaciones Ensenada y Buenos Aires) así como los sedimentos arenosos post-pampeanos. Utilizando la clasificación del sistema unificado americano de suelos, los sedimentos pertenecen a los grupos ML, MH y SM. Aparecen por encima de cotas de 6 m.s.n.m. y conforman las amplias divisorias. Son los materiales aflorantes que poseen menores inconvenientes como materiales de cimentación y las mejores condiciones de drenaje y permeabilidad.

Los limos y arcillas inorgánicas con subordinadas facies orgánicas, pertenecen principalmente a los grupos ML, Cl y, en menor proporción al grupo OL. Incluyen a los sedimentos fluviales más nuevos. Las arcillas y limos orgánicos e inorgánicos poseen importante representación areal, disponiéndose por debajo de los 6 m.s.n.m., ocupando los valles fluviales principales y la planicie del río de la Plata. Estos sedimentos presentan grandes inconvenientes para las cimentaciones, incluyendo proporciones variables de arcillas expansibles y decididamente malas condiciones de permeabilidad. Estos materiales aparecen principalmente en la zona norte y la zona sur de la ciudad de Buenos Aires.

Los factores que han controlado la evolución geomórfica de la región en el Pleistoceno-Holoceno son: 1) las oscilaciones del nivel del mar (ingresiones-regresiones), 2) el depósito de potentes acumulaciones de loess y 3) la formación de suelos. A partir de la interacción de estos factores a lo largo del tiempo se formaron varias unidades geomórficas que pueden agruparse en: 1) eólicas, con la planicie loésica, 2) fluviales, incluyendo los valles fluviales, laterales de valle, terrazas y planicies aluviales y 3) poligenéticas, que comprenden las planicies poligenéticas del río de la Plata y de los ríos Matanzas-Riachuelo, Luján y Reconquista, barranca marginal o paleoacantilado y el delta del Paraná. Las características más destacadas de la planicie loésica están representadas en el Tabla 32.

2a. Principales aspectos morfodinámicos.				
Proceso geomórfica dominante	Unidad geomórfica	Relieve relativo	Material Superficial	Suelos principales
Eólico	Planicie loésica	Moderado	MLCH CL	ArgiudolesHapludoles

2b. Características relevantes.				
Unidad geomórfica	Susceptibilidad a la contaminación	Potencial de inundación	Estabilidad de pendientes	Presencia de suelos expansivos
Planicie loésica	Variable	Baja	Alta	Baja a media

Tabla 32: Características morfodinámicas de la planicie loésica. Tomado de Pereira 2004.

2.3 GEOMORFOLOGÍA

En el área que abarca el AMBA la Planicie Pampeana está limitada hacia el E y NE por una notable discontinuidad topográfica o barranca que atraviesa toda la comarca con un rumbo NO-SE. Se trata de un acantilado marino, actualmente inactivo, que se formó cuando el nivel del mar era más alto que el actual y llegaba hasta las costas que hoy ocupa la Ciudad de Buenos Aires. En dirección al Sur y al Oeste, y fuera del límite del área, se contacta con la Pampa Deprimida (Malagnino 2004).

Se corresponde tectónicamente a un bloque levantado, con basamento cristalino no muy profundo que fue cubierto por sucesivos depósitos fluviales, eólicos y loésicos, ocurridos desde el Pleistoceno Superior y periodo Reciente. En síntesis, morfogenéticamente es un área de disección, con una gruesa cobertura de sedimentos loésicos, cuya granulometría decrece de SO a NE (Matteucci 2012).

Los factores modeladores del terreno desde el Pleistoceno al Holoceno han sido las ingresiones y regresiones marinas, la acumulación de los depósitos de loess alternando con procesos de deflación eólica y la formación de los suelos. Estos factores han interactuado generando unidades geomorfológicas agrupadas en planicies loésicas, planicies fluviales (valles fluviales y planicies de inundación y terrazas), planicies poligenéticas del río de la Plata y de los ríos Matanzas-Riachuelo, Lujan y Reconquista y la barranca marginal (Pereyra, 2004).

En esta Unidad Geomórfica el paisaje presenta una topografía suavemente ondulada, como consecuencia de la sucesión de valles e interfluvios, en general planos, modelados

por los sistemas fluviales. Si bien el origen de los Sedimentos Pampeanos se relacionan fundamentalmente con la acción de procesos eólicos que depositaron una acumulación denominada "loess", actualmente esos procesos son poco importantes, en relación a los fluviales

Los diversos procesos geomórficos, eólicos y fluviales que estructuraron a este paisaje no actuaron en forma continua a lo largo del tiempo geológico ni con la misma energía, sino que su presencia e intensidad estuvieron regidas por las cambiantes condiciones ambientales que se fueron sucediendo sobre todo durante el Cuaternario (que corresponde aproximadamente a los últimos 2 Ma), e incluso en tiempos inmediatamente anteriores.

Durante ese periodo, se produjeron en nuestro planeta profundos y recurrentes cambios climáticos, que dieron lugar a épocas glaciales e interglaciales, que en la región pampeana se manifestaron como ciclos de extrema aridez (épocas glaciales) los que eran seguidos de ciclos de mayor humedad (épocas interglaciales). De esta forma, durante los tiempos de extrema aridez, sobre esta región prevalecieron como causas modificadoras del relieve los procesos eólicos en un ambiente hiper desértico y frío, básicamente la acumulación de depósitos loessicos, mientras que durante los periodos templados y de mayor humedad lo hicieron los procesos fluviales, fundamentalmente a partir de la erosión encauzada.

Asimismo, como consecuencia de dichos cambios climáticos tuvieron lugar ascensos y descensos del nivel de mar que produjeron variaciones en el nivel de base de los ríos, los que respondieron a estas oscilaciones aumentando o disminuyendo sus capacidades de erosión.

Los sistemas fluviales más importantes que modelan a esta Unidad Principal son, de Norte a Sur: el río Luján, el río Reconquista y el río Matanza-Riachuelo. Otros cursos fluviales de menor entidad, aunque particularmente significativos por estar situados en la zona urbana de mayor densidad de la ciudad de Buenos Aires, son los arroyos "Medrano, Vega y Maldonado", entre otros.

Los ríos surcan la región según direcciones preferenciales, generalmente con rumbos NO-SE y NE-SO indicando que existe un control estructural en sus recorridos. Este control, refleja la existencia de sistemas de fracturas que afectan a las rocas en profundidad y produce una distribución espacial de los cauces ó diseño del sistema fluvial, que en el área es "dendrítico a sub-dendrítico rectangular".

Los elementos tienen un patrón repetitivo en el que predomina la alternancia de los interfluvios con los antiguos cauces colmatados. Los interfluvios están en una posición más alta y están formados por planicies loésicas en lomadas. Esto da al terreno un relieve

suavemente ondulado. Las lomadas son suaves y largas separadas por una densa red de avenamiento con cursos de agua autóctonos que fluyen al río Paraná (alóctono). Las altitudes varían entre 5 y 50 m y el relieve relativo es bajo. Las pendientes no alcanzan el 2 %, aunque localmente hay sectores en que llegan al 5 %. Los paleovalles de los arroyos y ríos, anchos, chatos y con cursos zigzagueantes, no se corresponden con el escaso caudal actual. Fueron labrados en épocas geológicas pasadas en presencia de un clima húmedo y modelados durante un movimiento general de ascenso. Los cursos de agua son bien desarrollados, las terrazas son muy grandes y la densidad de *talwegs* (cursos de agua colmatados) es muy alta. Los *talwegs* que cruzan el Complejo de Sur a Norte, se encajonan gradualmente en dirección al río Paraná, las pendientes aumentan y el drenaje en los interfluvios también aumenta. Los fenómenos de hidromorfismo se localizan en las depresiones y la superficie arreica es reducida. La superficie de interfluvios es muy grande comparativamente (Matteucci *et al.*, 1999).

Otra parte de la ciudad se halla asentada en los valles fluviales que cortan la planicie; y otra pequeña porción de la ciudad se asienta en la terraza baja del Río de la Plata, con características morfológicas y de materiales diferentes a los de la planicie loésica.

2.4 EDAFOLOGÍA

Los suelos de la Pampa Ondulada, donde se encuentra localizado el AMBA, se caracterizan por su fertilidad y la facilidad para su cultivo. Estos suelos, que desde el punto de vista "taxonómico" se clasifican como "Molisoles", se han desarrollado en el "loess pampeano", de textura limosa y composición mineralógica rica en nutrientes. Sin duda estas características de los suelos, sumadas a las condiciones climáticas y un relieve llano, configuran una combinación de gran potencialidad agrícola y han sido el principal factor de desarrollo económico de esta región del país (Morrás *et al.*, 2004).

Los *Molisoles* son básicamente suelos negros o pardos que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales en climas templado húmedos a semiárido, aunque también se presentan en regímenes fríos y cálidos con una cobertura vegetal integrada fundamentalmente por gramíneas. La incorporación sistemática de los residuos vegetales y su mezcla con la parte mineral ha generado en el transcurso del tiempo un proceso de oscurecimiento del suelo por la incorporación de materia orgánica, que se refleja más profundamente en la parte superficial, la que se denomina epipedón mólico.

Este orden es el que abarca la mayor superficie dentro de la provincia y se encuentra asociado con una gran diversidad de paisajes. El material original predominante (loess) y los regímenes de humedad údico, ústico y ácuico y el de temperatura térmico, son factores que han favorecido la formación de un epipedón mólico en una vasta extensión, excepto

en un sector austral (régimen arídico) y en algunos otros afectados por salinidad y agua superficial, que son comunes en el centro-este de la provincia.

Donde se encuentra emplazada el área urbana, los suelos presentan un horizonte profundo con elevado contenido en arcillas, a veces de tipo expansible, característica que implica en consecuencia una baja permeabilidad. Debe notarse también, en particular en algunos suelos en posiciones intermedias del paisaje, la presencia de calcretas que limitan el drenaje.

En las planicies aluviales, los suelos están afectados por la presencia de una napa freática a escasa profundidad, la que impide el drenaje vertical agregándose además la existencia de excesos de sodio y contenidos elevados de arcillas, que contribuyen a la menor permeabilidad y a una mayor expansibilidad de los mismos.

2.5.HIDROLOGÍA

La municipalidad se ubica en la cuenca de arroyos del NE de Buenos Aires (Figura 30). El área de influencia de la municipalidad de San Miguel corresponde a la cuenca del Río Reconquista. El río Reconquista tiene su nacimiento en la confluencia de los Arroyos La Chozza y Durazno en el partido de General Rodríguez. Poco después se suma a éstos el Arroyo La Horqueta, último tributario aguas arriba de la represa Ingeniero Roggero, hasta aquí constituye la cuenca alta del río. Una vez formado el cauce principal solo recibe caudales de cierta importancia por parte de los Arroyos Las Catonas y Morón en la cuenca media. A partir de aquí comienza la cuenca baja la que, más tarde, se interna en las terrazas bajas del valle del río Luján. En este sector el cauce se bifurca en dos cursos naturales, el río Tigre y el llamado Reconquista Chico, a través de ellos y un tercer canal artificial, denominado canal Aliviador (conocido como canal Namby Guazu y más tarde Cancha Nacional de Remo), que une sus aguas a las del río Luján que, a su vez, desemboca tras pocos kilómetros de recorrido en el Río de la Plata.

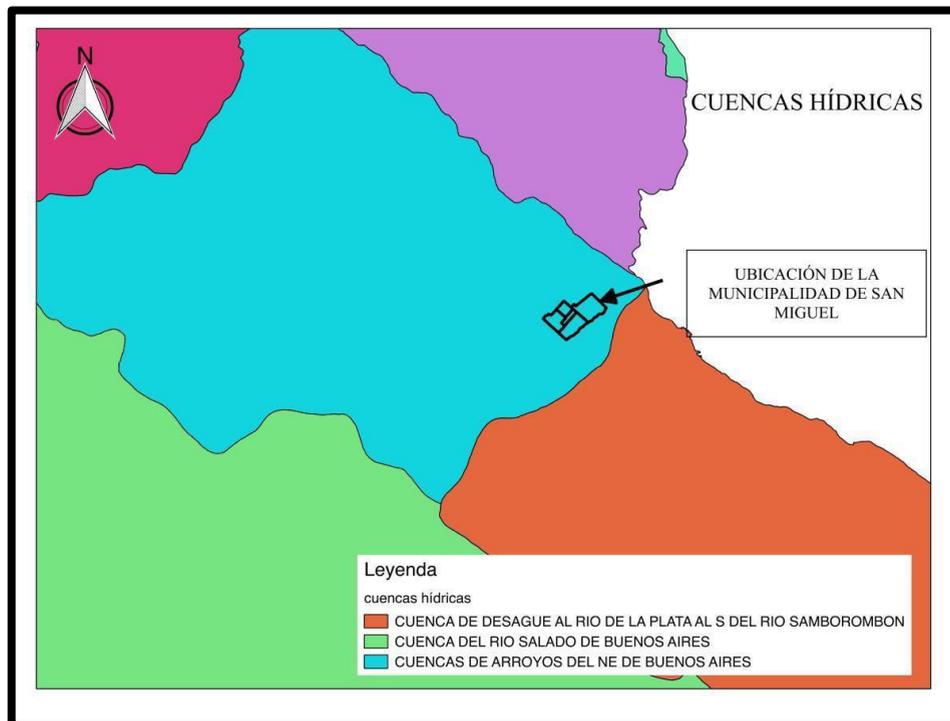


Figura 30. Cuencas hídricas en el área de influencia de la municipalidad de San Miguel.
Fuente: Elaboración propia con insumos del portal GeoInta.

La cuenca se encuentra territorialmente conformada por casi la totalidad de los partidos de: San Fernando, Hurlingham, Ituzaingó y San Miguel con alrededor del 100% dentro de la cuenca. Los demás partidos que se encuentran parcialmente influenciados por la cuenca del río Reconquista, son: San Isidro (96,6%), Moreno (94,6%), General Rodríguez (91,5%), Morón (72,8%), General San Martín (69,5%), Merlo (58,5%), Tres de Febrero (53,6%), General Las Heras (41,8%), Tigre (37,7%), Marcos Paz (35,6%), Malvinas Argentinas (30%), José C. Paz (25,4%), Luján (22,6%) y Vicente López (14,4%). Los partidos de Navarro y Mercedes, también tienen parte de su territorio en la cuenca pero, dicha superficie (destinada al uso agropecuario) es muy baja.

El Río Reconquista posee una longitud de 82 Km y drena una cuenca de 1738 Km², y los 134 cursos de agua que confluyen en el mismo. Su tramo superior y medio, que corresponde al 60% de la cuenca, tiene características rurales, mientras que el 40% restante, perteneciente a su tramo inferior, presenta características de cuenca urbana y semiurbana.

El río de Reconquista corre con rumbo dominante SO-NE (debido al control estructural de los cursos fluviales en la Pampa Ondulada), desembocando actualmente en el río Luján en la zona de Tigre, si bien es probable que un antiguo brazo del mismo desembocara directamente en el río de la Plata, a la altura de San Fernando (Falczuk 2004).

Las características de este río son típicas de un curso de llanura. La conformación topográfica general es relativamente plana y uniforme, la cota media de las divisorias en las nacientes resulta aproximadamente +30 m.s.n.m. siendo la cota media del valle inferior aproximadamente +3 m.s.n.m.. La velocidad de escurrimiento normal es baja, por ser río de llanura, pero su caudal puede incrementarse rápidamente después de una lluvia copiosa, pudiendo variar entre 69.000 m³/día y 1.700.000m³/día.

Tiene sus nacientes en el Moreno y se forma por la unión de numerosos cursos menores. Sus principales afluentes son los arroyos Durazno, La Choza y La Horqueta, que le dan origen. Donde se unen los dos primeros se ha construido la presa Ing. Roggero que genera un embalse de 120 Hm³ que se usa para el control de crecidas. Aguas arriba de dicho embalse, sobre los arroyos La Choza y Durazno, se han construido dos presas de 75 y 55 Hm³ respectivamente, con el mismo propósito. Aguas debajo de la presa recibe la descarga de los arroyos: del Sauce, Torres, Las Catonas, Los Berros, Morón (este a su vez recibe la descarga de una parte de la cuenca superior del A° Maldonado y Basualdo).

Posee una pendiente media mayor que el Matanza (desnivel de 42 m), con numerosos resaltos en su curso debidos a la presencia de bancos de tosca, alguno de los cuales se pueden observar desde el Camino del Buen Ayre y la autopista Gaona.

Luego el curso se bifurca a unos 2.5 Km de la desembocadura. Uno de sus brazos es el río Tigre y el otro continúa con la denominación de río Reconquista. Un poco antes de la bifurcación se ha construido un canal aliviador que se utiliza como Pista Nacional de Remo y que tiene una capacidad de 200 m³/seg.

Estudios realizados en la cuenca del Reconquista exponen el alto grado de deterioro de la calidad de las aguas. El origen de la contaminación ocurre por las siguientes fuentes: 1. Residuos de sustancias de uso agropecuario, 2. Efluentes industriales, 3. Efluentes y residuos domiciliarios. La calidad del río a lo largo de su recorrido es baja a muy baja (Defensor del pueblo et al., 2007).

A partir del índice de contaminación orgánica de las aguas (ICA) hay un pronunciado deterioro de la calidad de las aguas desde la naciente, donde la contaminación orgánica es leve, a la desembocadura del río Luján, donde alcanzó valores equivalentes a “cloacal crudo séptico”. La contaminación por efluentes industriales es mayor después de la confluencia del arroyo Morón (Defensor del pueblo et al., 2007). Existe un comité de la Cuenca del Río Reconquista con un Programa de Gestión Urbano Ambiental Sostenible de la cuenca del río Reconquista – Provincia de Buenos Aires

(<http://www.comirec.gba.gov.ar>). Asimismo, existe un movimiento vecinal en la zona norte que busca evitar un mayor deterioro del Río Reconquista⁵.

Se encontró un valor elevado de concentración de bacterias coliformes, indicadoras de contaminación por materia fecal. Se detectaron altas concentraciones de bacterias coliformes en la cuenca del río Reconquista y se identificó la presencia de *Escherichia coli* con una concentración acentuada a partir de la Cuenca Media, luego de la confluencia con el arroyo Morón.

2.5.1 Cursos de Agua Interceptados

El área de influencia indirecta es decir la municipalidad de San Miguel, intercepta la cuenca media del río Reconquista y sus tributarios desde el arroyo Las Catonas (Figura 28), mientras que el área de influencia directa del proyecto se ve interceptada por el arroyo Los Berros.



Figura 31. Río Reconquista y tributarios en el área de influencia de la municipalidad de San Miguel.
Fuente: GIS - Geomática - IDE - Municipalidad de San Miguel, Buenos Aires, Argentina.

⁵ <http://www.lanacion.com.ar/1903660-cuenca-rio-reconquista-vida-vecinos-contaminación-riachuelo>

2.5.2 Calidad de Aguas Superficiales

En un trabajo de investigación conjunto entre la Comisión Nacional de Energía Atómica (C.N.E.A.) y la U.N. de San Martín sobre evaluación de la calidad del agua del Río Reconquista en su cuenca media se determinaron distintos parámetros.

Se diseñó e implementó una Red de Monitoreo de Calidad de Aguas basada en la determinación de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos requeridos por los Modelos de Calidad de Agua utilizados.

La red fue compuesta por 12 Estaciones de Muestreo (5 ubicadas sobre el río Reconquista y 7 sobre los afluentes de mayor impacto), ubicándose la estación N° 7 sobre el A° Los Berros. Se midieron 30 parámetros en 6 campañas comprendidas entre el año 2009 y 2011, habiéndose monitoreado: pH, conductividad eléctrica (CE), oxígeno disuelto (OD), temperatura del agua, turbidez, sólidos suspendidos totales (SST), caudal, DBO 5, DQO, NO₃⁻, NH₄⁺, PO₄³⁻, Ca²⁺, coliformes fecales, y la concentración Li, Mg, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Sr, Mo, Cd, Sn y Pb.

Una vez finalizadas las 6 campañas se cargaron los 2376 datos primarios generados en una base de datos ambiental (BDA). Uno de los parámetros investigados es el Índice de Calidad de Aguas (ICA).

INDICE DE CALIDAD DE AGUA											
<i>Tabla con los resultados de la aplicación del ICA para cada estación de año y su promedio.</i>											
Estacion	Lugar	Verano	Otoño	Invierno	Primavera	Promedio					
E1	R. Reconquista (km 37,8)	30	35	26	34	24					
E2	Pl. Bancalari	40	43	26	35	31					
E3	Cl. J. L. Suarez	40	45	40	36	38					
E4	Cl. J. Ingenieros	39	35	35	35	33					
E5	A. Morón	36	41	31	39	31					
E6	R. Reconquista (km 25,5)	38	39	31	41	30					
E7	A. Los Berros	62	46	43	39	43					
E8	R. Reconquista (km 17,9)	34	39	40	39	34					
E9	A. Las Catonas	46	46	49	39	42					
E10	R. Reconquista (km 15,6)	35	42	40	29	33					
E11	A. Torres	64	39	46	39	37					
E12	R. Reconquista (km 0)	77	92	73	69	73					
Referencias											
100-95	Excelente	94-80	Bueno	79-65	Regular	64-45	Marginal	44-30	Pobre	29-0	Muy pobre

Figura 32. Índice de Calidad de Agua por cada punto de monitoreo. Fuente: EIA Los Berros San Miguel.

Del procesamiento de datos se desprende que el índice de calidad de agua del arroyo los Berros en el periodo de muestreo es calificada como pobre, con un mejoramiento en la calidad en periodos de verano- otoño y una paulatina desmejora hacia los meses de invierno y primavera.

2.6 HIDROGEOLOGÍA

Los principales acuíferos de esta región se caracterizan por la siguiente hidroestratigrafía y estratigrafía. El acuífero freático es el que en condiciones naturales se halla más cerca de la superficie, está en equilibrio con la presión atmosférica y se alimenta directa o indirectamente del agua de lluvia que se infiltra. Este acuífero se encuentra alojado en los Sedimentos Pampeanos y Post-Pampeanos.

En la cuenca del Río Reconquista, por debajo de la capa freática, se encuentran los Acuíferos Pampeano y Puelches, que por tratarse de acuíferos multicapa de llanura, están hidráulicamente conectados. El acuífero más superficial es el denominado post- pampeano, o Pampeano, que tiene contacto directo con las fases atmosférica y superficial del ciclo hidrológico, por debajo del cual se encuentra el acuífero Puelche. Dada la interconexión entre estos acuíferos, si se explota sólo el más profundo (Acuífero Puelches), también va a repercutir en los acuíferos superiores, bajando el nivel en la freática o “arrastrando” la depresión de la misma. A la inversa, si se extrae agua de la freática va a llegar un momento en que un acuífero más profundo va a aportar agua hacia arriba disminuyendo su nivel piezométrico, o sea la presión del agua. Con frecuencia, intercalado entre ambos, existe un estrato limo-arcilloso de comportamiento acuitardo que le otorga al acuífero Puelche carácter de semi-confinado.

Con espesores variables entre 15 y 120 metros, el acuífero Pampeano coincide con el techo del Puelche y se comporta como un acuífero de productividad media a baja, libre en la sección superior y semi-libre en la inferior por debajo de los 30-50 metros. El acuífero Pampeano tiene importancia vital en dos vías: una, como abastecedor de agua potable para algunas actividades (agricultura, urbana sin servicio de red e industria); la segunda, y tal vez la más importante, es la vía de recarga y descarga del acuífero Puelche.

El acuífero Puelches está conformado por una secuencia sedimentaria de arenas de cuarzo sueltas, medianas a finas (arenas Puleches), de origen fluvial depositadas en el Plio-pleistoceno, debajo de los estratos sedimentarios del Cuaternario. Las arenas Puelches se extienden en forma continúa cubriendo unos 92.000 Km² desde una línea paralela y al Sur del río Salado y tiene entre 20 a 60 m de espesor. Es el acuífero principal de la Ecorregión Pampa por su calidad y productividad. El acuífero se recarga en las áreas interfluviales que separan el drenaje hacia la cuenca del río Salado de los tributarios del sistema Paraná de La Plata. La recarga es autóctona e indirecta, a través del acuífero freático y semilibre (acuífero Pampeano) contenido en los sedimentos pampeanos cuando la carga hidráulica de este es positiva respecto a la del Puelche, lo cual ocurre en los interfluvios. La descarga regional ocurre hacia los sistemas Paraná de La Plata y Salado, directamente a través del acuífero Pampeano.

Es el acuífero más importante de la región por su calidad y buenos rendimientos. Las Arenas Puelches son arenas cuarzosas, maduras, prácticamente carentes de cemento, de colores amarillentos a grisáceos o blanquecinos, de grano fino a mediano, con intercalaciones de gravillas y rodados en sus niveles inferiores. Se encuentra a profundidades variables entre 40 m en las cercanías del Río Paraná, a más de 100 m en Pergamino, y 120 m en Junín. Sus espesores son muy variables (especialmente el cuerpo de arena) pudiéndose considerar valores más comunes entre 20 y 35 metros con espesores mayores en algunos lugares (Silva Busso y Gatti, 2004).

Presenta los mayores valores de presión (cotas piezométricas) hacia el oeste y fluye hacia el NE y E con valores próximos a 9900 m³/día. Los parámetros hidráulicos se pueden sintetizar en los siguientes valores (Silva Busso y Gatti, 2004):

- Porosidad efectiva de hasta 20 %.
- Permeabilidad de hasta 25 m/d.
- Transmisividad entre 300-500 m²/d.
- Coef. de Almacenamiento orden 10⁻³ e incluso 10⁻⁴
- Caudales Específicos más comunes: entre 3 y 11 m³/h
- Caudales obtenibles más comunes: entre 50 y 120 m³/h
- Caudales máximos sin garantías de sustentabilidad: hasta 200 m³/h

Las aguas del Puelches son consideradas bicarbonatadas cálcicas-magnésicas sódicas y carbonato-cloruradas, pero pueden ser cloro-sulfatadas cuando se hallan en contacto con Sedimentos Post-pampeanos, y/o en las cercanías de las áreas de descarga subterránea. La descarga se produce en los cursos de agua principales, mientras que la recarga del sistema se alimenta de las precipitaciones, que caen especialmente en las áreas interfluviales (o sea, en las superficies más elevadas que se encuentran entre dos ríos) (Silva Busso y Gatti, 2004).

La calidad química del Acuífero Puelches, en términos generales, es buena, con valores de residuo seco salino inferiores a los 500 mg/l Sin embargo desmejora hacia el oeste de la región, registrándose en parte de los partidos de Pergamino, Colón, Rojas, Salto y Chacabuco, agua con valores de residuo salino superiores a los 2000 mg/l (Silva Busso y Gatti, 2004).

El uso excesivo del acuífero tuvo efectos negativos. En el área metropolitana y en La Plata, se formaron amplios conos de depresión que facilitaron el ingreso de aguas contaminadas procedentes del acuífero freático. En la zona costera del sistema Paraná de La Plata se produjo intrusión aguas salinas continentales que yacen bajo la planicie aluvial del río, como producto de las ingresiones marinas del Holoceno. En ambas situaciones se produjo el abandono de pozos y la sustitución del recurso por agua del río de La Plata

tratada. El nivel del acuífero subió a partir de 1982, causando inundaciones en subsuelos de las construcciones hechas antes de 1982. El nivel del acuífero subió nuevamente durante la crisis económica de la década de 1990, en que se extrajo menos agua y hubo un período algo más lluvioso. En el resto del territorio la extracción de agua del acuífero Puelche no causó efectos excepto puntualmente en localidades industriales y suburbios carentes de saneamiento básico, donde el efecto más importante es el exceso de nitratos en el agua freática.

En las zonas topográficas más bajas, como los valles de los ríos, donde se han depositado los Sedimentos Post-pampeanos, el agua también se encuentra alojada en sus intersticios. Sin embargo, por ser un acuífero de baja productividad, elevada salinidad y vulnerabilidad a la contaminación, no se utiliza prácticamente para la provisión de agua.

En el conurbano su uso es más frecuente, aunque en muchos partidos, el abandono de pozos de abastecimiento para agua potable y para uso industrial, entre otras causas, provocó el lento ascenso del agua freática, inundando sótanos y diversas construcciones, obligando en muchos casos a drenarlos en forma permanente.

2.7 MEDIO BIÓTICO

2.7.1 Vegetación original del Área de estudio

La Provincia Pampeana en su conjunto cuenta con una biodiversidad bien distintiva, siendo una de las áreas de mayor riqueza de especies de gramíneas en todo el mundo. En efecto, tomando en cuenta las floras de la provincia de Buenos Aires, la de Entre Ríos y la de Uruguay se han contabilizado 553 especies de gramíneas diferentes, incluyendo en esa cifra tanto a las especies nativas como naturalizadas. Sin embargo, algunos investigadores han remarcado la relativa pobreza que presenta la flora pampeana, y en particular la provincia de Buenos Aires, respecto de la riqueza florística que se aprecia en otras áreas de clima templado de las mismas dimensiones. Una de las hipótesis con mayor respaldo científico, señala que este fenómeno puede estar relacionado con la invasión masiva de ganado doméstico ocurrida entre los siglos XVI y XIX, que trajo aparejada la invasión de plantas exóticas asociada a este proceso (Bilenca et al, 2004).

Los patrones a gran escala se asocian a la distribución latitudinal y longitudinal de los pastizales, que determinan variaciones climáticas, especialmente intervalos de temperaturas y precipitaciones. Los patrones a mediana escala responden a diferencias del relieve, tipos de sedimentos y modelado fluvial. Los patrones a pequeña escala se originan por la asociación de cada ensamble de especies con la topografía y los tipos de suelo, variando desde los flechillales de las lomadas a los pastizales halófilos en las tierras

bajas salobres. En general los pastizales tienen alta cobertura (entre 90 y 100%), los ejemplares más altos de pastos tienen de 50 a 100 cm y el pastizal puede ser pluriestratificado. La composición de especies varía según las estaciones del año con recambio de especies invernales y estivales, y la cobertura es un poco menor en el verano (Matteucci 2012).

En las lomadas de suelos más fértiles, el flechillar está dominado por *Bothriochloa guroides*, *Stipa neesiana*, *Piptochaetium montevidensis*, *Aristida murinay Stipa papposa*. Otros pastos frecuentes son *Paspalum dilatatum*, *Piptochaetium bicolor*, *Brizabrizoides* (= *Calothecabrizoides*) y *Melica brasiliana*. Prácticamente no hay sufrútices ni arbustos, pero puede haber parches de estas formas biológicas dominados por alguna de las especies: *Eupatorium buniifolium*, *Baccharis articulata*, *Adesmia bicolor*, *Baccharis notoserigila*, *Conyza bonariensis*. Entre las especies estivales se destacan *Micropsis spathulata*, *Facelis retusa*, *Chevreulia sarmentosa*, *Polygala australis*. En suelos levemente alcalinos, las comunidades tienen otro conjunto de especies, entre las que se encuentran *Sporobolus pyramidatus*, *Sporobolus indicus*, *Stipa papposa*, *Bouteloa megapotamica*, y las hierbas *Jaborosa runcinata* y *Solanum juvenale*. La barranca o escalón, entre las curvas de nivel de 20 y 5 m, de escasa anchura y pendientes de 1 m en 100 m, con suelos planos de llanura, menos aptos para la agricultura que los anteriores, soportados por acumulaciones de arcilla compacta y plástica entre los 30 y 60 cm de profundidad, constituye la franja costera.

Desde la barranca hasta la línea de marea, existe un patrón de tipos fisonómicos en fragmentos alargados paralelos o subparalelos a la costa. Las barrancas del Paraná y de sus tributarios al Norte de la provincia y los cordones de conchilla del borde.

2.7.2 Estado actual de la vegetación

La intensa modificación antrópica ha generado una reducción del paisaje natural, el cual se encuentra actualmente distribuido en parches (Viglizzo et al., 2005; Matteucci 2012). Por lo tanto, el paisaje actual está caracterizado por una matriz agropecuaria con pequeños parches de especies leñosas acompañadas por arbustos, hierbas y gramíneas nativas. Una característica de la cubierta vegetal es que permanece verde durante todo el año con la presencia de una flora estival y otra invernal (Matteucci 2012).

El arbolado urbano y de los espacios verdes del área está constituido en su mayoría por: *Morus alba*, *Populus* sp., *Casuarina* sp., *Fraxinus pennsylvanica*, *Platanus* sp., *Hacer* sp., *Melia Azedarach*, *Eucaliptus* sp., *Erythrina crista galli*, *Ceiba* sp., *Tipuana tipu*, *Arecastrum* y *Jacaranda mimosifolia*. En base a la envergadura de la obra a realizarse, se realizó un relevamiento en el que se identificaron algunos árboles en el área de intervención directa, así mismo se constató que no existe la necesidad de remoción de ningún ejemplar.

2.7.3 Fauna

Las praderas estuvieron originalmente dominadas por gramíneas, entre las que predominaron los géneros *Stipa*, *Poa*, *Piptochaetium* y *Aristida*. Aunque disminuida en la actualidad, la fauna nativa de la pradera pampeana incluía abundantes mamíferos y aves (Matteucci 2012). Entre ellos, cabe citar especies como el venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*), el ñandú (*Rhea americana*), las perdices (*Rynchotus rufescens*, *Nothura* sp., *Eudromia elegans*) y el “puma” (*Puma concolor*). De las cuatrocientas tres especies de aves registradas en la zona, unas trescientas habitan regularmente en las Pampas.

Entre los mamíferos más comunes que conforman en la actualidad la fauna autóctona de la Pampa Ondulada figuran el zorro gris pampeano (*Lycalopex gymnocercus*), el gato del pajonal (*Lynchailurus pajeros*), el zorrino (*Conepatus chinga*), el hurón menor (*Galictis cuja*), el peludo (*Chaetophractus villosus*), la mulita pampeana (*Dasypus hybridus*), el tuco-tuco de los talares (*Ctenomys talarum*) y el cuis pampeano (*Cavia aperea*) (Bilenca et al, 2004).

Entre las aves, algunas de las especies más emblemáticas de la Pampa Ondulada son el ñandú (*Rhea americana*), las perdices inambúes (*Rynchotus rufescens* y *Nothura maculosa*), el chajá (*Chauna torquata*), el tero (*Vanellus chilensis*), la lechucita de las vizcacheras (*Athene cunicularia*), el lechuzón (*Asioflammeus*), el chingolo común (*Zonotrichia capensis*), la cachirla común (*Anthus correndera*), la ratona aperdizada (*Cistothorus platensis*), el hornero (*Furnarius rufus*), el misto (*Sicalis luteola*) y el carpintero campestre (*Colaptes campestris*), entre otras (Bilenca et al., 2004).

Respecto al área de influencia directa, se pueden avistar dos tipos de aves, zorzal y hornero en el ambiente acuático del arroyo, sin embargo, se espera no se vean afectados dado que su presencia no suele ser constante en el área.

2.8 ÁREAS PROTEGIDAS

El Complejo de la pampa ondulada podría tener potencial natural para la conservación en las áreas valiosas de pastizal (AVP) y en las áreas importantes para la conservación de aves (AICAs). Se han identificado unas 8-10 áreas valiosas de pastizal, algunas de las cuales se encuentran en áreas protegidas, como las reservas Otamendi, Punta Lara y la Reserva de la Biósfera Parque Costero del Sur (Bilenca y Miñarro, 2004). Las AICAs son cuatro en el Complejo, algunas de las cuales se ubican en áreas protegidas y coinciden con las AVP (Barrancas de Baradero; RN Otamendi-RP Río Lujan; Reserva Ecológica Costanera Sur, Parque Costero del Sur) (Di Giacomo, 2007).

Sin embargo, en el área de influencia de la municipalidad de San Miguel, no existen AICAS ni AVP. Existe un proyecto La creación de la Reserva Natural Urbana “El Corredor”, el cual constituye una propuesta novedosa porque no trata de conservar un ambiente prístino, sino que busca recuperar un área altamente degradada que se inserta dentro del contexto urbano del municipio. La finalidad es valorizar el sector desde los aspectos ecológico, educativo, cultural y recreativo y ponerlo a disposición para que toda la Comunidad pueda volver a disfrutar del elemento natural más importante de la zona, el Río Reconquista. La reserva, de carácter lineal, atravesaría las localidades de San Miguel, Muñiz y Bella Vista vinculando el actual Corredor Aeróbico con un predio lindero al Río Reconquista.

Proyecto de Hidráulica Defensa

Partido de San Miguel

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULO 4 –IDENTIFICACIÓN Y VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES



LIC. YANINA VICTORIA POZZETTI
Reg. OPDS RUP-001360
Cel. + 54 9 11 6363 2673
yvpozzetti@gmail.com

ÍNDICE

1. METODOLOGÍA	4
1.2 FACTORES AMBIENTALES	5
1.3 METODO DE VALORACIÓN DE IMPACTOS	5
2. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	7
2.1 AIRE.....	7
2.1.1 Etapa de Construcción	7
2.1.2 Etapa de Operación.....	9
2.2 AGUA	9
2.2.1 Etapa de Construcción	9
2.2.2 Etapa de Operación.....	10
2.3 SUELO	10
2.3.1 Etapa de Construcción	10
2.4 VEGETACIÓN.....	11
2.4.1 Etapa de Construcción	11
2.4.2 Etapa de Operación.....	11
2.5 PAISAJE.....	13
2.5.1 Etapa de Construcción	13
2.5.2 Etapa de Operación.....	14
2.6 POBLACIÓN.....	14
2.6.1 Etapa de Construcción	14
2.6.2 Etapa de Operación.....	14
2.7 URBANO	15
2.7.1 Etapa de Construcción	15
2.7.1.1 Servicio de Transporte urbano.....	15
2.7.1.2 Accesibilidad.....	15
2.7.1.3 Infraestructura	15
2.7.1.4 Circulación Peatonal	16
2.7.2 Etapa de Operación.....	16
2.7.2.1 Infraestructura	16



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Proyecto de Hidráulica Defensa – San Miguel
CAPÍTULO 4 – IMPACTOS AMBIENTALES

2.8 OBJETOS SENSIBLES	16
2.8.1 Etapa de Construcción	16
2.9 SOCIO-ECONÓMICO.....	16
2.9.1 Etapa de Construcción	16
2.9.1 Etapa de Operación	17

1. METODOLOGÍA

Realizada la descripción del Proyecto, contemplando las características constructivas y analizado luego el medio donde se implantará el mismo (a partir de la caracterización del medio físico, biótico y social) en este capítulo se presentan las implicancias de la interacción entre ambos aspectos.

El ambiente es el conjunto de factores físicos, naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos, los cuales interactúan con los individuos y, por ende, con la comunidad en que estos viven. Este ambiente es la fuente de recursos para el hombre, abasteciendo al mismo de materias primas y energía.

En este sentido, las acciones humanas inciden sobre el ambiente, tal es el caso del proyecto bajo estudio. Por tal motivo, el presente ítem tiene como objetivo fundamental identificar los aspectos del Proyecto que representan un impacto para el ambiente, permitiendo de esta manera diseñar luego las medidas de mitigación y protección ambiental necesarias para prevenir, reducir y manejar estos efectos negativos y potenciar los positivos.

Los impactos que el proyecto podría generar, dependen de las características particulares del diseño y de las estrategias que se utilicen durante la realización del mismo. Esto, a su vez, está influenciado por los atributos propios de la zona donde se implantará el mismo, ya que la magnitud de los impactos es un reflejo directo de la sensibilidad ambiental del área a ocuparse y del nivel de intervención ambiental que causará la obra.

La descripción de cada uno de los impactos se realizará en función de los factores ambientales identificados plausibles de verse alterados como consecuencia de la ejecución de cada uno de los aspectos del Proyecto.

Para la identificación y la evaluación de los potenciales impactos ambientales se construyó una matriz de interacción tipo Leopold (Leopold et al. 1971). Este modelo matricial simple tiene dos dimensiones (las acciones del proyecto y los factores ambientales) Tabla 1 y 2.

1.2 FACTORES AMBIENTALES

Los factores ambientales identificados para el área de estudio, en función del diagnóstico efectuado en el Capítulo 3 – Línea de Base Ambiental y, que podrán verse afectados, positiva o negativamente, por el desarrollo del Proyecto son:

Medio Natural	<ul style="list-style-type: none"> • Aire • Agua • Suelo • Paisaje
Medio Antrópico	<ul style="list-style-type: none"> • Población • Circulación Peatonal • Urbano • Socio-Económico

1.3 METODO DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

Las posibles interacciones entre ambos representan los potenciales Impactos de las acciones sobre los factores. Se entiende por impacto ambiental cualquier cambio que se provoca sobre el ambiente como consecuencia, directa o indirecta, de acciones antrópicas que puedan producir alteraciones susceptibles de afectar el mismo. Es decir, un impacto ambiental es la diferencia entre la forma en la que evolucionaría el ambiente (o alguno de sus componentes) si se llevara a cabo un determinado proyecto, y la forma en la que se desarrollaría si el proyecto no existiese.

Para la determinación de la significación del Impacto se aplicó la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Significación o Magnitud} = (\text{Intensidad} + \text{Extensión} + \text{Duración} + \text{Probabilidad}) * \text{Signo}$$

A continuación, se detallan los atributos que permitirán caracterizar y cuantificar de manera representativa los potenciales impactos identificados y sus posibles consecuencias.

Intensidad (grado de fuerza o incidencia de la acción sobre el factor), se asignarán los siguientes valores:

- Baja = 1
- Media = 2
- Alta = 3

Extensión (área de influencia del impacto), se asignarán los siguientes valores:

- Puntual = 1
- Local = 2
- Regional = 3

Duración (tiempo en el que se presentará el impacto), se asignarán los siguientes valores:

- Corto Plazo / Esporádico = 1
- Mediano/Largo Plazo = 2
- Permanente = 3

Probabilidad (grado de posibilidad de que se produzca el impacto considerando el detalle de acción de proyecto y/o particularidades del factor involucrado), se asignarán los siguientes valores:

- Baja = 1
- Media = 2
- Alta = 3

SIGNO (1 = Positivo) (-1 = Negativo) (0 = Neutro)	
Intensidad	Extensión
Duración	Probabilidad

De este modo, los impactos han sido clasificados en tres categorías de acuerdo a la Significación o Magnitud obtenida en la valoración, estos resultados se presentarán en la matriz resumen de la siguiente manera:

Impacto Negativo Significación	Impacto Positivo Significación	Valoración/Magnitud
-4 a -6	4 a 6	Bajo o leve
-7 a -9	7 a 9	Medio o moderado
-10 a -13	10 a 13	Alto o elevado

En los siguientes puntos se realizará una descripción de los impactos identificados exponiéndose su evaluación. Se presentarán en relación a toda el área de estudio y se harán menciones específicas cuando las acciones del proyecto tengan un impacto diferenciado según la zona considerando sus características actuales. Así, en el último punto, se presentará la matriz detallada y confeccionada en función de este análisis, exponiendo aquellos impactos que se identifican en general por su ejecución o implementación y/o resultan sus atributos homogéneos.

2. IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

2.1 AIRE

2.1.1 Etapa de Construcción

Como en toda obra civil, la ejecución de tareas constructivas necesarias para la materialización del Proyecto puede generar la afectación de la calidad del aire, producto de la **generación de emisiones gaseosas** por un lado, y de la **generación de material particulado** por el otro.

Al respecto, la operación de los equipos de construcción, así como de vehículos de combustión interna, pueden generar emisiones puntuales de monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂) compuestos orgánicos volátiles (VOC's), dióxido de azufre (SO₂) y óxidos nitrosos (NO_x), las cuales pueden modificar localmente la composición química del aire de la atmósfera.

Específicamente, en relación al desarrollo de obras previstas para la materialización se generarán emisiones gaseosas como consecuencia de la circulación de vehículos y;

utilización y/u operación de maquinarias y equipos de combustión interna en las zonas puntuales de trabajo (fuentes móviles).

Por otro lado, asociadas a estas labores se prevé la generación de emisiones de material particulado durante la circulación de vehículos vinculados a las obras y principalmente durante las actividades propiamente constructivas como remoción de interferencias, demolición de calzadas de hormigón, excavación, movimientos de suelo, acopio temporario de material etc.

El proceso de excavación, movimiento de tierra, acopio de materiales y construcciones anexas, implican un movimiento de maquinarias que trae aparejado, de no preverse las condiciones y horarios adecuados, niveles de ruidos y vibraciones que pueden sobrepasar las tolerancias previstas en la normativa vigente.

Tanto los vehículos como la maquinaria a ser utilizada se considera que se encontrarán en buen estado, garantizando una combustión adecuada y minimizando las emisiones gaseosas al aire, por lo que el efecto de estas acciones sobre la calidad del aire ha sido considerado de baja magnitud. Dado que el efecto sobre la atmósfera se limitará a las inmediaciones de las zonas de operación de las máquinas y vehículos la extensión ha sido determinada como puntual. Se trata de un impacto de probabilidad alta ya que se generará siempre que se opere un vehículo o maquinaria de combustión interna.

En relación a la duración, en el contexto del proyecto y dado el limitado efecto sobre la calidad de la atmósfera generada por las tareas realizadas, se considera un efecto de corto plazo, ya que el incremento de los compuestos en la atmósfera cercana a la maquinaria se registrará ni bien la misma comience a funcionar. No obstante, debe mencionarse que, a largo plazo, la acumulación de estos gases (CO₂) en la atmósfera podría contribuir (aunque de manera casi despreciable dada la magnitud de los mismos) al cambio climático.

En relación a la generación de material particulado durante el desarrollo de obras en la zona de trabajo, se estima un impacto negativo de moderada intensidad y de extensión

local. La probabilidad de este impacto se encuentra por un lado relacionado con el clima, incrementándose durante los períodos secos, por lo que se considera una probabilidad media de ocurrencia.

Resulta importante mencionar, que las afectaciones sobre el aire, emisiones gaseosas y resuspensión de material particulado, se identificaron en relación a la operación de maquinarias y desarrollo propiamente constructivo.

2.1.2 Etapa de Operación

Respecto de la situación con el proyecto, por su parte, se estima una mejora de la calidad del aire. Anteriormente se expusieron las alteraciones sobre este factor que la operación de vehículos con combustión interna genera sobre el mismo y potenciales afectaciones sobre la calidad ambiental y población.

El efecto de carácter positivo de este impacto se considera de intensidad alta, dado que las emisiones no seguirán generándose. Dado que el efecto de estas emisiones sobre la atmósfera se limita a las inmediaciones de las fuentes de emisión (rápida dilución), la extensión ha sido determinada como puntual. En cuanto a la duración del impacto, la misma se considera de corto plazo. Finalmente, se trata de un impacto de probabilidad media.

2.2 AGUA

2.2.1 Etapa de Construcción

En cuanto al agua, se requerirá como **insumo** para elementos puntuales, como el hormigonado para la refacción de pavimentos y cámaras de inspección, para lo cual se solicitará el permiso correspondiente y por tanto no se estiman impactos de magnitud.

Respecto a los desagües pluviales, es necesario prever las condiciones de desagüe durante la etapa de construcción para evitar **anegamientos** ya que en la actualidad se presentan estas situaciones.

A estos impactos se les ha asignado una intensidad media, debido a las complicaciones sanitarias que se tendría en caso de inundaciones, aunque la probabilidad de ocurrencia es baja, ya que se trata de contingencias prevenibles y evitables. Su extensión se considera puntual.

2.2.2 Etapa de Operación

No se requiere de este insumo en la etapa de operación por lo cual se considera un impacto positivo de poca magnitud.

Todas las obras nuevas garantizarán el correcto escurrimiento de las aguas hacia los puntos más bajos del sitio.

A este impacto positivo se le ha asignado una intensidad media, la probabilidad de ocurrencia es baja, ya que se trata de lugares puntuales. Su extensión se considera puntual.

2.3 SUELO

2.3.1 Etapa de Construcción

Los movimientos de tierra necesarios para la ejecución de la obra, el movimiento de maquinarias, y las tareas anexas, provocan en mayor o menor grado **destrucción del suelo superficial** y **erosión** incipiente en épocas de lluvia. En este sentido, se consideran impactos negativos de intensidad media, de extensión local, duración temporal y de alta probabilidad.

Se estima que la provisión del suelo como recurso vinculados a suelo de cobertura y/o relleno se realizarán por subcontratistas habilitados, por lo que no se considera en relación directa al proyecto un impacto relacionado a tal actividad extractiva.

La posibilidad de ocurrencia de **derrames** y pérdidas siempre existe cuando se trabaja con equipos y maquinarias que utilizan aceites, lubricantes y otros fluidos para operar adecuadamente; además del combustible que utilizan para propulsarse. En este sentido,

durante la fase de obra es posible que se generen derrames, producto de una contingencia resultando en la afectación del suelo circundante. En tal caso se estima un impacto de alta intensidad, extensión puntual, duración temporal (hasta tanto se remedie) y baja probabilidad.

2.4 VEGETACIÓN

2.4.1 Etapa de Construcción

Considerando que no se verán afectados ejemplares arbóreos, el impacto deberá ser nulo, sin embargo, en caso de que por cambios en el proyecto deba removerse puntualmente algún árbol se tomará como un impacto de baja intensidad, puntual, de corto plazo y de baja probabilidad.

2.4.2 Etapa de Operación

Tal como fuera expuesto en el Capítulo 3, como consecuencia de la intensa modificación antrópica, en el área de estudio prácticamente no se observan remanentes de ecosistemas naturales.

De este modo, dentro del área de estudio el ecosistema mejor presentado es el constituido por el arbolado urbano. Si bien fueron identificadas algunas especies nativas, en su gran mayoría las especies presentes son exóticas.

La principal importancia del arbolado urbano radica en el valor cultural que posee estrechamente vinculado a diversos aspectos de la vida humana (Faggi et. al., 2004). No obstante, actualmente se reconocen otras funciones del arbolado urbano que aportan otros beneficios, además de los beneficios sociales ya conocidos como la ornamentación de los espacios públicos y la provisión de sombra y abrigo. Priego González de Canales (2002) realizó una revisión de los beneficios aportados por el arbolado urbano.

BENEFICIO	EFFECTOS
AMBIENTAL	Mejora en la calidad del aire
	Conservación del agua
	Reducción de la erosión del suelo
	Reducción de la polución acústica
	Aumento de la biodiversidad
SOCIAL	Salud mental y física
ECONÓMICO	Valor de la propiedad.

Tabla 1. Beneficios del arbolado urbano (Priego Gonzalez de Canales, 2002)

El arbolado urbano puede afectar directa o indirectamente la calidad del aire tanto a nivel local como regional. La presencia del arbolado urbano promueve la reducción de la temperatura del ambiente, básicamente debido al aumento de la superficie protegida de la radiación solar como consecuencia de la sombra proporcionada por los árboles. Por otro lado, la vegetación incrementa la humedad ambiental con el aporte de su propia evapotranspiración.

En tanto, la vegetación ayuda a mitigar el llamado “efecto de las islas de calor” que se producen en las ciudades debido a las superficies duras y acristaladas de las edificaciones que reflejan la radiación solar, devolviéndola a la atmósfera en forma de energía. La vegetación absorbe esta energía y usa alrededor del 80% de ella para su subsistencia y para la creación de nueva biomasa. Solo el 20% de la energía solar es reflejada por la vegetación y devuelta a la atmósfera (Priego González de Canales, 2002).

A su vez, se ha observado que los árboles disminuyen la presencia de contaminantes en la atmósfera. Los árboles captan los contaminantes gaseosos del aire a través de los estomas de sus hojas y son así asimilados por sus células. Pero más importante es la captación de las pequeñas partículas que están en suspensión en la atmósfera, algunas de las cuales son absorbidas por los árboles (Ziegler, 1973; Rolfe, 1974), aunque la mayoría son retenidas en la superficie de las plantas (hojas, ramas, etc.).

Los árboles juegan una importante función para los espacios hidrológicos urbanos, al interceptar, retener y disminuir el flujo horizontal de las precipitaciones fluviales, reduciendo la velocidad y el volumen de la escorrentía ocasionada por las tormentas, los daños por inundaciones, los costos por tratamiento del agua de lluvia y los problemas de calidad de agua.

Las hojas y las ramas de los árboles reducen la polución acústica del ambiente, principalmente dispersando las emisiones sonoras; mientras que el suelo las absorbe (Aylor, 1972). La percepción humana de los sonidos también es importante. El bloqueo visual del origen del sonido brindado por el arbolado urbano, ayuda a reducir la percepción de la cantidad de ruido que los individuos realmente escuchan (Miller, 1988).

Desde el punto de vista ecológico, el arbolado urbano posee un valor limitado debido a que está constituido en su gran parte por especies arbóreas exóticas cultivadas (Faggi et. al., 2004). Sin embargo, estas especies cumplen un rol ecológico como productores primarios, hábitats para aves, etc. (Faggi et. al., 2004). Por lo tanto, la presencia del arbolado urbano ayuda a conservar la biodiversidad local. Además del valor paisajístico del arbolado urbano, proveyendo entornos estéticos para los habitantes de las ciudades, su presencia afecta de manera positiva sobre el estado de ánimo de los habitantes (Hull, 1992).

Considerando que no habrá ningún cambio con la operación se considera un impacto nulo.

2.5 PAISAJE

2.5.1 Etapa de Construcción

Durante la etapa constructiva, la presencia de maquinarias, zonas valladas, polvo en el ambiente, barro frente a las casas etc. producirá una **alteración al entorno** en sentido negativo de la calidad paisajística en los espacios urbanos a ocupar, al resultar elementos degradantes del paisaje incluso en zonas que no presentan un elevado valor y están altamente antropizadas. Este impacto negativo, vinculado a la presencia de las obras, se estima de baja intensidad, sectorizado y temporal.

2.5.2 Etapa de Operación

Dado que el sector de emplazamiento de la obra está extensamente urbanizado, la obra mejorará las condiciones paisajísticas del entorno, eliminando la presencia de aguas servidas en las calles. Este impacto positivo se estima de intensidad alta, de alta probabilidad y permanente.

2.6 POBLACIÓN

2.6.1 Etapa de Construcción

En la etapa de construcción, las obras en áreas inmediatas a cada frentista producirán una obstrucción para la utilización y/o acceso a los comercios como son los almacenes, supermercado y kioscos, etc, adicionalmente se verá afectada la circulación peatonal y vehicular del área. Esta afectación será temporal, de baja intensidad, puntual, y alta probabilidad.

Por otra parte, durante esta etapa y en relación al desarrollo propiamente constructivo, se presentarán impactos negativos por la generación de ruidos molestos. La intensidad en estos casos será alta, su extensión puntual y de mediana probabilidad.

Además de la generación de ruidos molestos, la población frentista se verá afectada por el desarrollo de las obras por la generación de emisiones gaseosas y material particulado en suspensión, provocando suciedad en el ambiente, afectaciones sobre las condiciones de visibilidad, y con potencial afectación sobre la salud (en particular a aquellos que sean sensibles en su aparato respiratorio). Como toda obra en espacio público se verá alterada la dinámica urbana y junto con ello el quehacer cotidiano, provocando estrés. Así mismo, se suma un intenso movimiento de personas foráneas que también alteran la dinámica del entorno.

2.6.2 Etapa de Operación

En primera instancia, es de fundamental importancia recalcar que para la implementación del Proyecto no será necesario efectuar expropiaciones ya que el mismo se desarrolla

íntegramente en espacio público. A su vez, no se han identificado casos que requieran del desplazamiento y, por tanto, consecuente reasentamiento de población.

Es dable mencionar que se mejorará el área en etapa de funcionamiento, las condiciones sanitarias y la calidad de vida de la población. Este impacto se expondrá en la matriz de impactos puntuales, identificándose de alta intensidad y probabilidad, puntual y de duración permanente.

2.7 URBANO

2.7.1 Etapa de Construcción

2.7.1.1 Servicio de Transporte urbano

Durante la etapa de construcción, la circulación vial se verá afectada por los trabajos, alterándose un poco la dinámica de las vías. La ocupación del espacio para el desarrollo de las obras será temporal, sectorial y parcial. Este impacto negativo será temporal y de mediana intensidad, su extensión se considera local.

2.7.1.2 Accesibilidad

Dada la magnitud de la obra planteada, y la característica de la zona donde se ejecutará la obra, la accesibilidad al sector durante la etapa de construcción no se verá altamente modificada. Por lo que se considera un impacto negativo de intensidad media, con extensión puntual de corto plazo y de probabilidad de ocurrencia alta.

2.7.1.3 Infraestructura

Para que puedan materializarse los beneficios se desarrollarán, como se ha descrito en el Capítulo 2 – Descripción del Proyecto, obras sobre esta área. Las tareas constructivas afectarán parcialmente la circulación vehicular y peatonal de manera temporal, por sectores que se irán desplazando en el espacio a medida que avance la obra.

Este impacto sobre el factor se considera de baja probabilidad, fugaz, puntual y de intensidad media.

2.7.1.4 Circulación Peatonal

Debido a los trabajos se verá interferida la libre circulación peatonal actual, sin embargo, se delimitará y señalizará el área de transeúntes. Por tal motivo este impacto es calificado de media densidad, magnitud media y puntual.

2.7.2 Etapa de Operación

2.7.2.1 Infraestructura

En cuanto a la infraestructura se percibe un impacto positivo por los beneficios que dará a la comunidad. Se considera un impacto positivo de incidencia media, extensión local, duración permanente y obviamente probabilidad alta.

2.8 OBJETOS SENSIBLES

2.8.1 Etapa de Construcción

No se registran inmuebles de valor histórico, arquitectónico y/o cultural, por lo tanto se considera un impacto nulo.

2.9 SOCIO-ECONÓMICO

2.9.1 Etapa de Construcción

Uno de los impactos asociados a la etapa constructiva es la **generación de puestos de trabajo**. Para el desarrollo y construcción de las obras, será necesaria la contratación de mano de obra calificada y no calificada, aunque de manera temporal variando los períodos según las tareas particulares. Lo que reanuda en un impacto positivo que se considera de media intensidad, duración temporal, extensión local y de mediana probabilidad.

Otro impacto asociado a esta obra será la posible **afectación económica** de los pequeños comercios ubicados en el área de excavaciones, será necesario establecer tiempos máximos de abertura de zanja y evitar la obstrucción al acceso de los comercios. Lo mismo correspondería a un impacto negativo, de media intensidad, duración temporal, extensión local y de alta probabilidad.

2.9.2 Etapa de Operación

El **desarrollo sectorial** y **bienestar social de grupos familiares** del sector, se verán beneficiados por la realización y operación de estas obras, generando condiciones favorables para el desarrollo urbano de la zona, mejorando incluso la situación residencial global de la zona. Pueden llegar a revalorizarse los bienes inmuebles del área y sus alrededores. Lo mismo conlleva un impacto positivo, de mediana intensidad, puntual y permanente.

Tabla 1. Matriz de identificación y evaluación de impacto de las acciones del proyecto sobre el medio natural y el medio antrópico.

FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							ETAPA DE OPERACIÓN
			Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras	Movimiento de tierra	Acopio de materiales	Movimiento de vehículos y maquinaria desde y hacia los sitios de obra	Obras viales, civiles.	Generación de Residuos	Contingencias	Situación con proyecto
MEDIO NATURAL	AIRE	Generación de emisiones gaseosas		-1	-1	-1				
			1	2	1	2	1	1		
			2	1	2	1	1	2		
	AGUA	Generación de material particulado		-1	-1	-1	-1			
			2	2	2	1	1	2	2	2
			1	2	2	2	1	2	1	2
AGUA	Insumo considerable para elementos puntuales						-1		-1	
							2	1	2	2
							2	2	1	2
AGUA	Anegamiento del área						-1		-1	
							1	2	2	1

FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							ETAPA DE OPERACIÓN		
		Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras	Movimiento de tierra	Acopio de materiales	Movimiento de vehículos y maquinaria desde y hacia los sitios de obra	Obras viales, civiles.	Generación de Residuos	Contingencias	Situación con proyecto		
								2	1	2	1
SUELO	Destrucción directa		-1					-1			
		2	1			2	1				
		3	3			3	2				
	Erosión		-1					-1			
		1	1			1	1				
	2	1			2	1					
Contaminación por derrames								-1			
							3	1			
PAISAJE	Incorporación de nuevos componentes al paisaje							2	1		
								1			
								1	1		
							3	2			

		ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN										ETAPA DE OPERACIÓN			
			Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras		Movimiento de tierra		Acopio de materiales		Movimiento de vehículos y maquinaria desde y hacia los sitios de obra		Obras viales, civiles.		Generación de Residuos		Contingencias	
FACTORES AMBIENTALES		Alteración del entorno.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	
			1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2
			2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
MEDIO ANTRÓPICO	POBLACIÓN	Limitaciones de acceso a comercios e instituciones.	-1							-1						
			2	1							1	1				
			2	3							2	2				
	URBANO	Molestias por ruidos/ Molestias por residuos.			-1			-1	-1	-1				-1		
					1	2		1	2	2	2	2	1	1	1	
					2	2		2	2	2	2	2	2	3	2	
URBANO	Interferencias sobre la circulación de transporte y peatones.	-1	-1			-1	-1					-1	1			
		2	1	2	2		2	2	3	1		2	1	2	2	
		2	2	2	2		2	2	2	2		1	1	3	2	

FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							ETAPA DE OPERACIÓN
		Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras	Movimiento de tierra	Acopio de materiales	Movimiento de vehículos y maquinaria desde y hacia los sitios de obra	Obras viales, civiles.	Generación de Residuos	Contingencias	Situación con proyecto
SOCIO-ECONÓMICO	Accesibilidad limitada.	-1				-1			1
		2 2				3 1			2 2
		2 2				2 2			3 2
	Generación de empleo.					1			
						1 2			
	Desarrollo sectorial.								1
									1 1
	Afectación económica								3 2
						-1			
						3 1			
					2 2				
								1	

FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						ETAPA DE OPERACIÓN	
		Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras	Movimiento de tierra	Acopio de materiales	Movimiento de vehículos y maquinaria desde y hacia los sitios de obra	Obras viales, civiles.	Generación de Residuos	Contingencias	Situación con proyecto
	Valor de inmuebles aledaños.							1	1
								3	2

Tabla 2. Matriz Resumen de identificación y evaluación de impacto de las acciones del proyecto sobre el medio natural y el medio antrópico.

FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							ETAPA DE OPERACIÓN
		Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras	Movimiento de tierra	Acopio de materiales	Movimiento de vehículos y maquinaria desde y hacia los sitios de obra	Obras viales, civiles.	Generación de Residuos	Contingencias	Situación con proyecto
MEDIO NATURAL	AIRE Generación de emisiones gaseosas		-6	-6	-6				7
	Generación de material particulado		-8	-7	-6	-7			
AGUA	Insumo considerable para elementos puntuales					-7		-5	
	Anegamiento del área					-5		-6	

FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						ETAPA DE OPERACIÓN
		Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras	Movimiento de tierra	Acopio de materiales	Movimiento de vehículos y maquinaria desde y hacia los sitios de obra	Obras viales, civiles.	Generación de Residuos	Contingencias
SUELO	Destrucción directa		-9			-8		
	Erosión		-5			-5		
	Contaminación por derrames						-7	
PAISAJE	Incorporación de nuevos componentes al paisaje	-5	-7	-6	-6	-6	-7	7

FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN							ETAPA DE OPERACIÓN
		Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras	Movimiento de tierra	Acopio de materiales	Movimiento de vehículos y maquinaria desde y hacia los sitios de obra	Obras viales, civiles.	Generación de Residuos	Contingencias	Situación con proyecto
O ANTRÓPICO	Alteración del entorno								
	Limitaciones de acceso a comercio e instituciones.	-8				-6			6
	Molestias por ruidos/ Molestias por residuos.		-7		-7	-8	-7		-7
	Interferencias sobre la circulación de transporte y peatones.	-7	-8		-8	-8		-5	9
URBANO	Accesibilidad limitada.	-8				-8			9

FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN						ETAPA DE OPERACIÓN	
		Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras	Movimiento de tierra	Acopio de materiales	Movimiento de vehículos y maquinaria desde y hacia los sitios de obra	Obras viales, civiles.	Generación de Residuos	Contingencias	Situación con proyecto
SOCIO-ECONÓMICO	Generación de empleo					7			
	Desarrollo sectorial								7
	Valor de inmuebles aledaños								7



Proyecto de Hidráulica Defensa

Partido de San Miguel

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULO 5 – MEDIDAS PARA GESTIONAR IMPACTOS AMBIENTALES


LIC. YANINA VICTORIA POZZETTI
Reg. OPDS RUP-001360
Cel. + 54 9 11 6161 2673
ypozetti@gmail.com

ÍNDICE

1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	4
1.1 ETAPA PRE CONSTRUCTIVA Y DE CONSTRUCCIÓN	5
1.1.1 Gestión de Interferencias	5
1.1.2 Minimización de Emisiones Gaseosas y Material Particulado	6
1.1.3 Control de Ruidos y Vibraciones	7
1.1.4 Protección, Manejo y Conservación del suelo.....	8
1.1.5 Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos	8
1.1.6 Minimización de afectaciones sobre la circulación Vial y Peatonal.....	9
1.1.7 Gestión ante Hallazgos de Elementos de Valor Patrimonial/Objetos Sensibles	10
1.1.8 Comunicación	10
1.1.9 Gestión de la Vegetación.....	11
1.1.10 Prevención y Control de Contingencias	11
1.2 ABANDONO Y CIERRE DE OBRA.....	12
1.3 ETAPA DE OPERACIÓN	13

INTRODUCCIÓN

En el capítulo anterior del presente estudio se realizó el análisis de los impactos ambientales y sociales que las acciones del Proyecto, en las diversas etapas del mismo y para los diversos componentes, podrían generar sobre el ambiente.

De este modo, sobre la base de la caracterización y la valoración de los mencionados impactos fue posible establecer una serie de medidas tendientes a la prevención, la mitigación o la compensación de los mismos. En este sentido, resulta importante mencionar que existen diferentes medidas de mitigación ambiental las cuales son citadas a continuación:

- Medidas protectoras o preventivas: evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad.
- Medidas correctoras o de mitigación propiamente dichas: para impactos recuperables, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar acciones y efectos.
- Medidas compensatorias: dirigidas a impactos inevitables. No evitan la aparición de los efectos, ni los anulan, atenúan o corrigen, pero contrarrestan de alguna manera la alteración generada por los mismos.

Ciertos aspectos de estas medidas de mitigación y control deben ser estructurados a través de programas y planes de gestión ambiental y monitoreo, los cuales deben ser integrados en un Plan de gestión Ambiental y Social. En este sentido, como parte del presente capítulo del informe se exponen los lineamientos generales y contenidos mínimos que deberán ser tomados en consideración para la confección del PGAS.

1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

La definición de estas medidas está estrechamente relacionada a la naturaleza de los impactos, pero también a la factibilidad técnica y la viabilidad económica para llevarlas a cabo.

Es importante mencionar que las medidas de mitigación deben responder a las normas vigentes (detalladas sus implicancias en relación al Proyecto en el Capítulo 3 - Marco Legal e Institucional) y a las guías aplicables más reconocidas en cada materia. Con el fin de facilitar la lectura y comprensión de las medidas propuestas, estas se presentan en fichas. Cada una de estas resume la siguiente información.

NÚMERO Y NOMBRE DE LA MEDIDA		
Se indica el número de la medida y el nombre que se le da a la misma para una rápida identificación		
Acciones	Impacto(s)	Valoración
Se indica cuáles son las acciones generadoras del impacto ambiental que se pretende prevenir o corregir.	Se indican el o los impactos a los que va dirigido la medida de mitigación propuesta, los cuales son generados por la acción antes mencionada.	Se indica la valoración asignada a cada impacto, la cual presenta su justificación como parte del Capítulo 6.
Tipos y Descripción técnica de la Medida		
Las medidas de mitigación ambiental serán clasificadas en preventivas, correctivas o compensatorias. Las primeras se formularán para evitar o mitigar probables impactos ambientales negativos. Las medidas correctivas, en cambio, se formularán para reducir la magnitud de los impactos ambientales negativos inevitables. Las medidas correctivas también estarán destinadas a atenuar la magnitud de impactos ambientales evitables, pero de ocurrencia probable sin llegar a conformar una contingencia. Las compensatorias son propuestas en los casos en el que el impacto no puede ser eliminado. Se detallan también las características y especificaciones técnicas de cada medida. La profundidad, el alcance y el nivel de precisión dependerán de las características de cada medida, pudiendo ser medidas sencillas y localizadas, como complejas o permanentes dependiendo de la sensibilidad ambiental del área		
Programa del PGAS de Referencia		
En caso que se hayan elaborado los lineamientos de un programa para estructurar la medida, en este casillero se presenta la referencia a esta.		

1.1 ETAPA PRE CONSTRUCTIVA Y DE CONSTRUCCIÓN

1.1.1 Gestión de Interferencias

MEDIDA 1. GESTIÓN DE INTERFERENCIAS		
Acciones	Impacto(s)	Valoración
<i>Debido a que se considera la aplicación de la presente medida de mitigación no se considera la ocurrencia de impactos.</i>		
Descripción técnica de la Medida		
<p>Medida preventiva</p> <p>Previo al inicio de obras en cada frente de trabajo es crucial tener conocimiento sobre la infraestructura de servicios públicos existentes en el área operativa para evitar afectaciones que finalmente comprometan la prestación de estos servicios de tanta importancia para la población. Para esto el Contratista deberá desarrollar e implementar el programa de gestión de interferencias, cumpliendo con la legislación aplicable en la materia.</p> <p>Este programa deberá ser desarrollado siguiendo los lineamientos que se presentan en el presente PGAS.</p>		
Programa del PGAS de Referencia		
Programa de Gestión de Interferencias		

1.1.2 Minimización de Emisiones Gaseosas y Material Particulado

MEDIDA 2. MINIMIZACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL		
Acciones	Impacto(s)	Valoración
Movimiento de tierra.	Afectación de la calidad de aire por generación de emisiones gaseosas y material particulado producto de la combustión.	Negativo de leve magnitud
	Molestias a la población (suciedad en el ambiente, limitaciones en la visibilidad, afectaciones respiratorias)	Negativo de moderada magnitud
Acopio de Materiales.	Afectación de la calidad de aire por material particulado.	Negativo de leve magnitud
Movimiento de vehículos y Maquinaria desde y hacia sitio de obra.	Afectación de la calidad de aire por generación de emisiones gaseosas y material particulado producto de la combustión	Negativo de leve magnitud
	Molestias a la población (suciedad en el ambiente, limitaciones en la visibilidad, afectaciones respiratorias)	Negativo de moderada magnitud
Obras civiles.	Afectación de la calidad de aire por generación de material particulado.	Negativo de moderada magnitud
	Molestias a la población (suciedad en el ambiente, limitaciones en la visibilidad, afectaciones respiratorias)	Negativo de moderada magnitud
Descripción técnica de la Medida		
<p>Medida preventiva</p> <p>La minimización de la alteración de la calidad del aire por emisiones gaseosas principalmente vinculadas a la operación de vehículos y maquinarias con combustión y, la suspensión de material particulado con molestias significativas sobre la población es posible a través de la aplicación de una serie de medidas. En este sentido el</p>		

MEDIDA 2. MINIMIZACIÓN DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL

Acciones	Impacto(s)	Valoración
<p>Contratista deberá desarrollar e implementar el programa de gestión de emisiones gaseosas y material particulado. Este programa deberá ser desarrollado siguiendo los lineamientos que se presentan en el presentes PGAS.</p>		
Programa del PGAS de Referencia		
Programa para la Gestión de Emisiones Gaseosas y Material Particulado.		

1.1.3 Control de Ruidos y Vibraciones

MEDIDA 3. CONTROL DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Acciones	Impacto(s)	Valoración
Movimiento de tierra.	Molestias por ruidos.	Negativo de moderada magnitud
Movimiento de vehículos y Maquinaria desde y hacia sitios de obra.	Molestias por ruidos.	Negativo de moderada magnitud
Obras civiles.	Molestias por ruidos.	Negativo de moderada magnitud
Descripción técnica de la Medida		
<p>Medida preventiva y de control</p> <p>Uno de los impactos más usuales vinculados a obras en espacio público se relaciona con la generación de ruidos molestos. En otros estudios de Impacto Ambiental de la zona se ha identificado que se producirán ruidos molestos para la población en general a 1 m desde las fuentes de emisión. Así, para prevenir, minimizar y controlar estas afectaciones el Contratista deberá de implementar un programa especial, que deberá ser desarrollado siguiendo los lineamientos que se presentan en el PGAS.</p>		
Programa del PGAS de Referencia		
Programa Control de Ruido y Monitoreo.		

1.1.4 Protección, Manejo y Conservación del suelo

MEDIDA 4. PROTECCIÓN, MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL SUELO		
Acciones	Impacto(s)	Valoración
Movimiento de tierra	Dstrucción directa	Negativo de moderada magnitud
	Erosión	Negativo de leve magnitud
Obras civiles	Dstrucción directa	Negativo de moderada magnitud
	Erosión	Negativo de leve magnitud
Descripción técnica de la Medida		
Medida preventiva		
<p>Uno de los impactos más usuales afines a obras civiles se relaciona con la generación de cambios sobre el suelo principalmente vinculadas a la operación de vehículos y maquinarias. Así, para prevenir, minimizar y controlar estas afectaciones el Contratista deberá de implementar un programa, que deberá ser desarrollado siguiendo los lineamientos que se presentan en el PGAS.</p>		
Programa del PGAS de Referencia		
<p>Programa Gestión de Residuos. Programa de Educación Ambiental</p>		

1.1.5 Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos

MEDIDA 5. GESTIÓN DE RESIDUOS		
Acciones	Impacto(s)	Valoración
Generación de Residuos	Alteración del entorno	Negativo de moderada magnitud
	Molestias a la población	Negativo de moderada magnitud
Descripción técnica de la Medida		
Medida preventiva		
<p>Como parte de las tareas de obra se deberá llevar adelante la adecuada gestión de los residuos y efluentes. Para esto el Contratista deberá desarrollar e implementar programas específicos de gestión de residuos sólidos y de efluentes líquidos, cumpliendo con la legislación aplicable en la materia.</p> <p>Estos programas deberán ser desarrollados siguiendo los lineamientos que se presentan en el PGAS.</p> <p>Asimismo, para un efectivo cumplimiento de las medidas y resultados el personal de obra deberá ser capacitado en relación a los mismos.</p>		
Programa del PGAS de Referencia		
Programa Gestión de Residuos.		

Programa de Educación Ambiental

1.1.6 Minimización de afectaciones sobre la circulación Vial y Peatonal

MEDIDA 7. MINIMIZACIÓN DE INTERFERENCIAS SOBRE LA CIRCULACIÓN		
Acciones	Impacto(s)	Valoración
Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras	Limitaciones de acceso/uso espacio público	Negativo de moderada magnitud
	Interferencias sobre la circulación de transporte y peatones.	Negativo de moderada magnitud
	Accesibilidad limitada.	Negativo de moderada magnitud
Movimiento de tierra	Interferencias sobre la circulación de transporte y peatones.	Negativo de moderada magnitud
Movimiento de vehículos y Maquinaria desde y hacia sitios de obra.	Interferencias sobre la circulación de transporte y peatones.	Negativo de moderada magnitud
Obras civiles	Limitaciones de acceso/uso de espacio público	Negativo leve
	Interferencias sobre la circulación de transporte y peatones.	Negativo de moderada magnitud
	Accesibilidad limitada.	Negativo de moderada magnitud
	Incidencias/ otros servicios a la comunidad.	Negativo de moderada magnitud
Descripción técnica de la Medida		
Medidas Preventivas		
<p>Para la minimización de estos impactos resulta necesario la confección e implementación de un plan de manejo del tránsito y señalización, con medidas específicas en relación a la circulación vial y peatonal cerramientos y señalización de los sitios de obra y control sobre la infraestructura vial. Los lineamientos a tener en cuenta por el Contratista para la elaboración de este Plan se presentan en el PGAS.</p>		
Programa del PGAS de Referencia		
Programa de Manejo de Tránsito y Señalización		

1.1.7 Gestión ante Hallazgos de Elementos de Valor Patrimonial/Objetos Sensibles

MEDIDA 8. HALLAZGOS DE OBJETOS SENSIBLES		
Acciones	Impacto(s)	Valoración
Obras civiles	Afectación de servicios a la comunidad	Negativo de moderada magnitud
Descripción técnica de la Medida		
Medidas Preventivas		
<p>Según el análisis de evaluación de impactos, por las características del área operativa y el tipo de actividades a realizar resulta muy poco probable. Teniendo en cuenta la relevancia de este factor y con el objetivo de reducir el riesgo de afectación, el contratista deberá desarrollar e implementar un programa específico, cuyos lineamientos principales a tener en cuenta se describen en el PGAS.</p>		
Programa del PGAS de Referencia		
Programa de Educación Ambiental y Objetos sensibles		

1.1.8 Comunicación

MEDIDA 9. COMUNICACIÓN		
Acciones	Impacto(s)	Valoración
Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras	Interferencias en la circulación peatonal	Negativo de moderada magnitud
	Molestias a la población (ruidos, limitaciones de accesibilidad, estacionamiento, etc)	Negativo de moderada magnitud
Descripción técnica de la Medida		
Medidas Preventivas		
<p>Frente al desarrollo de las tareas se considera necesario desarrollar una serie de actividades ligadas a la comunicación del proyecto. La sociabilización de la información, en este caso de la obra en sí y de las actividades que se deberán de realizar para su correcta ejecución, resulta siempre una medida de mitigación en tanto alerta a la población involucrada sobre las posibles consecuencias que implica una obra en espacio público, lo cual permite planificar anticipadamente ciertas actividades propias del acontecer cotidiano para que no se vean entorpecidas e incluso la aceptación de ciertas molestias entendiendo su necesaria ocurrencia para la capitalización futura del beneficio que supone un proyecto de las características como aquí bajo estudio.</p>		

MEDIDA 9. COMUNICACIÓN

Para el desarrollo e implementación del Plan de Información y Comunicación se tendrán en cuenta los lineamientos y pautas que se exponen en el PGAS.

Programa del PGAS de Referencia

Programa de Información y Comunicación

1.1.9 Gestión de la Vegetación

MEDIDA 10. VEGETACIÓN

Acciones	Impacto(s)	Valoración
Ocupación del espacio para el desarrollo de las obras	Remoción de capa vegetal y arbustos.	Negativo de moderada magnitud
Descripción técnica de la Medida		
Las obras proyectadas involucran áreas donde actualmente se identificó algunos arbustos, que deben ser removidos. Para su adecuada gestión el contratista deberá implementar las medidas cuyos lineamientos particulares se presentan PGAS.		
Programa del PGAS de Referencia		
Programa de Vegetación y el paisaje		

1.1.10 Prevención y Control de Contingencias

MEDIDA 10. PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS

Acciones	Impacto(s)	Valoración
Contingencias	Agua-considerable Insumo para elementos puntuales.	Negativo de leve magnitud
	Anegamiento del área.	Negativo de leve magnitud
	Contaminación del agua y suelo por derrames.	Negativo de leve magnitud
Descripción técnica de la Medida		
Medida Preventiva y Correctiva		
Durante la etapa de construcción de las obras previstas, se deben considerar ciertas situaciones por su potencialidad de ocasionar daño físico sobre personas y/o impactos ambientales sobre el ambiente receptor. Se han identificado las siguientes situaciones de emergencia frente a las cuales será necesario disponer de un procedimiento de tratamiento adecuado, oportuno y eficiente a fin de prevenir y mitigar la ocurrencia de las mismas.		
<ul style="list-style-type: none"> • Accidentes vehiculares. • Accidentes laborales. 		

MEDIDA 10. PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTINGENCIAS

- Incendios.
- Derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.
- Inundaciones

En este marco, el Contratista deberá desarrollar e implementar un Plan de Contingencias. Para esto deberán ser tomados en consideración los lineamientos que se presentan como parte del presente informe en el PGAS. También deberá ser desarrollado y puesto en práctica el Programa de Educación Ambiental, siguiendo los lineamientos expuestos.

Programa del PMA de Referencia

Plan de Contingencias

Programa de Educación Ambiental.

1.2 ABANDONO Y CIERRE DE OBRA

ABANDONO Y CIERRE DE OBRA

Acciones	Impacto(s)	Valoración
<i>Debido a que se considera la aplicación de la presente medida de mitigación no se considera la ocurrencia de impactos.</i>		
Descripción técnica de la Medida		
<p>En la medida del avance de los trabajos y que los frentes de obra dejen de ser demandadas por el Proyecto, se deberán retirar de los espacios que ocupen, todas las instalaciones fijas o desmontables que se hubieran emplazado y no estén destinadas a un uso posterior asociado al Proyecto.</p> <p>Se pondrá especial atención sobre aquellas instalaciones que durante su funcionamiento estuviesen asociadas a sustancias peligrosas (tanques de almacenamiento de combustible, contenedores de productos químicos, etc.) cuyos residuos de limpieza serán gestionados como residuos peligrosos de acuerdo al programa relacionado. En forma previa al abandono de las instalaciones, se deberá llevar a cabo un muestreo de suelo en los sitios con mayor probabilidad de haber estado expuestos a derrames tales como áreas de almacenamiento de combustible, patios de máquina, depósitos de materiales, áreas de acopio de residuos, etc. y se deberán contrastar resultados con el informe de sitio inicial realizado. En caso de registrarse pasivos que puedan vincularse a las obras el Contratista es responsable de su remediación.</p> <p>Una vez retiradas las instalaciones y desocupado el terreno, los espacios sin utilizar, deberán ser reconstituídos a sus condiciones originales o superiores. En los casos de ocupación de la vía pública, tan pronto deje de ser necesaria su afectación, se retirará la valla provisoria al frente de las obras procurando que las condiciones del lugar sean las suficientes para garantizar la seguridad de los transeúntes y vecinos. También se</p>		

ABANDONO Y CIERRE DE OBRA

tendrán que retirar los carteles instalados para alertar en inmediaciones de las obras a la población sobre su presencia.

Concluidas las tareas se deberá recomponer toda la infraestructura modificada o bien dañada durante la fase de construcción, procurando su recomposición con similares características, calidad y funcionalidad que las originales

1.3 ETAPA DE OPERACIÓN

MEDIDA 8. PUESTA EN MARCHA

Acciones	Impacto(s)	Valoración
Situación en proyecto	Mejoras en la afectación de la calidad de aire.	Positivo de moderada magnitud
	Incorporación de nuevos componentes al paisaje.	Positivo de moderada magnitud
	Mejoras en la accesibilidad	Positivo de moderada magnitud
	Mejoras en la circulación vial y peatonal.	Positivo de moderada magnitud
	Mejora de la actividad económica	Positivo de moderada magnitud
Descripción técnica de la Medida		
Medidas de maximización		
En relación a la circulación vial/peatonal, accesibilidad se deberá mantener en perfecto estado la infraestructura incluyendo estado de las calzadas.		
Programa del PGAS de Referencia		
Plan de tránsito y Señalización		



Proyecto de Hidráulica Defensa

Partido de San Miguel

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CAPÍTULO 6 – PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

LIC. YANINA VICTORIA POZZETTI
Reg. OPDS RUP-001360
Cel. + 54 9 11 6363 2673
yvpozzetti@gmail.com

ÍNDICE

1.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	3
1.1	INTRODUCCIÓN.....	3
1.2	ASPECTOS GENERALES DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....	4
1.3	PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS.....	6
1.3.1.	Residuos asimilables a urbanos	7
1.3.2.	Residuos Inertes de Obra	8
1.3.3.	Residuos Especiales.....	10
1.4	PROGRAMA DE GESTION DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO	12
1.5	PROGRAMA DE GESTION DE INTERFERENCIAS.....	12
1.6	PROGRAMA PARA EL CONTROL DEL RUIDO.....	13
1.7	PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL.....	15
1.8	PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACION DEL SUELO.....	17
1.9	PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACION Y EL PAISAJE.....	18
1.10	PROGRAMA DE MANEJO DE HALLAZGOS ARQUEOLOGICOS /OBJETOS SENSIBLES	20
1.11	PROGRAMA DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	22
1.12	PROGRAMA DE MANEJO DE TRANSITO Y SEÑALIZACION.....	24
2.	PROGRAMA DE MONITOREO	27
3.	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES.....	28
3.1	Procedimiento.....	29
4.	PROGRAMA DE DIFUSION.....	32
4.1	Identificación de Responsables	32
4.2	Identificación de Públicos Objetivo.....	33
4.3	Definiciones Estratégicas del Alcance Comunicacional – Diálogo/Consulta	33
4.4	Reuniones Consultivas e Informativas.....	34
4.5	Visitas Puerta a Puerta	35

1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

1.1 INTRODUCCIÓN

En este punto se presentan los lineamientos a ser tenidos en consideración para la elaboración del Plan de Gestión Ambiental (PGA) del Proyecto. Es dable mencionar, que se presentan como lineamientos y/o contenidos mínimos, en tanto luego cada responsable de su elaboración detallada final y ejecución deberá de considerarlos. En este sentido, las máximas responsabilidades recaen en la Contratista de la Obra, pero también se presentan aquellos aspectos sobre los que se deberá realizar un seguimiento y control por parte de la Supervisión de la Obra y; en casos particulares responsabilidades del Municipio.

En términos generales los planes y programas de gestión responden a la necesidad de estructurar, organizar y monitorear la implementación de las medidas de mitigación definidas anteriormente, asociadas a la minimización, prevención, corrección o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos identificados. Estos deberán acompañar el desarrollo del proyecto para asegurar el uso sostenible de los recursos involucrados y la protección del ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquellos que aseguran una adecuada calidad de vida para la comunidad involucrada.

En este sentido, el PGA constituye la herramienta metodológica destinada a asegurar la materialización de las medidas y recomendaciones ambientales y a garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos de cada una de las acciones del proyecto. De tal manera, debe constituir entonces un verdadero instrumento de gestión que asegure el desarrollo de los cronogramas constructivos comprometidos con el medio ambiente en un marco de equilibrio.

1.2 ASPECTOS GENERALES DEL PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental para las etapas de construcción y operación /funcionamiento de la obra, consiste en la estructuración en Programas específicos de las medidas de mitigación, monitoreo y control desarrollados en el marco del EIA, necesarios para minimizar o evitar los impactos ambientales que puedan derivar de la construcción y operación del emprendimiento.

En este punto se presentan los lineamientos del Plan de Gestión Ambiental (PGA) para el proyecto, el cual está compuesto por una serie de Programas de gestión. Los mismos describen al conjunto de acciones de prevención, control, atenuación y minimización de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo del proyecto para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquellos que aseguran una adecuada calidad de vida para la comunidad involucrada. En este sentido, las medidas a aplicarse en el marco del PGA pueden estar enfocadas a evitar la fuente de impacto o a controlar el efecto, limitando o minimizando el nivel o la intensidad.

Puntualmente, en el presente PGA se intenta privilegiar las medidas mencionadas anteriormente. Así, se basan en la prevención y no en el tratamiento de los efectos indeseados del proyecto. Este criterio se apoya, por un lado, en la obligación de minimizar dichos efectos y por otro en que el costo de su tratamiento es generalmente mucho mayor que el de su prevención.

Entre los objetivos generales del presente PGA se encuentra:

- Cumplir con la legislación ambiental vigente, y poner en práctica medidas de mitigación, especialmente aquellas de carácter preventivo y de control sobre los impactos negativos identificados, reduciendo así sus efectos y el costo de su eventual tratamiento.

- Desarrollar sistemas sustentables de manejo de los residuos generados, con el fin de minimizar su generación. Promover la reutilización y reciclaje y el tratamiento adecuado de los residuos según sus características.
- Establecer e implementar los procedimientos a seguir, en caso de contingencias y/o emergencias.
- La capacitación y conocimiento, por parte de todos los involucrados, en la construcción de la obra.
- Los mecanismos estipulados para el monitoreo ambiental de todas las tareas desarrolladas, de forma de incorporar la temática ambiental en el seno del desarrollo de cada acción particular, procurando la protección ambiental y social.
- Control de emisiones en actividades de obra, manejo de residuos y control de efluentes.

El Plan de Gestión Ambiental está compuesto por Programas relativos al manejo de cada actividad susceptible de generar impactos negativos sobre el medio receptor.

El PGA corresponde a un documento de tipo genérico que contiene el compromiso con la protección ambiental y la sociedad en su conjunto en completa concordancia con el marco regulatorio vigente para la provincia.

En el marco del PGA se han desarrollado 13 Programas que incluyen las medidas cuyos objetivos son la prevención de la contaminación, la minimización y adecuada disposición de residuos, emisiones y efluentes, la preservación de la seguridad de los trabajadores y la población, y la adecuada atención de los trabajadores y la población, ante contingencias o emergencias producidas durante alguna de las etapas de la obra.

El PGA que se propone contiene los siguientes Programas:

- PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- PROGRAMA DE GESTION DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO

- PROGRAMA DE GESTION DE INTERFERENCIAS
- PROGRAMA PARA EL CONTROL DEL RUIDO
- PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL
- PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACION DEL SULEO
- PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACION Y EL PAISAJE
- PROGRAMA DE MANEJO DE HALLAZGOS ARQUEOLOGICOS /OBJETOS SENSIBLES
- PROGRAMA DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
- PROGRAMA DE MANEJO DE TRANSITO Y SEÑALIZACION
- PROGRAMA DE MONITOREO
- PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES
- PROGRAMA DE DIFUSION

1.3 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Objetivos

El presente programa está destinado a establecer los criterios para el manejo y disposición de los residuos generados durante la etapa constructiva del Proyecto bajo estudio, a fin de minimizar los impactos ambientales que pudieran ocasionar, tender a la mayor sustentabilidad de las operaciones y adecuar su gestión a los requerimientos de la normativa local vigente.

Alcance

Están alcanzados por este programa todos los residuos que se originen por las actividades a desarrollar por el Contratista, en todas las áreas operativas de la etapa constructiva.

Responsables

El Responsable Ambiental designado por el Contratista es el encargado de asesorar y brindar el soporte necesario para la implementación de este programa, realizar las capacitaciones y

controles correspondientes, llevar los registros y la documentación que respalda la adecuada gestión de residuos, y disponer de los insumos para su realización.

Procedimientos

Se deberá realizar la segregación, el manejo diferencial y la disposición final de los residuos sólidos generados durante el desarrollo del proyecto, para lo cual se ha desarrollado el Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Sólidos.

Para la gestión de aquellos residuos que presenten características de peligrosos (especiales) de acuerdo a lo establecido por la normativa local, se deberán implementar los contenidos del Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Especiales.

Subprograma para el Manejo y Disposición Final de los Residuos Sólidos.

A continuación, se describen los procedimientos para la correcta gestión de los residuos sólidos diferenciados según su clasificación. Estas medidas de gestión alcanzan tanto a las actividades que desarrolla el contratista principal como a los subcontratistas.

1.3.1 Residuos asimilables a urbanos

Son los residuos que se producen en todos los sectores debido al desarrollo de las tareas constructivas y que no contienen elementos contaminantes o peligrosos (especiales).

Dentro esta categoría se incluye por ejemplo los siguientes residuos:

- Residuos orgánicos: restos de comidas, envases y papeles sucios. - Restos de podas - Papel, cartón, vidrio, plásticos, metales, elementos de goma, etc.

No se incluye dentro de esta categoría baterías, tones de impresoras o lámparas (de bajo consumo, tubos fluorescentes).

Para el acopio transitorio de estos residuos se utilizarán contenedores adecuados, plásticos o metálicos, según disponibilidad.

Características de los contenedores de residuos comunes:

- Serán de color VERDE.
- Poseerán etiqueta indicativa.
- Tendrán tapa y permanecerán cerrados.

Los contenedores se ubicarán en cercanías de los puntos de generación, en cantidad suficiente de acuerdo a la demanda. La ubicación, la cantidad de recipientes o la frecuencia de su vaciado se ajustarán en función de lo observado y del avance del proyecto.

Estos residuos serán recolectados periódicamente por una empresa habilitada contratada para el servicio de transporte y disposición final de residuos sólidos asimilables a urbanos. La frecuencia de recolección se ajustará a las necesidades de acuerdo a la generación de estos residuos en el Proyecto. Por cada retiro, la empresa contratada deberá entregar un manifiesto de transporte y luego, el certificado de disposición final, ambos se conservarán y archivarán.

Se llevará un registro actualizado de la generación de estos residuos indicando: fecha, cantidad, sector de generación, empresa recolectora y destino de disposición final.

Independientemente de este circuito, se segregarán materiales fácilmente recuperables como papel, cartón, tapas y botellas plásticas. La segregación y posterior reciclaje se realizará a través de programas de entidades de bien común o cooperativas de trabajo. Los retiros de material para reciclar se registrarán del mismo modo que el ya descrito.

1.3.2 Residuos Inertes de Obra

Son los residuos que se producen en las áreas operativas de la etapa constructiva donde se realizan tareas de obra, demolición o mantenimiento y que no contienen elementos contaminantes o peligrosos y que no puedan ser reutilizados. Por ejemplo:

- Escombros
- Maderas
- Chatarra de hierro, restos de chapa
- Suelo de desmonte y nivelación de terreno

En los puntos de escasa generación, se colocarán tambores metálicos asentados sobre tarimas de madera (pallets) en cantidad adecuada según el volumen de generación. Los mismos estarán identificados perfectamente con la leyenda correspondiente al tipo de residuos. Una vez completada su capacidad, dichos recipientes se reemplazarán, trasladando los llenos hacia el sector de almacenamiento transitorio, donde se vaciarán en contenedores o volquetes de mayor porte.

En los puntos donde la generación lo justifique y el espacio lo permita se instalarán directamente volquetes o contenedores de gran porte. Se prohíbe depositar escombros o cualquier otro residuo en zonas verdes o zonas de expansión hidráulica de ríos, arroyos, sus cauces y/o lechos.

Una vez completada su capacidad, o con una frecuencia ajustada a las necesidades de la obra, los contenedores o volquetes serán retirados y transportados por empresas habilitadas hasta el sitio de disposición final habilitado que defina la Municipalidad de San Miguel.

El retiro de residuos inertes se registrará en planillas indicando: fecha, cantidad, sector generador, empresa transportista y destino de disposición final. Cada sector de trabajo será responsable de confeccionar este registro y enviarlo en forma periódica al Responsable Ambiental para que archive estos registros. Las empresas recolectoras otorgarán un comprobante de transporte indicando la cantidad de residuos y el sitio de disposición final. El certificado se conservará y archivará.

1.3.3 Residuos Especiales

Son residuos especiales aquellos que por su contenido representan un peligro para los seres vivos, en forma directa o indirecta, debido a su capacidad de contaminación del suelo, el agua, la atmósfera y/o el ambiente en general.

El Contratista deberá gestionar la inscripción como generador eventual de residuos especiales ante OPDS, autoridad ambiental en la provincia de Buenos Aires.

Están incluidos en esta categoría los residuos definidos en la Ley Provincial N° 11.720, y su decreto reglamentario N° 806/97. Esta categoría incluye, por ejemplo:

- Lubricantes usados - Líquidos con restos de hidrocarburos. - Materiales absorbentes usados para eliminar derrames de hidrocarburos. - Barros con hidrocarburos (de limpieza de desagües o cámaras) - Filtros de aceite y combustible - Envases con pintura, combustible, solventes, aceites y/o grasas, o los envases vacíos que los hayan contenido
- Trapos, guantes, mamelucos descartables con hidrocarburos - Baterías, pilas recargables y tipo botón. - Tonners de impresoras - Lámparas (de bajo consumo, fluorescentes, de mercurio y de sodio).

Para la acumulación de los residuos peligrosos sólidos deberán colocarse en cercanía a los puntos de su generación, recipientes metálicos asentados sobre tarimas de madera (pallets). Los residuos líquidos se almacenarán, de ser posible, en el mismo envase en el que fueron provistos. De no ser posible, se ubicarán en el mismo sitio recipientes vacíos (bidones), los que serán claramente rotulados por el jefe del sector generador.

Los contenedores tendrán las siguientes características:

- Color AMARILLO
- Etiqueta con la leyenda RESIDUOS ESPECIALES (PELIGROSOS)
- Tapa, permaneciendo constantemente cerrados mientras no se estén volcando residuos en ellos.

Estos contenedores serán distribuidos en los frentes de trabajo.

Una vez completada la capacidad de los contenedores en los frentes de trabajo, los mismos deberán ser perfectamente cerrados para su traslado al área de almacenamiento de residuos especiales (peligrosos) . Estos depósitos funcionarán en aquellos sitios auxiliares de las obras que por la magnitud de los residuos generados requieran su acopio transitorio previo a su disposición final.

El área de almacenamiento de residuos peligrosos tendrá las siguientes características:

- Piso impermeable.
- Barrera de contención de derrames (pared de mampostería de aproximadamente 30 cm. de altura) y sistema de colección de derrames hacia sumidero.
- Techado de manera de evitar que los contenedores sean afectados por los factores climáticos y evitar también la acumulación de agua de lluvia en el depósito y en el sistema de colección de derrames.
- Cartelería indicando claramente: “Área de Acopio de Residuos Especiales (Peligrosos)” con la indicación de los riesgos de incendio presentes y prohibición de fumar en las zonas aledañas.
- En el exterior se colocará un extintor triclase de 10 Kg.

El área de almacenamiento deberá permanecer cerrada de manera de evitar el acceso de personal no autorizado al mismo.

Estos residuos serán transportados fuera de la obra sólo por empresas Transportistas de Residuos Especiales (Peligrosos) debidamente habilitadas por el Organismo Provincial para el Desarrollo Sustentable (OPDS). El tratamiento y disposición final está a cargo de operadores de residuos especiales (peligrosos) habilitados en el marco de la Ley Provincial N° 11.720 y su decreto reglamentario.

1.4 PROGRAMA DE GESTION DE EMISIONES GASEOSAS Y MATERIAL PARTICULADO

Objetivos

El presente programa está destinado a establecer los criterios para la gestión de Emisiones Gaseosas y Material Particulado durante la etapa constructiva del Proyecto bajo estudio, a fin de minimizar los impactos ambientales que pudieran ocasionar, tender a la mayor sustentabilidad de las operaciones y adecuar su gestión a los requerimientos de la normativa local vigente.

Responsables

El Responsable Ambiental designado por el Contratista es el encargado de asesorar y brindar el soporte necesario para la implementación de este programa, realizar las capacitaciones y controles correspondientes, llevar los registros y la documentación que respalda la adecuada gestión, y disponer de los insumos para su realización.

Alcance

Están alcanzados por este programa todos los equipos y maquinaria que originen por las actividades a desarrollar dichos impactos.

Procedimientos

Las tareas que involucren el movimiento de tierra, demolición, etc. generarán la dispersión de material particulado, situación que puede potenciarse por condiciones climáticas adversas.

Al respecto, durante el desarrollo de estas tareas, será necesario humedecer las zonas afectadas por las obras, para disminuir la cantidad de material incorporado a la atmósfera. Esta operación se llevará a cabo fundamentalmente en los sectores de obra en donde existan residentes cercanos que puedan verse afectados por las voladuras de material. Resulta importante mencionar que el agua es un recurso que debe ser también cuidado, por lo que el regado deberá ser realizado cuando se evidencie la generación de material particulado.

Periódicamente se tendrán que llevar a cabo acciones de limpieza (barrido, lavado, aspiración de superficie) para limitar la presencia de polvos.

De realizarse procesos de corte de material, pulido y otras tareas generadoras de polvo se deberá utilizar agua para prevenir la emisión de material particulado.

Por otra parte, se deberán cubrir los materiales sueltos que no se encuentren dispuestos en recintos cerrados con lonas o plásticos para evitar su dispersión por la acción del viento. Igualmente, deberá minimizarse el almacenamiento de estos materiales en las zonas públicas procurando el abastecimiento de los mismos en la medida de su utilización o traslado a destino inmediato en el caso de tratarse de suelo extraído o escombros.

Los vehículos destinados al transporte de materiales sueltos deberán circular cubiertos con su lona respectiva, en particular durante días de viento, para evitar la emisión de polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los materiales cargados.

Se consideran efluentes gaseosos aquellos que puedan provenir de los vehículos a utilizarse, principalmente producidos por los camiones durante el traslado de materiales y la maquinaria que interviene en el proceso constructivo. Para ello se recomienda

mantener los motores en buen estado de funcionamiento. Todos los vehículos utilizados en esta fase del proyecto deberán ser mantenidos en forma periódica. Se efectuarán inspecciones del estado de los vehículos comunes y camiones de transporte de carga, se notificará el caso que alguna de las unidades cuyas emisiones desde conductos de escape se consideren atípicas y se planificará la entrada en mantenimiento de aquellos vehículos no aptos. Sobre estas acciones se deberá de llevar un registro.

Se prohíben las quemas a cielo abierto en los lugares donde se realizan las obras.

1.5 PROGRAMA DE GESTION DE INTERFERENCIAS

Objetivos

Este Programa está destinado a la recopilación y gestión con las empresas que brindan servicios, y así evitar posibles interferencias o la afectación de los servicios.

Responsables

El Contratista es el responsable de efectuar las tramitaciones correspondientes y llevar a cabo las obras de reinstalación de infraestructuras afectadas por la ejecución de las obras.

Alcance

Están alcanzados por este programa todos los servicios que se encuentren afectados por las actividades a desarrollar por el Contratista, en todas las áreas operativas de la etapa constructiva.

Procedimiento

En forma previa al comienzo de cada obra, se recopilará la documentación precisa relativa a la existencia en la zona de redes informáticas, telefónicas, eléctricas, infraestructura de abastecimiento de agua potable, aguas pluviales, sistema cloacal, red de gas, luminarias, árboles, etc. para evitar posibles interferencias con las mismas o su afectación durante la ejecución de las obras.

Se informará a todos los operarios propios o de las empresas subcontratistas que participen en la obra de las redes existentes en las zonas de trabajo y se realizará una adecuada señalización. Se dará el aviso que corresponda a las empresas concesionarias o entidades que presten servicios públicos y se cumplirá con las normativas vigentes para cada uno de los casos. De ser necesaria la interrupción de los servicios públicos (suministro de agua potable, gas, etc.) para el desarrollo de las obras, a través de la intervención de la empresa concesionaria del servicio se dará aviso a los afectados como mínimo con 24 hs. de antelación. Asimismo, se procurará efectuar el restablecimiento de los servicios en el menor plazo posible.

En aquellos casos que deban afectarse instalaciones de los servicios, el Contratista es el responsable de efectuar las tramitaciones correspondientes y llevar a cabo las obras de reinstalación de infraestructuras afectadas por la ejecución de las obras. La reposición del servicio deberá ser óptima y ser aprobada por el ente público o concesionario correspondiente. Asimismo, debe tramitar ante el Municipio correspondiente las remociones de desagües pluviales, veredas, pavimentos, semáforos, iluminación, y todo otro tipo de instalaciones que estén bajo jurisdicción municipal.

1.6 PROGRAMA PARA EL CONTROL DEL RUIDO

Objetivos

El objetivo principal del presente programa es el monitoreo del ruido generado durante

la etapa constructiva en base a la normativa aplicable. En este sentido, la Provincia de Buenos Aires adopta la Norma del Instituto Argentino de Normalización y Certificación, IRAM 4062/84 y su actualización IRAM 4062/01, a través de las Resoluciones 159/96 y 94/02, como forma de medición de ruidos molestos.

Responsable

El responsable de llevar a cabo este programa es la Contratista y deberá realizarlo a lo largo de toda la etapa constructiva.

Alcance

En las acciones de control de las emisiones sonoras se registrará los niveles de ruido emitidos durante la etapa constructiva del proyecto. El monitoreo ha sido definido en base a la identificación de potenciales superaciones a los niveles límite establecidos en la norma de referencia (IRAM 4.062/2001).

Finalmente, una vez realizadas las mediciones propuestas se recomienda realizar un análisis, en función de la metodología de la norma IRAM cuando el ruido es medido. Así, como resultado de dichas determinaciones se definirán, en caso de ser necesarias, las medidas tendientes a la minimización de las emisiones de ruido (limitación de la cantidad de maquinarias trabajando al mismo tiempo), la instalación de protecciones y determinación de horarios de trabajo (en los casos en donde sea posible), de forma tal de alterar lo menos posible los períodos de descanso de la población.

Procedimiento

Para minimizar las posibles afectaciones se recomienda la implementación de una serie de medidas y luego un monitoreo del ruido durante la etapa constructiva a ser desarrolladas por la Contratista.

Se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de los vehículos de tracción mecánica, por lo que se recomienda la utilización de unidades modernas.

Al respecto, el Contratista deberá contar con un registro y control periódico sobre el funcionamiento y eventualmente calibración (en caso de equipos que así lo requieran) para que los mismos se encuentren en buen estado de afinación, dichos registros deberán ser presentados ante la Supervisión.

Se deberá adoptar el uso de silenciadores adecuados (u otros dispositivos de atenuación) en los equipos motorizados para reducir los niveles de ruido. En el caso de generadores se recomienda utilizar equipos que cuenten con cámara de insonorización.

Las actividades en cada frente de trabajo se deberán de programar de modo tal de minimizar las afectaciones por ruido del área circundante a la obra, por ejemplo, evitando la utilización de equipos críticos en la materia de manera simultánea.

Se evitará el uso de bocinas y la espera de vehículos en la vía pública obstruyendo el flujo vehicular. En tanto que los vehículos que se encuentren en espera en el interior de las zonas de trabajo deberán hacerlo con el motor apagado. Se fijará una velocidad máxima de circulación para los camiones y se procurará conducir sin provocar aceleraciones y frenadas innecesarias.

Por otro lado, los empleados de obra deberán ser notificados de las áreas de alto ruido y del uso obligatorio de protección auditiva dentro de las instalaciones afectadas a las obras. En relación, el Contratista deberá controlar los niveles de ruidos a través de monitoreos y vibraciones en obra, cumplimentando con los niveles establecidos en el Decreto 911/96 “Higiene y Seguridad Laboral en la Industria de la Construcción” para el personal afectado a las actividades de obras. Se presentarán los registros a la Supervisión.

Se procurará realizar los trabajos siempre en una jornada laboral de 8 horas y de día para no afectar a los vecinos con el ruido ambiental.

1.7 PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL

Objetivos

- Planificar una adecuada capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de mitigación, preservación, protección y control ambiental, los programas de contingencia y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades desarrolladas.
- Roles a cumplir de acuerdo a los diferentes niveles de responsabilidad específica asignados al personal en relación a la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación, preservación, protección y control.
- Roles a cumplir ante las diversas situaciones de emergencia que pudieran presentarse, cuyos contenidos generales son explicitados en el programa correspondiente al programas de contingencias, con la generación de consecuencias ambientales significativas.

- Adecuada capacitación en material de seguridad e higiene. Los temas específicos de Higiene y Seguridad deberán ser contemplados en el Programa único de Higiene y Seguridad de la obra.

Responsable

El desarrollo del Programa, a cargo de la Contratista, debe ser planificado y aprobado por la Supervisión, incluyendo un cronograma de capacitaciones y modalidad de registro.

Alcance

Las tareas a llevar a cabo requieren necesariamente contar con personal capacitado técnicamente a fin de llevar adelante el Plan de Gestión Ambiental con la necesaria y adecuada responsabilidad para con el ambiente y pleno conocimiento de responsabilidades y derechos en materia de seguridad e higiene laboral. En tal sentido resulta imprescindible contar con un programa de capacitación y entrenamiento.

Este presente Programa se justifica ampliamente por la necesidad de lograr, por parte del personal involucrado:

- Una plena conciencia respecto a su rol en cuanto a la preservación, protección y conservación del ambiente en el ejercicio de sus funciones; y
- Un entrenamiento respecto a sus responsabilidades en materia ambiental que le permita llevar a cabo las medidas de mitigación y control que le competen y, particularmente, hacer frente a las contingencias que pudieran presentarse.

Este Programa deberá estar formado por dos tipos de acciones diferentes: acciones de capacitación directa y acciones de acompañamiento. Las acciones de Capacitación Directa deberán incluir los contenidos básicos necesarios para cumplir con los objetivos establecidos. Se deberá llevar a cabo la evaluación de las acciones de capacitación, ya que es imprescindible para corroborar su eficacia y la necesidad de realizar ajustes e intensificar acciones conforme a lo que sea necesario.

Procedimientos

Las capacitaciones y entrenamientos estarán destinados a todo el personal de obra (de todos los niveles incluyendo personal de seguridad) e impartir nociones sobre los siguientes aspectos:

- Nociones básicas sobre ambiente,
- Gestión de residuos y efluentes en relación con la obra,
- Impacto ambiental, medidas de mitigación y PMA de la obra.
- Prevención de riesgos, manejo de contingencias y emergencias.
- Prevención y mitigación de ruidos y vibraciones (orientado a manejo adecuado de máquinas y herramientas)
- Señalización y tránsito
- Control de emisiones (material particulado y emisión de gases).

Además de capacitar a empleados en cuanto a conocimientos respecto al cuidado ambiental se deberá hacer énfasis en cuanto a la modificación de hábitos desfavorables para la prevención de problemas y riesgos ambientales. Por otra parte, se deberán identificar las prácticas más comunes de los trabajadores en obras similares, relativas a los cuidados con la manipulación de materiales, la disposición de aceites, desechos y diversos subproductos.

1.8 PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACION DEL SUELO

Objetivos

El objetivo principal del presente Programa es optimizar el uso del recurso suelo.

Responsable

La implementación del presente programa será responsabilidad del Constructor Principal.

Alcance

El material superficial removido deberá ser tratado y protegido para su reutilización, evitando problemas erosivos y cualquier acción que modifique la calidad del suelo existente.

Procedimiento

Se limitará estrictamente el movimiento de tierra al área de desarrollo del proyecto, a fin de disturbar la menor cantidad de suelo.

El material superficial removido será apilado y protegido para su posterior utilización. Se recomienda la reutilización del suelo de excavación en los mismos lugares o cercanías en que fue extraído junto con material estéril.

Para evitar problemas erosivos originados por la realización de las obras, se determinará el ángulo de reposo con respecto a la horizontal en el cual éste permanecerá estable, este ángulo se denomina talud natural.

Los residuos de derrames accidentales de materiales contaminantes como lubricantes, o combustibles serán recolectados de inmediato para proceder a su limpieza y se actuará de acuerdo al Programa de Manejo de Residuos Especiales.

1.9 PROGRAMA DE MANEJO DE LA VEGETACION Y EL PAISAJE

Objetivo

Gestionar adecuadamente la remoción de los ejemplares del arbolado urbano en caso de que deban ser extraídos como consecuencia de la ejecución de las obras asociadas al Proyecto, en correspondencia a las exigencias establecidas en Ley N° 12.276 y Decreto Reglamentario N° 2.386/03 de la Provincia de Buenos Aires y normas del Municipio de San Miguel. Preservar y mitigar impactos sobre el resto del arbolado del área de influencia y su paisaje durante la etapa constructiva.

Responsable

La implementación del presente programa será responsabilidad del Constructor Principal.

Alcance

Durante los relevamientos de campo no se identificaron ejemplares que deberán ser extraídos, sin embargo si se llega a generar la necesidad se deberá tramitar los permisos pertinentes ante la autoridad de aplicación municipal. Esto será la responsabilidad del Contratista. La Contratista también deberá diseñar el plan de mantenimiento del arbolado que luego llevará a cabo el Municipio de San Miguel, como mínimo deberá de contener lo dispuesto en los procedimientos que se dictan luego.

Procedimientos

En relación a la remoción de ejemplares y preservación del arbolado existente en etapa constructiva:

Se analizará la viabilidad técnica de evitar la afectación de los ejemplares arbóreos identificados dentro de las zonas a ser intervenidas por el Proyecto. En caso que se dictamine que resultan inevitables tales afectaciones (y de cualquier otro ejemplar que se identifique posteriormente por posibles ajustes de proyecto) se deberá elevar un informe a la Supervisión con el análisis y justificación pertinente.

Sobre aquellos que finalmente se considere necesaria se extracción, se sacarán fotos, individuales y colectivas, y para cada ejemplar se registrarán los siguientes atributos:

- Ubicación (georreferenciación)
- Especie o Altura
- Diámetro a la altura del pecho (DAP)
- Estado fisiológico o Estado sanitario.

Con el listado completo de los ejemplares que deban ser extraídos, el Contratista deberá, con la aprobación de la Supervisión, gestionar los permisos de remoción que sean necesarios ante la autoridad competente municipal. La petición de remoción será

justificada por interferir en la realización de una obra pública de interés para la población de San Miguel.

El Responsable Ambiental de la Supervisión deberá controlar que se eliminen únicamente aquellos ejemplares que han sido autorizados por la autoridad municipal. Las raíces de árboles y arbustos se extraerán hasta un metro de profundidad, para luego rellenar la excavación por capas debidamente compactadas.

En relación al resto del arbolado existente en el corredor y cercano o dentro de zonas de trabajo el Contratista deberá instalar un sistema de protección alrededor del árbol con el objetivo de evitar afectaciones a troncos que pudieran provocarle heridas e infecciones de hongos e insectos. Estos sistemas dependerán de cada ejemplar contemplando siempre proteger la parte aérea y sistema radicular de cada uno.

En sintonía no se podrán colocar clavos, clavijas, cuerdas, cables, cadenas o cualquier otro elemento de obra sobre árboles y arbustos, tampoco se podrá apilar materiales sobre los mismos o cobertura vegetal existente. Estará prohibido encender fuego en inmediaciones a zonas vegetadas, así como también, manipular combustibles o cualquier sustancia química en cercanías a estas zonas o con raíces de árboles. Se deberá evitar en la medida de lo posible la circulación por sitios que puedan causar la afectación de arbolado o vegetación. Asimismo, el Contratista deberá instruir al personal involucrado en la obra en relación a la protección del arbolado y la vegetación.

1.10 PROGRAMA DE MANEJO DE HALLAZGOS ARQUEOLOGICOS / OBJETOS SENSIBLES

Objetivos

Evitar, paliar y/o compensar la afección sobre nuevos elementos del Patrimonio Histórico, Arqueológico y Paleontológico, que pudieran aparecer en los sectores de trabajo que involucra el Proyecto, cuya afección no hubiere sido contemplada en el estudio.

Responsables

El Contratista es el responsable de ejecutar el presente programa. El mismo está destinado al Responsable Ambiental y personal de obra afectado a las tareas de remoción de suelos.

Alcance

Las actividades consideradas en este programa deberán implementarse previo al inicio de las obras y durante las tareas de movimientos de suelo en etapa constructiva, donde, aunque remotamente, existe la posibilidad de registrar hallazgos arqueológicos. Las acciones de Capacitación serán dirigidas al personal involucrado en la obra, deberán incluir los contenidos arqueológicos y patrimoniales básicos necesarios para una gestión adecuada de los bienes culturales. Estas actividades se deberán realizar previo al inicio de las tareas de movimiento de suelos. Por otra parte, se exponen lineamientos sobre procedimientos de gestión de los bienes culturales/objetos sensibles en caso de hallazgos durante el desarrollo de actividades.

El presente Programa contempla tareas de capacitación a ser dictadas por profesionales idóneos en la materia (Lic. en Arqueología). Este mismo equipo de profesionales podrá ser consultado y prestar asesoramiento ante el hallazgo de elementos con valor patrimonial. Esto último podrá repercutir en una minimización de las interrupciones o demoras significativas durante la ejecución de las obras.

Procedimientos

La capacitación del personal de obra, quienes eventualmente podrán hallarse frente a diversos restos materiales, deberá realizarse con antelación al comienzo de las obras. Se llevarán a cabo una serie de encuentros de capacitación a los equipos de trabajo, cuyos contenidos principales enfatizarán la importancia del patrimonio histórico, cultural, arqueológico y paleontológico como así sobre qué acciones llevar a cabo ante el hallazgo casual de ítems de esa naturaleza.

Los temas claves a incluir son los siguientes:

- nociones básicas sobre patrimonio y bienes culturales,
- características particulares de los materiales arqueológicos / históricos locales,
- procesos naturales y antrópicos de alteración de bienes,
- gestión de bienes culturales recuperados en obra,
- impacto, medidas de mitigación,
- contingencias y medidas compensatorias.

De esta manera los actores involucrados en las obras contarán con las herramientas conceptuales que les permitirán distinguir en terreno su presencia y potencial importancia. Otro procedimiento de relevancia corresponde a las vías de comunicación de hallazgos que deberán mantenerse con sus superiores y ser comunicadas al organismo competente. En caso de intervenir los profesionales en tareas de rescate se seguirán los protocolos adecuados.

En cuanto específicamente a los objetos sensibles, se recomienda identificar los posibles dueños, evaluar el retiro del objeto del lugar e identificar una nueva ubicación del mismo; nunca deberá ser descartado.

1.11 PROGRAMA DE HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Objetivos

Durante la ejecución de las obras los aspectos vinculados con la seguridad y salud ocupacional serán desarrollados, cumpliendo lo estipulado por la Ley N° 19.587, su decreto reglamentario N° 351/79, y Decreto N° 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción (y resoluciones complementarias).

Responsable

La Contratista es la responsable de la implementación, registro y evaluación de todas las medidas vinculadas a este programan a ser desarrollado durante toda la etapa constructiva.

Alcance

El correcto cumplimiento de la Ley N° 19.587, su decreto reglamentario N° 351/79, y Decreto N° 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción.

Procedimientos

El Contratista deberá, previo al inicio de las obras, presentar el Programa de Seguridad e Higiene (Programa de Seguridad para la Actividad de la Construcción), según Res. 51/97 para su aprobación. Asimismo, deberá realizar exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódicos, cambios de ocupación, reingreso y retiro a todo el personal que trabaje en la obra, ubicando a los trabajadores en los puestos de trabajo según sus aptitudes.

El Contratista deberá disponer de instalaciones de higiene para los trabajadores según lo estipulado en el Decreto 911/96. Los servicios sanitarios deberán ajustarse a la cantidad de personal e independientes por cada sexo.

Se deberán desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, presentando mensualmente para aprobación de la Supervisión una programación de estas actividades.

El Contratista deberá llevar un registro sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, sobre las cuales deberá analizar causas, registrar medidas implementadas y en caso necesario ajustar las mismas para lograr una mejor prevención y efectividad y profundizar en las capacitaciones. El registro deberá presentarse a la ART contratada y la Supervisión.

El Contratista deberá ofrecer todos los elementos de protección personal según el tipo de actividades destinadas a cada trabajador y realizar inspecciones diarias para asegurar su correcto uso y mantenimiento (cumpliendo con la Resolución 299/2011). Deberá disponer de elementos de repuesto frente a roturas y pérdidas. Asimismo, deberá de proveer la indumentaria del personal.

El Contratista deberá efectuar un análisis detallado sobre las interferencias y posibles riesgos vinculados a las actividades constructivas a realizar y definir todas las medidas preventivas y de control correspondientes para garantizar la seguridad de trabajadores y terceros. En este sentido, aquellas identificadas de alto riesgo deberán de ejecutarse bajo la supervisión del responsable de obra y del de seguridad de higiene designado. Como mínimo se deberán de diseñar procedimientos para el desarrollo de las siguientes actividades:

- Trabajo en vía pública
- Riesgo eléctrico
- Actividades de izaje
- Manejo de Máquinas y herramientas
- Levantamiento manual de cargas
- Manipulación y de sustancias peligrosas

1.12 PROGRAMA DE MANEJO DE TRANSITO Y SEÑALIZACIÓN

Objetivo

Este programa tiene el objetivo de regular y ordenar la circulación vial y peatonal en las zonas de obra, considerando el manejo de los vehículos y maquinarias asociados a la misma y el de espacios públicos afectados con el fin de evitar accidentes, minimizar las molestias a la población circundante, prevenir el deterioro de la infraestructura vial y congestionamientos.

Responsables

El Contratista será el responsable de su confección final. El mismo deberá ser aprobado por la Supervisión y la autoridad en materia de tránsito de la Municipalidad de San Miguel.

Alcance

El mismo deberá ser confeccionado previo al inicio de las tareas y ejecutado durante todo el período de la etapa constructiva del Proyecto.

Procedimientos

El Programa de Manejo del Tránsito y Señalización a ser confeccionado por el Contratista deberá contener como mínimo las medidas que se presentan a continuación. Se han considerado subprogramas, pero se presentan diferenciados sólo para estructurar de manera clara el Programa, su efectividad depende de la implementación de manera integral de los mismos.

Sub Programa de Circulación vial/peatonal

Todos los conductores vinculados a las actividades de obra, que dependan directamente de la Contratista o sean subcontratados o de empresas proveedoras de materiales, deberán respetar las normas viales vigentes y ser instruidos sobre las mismas.

Todos los vehículos involucrados en las tareas constructivas deberán tener la documentación exigida por normativa en regla, incluyendo la Verificación Técnica Vehicular. Se deberá realizar un mantenimiento periódico de los mismos y deberá llevar registro de mantenimiento y ser remitidos a la Supervisión de Obra.

En los frentes de trabajo no podrán exceder una velocidad de 20km/h. En la medida de lo posible se deberá destinar un sector dentro de los frentes de trabajo para estacionamiento de vehículos y maquinarias para que los mismos no ocupen carriles destinados al tránsito y se minimice la afectación sobre el flujo vehicular.

El Contratista propondrá rutas específicas para el traslado de materiales, estas rutas deberán priorizar la utilización de vías de primer nivel de jerarquía aptas para transporte pesado y evitar, en la medida de lo posible, zonas residenciales o con presencia de equipamientos sensibles (centros de salud, educativos, etc.). Se establecerán días y franjas de horarios en las que pueden realizarse estas actividades, las cuales serán comunicadas a los conductores y se controlará su correcta implementación.

Todos los frentes de trabajo que ocupen arterias viales o se encuentre muy próximos a las mismas deberán presentar una delimitación física adecuada y señalización en inmediaciones para alertar a conductores y evitar accidentes.

El Contratista deberá asegurar, en todo momento, el acceso peatonal a frentistas ya sean residentes, comerciantes, etc. En los casos de usuarios de equipamientos urbanos sensibles, como centros de salud y escuelas, se debe garantizar un acceso peatonal amplio y adecuado, especialmente para personas con capacidad reducida.

Sub Programa de Cerramientos y Señalización

Con el objetivo de minimizar las interferencias producidas en el tránsito y los potenciales accidentes viales, producto del movimiento de maquinarias y vehículos de gran porte asociados a la etapa de construcción y ocupación del espacio, se llevará a cabo la instalación cerramientos de zonas de obra y de señalización transitoria y cartelería de avisos en los sectores adyacentes a los frentes de obra y obrador que alerten sobre la presencia de estos móviles a los usuarios regulares de las vías y veredas afectadas. Los mismos serán ubicados en lugares de total visibilidad para peatones y vehículos.

En forma previa a todo trabajo, se deberá dotar a las zonas de trabajo del sistema de señalización que cumpla con lo dispuesto en la Ley N° 24.449, Decreto Reglamentario N° 779/95, y otros elementos que sean necesarios para la protección del área de trabajo, tales como cintas, balizas, etc. los cuales deberán estar ubicados a distancias lo suficientemente amplias como para garantizar condiciones mínimas de seguridad en el tránsito pasante. Este señalamiento precautorio deberá mantenerse en perfectas condiciones y será actualizado periódicamente en función de las diversas acciones que se desarrollen.

2. PROGRAMA DE MONITOREO

Objetivo

El Programa de Monitoreo presenta el detalle del monitoreo de variables ambientales para las etapas constructiva y operativa del emprendimiento.

Responsable

El responsable de llevar adelante este programa es el constructor principal y el contratista, quien fiscalizará el cumplimiento del mismo.

Procedimiento

A continuación, se presenta el programa que contiene las variables a controlar, las etapas, las frecuencias, los sitios y los responsables.

Aspecto Ambiental	Etapas	Variable	Sitio	Frecuencia	Responsable
Residuos	Constructiva	RSU, Inertes de Obra y Especiales	Áreas operativas del proyecto	Inicio y Durante las Obras	Constructor
Ruido	Constructiva	db	Áreas operativas del proyecto	Inicio y Durante las Obras	Constructor
Material particulado	Constructiva	PM10	Áreas operativas del proyecto	Durante las Obras	Constructor
Suelos	Constructiva	Metales pesados, BTX, HTP	Sitios donde hayan ocurrido derrames de combustibles o aceites principalmente	Sólo ante eventos de derrames	Constructor
Efluentes Líquidos	Constructiva / Operativa	Resolución ADA N° 336/2003 y Resolución ACUMAR 46- 2017	Sitios de vuelco	Mensual	Constructor
Flora	Constructiva / Operativa	Ley N° 12276, Decreto Reglamentario N° 2386/03	Áreas operativas del proyecto	Inicio y Durante las Obras	Constructor/Municipio

3. PROGRAMA DE CONTNGENCIAS AMBIENTALES

El propósito de este programa es promover la seguridad de todo el personal asociado a las actividades de construcción en general, así como de la población local, y la protección del medio antrópico y natural adyacente, también contempla lineamientos para la etapa de operación.

El programa deberá estar constituido por medidas preventivas y procedimientos a seguir en situaciones de emergencia.

Las emergencias que podrían llegar a suceder durante las actividades de construcción están relacionadas básicamente con la ocurrencia de accidentes vehiculares y laborales durante el traslado y la operación de los equipos de construcción, incendios en las zonas de trabajo, derrames de sustancias potencialmente contaminantes sobre el suelo y anegamientos. Durante la etapa de operación se mantienen los riesgos siendo los eventos contingentes más probables dada la naturaleza del proyecto, los accidentes viales.

El objetivo principal del Programa de Contingencias Ambientales deberá ser prevenir la ocurrencia de sucesos no planificados pero previsibles, y definir las acciones de respuesta inmediata para controlar tales sucesos de manera oportuna y eficaz.

Los objetivos específicos serán:

- Establecer las medidas de prevención de emergencias, a fin de proteger la vida de las personas, los recursos naturales afectados y los bienes propios y de terceros.
- Definir los procedimientos a seguir en caso de ocurrencia de emergencias de tal manera tal de minimizar los efectos adversos derivados de las mismas.
- Promover en la totalidad del personal, el desarrollo de aptitudes y capacidades para prevenir y afrontar situaciones de emergencia.

- Cumplir con las normas y los procedimientos establecidos por la Municipalidad de San Miguel y los organismos nacionales y provinciales competentes, de acuerdo a la política de protección ambiental para actividades relacionadas con el almacenamiento de combustibles.

El Programa de Contingencias Ambientales define las acciones de respuesta para casos de emergencia, con implicancias sobre el medio natural o social.

3.1. Procedimiento

a. Aspectos Generales Identificación de Contingencias

Durante la construcción y la operación, pueden producirse algunas situaciones de emergencia frente a las cuales será necesario disponer de un procedimiento de tratamiento adecuado, oportuno y eficiente. Las contingencias posibles inidentificadas incluyen:

- a) Accidentes vehiculares.
- b) Accidentes laborales.
- c) Incendios.
- d) Derrames de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas.
- e) Anegamientos

b. Clasificación de Contingencias

Los distintos tipos de posibles incidentes serán clasificados según la gravedad y magnitud de la emergencia en:

Incidentes de Grado 1: se trata de un siniestro operativo menor, que afecta localmente equipos del ejecutor, generando un pequeño o limitado impacto ambiental, sin ocasionar daño a personas.

Incidente de Grado 2: Se trata de un siniestro operativo mayor, que afecta a equipos del ejecutor y bienes de terceros, generando un impacto ambiental considerable y pudiendo ocasionar daño a personas.

c. Organización ante Contingencias

A los efectos de responder ante las situaciones de emergencia identificadas anteriormente, el Contratista/Municipio dispondrá de procedimientos de acción específicos para cada tipo de contingencia. En el caso de la etapa constructiva las acciones de estos procedimientos serán coordinadas por el Jefe de Obra.

Se conformará un Grupo de Respuesta (GR), constituido por personal de obra capacitado para operar ante las posibles contingencias, que participará de las acciones de control ante la ocurrencia de una contingencia. Formarán parte del grupo, un supervisor de protección ambiental y un supervisor de seguridad e higiene industrial. Se deberán detallar las funciones y el alcance de las responsabilidades de cada uno de los integrantes del GR, y sus reemplazantes previstos en caso de ausencia.

d. Fases de una Contingencia

Las fases de una contingencia se dividen en detección, notificación, evaluación e inicio de la reacción y control.

- **Detección y Notificación**

A los efectos de responder ante situaciones de emergencia, se establecerá un Plan de Llamada ante Contingencias.

Las acciones serán coordinadas, en etapa de construcción, por el Jefe de Obra y serán notificadas a la Supervisión y Municipalidad, quienes darán aviso a la autoridad de aplicación.

- **Evaluación e Inicio de la Acción**

Ante la ocurrencia de una contingencia, la misma será evaluada por el Grupo de

Respuesta, que iniciarán las medidas de control y de contención de la misma.

- Acción ante Emergencias

Las acciones serán llevadas a cabo por el Grupo de Respuesta.

El control de una contingencia exige que todo el personal esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia. Esto implica la capacitación sobre los procedimientos vigentes, para lo cual se implementará el Programa de Educación Ambiental.

e. Estrategias de Manejo de Contingencias

- Medidas Preventivas

Se realizarán simulacros de emergencias a los efectos de asegurar que el personal cuente con experiencia previa en cuanto a sus tareas y obligaciones en el caso de una emergencia.

Se cumplirá con las medidas de prevención de contingencias definidas en los procedimientos elaborados para cada contingencia identificada.

- Equipos Requeridos ante Emergencias

Los elementos de protección personal y equipos requeridos ante situaciones de emergencia (cuello ortopédico, tabla espinal) y botiquines completos de primeros auxilios, serán dispuestos en lugares especiales, debidamente identificados y de fácil acceso.

f. Equipamientos de Seguridad y Emergencias

En la siguiente tabla se presentan teléfonos de contacto de los principales equipamientos destinados a la seguridad, salud y emergencias del partido de San Miguel en el área de influencia directa.

Tabla 1. Equipamientos ligados a la seguridad, salud y emergencias

Equipamiento	Teléfono
Bomberos	4664-2222/4455-2222
Policía	4455-7771/7772
Defensa Civil	4664-7074/7333
Obras Sanitarias	4664-2689
Emergencias Médicas	4451-5846

4. PROGRAMA DE DISFUSION

El objetivo de un Programa de Información y Comunicación podría brevemente definirse como “promover que las poblaciones y organizaciones directamente afectadas (y/o beneficiadas posteriormente) conozcan a priori su devenir y participen en su desarrollo para la oportuna toma de decisiones de sus acciones público-privadas, y, puedan darle seguimiento constructivo a las actividades que afectan a su hábitat tanto en el entorno de la construcción y operación del mismo.”

4.1 Identificación de Responsables

La implementación de un Programa de Información y Comunicación debe recaer en manos de aquella organización que pueda dar respuesta a las demandas que la población hará sobre el proyecto y cuya consulta y participación se esperan como parte del programa de mitigación socio-ambiental.

Los entes que se identifican como ejecutores de la obra y más vinculados con una etapa que la otra son:

- El Municipio de San Miguel -Secretaría de Obras Públicas | en Etapa de Pre-Construcción.

- El Contratista, en colaboración con la Municipalidad |en etapa de Construcción.

La gestión de contenido y diseño de los materiales a producir, así como “los mensajes clave” a impartir en las reuniones deberán ser consensuados con personal responsable del Municipio y el Contratista y Supervisión de Obra, previo su impresión y distribución. Se sugiere evaluar la implantación de una estructura de trabajo de Comunicación.

4.2 Identificación de Públicos Objetivo

Para la identificación de Públicos Objetivo se sugiere tomar en consideración la noción de “población directamente afectada /impactada” por el Proyecto.

En este caso mucha de esta población, se transformará en “población beneficiada” al concluir las obras. Sin embargo y para los efectos de confeccionar un plan de información y comunicación, se destaca y sugiere utilizar la noción de “impactado/afectado”.

4.3 Definiciones Estratégicas del Alcance Comunicacional – Diálogo/Consulta

No hay proyecto ni institución implementadora exitosa y cuya credibilidad sea aceptable socialmente sin un proceso integrado de información y diálogo con los Públicos Objetivo principales (en este caso, aquellos directamente impactados) y durante todo el ciclo de vida de un proyecto. Generar un sistema de información accesible para todos los vecinos permite legitimar la participación ciudadana, establecer un ágora (espacio) para informar y ser informado, discutir iniciativas, dudas y acercar propuestas sobre mejoras en el entorno común a las partes intervinientes.

Con el devenir de los tiempos el término “diálogo” ha sido sustituido por el de “consulta”, complejizando algo la interpretación y – a veces- generando resistencia innecesaria para su aplicación.

Integrar el proceso de diálogo a un proyecto es una manera concreta de establecer Relaciones con la Comunidad y de construir un canal de comunicación clave para implementar un Programa de Información y Comunicación.

Tener gente informada es disminuir el nivel de incertidumbre frente a lo desconocido y, por lo tanto, reducir miedos y actitudes hostiles de desaprobación, rechazo, crítica y desconfianza innecesaria.

Durante la Etapa de Pre-Construcción

- Descripción del proyecto – Objetivos y obras que provocarán molestias/afectaciones
- Detalle de impactos positivos y negativos
- Beneficios Sociales y Medioambientales
- Canales/Sistema de Recepción de Reclamos, Quejas e Inquietudes
- Ente ejecutor

Durante la Etapa de Construcción

- Anuncios de etapas concluidas.

4.4 Reuniones Consultivas e Informativas

Las Reuniones informativas y consultivas, se recomienda sean, el modo general para vincularse con todos los Públicos Objetivo. Sin embargo, tanto el material a entregar como los temas específicos a consensuar y debatir variarán según se trate de un Público u otro.

Será importante entonces que el Plan de Información defina el orden de las reuniones informativas para así poder compartir en las posteriores lo acordado en las primeras.

Se deberá definir qué información se comparte con cada Público y/o cuáles son sus necesidades de información inmediatas dada la actividad de cada uno de ellos. A mayor segmentación del Público Objetivo, mayor especificidad en la información a compartir y/o eventualmente a consensuar.

Las consultas deben documentarse. Tener una minuta de temas compartidos, inquietudes y preguntas efectuadas. Obtener un registro de concurrencia con datos es preferible. La documentación fotográfica es también deseable.



Durante las mismas también se informará sobre los canales de recepción de reclamos, quejas e inquietudes.

4.5 Visitas Puerta a Puerta

En relación a los frentistas, previo al inicio de las obras (luego de las reuniones mencionadas en el punto anterior) se realizarán visitas puntuales a cada frentista en el área de residencia afectada para especificar los detalles de la etapa constructiva y operativa en cada frente. Allí, se le brindará a cada afectado, información sobre los tiempos de obra y canales de recepción de reclamos, quejas y consultas. Asimismo, se relevará la necesidad de accesos especiales para las personas con capacidad reducida u otros aspectos de sensibilidad, ordenamiento de las tareas de carga y descarga, etc.