

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Facultad Tecnológica Regional La Plata

Lic. Jesica Murdolo

PROYECTO DE SANEAMIENTO HIDRÁULICO DE DESAGÜES PLUVIALES

El presente Trabajo Final Integrador refiere a la ejecución de un proyecto de saneamiento hidráulico de desagües pluviales en un sector destinado a ser urbanizado en el partido de Berisso.

INDICE

Títulos	Pág.
1. Introducción	1
2. Justificación del estudio	2
3. Ubicación de la obra	2
4. Características del proyecto	4
4.1 Descripción	4
4.2 Memoria de calculo	5
4.2.1 Cuenca externa	5
4.2.2 Cuencas y ramales	6
4.2.3 Precipitaciones	11
4.2.4 Estudio hidrológico	12
4.2.5 Verificación y dimensionado de canales y alcantarillas	13
4.2.5.1 Canal perimetral	13
4.2.5.2 Alcantarillas de cruce	13
4.2.5.3 Cuerpo receptor – canal de descarga existente	14
5. Legislación	15
5.1 Marco legal e institucional provincial	16
5.2 Marco legal e institucional sectorial	19
5.3 Marco legal e institucional del municipio de Berisso	24
6. Descripción del entorno	25
6.1 Ubicación e historia	25
6.1.1 Accesibilidad al predio	25
6.1.2 Historia del partido	26
6.1.2.1 Orígenes	26
6.1.2.2 Siglo XX	27
6.1.2.3 Capital provincial del Inmigrante	28
6.2 Ambiente físico y biológico	29
6.2.1 Caracterización Ambiental	29
6.2.2 Clima	29
6.2.2.1 Informe de variables climatológicas	31
6.2.2.2 Variables climáticas	32
6.2.2.3 Temperatura	32
6.2.2.4 Nubosidad	33
6.2.2.5 Precipitaciones	34
6.2.2.6 Sol	35
6.2.2.7 Humedad	35
6.2.2.8 Viento	36
6.2.3 Geología y geomorfología	37
6.3 Recursos hídricos	39
6.3.1 Aguas superficiales	39

6.3.2 Bañado de Maldonado	40
6.3.3 Río de La Plata	40
6.4 Aguas subterráneas	41
6.4.1 Caracterización hidrológica	41
6.5 Suelos	42
6.6 Biota	43
7. Ambiente socioeconómico	45
7.1 Población	45
7.2 Actividades desarrolladas en la zona	48
7.3 Salud	48
7.3.1 Hospitales y clínicas	48
7.4 Uso del suelo	48
8. Estudio de Impacto Ambiental	50
8.1 Metodología	50
8.2 Procedimiento	50
8.3 Principales factores ambientales impactados	51
8.3.1 Factores naturales	51
8.3.2 Factores socioeconómicos	52
8.4 Principales acciones del proyecto	53
8.4.1 Etapa de construcción	53
8.4.2 Etapa de funcionamiento	54
8.5 Impactos ambientales	54
8.5.1 Descripción general de los impactos	55
8.5.1.1 Etapa constructiva	55
8.5.1.2 Etapa operativa	57
8.5.2 Criterios de tipificación de impactos	58
8.5.3 Análisis de la matriz de identificación y valoración de Impacto Ambiental	62
8.5.3.1 Observaciones iniciales	62
8.5.4 Conclusiones de la matriz de impactos	62
9. Plan de Gestión Ambiental	63
9.1 Medidas de mitigación y potenciación	63
9.2 Fichas de descripción de impactos	67
9.3 Recomendaciones y controles. Medidas mitigatorias complementarias	76
9.3.1 Controles	76
9.3.2 Nivelación, relleno y compactación de calles interiores	77
9.3.3 Tendido de redes de servicios	78
10. Conclusiones	78
Bibliografía	80

1. Introducción

El presente trabajo tiene por objetivo la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) del Proyecto de Saneamiento Hidráulico de Desagües Pluviales de un sector a urbanizar de 8,5 has a implantar en un predio en las calles Misiones, Las Pampas y Luis Pasteur desde calle 173 a 171 en el partido de Berisso, provincia de Buenos Aires.

El mismo será confeccionado en total conformidad con los requerimientos de la normativa ambiental vigente, y en un todo de acuerdo con los requerimientos de la Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas de la Provincia de Buenos Aires, para proyectos de estas características.

El estudio tiene como finalidad detectar los principales impactos que sobre el medioambiente pueda producir la construcción de este proyecto, de modo de mitigar y/o compensar los impactos negativos, potenciar aquellos de carácter positivo y asegurar el cumplimiento de las regulaciones vigentes sobre ordenamiento territorial, implicando la evaluación técnica del proyecto. Esto se refiere al conjunto de acciones técnico-político-administrativas para la realización del estudio.

De esta manera, el desarrollo de un Estudio del Impacto Ambiental, es de gran importancia ya que no solo permitirá conocer el grado de impacto que tendría dicha actividad, sino que además nos permitirá identificar los efectos que dichos impactos podrían ocasionar a los ecosistemas o entornos circundantes, considerando a este último, como el ambiente donde se desarrollan las múltiples interacciones, tanto entre los factores bióticos, como abióticos y socioeconómicos.

De acuerdo a la Ley 11.723 de la Provincia de Buenos Aires, la cual expresa en el Anexo II que “el emplazamiento de nuevos barrios o ampliación de los existentes deberá obtener una declaración de Impacto Ambiental expedida por la autoridad ambiental municipal”, es la Municipalidad de Berisso quien evaluará y aprobará el presente estudio de impacto ambiental, siendo su potestad la de otorgar el certificado de aptitud ambiental o declaración de impacto ambiental. Esto es en el contexto de que el proyecto de desagües pluviales forma parte del proceso de urbanización de un sector del municipio.

2. Justificación del estudio

Cabe señalar, que para garantizar el adecuado desarrollo de un proyecto, es necesario que dentro de su planeamiento, diseño y puesta en marcha, se introduzcan criterios ambientales, los mismos que permitirán que éstos se constituyan realmente en actividades que contribuyan eficazmente al desarrollo sostenible de la zona donde sean aplicados.

Para éste caso el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de saneamiento hidráulico de desagües pluviales, está orientado a la evaluación de los posibles impactos que la ejecución y operación de la actividad, podría ocasionar al medio ambiente circundante, con el objeto de proponer y diseñar las medidas de manejo ambiental necesarias para corregirlos, mitigarlos y/o evitarlos.

Los procesos que se seguirán para construir y poner en funcionamiento al futuro barrio, involucran una serie de actividades, que si no se controlan adecuadamente, podrían ocasionar impactos negativos en el ambiente.

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, sus conclusiones y recomendaciones son una herramienta de primer orden para la preservación ambiental en el área de influencia del estudio.

Finalmente, los objetivos específicos del presente Estudio abarca la identificación, determinación y evaluación de los impactos tanto negativos como positivos, en base a los cuales se diseñen las medidas de mitigación necesarias para asegurar una operación eficiente.

3. Ubicación de la obra

El proyecto en estudio se origina con la necesidad de lograr el saneamiento hidráulico del predio en el cual se desarrollarán las construcciones de viviendas en el Partido Berisso.

Con una superficie de 8,5 Has, la fracción se encuentra ubicada en la zona sur de la ciudad de Berisso, delimitada por la calle 173 a 171 entre las calles Calles Misiones,

Las Pampas y Luis Pasteur. Desde el punto de vista hidráulico, el predio se encuentra cercano al Río de la Plata, aguas arriba de la Av. Montevideo. Los excedentes del predio desaguan mediante un canal que inicia en calle Misiones y 173, pasa por dos de los límites del predio, atraviesa la Av. Montevideo para descargar finalmente al río.



Área de implantación de la obra



Canal hacia donde desagua el predio



Cruce de Av. Montevideo

4. Características del proyecto

4.1 Descripción

La documentación que se acompaña conforma el proyecto de los desagües pluviales del predio que desde el punto de vista hidráulico, se encuentra cercano al Río de la Plata, aguas arriba de la Av. Montevideo. Los excedentes del predio desaguan mediante un canal que inicia en calle Misiones y 173, pasa por dos de los límites del predio, atraviesa la Av. Montevideo para descargar finalmente al río.

Los drenajes propuestos en el presente proyecto no alteran el escurrimiento actual de los excedentes superficiales en cuanto a su origen y destino final, y tienen por objeto establecer una red de escurrimientos coincidente con la traza de las calles internas previstas en el nuevo desarrollo y compatibilizarla con las obras de desagües existentes en el entorno.

Para la propuesta de obras se efectuó el análisis del comportamiento de las cuencas externas que influyen sobre el predio y de los colectores pluviales existentes, y se

desarrolló el proyecto de los desagües pluviales internos del sector a construir con las viviendas.

Para ello se proyectaron y verificaron las siguientes obras:

- **Cordón Cuneta, sumideros, conductos y colectores perimetrales:** Consiste en una red de cordones cuneta coincidentes con la traza de las calles internas. Parte de esta red es colectada por sumideros y conductos, parte es colectada por los canales perimetrales a construir y parte es colectada por los canales existentes en los límites del predio.

- **Obras de Arte:** Se dimensionaron 4 alcantarillas de cruce de sección rectangular, dimensionadas para una recurrencia de 10 años, que permitirán el acceso vehicular a las calles del barrio desde las calles existentes en el entorno.

- **Canal de Descarga Existente:** Todos los excedentes superficiales del barrio y su entorno son colectados y conducidos al Río de la Plata por el Canal de Descarga que se inicia en uno de los laterales del predio, cruza la Av. Montevideo y corre, en su último tramo, por uno de los laterales de una calle Sin Nombre.

Se efectuó el cálculo de los desagües internos utilizando el Método Racional, el cual se detalla en la Memoria de Cálculo. Cabe destacar que la Recurrencia de la lluvia adoptada para el presente proyecto de desagües será de 2 años para las obras internas y de 10 años para la verificación de las obras externas.

El caudal (Q) total erogado por el predio, para la recurrencia de 2 años, es de 0.76m³/s, que surge de considerar la suma de los aportes de las cuenca internas, con una superficie total de 8.5 Has.

4.2 Memoria de Cálculo

4.2.1 Cuenca externa

El objetivo de este estudio es establecer las características hidrológicas e hidráulicas del entorno del predio en desarrollo a fin de verificar el comportamiento del canal existente y dimensionar las alcantarillas de cruce asociado a eventos de gran magnitud.

Para calcular los caudales producidos por la cuenca se utilizó una condición de lluvia de 10 años de recurrencia.

4.2.2 Cuencas y ramales

Para la delimitación de las cuencas externas, se utilizaron las Cartas Topográficas del IGN, las imágenes satelitales y el relevamiento realizado sobre el entorno.

Cabe destacar que la nueva urbanización se encuentra cercana a la zona ribereña de Berisso hacia el NE y hacia SO y SE al Bañado Maldonado, por lo tanto la descarga del sistema de la zona es hacia el Río de la Plata.

El relieve general de la zona se caracteriza por una franja costera relativamente elevada y una zona interior deprimida (Bañado de Maldonado), donde se produce el almacenamiento de los excedentes pluviales de una extensa cuenca ubicada el Sureste y que abarca los Partidos de La Plata y Berisso.

El ordenamiento hidráulico de las descargas se reduce a canales artificiales que cruzan franja costera y que descargan en forma lenta los volúmenes almacenados en la zona baja.

Dentro del Bañado de Maldonado, el escurrimiento está gobernado por una densa red de cañadas y cursos de agua menores que se interconectan en forma irregular, y cuya capacidad de conducción está definida por el gradiente hidráulico superficial, antes que por las pendientes de fondo de los mismos. En la siguiente figura, se puede apreciar la gran cantidad de la red de canales y cursos interconectados. Este sector queda unificado ante los eventos de lluvia de importancia formando un solo cuerpo lagunar.

Puede observarse también que el predio se sitúa sobre el borde interior de la franja costera, con cotas de terreno natural que alcanzan +3.00m.IGN en el límite Suroeste del predio, según se indica en el relevamiento realizado, que se muestra en los planos de proyecto.



Ubicación del Predio y del Bañado de Maldonado

Del estudio del entorno del predio a los efectos de determinar los límites de los aportes externos provenientes de las diferentes cuencas, como se muestra en la siguiente figura, basado en los siguientes criterios:

- El aporte de la cuenca externa E01, es definido considerando que es un área que se encuentra en la zona alta, aproximadamente a cota +3.00m.IGN y que existen dos cursos de agua en las cercanías de sus límites, por lo tanto se asumió que de toda el área delimitada entre los dos cursos, parte de los excedentes escurrirán hacia el curso del Suroeste, otra parte descarga al curso del Noroeste y por último un área que escurre desde la zona alta hacia el límite Sur del predio, captado por un canal perimetral a construir, denominado ramal R01. Este Ramal tiene por objeto evitar que estos caudales ingresen al predio y derivarlos hacia el canal colector existente. Los cursos nombrados que se indican en la siguiente figura escurren en dirección Suroeste hasta conectarse con el Bañado de Maldonado (delimitado aproximadamente por la curva de nivel de +2.50m.IGN).

- La delimitación de la cuenca externa E02 también se basó en la Curva de Nivel de Cota +3.00m.IGN y en la cercanía del inicio del curso del Suroeste.

- El área de la cuenca E03 se definió considerando, como límite Noroeste, al camino no pavimentado paralelo al préstamo de la ruta. Otro de los límites es la Av.

Montevideo, ya que no existen secciones de paso que permitan el cruce de caudales. El límite Suroeste se define en base a la Curva de Nivel de Cota +3.00m.IGN, que divide el escurrimiento hacia la zona ya urbanizada y la zona que escurre hacia el bañado. Y por último, en la calle Misiones las aguas cruzan mediante caños circulares de Ø0.40m. concentrando las aguas en la calle 171 donde se inicia el Canal de Descarga, que pasa por uno de los accesos del barrio, que desemboca en el río, denominado en la modelación ramal R03.

- Los aportes de la cuenca E04 están conformados por los excedentes que producen el área delimitada por la Av. Montevideo (sobre la cual no existen secciones de paso), por la cuneta de calle Misiones que se conecta al Canal de Descarga en calle 171, por el mismo Canal de Descarga y la calle Luis Pasteur sin pavimentar debido a que no tiene secciones de paso, y existe una cuneta que capta los excedentes y los conduce hacia el Canal de Descarga.

- Por último, los aportes propios del predio de en estudio, que desde la zona alta escurre en dirección Noreste hasta el Canal de Descarga que desemboca al río.

En la situación descrita se asume que la capacidad del Canal de Descarga no se encuentra condicionado por los niveles del Río de la Plata.

Por lo tanto, las cuencas así definidas se vincularon a través de ramales constituidos por tramos de canal existente y colectores perimetrales del predio a construir.



Cuencas Externas

Para la caracterización Hidrológica de las Cuencas se utilizó el método propuesto por el Soil Conservation Service (SCS) en el año 1972. Este método permite calcular la relación entre la precipitación total y la escorrentía a partir de considerar válida una proporción entre dos cantidades reales y dos cantidades potenciales:

$$R_c / S = P_e / (P - R_a)$$

Donde:

R_c es la retención real continua; S es la retención potencial máxima; P_e es el exceso de precipitación (escurrimiento superficial); P es la precipitación total; R_a es la retención inicial.

Por otra parte, por continuidad

$$P = P_e + R_a + R_c$$

En base a mediciones sobre cuencas experimentales se estableció que:

$$R_a = 0.2 S$$

Luego:

$$P_e = (P - 0.2 S)^2 / (P + 0.8 S)$$

La relación entre P_e y P se estandarizó en forma empírica definiéndose una serie de curvas numeradas adimensionales denominadas Curvas CN, vinculadas al tipo y uso del suelo y al estado de humedad antecedente de la cuenca.

Para el caso de las cuencas en estudio se adoptó el valor de CN correspondiente al Grupo de Hidrológico de Suelos B (suelos poco profundos, depositados por viento, marga arenosa) y con una Humedad Antecedente II:

CN = 61, para las cuencas externas de zonas abiertas

Según lo propuesto en el “TR-55 Urban Hydrology for Small Watersheds”, USDA, Table 2-2a, “Open Space...Good Condition”

CN = 85, para las cuencas internas y externas urbanizadas.

Según lo propuesto en el “TR-55 Urban Hydrology for Small Watersheds”, USDA, Table 2-2a, “Residential districts by average lot size”

El Tiempo de Concentración de la cuenca se calculó adoptando una velocidad media de 0.25m/s para las cuencas externas y 0.50m/s para las cuencas internas y la longitud de escurrimiento de la cuenca hasta el punto de cierre de la misma.

Tiempos de Concentración de las Cuencas			
Cuenca	Long. [m]	Vel. [m/seg]	Tc [min]
E01	575	0.25	38.33
E02	100	0.25	6.67
E03	1050	0.25	70.00
E04	450	0.25	30.00
CI1	550	0.50	18.33

Los detalles de las características de las cuencas se presentan a continuación:

Características de Cuencas Externas e Internas					
Subcuenca	Área Total km ²	Área Total Ha	Tc [min]	CN	Referencia
E01	0.05	5.0	38.33	61	Áreas Abiertas
E02	0.01	0.9	6.67	61	Áreas Abiertas
E03	0.29	28.8	70.00	85	Áreas Urbanizadas
E04	0.09	8.6	30.00	75	Áreas Urbanizadas
CI1	0.08	7.6	18.33	85	Áreas Urbanizadas

Los detalles de las características de los ramales de cálculo se presentan a continuación:

Características de Ramales de Cuenca Externas e Internas								
Ramal	Long.(m.)	i (m/m)	n Mannig	Tipo	Sección	B (m.)	H (m.)	Observaciones
R01	410	0.001	0.030	Canal	Trapezial	1.00	1.00	A Construir
R02	245	0.001	0.030	Canal	Trapezial	1.00	1.00	A Construir
R03	285	0.001	0.030	Canal	Trapezial	4.50	1.50	Existente
R04	50	0.001	0.030	Canal	Trapezial	4.50	1.50	Existente

4.2.3 Precipitaciones

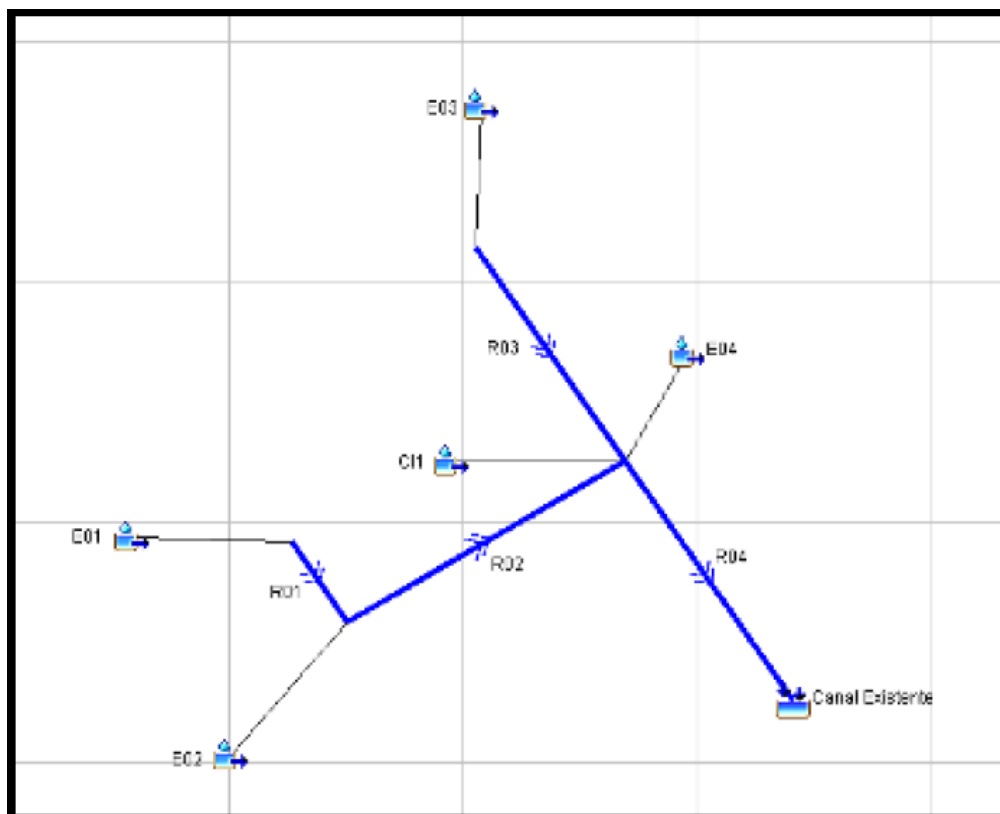
La información pluviométrica fue obtenida del Estudio Piloto de Precipitaciones Intensas en la República Argentina, donde se indican valores de precipitaciones para tormentas asociadas a distintas recurrencias, en base al procesamiento de valores registrados en la Estación de Villa Ortúzar, relativamente próxima a la zona de la obra. Para el presente estudio se utilizaron los siguientes valores para una recurrencia de 10 años:

Lluvia de diseño	
Duración	Recurrencia: 10 años Precip. Acum. [mm.]
5 min.	14
15 min.	31
1 hora	54
2 horas	66
3 horas	74
6 horas	89
12 horas	109
24 horas	116

4.2.4 Estudio Hidrológico

Para la obtención de los caudales de verificación y diseño de las obras se ha procedido a la utilización del modelo matemático HEC-HMS para lo cual se han definido una red de ramales en correspondencia con tramos de canal y colectores.

Se adoptó como Coeficiente de Manning: $n = 0.030$, para los canales y colectores



Esquema de Modelación de Cuencas Externas con HEC-HMS

Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

Resultados de la modelación R10años				
Hydrologic Element	Drainage Area (km ²)	Peak Discharge (m ³ /s)	Time of Peak	Volume (mm)
C11	0.08	1.22	01ene2019, 14:00	60.76
E01	0.05	0.15	01ene2019, 13:20	19.70
E02	0.01	0.08	01ene2019, 13:45	19.70
E03	0.29	1.87	01ene2019, 13:10	60.76
E04	0.09	0.71	01ene2019, 14:10	40.94
R01	0.05	0.15	01ene2019, 13:30	19.63
R02	0.06	0.16	01ene2019, 14:05	19.59
R03	0.29	1.85	01ene2019, 14:15	60.73
R04	0.52	2.79	01ene2019, 14:15	52.56
Canal Existente	0.52	2.79	01ene2019, 14:00	52.56

Por lo tanto, a los efectos de analizar el comportamiento del canal existente en el entorno del predio en estudio se adopta un caudal de 2.79m³/seg asociado a 10 años de recurrencia para el dimensionamiento de las alcantarillas de cruce y verificación en el tramo del predio en estudio.

4.2.5 Verificación y Dimensionado de canales y alcantarillas

4.2.5.1 Canal Perimetral

Con el propósito de permitir que los excedentes superficiales externos al predio no ingresen al mismo y continúen escurriendo naturalmente hasta conectarse con el Canal de Descarga existente que inicia en calle Misiones y 171, se dimensionó un Canal Perimetral al predio de sección trapezoidal, para 10 años de recurrencia que se conecta al Canal de Descarga.

Verificación y Dimensionamiento de Canales y Alcantarillas								
Ramal	Long. [m.]		n Mannig	Tipo		Caudal		Canales
	i		Sección		B		h	
	[m ³ /s]		[m/m]		[m.]		[m.]	
R01	410	0.030	Canal	0.15	0.001	Trap.	1.00	0.31
R02	245	0.030	Canal	0.16	0.001	Trap.	1.00	0.32

Por lo tanto, se propone considerando la recurrencia de 10 años, que el Canal Perimetral tenga una sección trapezoidal de solera B= 1.00m. de ancho y taludes 1V:1H y una pendiente mínima de $i‰=1.00$.

4.2.5.2 Alcantarillas de cruce

El dimensionado de las mismas se realizó con el programa computacional Culvert Master de Haestad Methods. Las alcantarillas a ejecutar en el exterior del predio se ubican en coincidencia con los accesos viales al mismo:

- en calle Misiones con un caudal de 0.62m³/s, que corresponde al 1/3 del caudal total de aporte de la cuenca externa E01,
- cruce de calle Las Pampas y calle 171, el caudal adoptado es 2.79m³/s que incluye el aporte de todas las cuencas externas e internas.

Considerando los caudales indicados, correspondientes a la recurrencia de 10 años, las alcantarillas rectangulares tendrán las siguientes características:

- cruce de calle Misiones: Alcantarilla Rectangular con $B = 1.50\text{m.}$, $H=1.50\text{m}$
- cruce de calle Las Pampas y 171: Alcantarilla Rectangular con $B = 5.00\text{m.}$, $H=2.00\text{m.}$

4.2.5.3 Cuerpo receptor - Canal de descarga existente

Tal como se mencionó anteriormente, el cuerpo receptor final de los excedentes del predio y de cuencas externas es el Canal de Descarga existente que inicia en calle Misiones y 171.

La sección transversal en el sector de interés presenta las siguientes características: $B_f = 4.50\text{m}$, taludes 1:1, h (promedio) = 1.50 m, $i = 1.0 \text{‰}$, y n Manning=0.030, resultando por tanto la capacidad de conducción es del orden de $Q = 9.50\text{m}^3/\text{seg}$.

La Alcantarilla de cruce del Canal de Descarga y la Av. Montevideo es de sección rectangular con 3 celdas de 1m. de ancho y 2m. de altura. La capacidad de descarga de esta alcantarilla considerando un tirante de 2.00m. aguas arriba (cota +2.20m.IGN) y un nivel aguas abajo de +2.00m.IGN (marea anual del Río de la Plata) es de $Q = 9.38\text{m}^3/\text{seg}$, es decir, del mismo orden que la capacidad del Canal de Descarga.

Las descargas del predio al curso alcanzan un total de $1.22\text{m}^3/\text{s}$ para 10 años de recurrencia, por lo cual el receptor está en condiciones de recibirlos y conducirlos hacia el Río de La Plata, bajo condiciones la máxima mareas anual en el Río de la Plata.

5. Legislación

El presente proyecto, sigue las prescripciones provinciales que especifican las siguientes leyes y sus disposiciones reglamentarias.

Ley 25.675 LEY GENERAL DEL AMBIENTE: Presupuestos mínimos para el logro de una gestión ambiental sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Presupuesto mínimo. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Fondo de Compensación Ambiental.

Ley 19.587 LEY NACIONAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO: Establece las condiciones generales básicas de la seguridad e higiene que se deben cumplir en todos los establecimientos del país. Establece normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias y de tutela para proteger la integridad psicofísica de los trabajadores, prevenir, reducir o eliminar riesgos en los puestos de trabajo y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de accidentes.

Dec. 351/79 Aprueba la reglamentación de la Ley Nº 19.587, contenida en los anexos I, II, III, IV, V, VI, VII y VIII que forman parte integrante del citado Decreto. Sufrió varias modificaciones, entre otras el Dec. 1338/96 y la Res. 295/03.

Dec. 911/96 CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN OBRAS: Reglamenta las condiciones de higiene y seguridad a desarrollar en las obras en construcción, montaje e instalaciones. La Res 231/96 reglamenta el artículo 9.

Res. 51/97 PROGRAMAS DE SEGURIDAD: Establece la exigencia de presentación de programas de seguridad a aprobar por el empleador ante la ART, previo a la realización de tareas cubiertas por el decreto 911/96.

Res. 35/98 PLAN UNICO DE SEGURIDAD. El empleador de la construcción que actúe en carácter de contratista principal o el comitente coordinará un Programa de Seguridad Único para toda la obra, que deberá contemplar todas las tareas que

fueren a realizarse, tanto por parte de su personal como también del de las empresas subcontratistas. En el caso en que hubiere más de un contratista principal, la confección del Programa de Seguridad deberá ser acordada por dichos contratistas.

Ley 24.557 RIESGOS DEL TRABAJO: prevención de los riesgos y la reparación de los daños sufridos por los trabajadores que se deriven del trabajo. Impone la figura de la ART, como una figura de contralor privado sobre las condiciones de Higiene y Seguridad en el ambiente de trabajo.

Ley 25916 GESTION DE RESIDUOS DOMICILIARIOS Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios. Disposiciones generales. Autoridades competentes. generación y disposición inicial. Recolección y transporte. Tratamiento, transferencia y disposición final. Coordinación interjurisdiccional. Autoridad de aplicación. Infracciones y sanciones. Disposiciones complementarias.

5.1 Marco Legal e Institucional Provincial

La Constitución de la Provincia de Buenos Aires incluye una cláusula destinada a la protección del ambiente, en acuerdo con el Art. Nº 41 de la Constitución Nacional. De esta forma, el Art. Nº 28 establece 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.

Organización Institucional

- A partir de la nueva estructura organizativa aprobada a fines del año 2007 a través de la **Ley de Ministerio Nº 13.757**, la autoridad encargada de velar por la protección del ambiente, es el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) que continúa las funciones de la entonces Secretaría de Política Ambiental, anteriormente Instituto Provincial de Medio Ambiente.

Ley General de Ambiente

- La **Ley General del Ambiente N° 11.723 723 - 9 de noviembre de 1995** (modificada por Ley N° 13.516) constituye el marco en materia ambiental de la Provincia de Buenos Aires, en consonancia con el Art. N° 28 de la Constitución Provincial. El objetivo de esta norma es 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 (Art. N° 1).

Los instrumentos de la política ambiental se encuentran definidos en el Capítulo III:

- Planificación y Ordenamiento Ambiental
- Medidas de Protección de Áreas Naturales
- Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental
- Normas Técnicas Ambientales
- Información Ambiental
- Educación Ambiental
- Incentivos a la Investigación, producción e instalación de tecnologías

El Capítulo IV de la referida norma trata de la defensa jurisdiccional cuando a consecuencia de acciones del Estado se produzcan daños o pudiera derivarse una situación de peligro al ambiente y/o los recursos naturales ubicados en territorio provincial. Por un lado, el Art. N° 34 hace referencia a la facultad de cualquier habitante de la provincia de acudir ante la dependencia que hubiere actuado u omitido actuar, a fin de solicitar se deje sin efecto el acto y/o activar los mecanismos fiscalizadores pertinentes, en cambio en el Art. 35 se establece el derecho a acceder a la tutela judicial, ya sea por el afectado, el defensor del pueblo y/o las asociaciones que propendan a la protección del ambiente.

- La **Ley N° 11.723** contiene disposiciones generales referidas a los recursos naturales provinciales (agua, suelo, atmósfera, flora y fauna) como así

también respecto a la energía y de los residuos. El contenido de estas disposiciones, deberá complementarse con las normas específicas que regulan cada recurso en particular.

El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en la Provincia de Buenos Aires se encuentra regulado en el Capítulo III, según el cual todos los proyectos consistentes en la realización de obras o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según corresponda.

A tales efectos, en el Anexo II de la mencionada ley se enumeran un conjunto de obras y actividades que obligatoriamente deben someterse a este procedimiento, clasificándolas según deban ser evaluadas por la autoridad provincial o municipal. El proyecto bajo estudio se encuentra dentro de los tipos de obras cuyo EsIA debe ser presentado ante la Municipalidad de La Plata, es decir a la autoridad a nivel municipal.

En cuanto a la participación ciudadana, la norma establece que cualquier habitante de la provincia puede solicitar el EsIA presentado, como así también formular observaciones sobre el mismo, las cuales deberán ser respondidas por la autoridad de aplicación en un plazo máximo de 30 días. Asimismo, se menciona la posibilidad de convocar a audiencia pública cuando la autoridad competente lo estime oportuna.

La Declaración de Impacto Ambiental puede contener la aprobación del EIA presentado, la aprobación solicitando modificaciones y/o el rechazo de la misma con la consecuente oposición a la realización de la obra solicitada.

Resulta importante señalar que si bien a la fecha de hoy no se ha creado un registro específico en donde se asienten las personas habilitadas para la realización del EsIA en ámbito de este procedimiento, es común que se exija la inscripción en el Registro de Profesionales, Consultoras, Organismos e Instituciones Oficiales para Estudios Ambientales creado por el OPDS.

5.2 Marco Legal Institucional Sectorial

Recursos Hídricos

Ley 5.965 Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de Agua y a la Atmósfera Prohíbe el envío de efluentes residuales de cualquier origen, a la atmósfera y cuerpos de agua receptores de la Provincia, sin previo tratamiento de depuración o neutralización que los convierta en inocuos e inofensivos para la salud de la población o que impida su efecto pernicioso en la atmósfera, la contaminación, perjuicios y obstrucciones de las fuentes, cursos o cuerpos de agua.

Dec. 2009/60 Reglamenta la Ley 5965/58. Regula la calidad de los efluentes, la autorización para la emisión a cuerpos receptores, contempla el tema de las descargas preexistentes y faculta a la autoridad de aplicación a realizar inspecciones, toma de muestras y análisis. Modificado por Dec 3970/90, Res 389/98 AGOSBA y Res 336/03 ADA.

Ley 12.257 COGIDO DE AGUAS. Instrumento legal que tiene como objeto Reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua.

Recursos Naturales-Diversidad Biológica

Por medio de la **Resolución N° 267/96** y en acuerdo con el Convenio sobre Diversidad Biológica firmado en la Cumbre Mundial de Río de Janeiro en el año 1992, la Provincia de Buenos Aires promueve la realización de un Inventario de la Biodiversidad Específica Bonaerense, que contribuya a proveer información crítica para la resolución de estrategias socio-económicas y político-ambientales de la Provincia.

Fauna

- El Código Rural de la Provincia de Buenos Aires Decreto – **Ley N° 10.081/83 modificado por las Leyes N° 10.462, 11.477, 12.063, 12.257 y 12.608,**

establece en su Art. N° 264 de interés público la fauna silvestres, que incluye a todas las especies animales que viven fuera del contralor del hombre, en ambientes naturales o artificiales con exclusión de los peces, moluscos y crustáceos.

Flora

- Por medio de la **Ley N° 5.699** la provincia se adhiere al régimen que establece la Ley Nacional N° 13.273 de Defensa de la Riqueza Forestal.
- La **Ley N° 12.276 y su Decreto Reglamentario N° 2386/03** regulan lo ateniendo al arbolado público definido como las especies arbóreas y arbustivas instaladas en lugares del área urbana o rural, municipales y provinciales, que están destinadas al uso público, sin tener en cuenta quién y cuándo las hubieren implantado. La Ley prohíbe la extracción, poda, tala o cualquier acción que pudiere infligir algún daño al arbolado. No obstante, en el Art. N° 5 se definen los casos en que podrá solicitarse al municipio respectivo la poda o erradicación de ejemplares del arbolado público, entre los que se incluyen: interferencias en obras de apertura o ensanches de calles; inclinación del árbol amenace su caída o provoque trastornos al tránsito de peatones o vehículos; interfiera u obstaculice la prestación de un servicio público.

Áreas Protegidas

- La Provincia ha sancionado en el año 1990 la **Ley N° 10.907** que regula el régimen de las reservas, parques y monumentos naturales en el territorio provincial. La norma, ha sido modificada por la Leyes N° 12.459, N° 12.685, N° 13.757, vetada parcialmente por el Decreto N° 1.869/90 y reglamentada parcialmente por el Decreto N° 218/94.
- Según el Art. N° 1 serán declaradas reservas naturales aquellas áreas de la superficie y/o del subsuelo terrestre y/o cuerpos de agua existentes en la Provincia que, por razones de interés general, especialmente de orden científico, económico, estético o educativo deban sustraerse de la libre intervención humana a fin de asegurar la existencia a perpetuidad de uno o

más elementos naturales o la naturaleza en su conjunto, por lo cual se declara de interés público su protección y conservación.

- En el Art. N° 20 se establecen las prohibiciones generales sobre éstas áreas mientras que en el Art. N° 21 se expone que tales prohibiciones pueden contener excepciones en caso que las obras a realizar sobre las mismas sean de interés general para la Provincia, donde se deberá presentar un informe que analice los impactos asociados, entre otros requerimientos.

Aire

- La Ley N° 5.965 de Protección a las Fuentes de Provisión y a los Cursos y Cuerpos Receptores de Agua y a la Atmósfera prohíbe el envío de efluentes residuales sólidos, líquidos o gaseosos, de cualquier origen, a la atmósfera, que signifique una degradación o desmedro del aire de la provincia, sin previo tratamiento de depuración o neutralización que los convierta en inocuos e inofensivos para la salud de la población o que impida su efecto pernicioso en la atmósfera.
- La norma no contiene disposiciones específicas referidas a la protección de aire, por lo que posteriormente se sancionó el **Decreto N° 3395/96**, complementado por las **Resoluciones SPA N° 276/96, N° 242/97, N° 167/97, N° 2145/02, 937/02**, el que estatuyó el régimen aplicable a los establecimientos industriales generadores de emisiones gaseosas que se encuentren ubicados en el territorio de la Provincia de Buenos Aires.
- Dec. 1074/18 EMISIONES GASEOSAS PROVINCIA DE BS. AS. Este Decreto reemplaza al Decreto 3395/96, y establece el nuevo marco regulatorio para fuentes de emisiones gaseosas.
- Resulta importante mencionar que quedan excluidas las fuentes móviles; entendiéndose por tales los vehículos rodados y naves de aeronavegación que generen efluentes gaseosos y los viertan a la atmósfera, salvo que se encuentren incluidos en la definición de establecimiento industrial de la **Ley N° 11.459 y su decreto reglamentario**.

Ruido

- Con la **Resolución SPA Nº 159/96** la Provincia recepta la norma I.R.A.M. 4062/1984, estableciendo pautas y parámetros mínimos para la caracterización de los equipos de medición, metodología de medición, corrección de los niveles medidos, clasificación, y niveles máximos permitidos de generación de ruido.
- De esta forma, el Art. N^o 1 aprueba el método de medición y clasificación de ruidos molestos al vecindario producidos por la actividad de los establecimientos industriales regidos por la **Ley Nº 11.459 y su Decreto Reglamentario Nº 1.741/96**. Dicha norma define que un ruido puede provocar molestias siempre que su nivel exceda en un cierto margen al ruido de fondo preexistente, o cuando el mismo alcance un valor preestablecido.
- Para la implementación de esta metodología de análisis se debe medir o bien calcular el nivel de ruido de fondo de cada tipo de zona identificada en el área de estudio y luego definir el nivel de inmisión que cada zona recibirá producto de la propagación que la nueva fuente de ruido que se está evaluando. Si la diferencia entre el nivel de inmisión sonora y el nivel de ruido de fondo supera los 8 dBA, entonces el ruido se caracteriza como molesto. En caso de no superar los 8 dBA, se caracteriza como no molesto.

Suelos

- Por intermedio del **Decreto-Ley Nº 9.867/82** la Provincia de Buenos Aires adhiere a la Ley Nacional Nº 22.428 Ley de Fomento de la Conservación de Suelos.

Ordenamiento del Territorio y Usos del Suelo

- En relación al ordenamiento del territorio, el mismo es normado por el **Decreto- Ley Nº 8.912 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo (La Plata, 24 de octubre de 1977)**, cuyo texto ha sido ordenado por medio del Decreto 3.389/87 con las modificaciones del Decreto-Ley 10.128/83 y las Leyes 10.653 y 10.764. La misma regula el uso, ocupación, subdivisión y equipamiento del suelo. La responsabilidad primaria del ordenamiento territorial recae en el nivel municipal.

Residuos

Residuos Sólidos Urbanos

- La Ley N° 13.592 de RESIDUOS SOLIDOS URBANOS. Establece los procedimientos de gestión de los residuos sólidos urbanos, tanto de origen doméstico como comercial, institucional o industrial, basándose sobre los principios de precaución, prevención, monitoreo, control ambiental y responsabilidad del causante. Las reglas de gestión establecidas abarcan las etapas de generación, disposición inicial, recolección, transporte, almacenamiento, planta de transferencia, tratamiento o procesamiento y disposición final de los residuos.

Residuos Especiales

- La Ley N° 11.720 regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos especiales en el territorio provincial. La misma y su Decreto reglamentario (806/97) definen como tipos de residuos especiales entre otros a *“(aquellos) de naturaleza tal que directa o indirectamente representen un riesgo para la salud o el medio ambiente en general”*. No se encuentran alcanzados por este régimen; los residuos que se usen como insumos reales y/o se constituyan en productos utilizados en otros procesos; los residuos patogénicos, domiciliarios, y radioactivos.
- Las responsabilidades se encuentran a cargo de los generadores, transportistas y operadores de residuos peligrosos. El Art. N° 23 define como generador a toda persona física o jurídica, pública o privada que como resultado de cualquier proceso, operación o actividad, produzca residuos calificados como especiales en los términos de la Ley N° 11.720. Por otro lado, la Resolución SPA 592/00 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, que se complementan con las establecidas en el Anexo VI del Decreto N° 806/97.

5.3 Marco Legal e Institucional del Municipio de Berisso

ORDENANZA Nº 2512/02 ARTICULO 1º: Apruébase las modificaciones a las Normas que la Dirección de Planeamiento ha elaborado para la zonificación del Partido de Berisso, referente a Uso, Ocupación, Subdivisión y Equipamiento del Suelo, adecuadas a la Ley 8912/77 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo y sus modificatorias.

ORDENANZA 3262/11 Se establece el Código de Ordenamiento Territorial y uso del suelo para el Partido de Berisso. (Berisso, 19 de septiembre de 2011, Decreto de Promulgación Nº 717). (Corresponde Expte. 4012-5063/11 Decreto de Fecha 15 de septiembre de 2011).

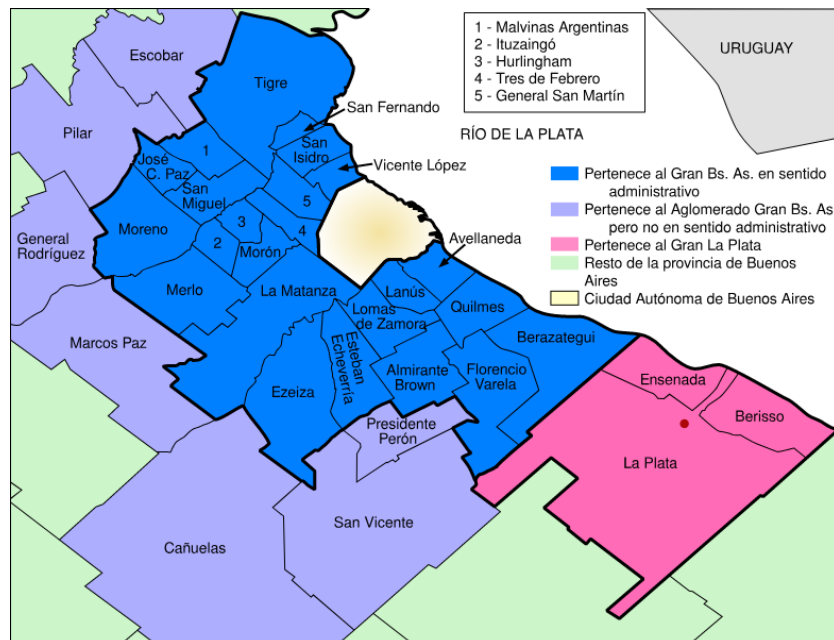
6. Descripción del entorno

A continuación se realiza una descripción sintética de los aspectos naturales y socioeconómicos más significativos del área de estudio, con el objeto de brindar el marco ambiental de base sobre el cual se implantará la obra.

6.1 Ubicación e Historia

El proyecto en estudio, se encuentra emplazado en el sector sur de la ciudad de Berisso.

Berisso es uno de los 135 partidos de la provincia argentina de Buenos Aires. Su cabecera es la ciudad de Berisso y forma parte del Aglomerado del Gran La Plata.



Mapa Gran La Plata

6.1.1 Accesibilidad al predio

La accesibilidad al predio se garantiza la totalidad del tiempo ya que sus principales calles se comunican con la Av. Montevideo comunica a la Av. Río de La Plata, Av. Del Petróleo Argentino (continuación de Av. 60) como al centro del municipio. El resto de las calles como Misiones, Las Pampas, Luis Pasteur, 49 y las 173, 172, 171

y Corrientes presentan una buena circulación y estado de conservación, siendo de hormigón armado, asfalto o algunas de mejorado o tierra.

6.1.2 Historia del partido

La ciudad de Berisso nace como resultado de una localización industrial, su origen no es portuario como el de Ensenada, religioso como Magdalena, ni político como el de La Plata. En 1871, el inmigrante genovés Juan Berisso, puso en marcha el saladero San Juan, en tierras de Ensenada. En 1882 se federaliza la ciudad de Buenos Aires, y Ensenada pasa a formar parte del partido de La Plata. Muchos de los inmigrantes llegados al país a principios de siglo se asentaron en Berisso, atraídos por la presencia de los frigoríficos Swift y Armour, el puerto, la destilería YPF y los Astillero Río Santiago. La proyección industrial dio fisonomía propia a Berisso, que reclamó y obtuvo su autonomía municipal el 3 de abril de 1957. Desde el año 1978, por decreto, y desde 1994 por Ley, Berisso ostenta merecidamente el reconocimiento como Capital provincial del Inmigrante. En cada mes de septiembre la Municipalidad local junto a la Asociación de Entidades Extranjeras organiza la Fiesta en homenaje a los pioneros que conformaron un rico y armonioso crisol de razas. Durante esta fiesta multicultural reinan la danza, la música, el colorido de los trajes típicos y los diversos sabores de la gastronomía étnica. Otras festividades de los berissenses son la Fiesta del Vino de la Costa, la Fiesta de la Corvina y la Fiesta de los residentes provincianos.

6.1.2.1 Orígenes

La primitiva población se nucleó en torno de los primeros establecimientos fabriles en 1871, Juan Berisso inauguró el saladero "San Juan", ubicado al sur del pueblo de la Ensenada de Barragán, mientras que al año siguiente, Antonio Cambaceres puso en marcha otro saladero el "Tres de Febrero", al norte de Ensenada.

Entre los dos ocuparon 2.000 trabajadores de la carne, número que aumentó cuando Juan Turay Berisso abrió el "San Luis" en 1879, en las inmediaciones del primero. Los saladeros y el rancherío adyacente formaron parte del pueblo de Ensenada, cabecera del Partido del mismo nombre, pero cuando Buenos Aires pasó de capital provincial a capital de la Nación, el gobierno de la Provincia tuvo que abandonar la

ciudad porteña e instalarse en otro lugar, para tal fin se decidió crear una nueva capital, que sería La Plata.

La ley de 1882 que creó la nueva capital provincial dispuso que Ensenada y el rancherío contiguo a los saladeros "San Juan" y "San Luis" pasasen a integrar el partido de La Plata, de esta forma Ensenada perdió su condición de cabecera comunal.

Cuando se creó el Puerto de La Plata se dispuso la expropiación de una franja de terreno de 1200 metros, desde el Río Santiago hasta los alrededores de La Plata, por considerársela de utilidad pública, de modo que Berisso quedó separado de Ensenada.

La actividad portuaria creó un clima de progreso e interés por las tierras, las contiguas al saladero San Juan se subdividieron, en 1887, loteándose bajo el nombre de Villa Banco Constructor.

En 1909 se hizo lo mismo con las situadas frente al saladero y así comenzó a formarse un caserío sin ningún trazado urbanístico. Villa Banco Constructor permanece semi baldía hasta que con la instalación del primer frigorífico en 1911 denominado "La Plata Cold Storage", las tierras fueron ocupándose paulatinamente de trabajadores con sus familias reviviendo al poblado que ya comenzaba a llamarse Berisso.

6.1.2.2 Siglo XX

La Primera Guerra Mundial provocó una gran demanda de carnes, por lo que en 1915 se estableció otro frigorífico, el "Armour". Un año después La Plata Cold Storage pasó a llamarse "Swift".

Entre 1916 y 1930 se producen nuevos loteos y parcelamientos de tierras, incluyendo el anegadizo Bañado Maldonado.

En 1922 se crea la Destilería YPF, importante fuente de trabajo que produce la diversificación de la actividad socio-económica, que hasta ese momento se remitía a

los frigoríficos. Las corrientes inmigratorias europeas de principios de siglo y de postguerra, se asentaron en gran medida en Berisso.

La presencia de los frigoríficos, el puerto, la destilería y posteriormente la hilandería ("The Patent Knitting CO luego Cooperativa Textil Argentina), fueron generando un polo de desarrollo que se fue afianzando con la instalación de los Astilleros Río Santiago, las industrias petroquímicas y la cercana Propulsora Siderúrgica. Todo ello dio fisonomía propia a Berisso, que reclamó y obtuvo su autonomía municipal.

En el año 1945 en la ciudad de Berisso, encabezados por Cipriano Reyes, comienzan a marchar los primeros manifestantes peronistas (muchos trabajadores de los frigoríficos de Berisso, unidos a manifestantes de La Plata, Avellaneda, Lanús, Banfield, Quilmes, San Martín, llegando a la cifra cercana al millón de personas) en busca de la liberación de Perón.

La marcha comienza el día 9 de octubre (debido a la decisión del general Avalos que pidió a Edelmiro J. Farrell (presidente hasta ese momento de la Nación Argentina) que destituyese a Perón, señalándolo como la eminencia gris del gobierno. Perón fue detenido y llevado a la Isla Martín García, y luego al Hospital Militar).

La marcha continuó hasta llegar a Plaza de Mayo en la mañana del 17 de octubre, día que pasaría a la historia de la Nación Argentina.

El 3 de abril de 1957, el gobierno de la Provincia por Decreto Ley 4656 crea el Partido de Berisso.

6.1.2.3 La Capital Provincial del Inmigrante

El 20 de febrero de 1978, el Sr. Secretario de Obras y Servicios Públicos, Ignacio García, quien se encontraba a cargo de la Intendencia Municipal (de facto), le envía una nota al Sr. Secretario de Asuntos Municipales, Cnel. (R) Arturo E. Pellejero, a efectos de solicitarle la promulgación de un decreto provincial de facto, que declare a Berisso como "Capital del Inmigrante".

Esta petición se basa en la significación que tuvieron los inmigrantes dentro del accionar comunitario, que con su esfuerzo y lealtad contribuyeron al engrandecimiento del Partido de Berisso.

Así el 28 de marzo de 1978, el gobernador-delegado de Bs. As. (de facto) Ibérico Saint Jean, sanciona el Decreto N° 438 declarando al Partido de Berisso "Capital Provincial del Inmigrante".

A partir de ese año es que durante el mes de septiembre se lleva a cabo en esta ciudad "La Fiesta del Inmigrante", durante la cual se realizan distintas actividades, a saber: festivales artísticos, decoración de las vidrieras de los negocios ubicados sobre la Av. Montevideo con artesanías de las distintas colectividades, elección de la reina del inmigrante y como cierre un desfile sobre la Av. Montevideo en el que participan no sólo las colectividades asentadas en Berisso, sino también los centros tradicionalistas, carrozas y colectividades de localidades vecinas.

6.2 Ambiente físico y biológico

6.2.1 Caracterización ambiental

A partir de la información obtenida de las diversas fuentes consultadas, así como de publicaciones y trabajos antecedentes, se realiza una breve caracterización ambiental del sector de implantación del Proyecto en estudio.

6.2.2 Clima

El clima general de la zona es subhúmedo húmedo, con pequeña deficiencia de agua, mesotermal B'2 y una concentración térmica baja.

Regionalmente el área objeto de estudio se encuentra dentro de la Zona C2 (Subhúmedo – Húmedo) donde el patrón de lluvias disminuye gradualmente hacia el Sudoeste de la provincia, con valores promedios anuales entre 900 y 1000 milímetros, con máximas de 1.200 milímetros en el Noreste y mínimas de 400 milímetros en el Sudoeste.

Registros continuos de los últimos años dan un valor medio anual de 930 mm. El régimen pluvial oceánico garantiza la ocurrencia de abundantes lluvias distribuidas a lo largo de todo el año aunque los acumulados mensuales son algo mayores en febrero-marzo y octubre-noviembre. El invierno se presenta menos lluvioso, siendo mínimo el acumulado de junio (66 mm). Los eventos lluviosos de duración diaria o menor ocurren en cualquier época del año, aunque la cantidad de casos es mayor en los meses de verano y otoño.

Las lluvias intensas de corta duración tienen una fuerte incidencia en los ambientes urbanos, produciendo inconvenientes en los sistemas de desagües limitados en su capacidad de conducción.

Las lluvias se manifiestan prácticamente durante todo el año si bien registran un máximo en los meses de verano, aunque variable a través de los años, y un mínimo en los meses de invierno. La precipitación media anual es de unos 937 mm, siendo marzo el mes más lluvioso (109mm) y agosto el más seco con 49 mm. Los excesos hídricos se presentan en el período junio-octubre. No existe un período netamente seco, aunque sí de mayor sequedad, correspondiente a los meses de enero y febrero.

La zona registra una evapotranspiración potencial (ETP) de 78 mm y un exceso anual de agua de 293 mm.

Los vientos preponderantes son:

Los vientos dominantes son los correspondientes al cuadrante Este, siendo octubre el mes más ventoso. Le siguen en importancia los provenientes del Norte, Sudeste, Noreste, Noroeste y Sur. Los vientos rigen el clima de la región.

En su condición de planicie abierta, la zona está sujeta a los vientos húmedos del Anticiclón del Atlántico Sur y a los vientos secos y refrigerantes del sudoeste, causante de cambios bruscos en el estado del tiempo. En ocasiones, el Pampero provoca lluvias y descensos de la temperatura en su frente de avance, principalmente después de un período prolongado de vientos cálidos predominantes del norte. Por el contrario, la Sudestada, viento frío saturado.

El partido de Berisso se caracteriza por tener un clima templado y cálido con leves diferencias entre las temperaturas máximas y mínimas anuales. La temperatura media anual es de 16°C, siendo el mes más cálido enero, ya que registra el mayor valor de temperatura máxima media mensual (23,3°C). Julio es el mes más frío, registrándose un valor mínimo medio mensual de 10,5 °C.

El período libre de heladas es de 280 días, aproximadamente. Los meses con mayor riesgo de heladas son junio, julio y agosto. Aunque el período es prolongado, la acción moderadora del río disminuye su frecuencia.

6.2.2.1 Informe de variables climatológicas

A continuación se describen en detalle las variables climatológicas:

Este informe ilustra el clima típico de Berisso, basado en un análisis estadístico de informes climatológicos históricos por hora y reconstrucciones de modelos del 1 de enero de 1980 al 31 de diciembre de 2016.

Hay 5 estaciones meteorológicas suficientemente cerca para contribuir a los cálculos de temperatura y punto de rocío en ambas ciudades.

Los valores se corrigen para cada estación según la diferencia de altitud entre esa estación y Berisso, de conformidad con la International Standard Atmosphere y con el cambio relativo presente en el reanálisis de la era de satélites MERRA-2 entre las dos ubicaciones.

El valor estimado en la zona estudiada se calcula como un promedio ponderado de las aportaciones individuales de cada estación, siendo estos promedios ponderados proporcionales a la inversa de la distancia entre Berisso y una estación dada.

Las estaciones que contribuyen a esta reconstrucción son: Aeropuerto de La Plata (78 %, 11 kilómetros, sur); Aeropuerto Internacional Laguna de los Patos (9 %, 48 kilómetros, norte); Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini (6 %, 60 kilómetros, oeste); Aeroparque Jorge Newbery (6 %, 60 kilómetros, noroeste) y Aeropuerto Internacional de Carrasco (1,3 %, 169 kilómetros, este).

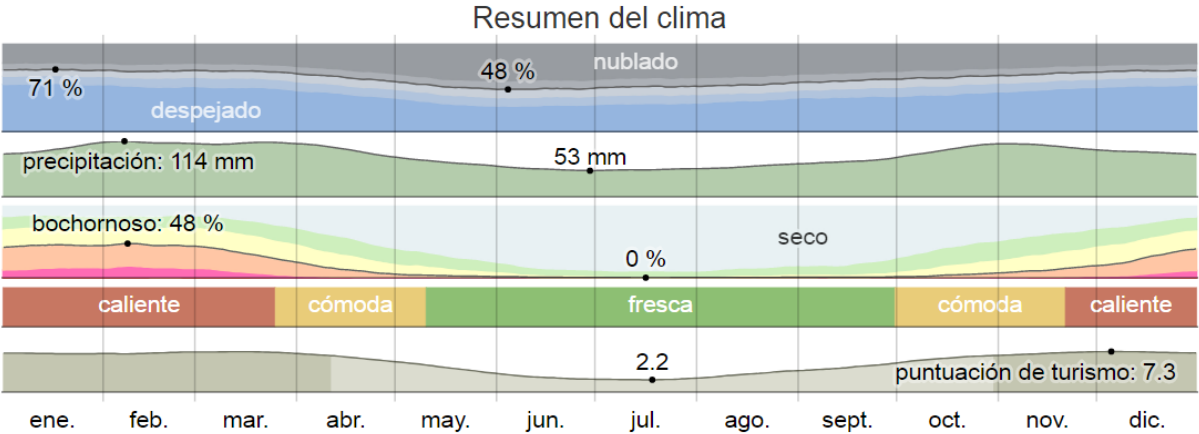
Todos los datos relacionados con la posición del sol (salida del sol y puesta del sol) se calculan usando fórmulas astronómicas del libro *Astronomical Tables of the Sun, Moon and Planets*, de Jean Meeus.

Todos los datos climatológicos, incluida la nubosidad, precipitación, velocidad y dirección del viento y flujo solar vienen de MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis de NASA. Este reanálisis combina una variedad de medidas de área amplia en un moderno modelo meteorológico mundial para reconstruir la historia del clima, hora por hora, de todo el mundo en una cuadrícula con bloques de 50 km.

Los mapas tienen © de Esri, con datos de National Geographic, Esri, DeLorme, AVTEQ, UNEP-WCMC, USGS, NASA, ESA, METI, NRCAN, GEBCO, NOAA y IPC.

6.2.2.2 Variables climáticas

En la zona de estudio, los veranos son calientes, húmedos y mojados; los inviernos son fríos y ventosos y está parcialmente nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 6 °C a 28 °C y rara vez baja a menos de 1 °C o sube a más de 32 °C.

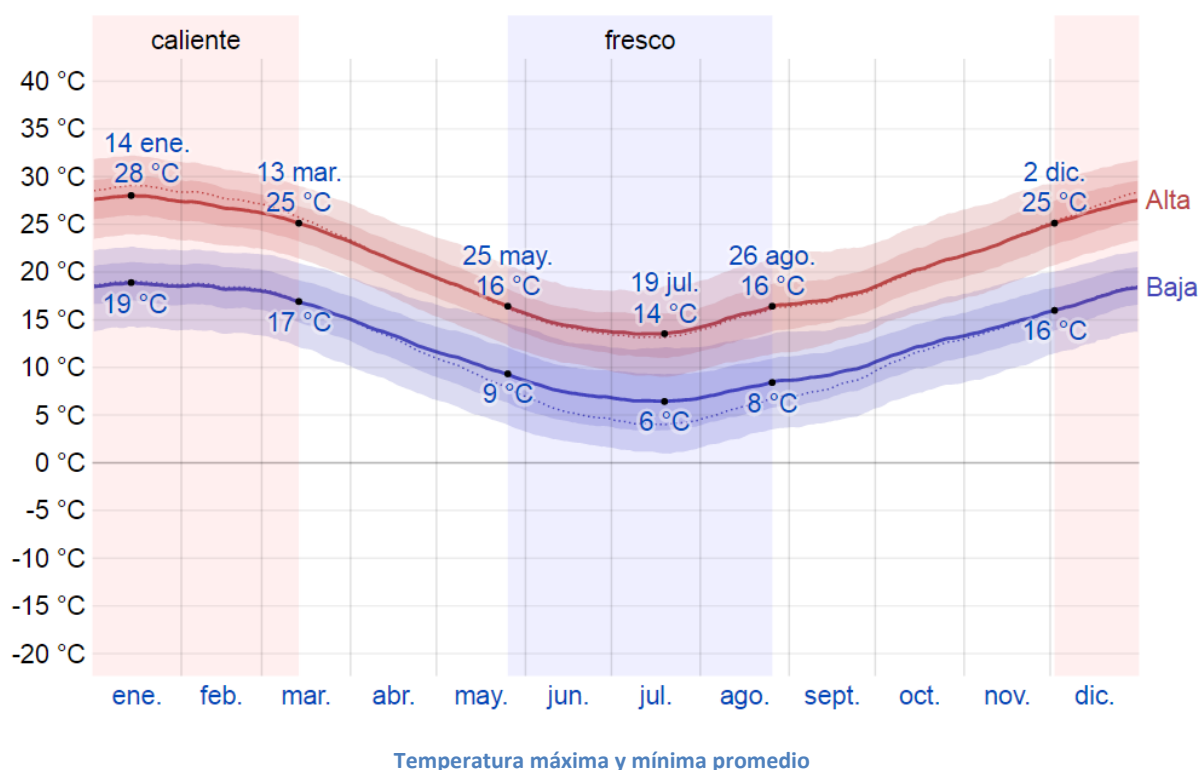


Resumen anual del clima

6.2.2.3 Temperatura

La temporada templada dura 3,4 meses, del 2 de diciembre al 13 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 25 °C. El día más caluroso del año es el 14 de enero, con una temperatura máxima promedio de 28 °C y una temperatura mínima promedio de 19 °C.

La temporada fresca dura 3,0 meses, del 25 de mayo al 26 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 16 °C. El día más frío del año es el 19 de julio, con una temperatura mínima promedio de 6 °C y máxima promedio de 14 °C.



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

6.2.2.4 Nubosidad

El promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año. La parte más despejada del año en la zona de estudio comienza aproximadamente el 23 de septiembre; dura 7,0 meses y se termina aproximadamente el 21 de abril. El 17 de enero, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 71 % del tiempo y nublado mayormente nublado el 29 % del tiempo.

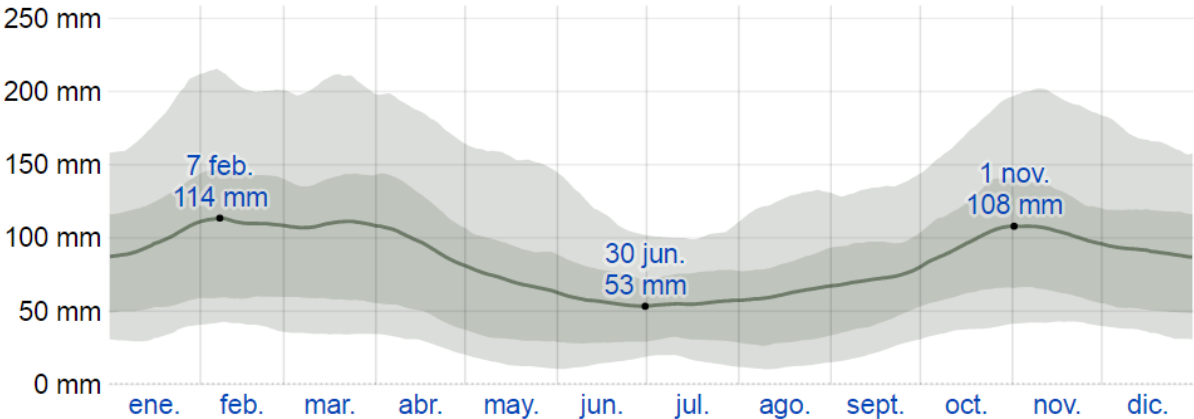
La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 21 de abril; dura 5,0 meses y se termina aproximadamente el 23 de septiembre. El 4 de junio, el día más

nublado del año, el cielo está nublado mayormente nublado el 52 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 48 % del tiempo.

6.2.2.5 Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en la zona de estudio varía durante el año. La temporada más mojada dura 6,5 meses, de 5 de octubre a 20 de abril, con una probabilidad de más del 27 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de un día mojado es del 35 % el 26 de enero. La temporada más seca dura 5,5 meses, del 20 de abril al 5 de octubre. La probabilidad mínima de un día mojado es del 18 % el 9 de julio. Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 35 % el 26 de enero.

Para mostrar la variación de lluvia durante un mes y no solamente los totales mensuales, se muestra la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Ésta zona tiene una variación considerable de lluvia mensual por estación. Llueve durante el año en Berisso y Ensenada. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 7 de febrero, con una acumulación total promedio de 114 milímetros. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 30 de junio, con una acumulación total promedio de 53 milímetros.

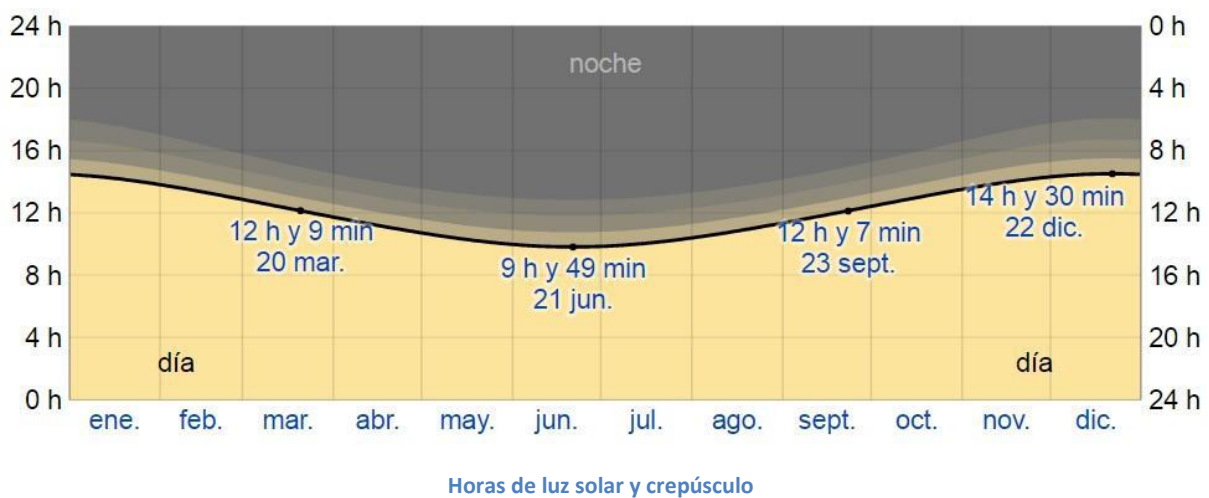


Precipitación de lluvia mensual promedio

La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25º al 75º y del 10º al 90º. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

6.2.2.6 Sol

La duración del día en la zona de estudio varía considerablemente durante el año. En 2019, el día más corto es el 21 de junio, con 9 horas y 49 minutos de luz natural; el día más largo es el 22 de diciembre, con 14 horas y 30 minutos de luz natural.



La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

La salida del sol más temprana es a las 5:30 el 5 de diciembre, y la salida del sol más tardía es 2 horas y 29 minutos más tarde a las 7:59 el 1 de julio. La puesta del sol más temprana es a las 17:46 el 12 de junio, y la puesta del sol más tardía es 2 horas y 22 minutos más tarde a las 20:08 el 6 de enero.

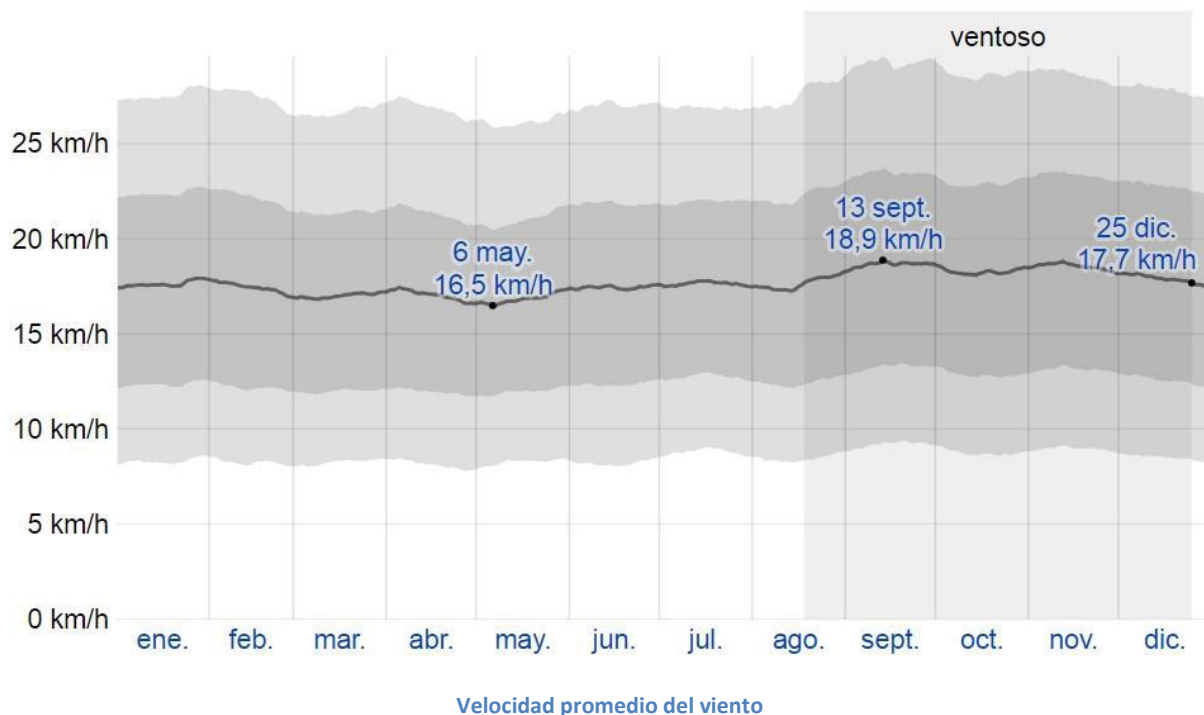
6.2.2.7 Humedad

Se basa el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente

entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda. En dicha zona la humedad percibida varía considerablemente. El período más húmedo del año dura 4,8 meses, del 19 de noviembre al 13 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 12 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 8 de febrero, con humedad el 48 % del tiempo. El día menos húmedo del año es el 16 de julio cuando básicamente no hay condiciones húmedas.

6.2.2.8 Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora. La velocidad promedio del viento por hora en la zona de estudio tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 4,2 meses, del 18 de agosto al 25 de diciembre, con velocidades promedio del viento de más de 17,7 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 13 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 18,9 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 7,8 meses, del 25 de diciembre al 18 de agosto. El día más calmado del año es el 6 de mayo, con una velocidad promedio del viento de 16,5 kilómetros por hora.



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

La dirección predominante promedio por hora del viento varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del norte durante 4,6 meses, del 16 de abril al 3 de septiembre, con un porcentaje máximo del 33 % en 25 de mayo. El viento con más frecuencia viene del este durante 7,4 meses, del 3 de septiembre al 16 de abril, con un porcentaje máximo del 44 % en 1 de enero.

6.2.3 Geología y Geomorfología

La zona en la que se ubica el predio corresponde a la región Pampeana, en el límite de la denominada subregión Pampa Ondulada, con escasa pendiente longitudinal hacia el Río de La Plata y otros pequeños cursos de carácter semipermanente y permanente que circundan la región.

El área presenta suaves ondulaciones, características de la zona de transición de pampa ondulada a pampa deprimida.

Los escurrimientos superficiales se desarrollan de manera mantiforme, con escaso encauzamiento, característicos de las zonas de baja pendiente. Pueden verse zonas deprimidas donde el suelo se encuentra parcial o totalmente erosionado, alternando

con sectores más elevados. Estas áreas deprimidas adquieren formas de tipo circular, las cuales pueden convertirse en pequeños cuerpos lénticos de carácter transitorio en función de las precipitaciones recibidas.

Desde el punto de vista geológico, los suelos de la región son fundamentalmente limo arcillosos y areno limosos, siendo común la existencia de depósitos tipo loess y niveles de materiales calcáreos. El suelo desarrolla un horizonte de variados materiales desde el basamento rocoso hacia la superficie, en una secuencia estratigráfica correctamente definida.

- Basamento Cristalino: es la roca base por sobre la que se encuentra depositado la secuencia sedimentaria de la zona a describir. Se localiza entre 200 y 500 de profundidad según distintas perforaciones llevadas a cabo en el conurbano bonaerense. Esta constituido fundamentalmente por rocas de composición granítica a rocas de alto grado de metamorfismo, de composición gneissica a migmática. Las dataciones radimétricas han arrojado edades que la sitúan entre el Precámbrico y el Paleozoico inferior. Por sobre este se encuentra depositada la secuencia sedimentaria Cenozoica.
- Formación Olivos: se encuentra formada por bancos de areniscas, limos y arcillas de color típicamente rojizo, con intercalaciones de yeso y material carbonático. Se apoya discordantemente sobre el basamento cristalino. Su origen es continental. Su datación radimétrica lo ubica en el Terciario inferior, Mioceno.
- Formación Paraná: de yacencia discordante respecto a la Formación Olivos se ubica una formación compuesta por arcillas y arenas arcillosas verde y verde azuladas, de origen marino, con importante contenido fosilífero que han permitido asignarle una edad Miocena media a superior. Su techo se ubica a aproximadamente -70 m y sirve de límite inferior a la Formación Puelche.
- Pampeano y Postpampeano: su base se apoya sobre el techo de las arenas de la Formación Puelche y se encuentra entre los 30 a 50 metros de profundidad. En este sector está representado por arcillas gris-blanquesinas, plásticas a muy plásticas, con tintes ocráceos, buenos indicadores de la proximidad de las arenas Puelche en la ejecución de las perforaciones. A

estas arcillas se superpone una secuencia constituida por loess pardo-oscuros a pardo-rojizo, con intercalaciones calcáreas y lentes arcillosas. La granulometría predominante está constituida por limos, limos arcillosos con algunas intercalaciones de lentes arenosas y arcillosas.

El Pampeano se divide en dos Formaciones, una inferior “Fm Ensenada” y una superior “Fm Buenos Aires”, menos compacta, generalmente más oscura sin estratificación marcada de un espesor variable que oscila en los 10 metros. Estos sedimentos pampeanos son los portadores del acuífero freático (“Acuífero Pampeano”) de calidad inferior al Puelche dado que el mismo es receptor directo de vertidos cloacales, industriales y de lixiviados de basurales y/o productos químico-agropecuarios.

Coronando el perfil se observan los sedimentos “postpampeanos” formado por limos arcillosos gris parduzco presentes generalmente en las zonas próximas a los ríos de La Plata, Matanza, Reconquista y algunos bajos interiores.

- Formación Puelche: formada por una secuencia de arenas silíceas blanquecinas a amarillentas de granulometría variada, presentando generalmente intercalaciones de grava fina silícea en su base y techo. Su edad se considera Pliocena aunque algunos autores la ubican en la base del Pleistoceno.

Es la formación portadora del acuífero que abastece de agua potable a gran parte del conurbano bonaerense. Se extiende desde el sur de las provincias de Entre Ríos y Santa Fe hasta aproximadamente el curso del Río Salado el cual sirve de límite austral.

6.3 Recursos hídricos

6.3.1 Aguas superficiales

El Partido de Berisso se extiende sobre la zona conocida como “llanura baja” o “planicie costera”, desarrollada en forma paralela al Río de La Plata y que representa el sector terminal de una serie de arroyos pequeños que surcan la ciudad de La Plata y sus periferias, como son el Arroyo El Gato, Maldonado, El Pescado y sus

afluentes correspondientes. Constituye un ámbito llano desarrollado entre cotas 5 msnm a 0msnm, con gradientes topográficos medio de 0.5 m/km.

Este relieve monótono y mal drenado, donde casi no se conocen divisorias de aguas superficiales, es interrumpido localmente por elevaciones de escasa magnitud, como los albardones de arenas y cordones conchiles paralelos a la costa.

6.3.2 *Bañado de Maldonado*

No existen registros sistemáticos confiables de los niveles máximos alcanzados por el Bañado de Maldonado que permitan describir en forma estadística el comportamiento de ese cuerpo de agua. Sin embargo es posible considerar que dicho Bañado recibe los excedentes superficiales de una cuenca de aproximadamente 8.000 has ubicada principalmente en Partido de La Plata. La superficie del Bañado es de aproximadamente 2300 has.

6.3.3 *Río de La Plata*

El Río de la Plata presenta características ambientales singulares, especialmente en cuanto a su comportamiento hidráulico.

Un aspecto singular corresponde a la relación que el río tiene con la meteorología, particularmente los vientos. Los vientos en la zona son capaces de producir grandes crecientes y grandes bajantes que, históricamente, han sufrido poblaciones e instalaciones ribereñas como los puertos y sus embarcaciones.

Concretamente, a las diarias variaciones del nivel de las aguas debidas a la marea, el viento quita o agrega agua sobre la margen argentina del río, según los vientos sean del Oeste o del Sudeste. Este efecto es tan extraordinario que entre las grandes crecientes y las grandes bajantes hay un desnivel histórico del orden de 8 m. Los mismos vientos son capaces de generar oleajes diferenciados. Los vientos del sudeste producen olas de mediana altura que, asociadas a la sobreelevación del nivel de las aguas, comprometen poblaciones e instalaciones. Las grandes bajantes están asociadas a un clima de olas benigno caracterizado por olas pequeñas.

Adicionalmente, los niveles asociados a las ondas de tormenta en el Puerto de Buenos Aires con otros medidos en puntos cercanos, verifican que las ondas son prácticamente de la misma amplitud en la región, salvando las diferencias de fases, por lo que esos valores pueden ser aplicados en la zona costera de Berisso, con buena aproximación

Hay otro fenómeno a considerar (además de las crecidas por efecto del viento y marea) que corresponde al crecimiento del nivel medio del mar, a nivel planetario, posiblemente como consecuencia del calentamiento global. Si bien la velocidad de crecimiento del nivel medio es muy pobre, cierto es que proyectos de obras de urbanización costera deben durar largo tiempo.

6.4 Aguas subterráneas

6.4.1 Caracterización Hidrogeológica

Las arenas puelches que representan el acuífero más importante del Noroeste de la Provincia, incluyen unas secuencias de arenas cuarzosas, castaño amarillento, en general bien seleccionado. Se disponen por encima de arcillas verdes azuladas de la Formación Paraná. En el sector el techo se reconoce por arenas muy finas limosas, con tamaño de grano que aumenta en profundidad, para constituirse en arenas gruesas hacia la base. El espesor disminuye levemente desde el continente hacia la costa, en el orden de los 14m en El Dique, 13 m en Tiro Federal y 10 m en Puerto La Plata.

Por encima de las arenas puelches, se encuentran los sedimentos pampeanos, que están integrados principalmente por limos, y en forma subordinada por arenas y arcillas de color castaño rojizo, presentando frecuentemente concreciones o bancos calcáreos. El espesor es marcadamente superior hacia La Plata (43m en El Dique), disminuyendo hacia la costa (25m en Puerto La Plata).

El contacto entre sedimentos pampeanos y las arenas puelches es nítido en las inmediaciones de El Dique y Tiro Federal. En el primer caso mediante una arena gris, de aprox. 5 m de espesor y en el segundo de alrededor de 2m. en cambio en el

Puerto La Plata se produce una variación gradual en el tamaño de grano hasta definirse las características arenas.

Los sedimentos pampeanos constituyen la base de los postpampeanos. Esto últimos están representados por limos arcillosos y limos arenosos de colores grises o verdosos de origen estuárico marino. En general conforman una unidad de baja permeabilidad, en la cual también se observan algunas intercalaciones de composición limoarenosa fina con valores mayores de permeabilidad, que se hacen más frecuentes desde Berisso-Ensenada hacia la costa. Estos sedimentos desaparecen en las proximidades del límite La Plata – Berisso (Av. 122) aumentan su espesor hacia la costa del Río de La Plata (15m en el Puerto La Plata).

Las características de los materiales que se encuentran próximos a la superficie del terreno, incluyendo sus propiedades hidráulicas y su ubicación geomorfológica tienen influencia directa en las posibilidades de escurrimiento, infiltración del agua precipitada y el transporte de posibles contaminantes hacia el agua freática.

De acuerdo a lo reconocido, los sedimentos postpampeanos pueden estar cubiertos por materiales de relleno, con espesores variables, que pueden superar los 3m. En general se trata de un material predominantemente limoarcilloso, con intercalaciones calcáreas, mezclado en algunos sitios con materiales de construcción, que no modifican sustancialmente la condición general de una baja permeabilidad relativa.

6.5 Suelos

El sector donde se implanta el proyecto está comprendido dentro de la región Pampa Ondulada en donde los suelos se caracterizan por su fertilidad. 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. Los Molisoles son suelos minerales con un horizonte superficial de color oscuro, formados generalmente bajo una vegetación herbácea de gramíneas en climas templados subhúmedos a semiáridos. Bajo estas condiciones de clima y vegetación, típicos de praderas y estepas, estos suelos se enriquecen con materia orgánica. Son suelos que adquieren una buena estructura con alta porosidad, lo que les da una consistencia blanda.

En los sectores bajos y anegables cercanos a los cursos fluviales, los suelos presentan menor desarrollo. Estos suelos, de régimen ácuico, se caracterizan por tener menor profundidad y por la ausencia de algunos horizontes, evidencia de una mayor dinámica geomorfológica que interfiere en los procesos de formación del suelo. Poseen un horizonte superficial bien desarrollado con abundante materia orgánica y un poco más profunda, por el aporte más o menos constante de materiales debido a los desbordes de los ríos y arroyos. Por debajo no se suelen encontrar horizontes argílicos. Una característica importante de estos suelos son los rasgos que evidencian que se encuentran, al menos una parte del año, saturados de agua, ya sea por acción de una capa freática muy cercana a la superficie o por los frecuentes desbordes de los ríos y arroyos.

6.6 Biota

De acuerdo con la posición geográfica, el área de estudio se localiza en la zona biogeográfica denominada Provincia Pampeana. El sitio donde se desarrollará el emprendimiento se ubica en el límite inferior de la subregión Pampa Ondulada, en la zona de planicie al norte de la subregión Pampa Deprimida.

La vegetación clímax es la estepa o pseudoestepa de gramíneas, conocida frecuentemente como pastizal, con dominio de especies herbáceas, sufrútices y arbustos.

Acompañan a esta vegetación, ejemplares de la fauna en franco retroceso numérico, tanto en relación con el número de especies como de abundancia poblacional, debido a la alteración de los ecosistemas naturales vinculada con la expansión de la actividad productiva y urbanística de la región.

El predio bajo estudio presenta las características bióticas de un ambiente natural modificado por actividades pasadas y por el desarrollo de urbanización circundante.

Por las razones expuestas, las comunidades naturales correspondientes al clímax climático y edáfico no se hallan representadas en este sitio. Tanto en el predio del proyecto como en el área de influencia directa, las actividades de uso del suelo han modificado intensamente la biota nativa.

En algunos sectores de la zona se ha eliminado la cobertura vegetal para la puesta en funcionamiento de nuevas urbanizaciones en la zona (construcción de viviendas, apertura de calles, instalación de infraestructura de servicios, parque industrial, etc.), mientras que en otros sectores la biota ha sido reemplazada por completo por especies de explotación agrícola-ganadera y por la aparición espontánea de especies invasoras características de suelos modificados.

La dominancia vegetal está representada por gramíneas que cubren prácticamente toda la superficie del terreno. En esta región se destacan entre otros el pasto miel (*Paspalum* sp) y las flechillas (*Stipa* sp., *Piptochaetium* sp., etc.).

Además de la cobertura gramínea mencionada, existen manchones de vegetación dispersos en diferentes sectores del terreno con especies invasoras características de suelos modificados, cuya dominancia está representada entre otros por la cepa-caballo, el abrojo (*Xanthium spinosum*), revienta caballo (*Solanum malacoxylon*), *Brassica* sp y cicuta (*Conium* sp)

En algunas áreas cerca de los límites se observan ejemplares de cardos (*Cirsium vulgare*, *Cynara* sp.) y cardos de cardar (*Dipsacus sativus*),

En cuanto a la fauna, sólo pudieron observarse algunas aves comunes en la zona, tolerantes de las perturbaciones ambientales como ruidos, tránsito vehicular, emisiones gaseosas, etc. Algunos ejemplares identificados en el campo fueron calandrias (*Mimus saturninus*), palomas (*Zenaida auriculata*, *Leptotila verreauxi*, *Columba picazuro*), horneros (*Furnarius rufus*), teros (*Vanellus chilensis*), cotorras comunes (*Myopsitta monacha*), carpinteros (*Crysoptilus*, *Dendrocopus*), tijeretas (*Muscivora tyrannus*), perdices (*Rhynchotus*, *Nothura*), chajás (*Chauna torquata*), chimangos (*Milvago*), caranchos (*Polyborus*), gaviotas (*Larus*), benteveos (*Pitangus sulphuratus*), garza (*Ardea*). Asimismo se apreciaron algunos ejemplares de animales pastoreando como vacas y caballos, de linderos al predio bajo análisis.

Del análisis de biota del sitio donde se desarrollará el emprendimiento y zonas vecinas, se desprende que las comunidades bióticas características de la estepa clímax de la región biogeográfica no se encuentran representadas.

Respecto a la fauna nativa, existen muy pocos ejemplares entre los que se destacan principalmente algunas especies de aves, las cuales se han vuelto tolerantes a las perturbaciones humanas de baja magnitud que se observan en la zona (tránsito automotor, urbanizaciones), como sucede en la mayoría de las áreas urbanizadas de esta región.

En cuanto a la flora, la vegetación dominante que se encuentra en el predio es exótica introducida o invasora e indicadora de suelos modificados por actividades antrópicas.

No se detectaron especies que presenten algún grado de protección.

7. Ambiente Socioeconómico

7.1 Población

Este conjunto de información permite la caracterización sociodemográfica del Municipio de Berisso, así como la observación de las tendencias recientes en su dinámica, al incluir también resultados del anterior censo (CNPHV 2001).

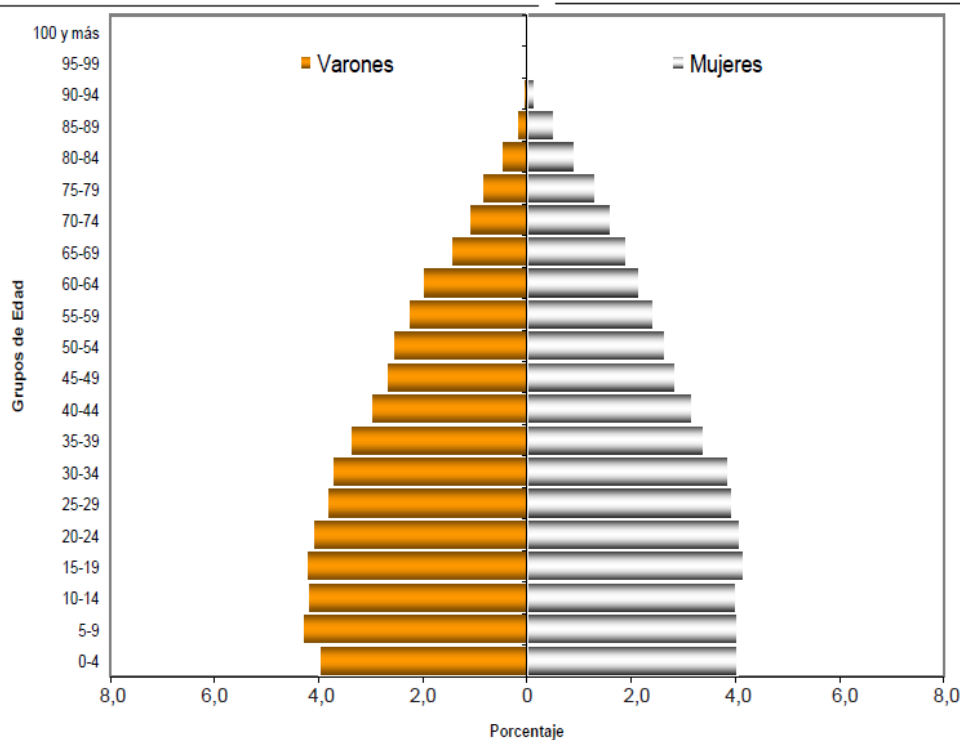
Para la elaboración de los cuadros y la confección de todos los indicadores se utilizó la información surgida de los primeros procesamientos definitivos realizados por el INDEC de los tres cuestionarios utilizados (básico, ampliado y viviendas colectivas).

Berisso se encuentra al sur de la Región Metropolitana de Buenos Aires, a una distancia aproximada de 70km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Limita con el partido de La Plata a su noreste, mientras que el partido de Magdalena conforma la demarcación sudeste. Desde Capital se puede acceder tomando la Autopista Buenos Aires - La plata. El partido presenta 22 localidades, comenzando por Berisso como ciudad cabecera, y siguiendo con Villa Porteña, Villa progreso, Villa San Carlos, Barrio El Carmen Este, Villa Dolores, Villa Independencia, Villa Corbalán, Villa Arguello, Villa Zula, Barrio Banco Provincia, Villa Nueva, Barrio Universitario, Los Talas, Palo Blanco, Villa Banco Constructor, Los Catorce, Villa España, La Balandra, Juan B. Justo, Barrio Obrero y Barrio Santa Teresita.

Población			
Volumen de población		2001	2010
Cantidad de habitantes		80.092	88.470
Indicadores de la dinámica		1991-2001	2001-2010
Variación intercensal absoluta		5.331	8.378
Variación intercensal relativa		7,1%	10,5%
Variación intercensal absoluta anual media		506	939
Tasa de variación intercensal anual media		6,6	11,2
			por mil
Indicadores de la distribución		2001	2010
Participación en la población provincial		0,58%	0,57%
Superficie		137,59	137,59
			km ²
Densidad		582,1	643,0
			habitantes/ km ²
Hogares			
Tamaño		2001	2010
Cantidad de hogares		22.712	27.449
Población en hogares		79.557	87.866
Promedio de personas por hogar		3,5	3,2
Viviendas			
Cantidad		2001	2010
Total de viviendas		25.850	29.531
Viviendas particulares habitadas		21.869	25.778
Viviendas deshabitadas		3.950	3.729
Viviendas colectivas		31	24
Tamaño		2001	2010
Promedio hogares por vivienda		1,04	1,06
Promedio de personas por vivienda		3,6	3,4
Condición		2001	2010
Viviendas en buenas condiciones de habitabilidad		90,7%	92,0%
Viviendas de tipo inconveniente		9,3%	8,0%

Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

Edad	Población total	Varones	Mujeres	Índice de masculinidad	Población total	
Total	88.470	43.012	45.458	94,6	Total	100,0%
0-4	7.112	3.538	3.574	99,0	0-14 años	24,6%
5-9	7.396	3.821	3.575	106,9	15-64 años	64,6%
10-14	7.283	3.730	3.553	105,0	65 años y más	10,7%
15-19	7.441	3.747	3.694	101,4	Edad media	33,2
20-24	7.244	3.628	3.616	100,3	Índice de dependencia potencial	54,7
25-29	6.885	3.400	3.485	97,6	Índice de masculinidad	94,6
30-34	6.725	3.301	3.424	96,4	Mujeres en edad fértil	49,7%
35-39	6.013	2.997	3.016	99,4	Varones	
40-44	5.459	2.642	2.817	93,8	Total	100,0%
45-49	4.923	2.389	2.534	94,3	0-14 años	25,8%
50-54	4.621	2.270	2.351	96,6	15-64 años	65,5%
55-59	4.173	2.013	2.160	93,2	65 años y más	8,7%
60-64	3.687	1.781	1.906	93,4	Edad media	31,9
65-69	2.973	1.289	1.684	76,5	Índice de dependencia potencial	52,7
70-74	2.414	994	1.420	70,0	Mujeres	
75-79	1.932	768	1.164	66,0	Total	100,0%
80-84	1.270	449	821	54,7	0-14	23,5%
85-89	648	179	469	38,2	15-64	63,8%
90-94	212	68	144	47,2	65 y más	12,7%
95-99	48	7	41	17,1	Edad media	34,4
100 y más	11	1	10	10,0	Índice de dependencia potencial	56,7



Población total por sexo e índice de masculinidad, según grupos quinquenales de edad e indicadores de la estructura de la población Año 2010

7.2 Actividades desarrolladas en la zona

Principalmente se desarrollan actividades de tipo productiva (instalaciones múltiples de YPF SA), educativa (facultades de la UNLP y UTN FR La Plata), de vivienda y recreativas. En la cercanía del lugar de implantación del Proyecto hay situados ejes viales y comerciales (Avenida 122, Avenidas 60 y 66, Av. 7), por lo tanto hay viviendas con algunos comercios, y sectores de actividades deportivas y/o recreativas, como los citados ejes productivos y de educación.

7.3 Salud

El partido presenta una amplia cobertura en materia de salud, no sólo por la infraestructura hospitalaria en términos cuantitativos sino, sobre todo, por la calidad prestaciones y los niveles de complejidad que pueden tratarse. La oferta disponible abarca todos los niveles de complejidad hospitalaria, tipos de prestaciones médicas y prácticas bioquímicas, odontológicas y tratamientos especiales (oncológicos, diálisis, diagnóstico por imágenes, trasplante, neonatología), entre otros.

7.3.1 Hospitales y clínicas

- HOSPITAL MARIO LARRAÍN - Domicilio: 5 entre Av. Montevideo y 166
- CLINICA MOSCONI - DOMICILIO: 8 entre 157 y 158
- INSTITUTO MEDICO ARGENTINO - Domicilio: 12 N° 4299 entre 164 y 165
- CLÍNICA DR. MARIO PATRIZZI - Domicilio: Blvd. Banco Provincia N° 456
- CENTRO DE REHABILITACIÓN BERISSO (CriBe) - Domicilio: Calle 164 y 15
- CENTRO INTERNACIONAL DE REHABILITACIÓN - Domicilio: 9 N° 3747 entre 160 y 161
- ERGO SALUD REHABILITACIÓN CARDIOVASCULAR - Domicilio: 2 entre Montevideo y 168 - Hogar Social

7.4 Uso del suelo

El predio donde se realizará el emprendimiento se encuentra catalogada en la Ordenanza de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo para el partido de Berisso:

Ord. 2512/02 (modificaciones a las Normas que la Dirección de Planeamiento ha elaborado para la zonificación del Partido de Berisso, referente a Uso, Ocupación, Subdivisión y Equipamiento del Suelo, adecuadas a la Ley 8912/77 de Ordenamiento Territorial y Uso del Suelo y sus modificatorias) y Ord. 3262/11 (Código de Ordenamiento Territorial y uso del suelo para el Partido de Berisso 19 de septiembre de 2011, Decreto de Promulgación Nº 717) como Complementaria atendiendo de esta manera al desarrollo de la construcción del conjunto habitacional.

Se han establecido para el predio, los siguientes indicadores urbanísticos que regularán la ocupación del suelo en términos de intensidad máxima admitida para cada zona. Estos son: el Factor de Ocupación del Suelo (F.O.S.) máximo: 0.6; el Factor de Ocupación Total (F.O.T.) máximo: 1; Densidad Poblacional Máxima: 250 hab/ha; Superficie Mínima de parcela: 210m²; lado mínimo de parcela: 7 m.



Zonificación en el sector del predio

8. Estudio de Impacto Ambiental

8.1 Metodología

El estudio de los impactos ambientales se ha desarrollado adaptando las técnicas y metodologías de estudio al proyecto en particular y fueron analizadas a través de la **Matriz de Impacto Ambiental** sugerida por *Vicente Conesa Fdez.-Vitora, 1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental*

Se destaca que al inicio del presente estudio, ya se encuentran definidos:

- el lugar de emplazamiento (incluyendo adecuación de zonificación e indicadores urbanísticos).
- Saneamiento hidráulico del predio y vinculación con entorno.

De forma tal que se evalúa exclusivamente el proyecto presentado, en el terreno donde se va a realizar su instalación y su entorno inmediato.

8.2 Procedimiento

A partir de la lectura y análisis de la información del proyecto, recopilación y análisis de bibliografía específica y antecedente, relevamientos in situ, se elaborara una matriz de identificación y valoración de impactos directos para exponer de forma gráfica, los cambios favorables y desfavorables que produce la puesta en marcha del proyecto sobre el ambiente.

A partir de ese diagnóstico se identificarán los factores ambientales más representativos y las acciones relevantes del proyecto que pudieran significar la generación de impactos ambientales positivos y/o negativos. Los mismos se describirán detalladamente en el punto siguiente.

Luego de determinar los principales factores ambientales y las acciones impactantes del proyecto, se generara una matriz de doble entrada, con los factores representados en las columnas y las acciones ubicadas en las filas.

Una vez efectuadas las interacciones entre factores ambientales y acciones del proyecto se procederá a identificar los posibles efectos y los consecuentes impactos ambientales.

Se realizara luego la tipificación y valoración de impactos, lo cual se incorpora a la matriz en forma de símbolos gráficos y con puntuación. Una vez efectuada la matriz se analizara y describirá dicho análisis.

Por último se diagrama una serie de fichas donde se describen los impactos más significativos, de acuerdo con la/s acción/es que los generan, posibles efectos asociados y las medidas de mitigación o potenciación que corresponde aplicar en cada caso.

8.3 Principales factores ambientales impactados

8.3.1 Factores naturales

Relieve: se hace referencia a la configuración espacial del terreno y del resto del arreglo topográfico de la zona.

Suelo: se hace referencia a las características intrínsecas y naturales del sustrato: perfil litológico, capacidad de tratamiento de efluentes cloacales, capacidad de producción agrícola, etc.

Aire: calidad del aire en la zona de implantación del proyecto y alrededores.

Nivel de Ruido: Se entiende por ruido todo sonido de origen humano o mecánico que cause una alteración en las actividades o el balance de la vida humana o animal.

Escurrimiento Superficial: se hace referencia al movimiento natural del agua de precipitación en superficie como resultado de las formas existentes en el terreno y área de influencia. Incluye a los cuerpos lóticos afluentes de arroyos cercanos al predio (Maldonado).

Acuífero Subterráneo Libre (Pampeano): corresponde al acuífero que se encuentra a presión atmosférica, en contacto con la superficie del terreno y por ello muy vulnerable.

Acuífero Subterráneo Confinado (Puelche): corresponde al acuífero confinado profundo (en presión), cuyo caudal y calidad del agua lo hacen de uso habitual para consumo humano.

Biota: flora y fauna autóctonas del área de instalación del proyecto y zonas aledañas. La mayoría de las especies han sido sustituidas por exóticas.

Paisaje: calidad visual de los componentes ambientales naturales presentes en el entorno del sitio. En este caso, el paisaje natural propiamente dicho se encuentra casi por completo desaparecido.

8.3.2 Factores socioeconómicos

Uso del suelo: Utilización actual del área de influencia del proyecto.

Valor de la tierra: costo inmobiliario de los terrenos del predio y circundantes.

Fragilidad Visual: vulnerabilidad del paisaje actual a los cambios que puedan generar las acciones.

Calidad de Vida: aspectos que contribuyen al bienestar integral de un individuo o grupo poblacional no vinculados con la infraestructura de servicios: salud, educación, empleo, demografía, seguridad, vivienda.

Infraestructura de servicios: disponibilidad de redes de saneamiento, energía y comunicación. Se considera la aprobación del proyecto hidráulico y su aplicación.

Actividad inmobiliaria: se refiere a la calidad, tipos y cantidad viviendas de la zona. Es decir, refiere a la valorización que la puesta en marcha del proyecto entrega.

Tránsito vehicular: circulación de vehículos por las vías públicas aledañas al emprendimiento. Se caracteriza por: el volumen de tránsito, la relación volumen/capacidad, la composición del tránsito, y las variaciones de los parámetros anteriores en el tiempo. Refiere puntualmente a las modificaciones en el tránsito habitual.

8.4 Principales acciones del proyecto

Corresponde a la identificación y descripción de las principales acciones vinculadas con el proyecto, durante las fases de construcción y de operación.

La etapa de Construcción, incluye todas las acciones correspondientes a la ejecución de la obra propuesta, principalmente ligadas al acondicionamiento del terreno, el emplazamiento y la instalación de servicios de infraestructura (caminos internos, desagües superficiales, sistemas de provisión de agua, energía, etc.).

La etapa de Operación/Funcionamiento incluye todas las acciones relacionadas con el desarrollo de un núcleo y asentamiento de viviendas. Es decir, el funcionamiento del proyecto se justifica por el desarrollo habitacional en torno al mismo, y por lo tanto, las acciones que de allí derivan.

No se efectúa evaluación de la etapa de Abandono por tratarse de un proyecto que carece de un plazo de finalización determinado de vida útil.

8.4.1 Etapa de construcción

Presencia de obrador: Montaje destinado a guardar herramientas y equipos utilizados en la obra, así como instalaciones sanitarias y vestuario para operarios. Se incluye aquí la generación de efluentes cloacales y residuos por parte de los operarios.

Circulación de vehículos: Generación de viajes de vehículos con origen/destino en la zona de implantación del proyecto debido a la ejecución de la obra.

Fundamentalmente comprende:

- Ingreso y egreso de camiones/equipos afectados al movimiento de suelos
- Ingreso y egreso de camiones afectados al transporte de materiales de construcción
- Ingreso y egreso de personal, contratistas y proveedores

Acopio y manejo de materiales: Recepción, acondicionamiento y almacenamiento de materiales de construcción.

Preparación del terreno: Tareas de acondicionamiento del terreno previas a la apertura de calles. Se incluyen: desmalezamiento, nivelación y movimiento de suelos principalmente.

Utilización de maquinarias: Se hace referencia al manejo de equipos para todas las tareas de acondicionamiento del predio.

Servicios de infraestructura: apertura de calles para el desarrollo de desagües pluviales y tendido de energía eléctrica.

Generación de residuos de construcción: Producción y manejo de los residuos derivados de la obra.

8.4.2 Etapa de funcionamiento

Evitar anegamiento y conducir las aguas de escorrentía, rápida y controladamente hasta el curso natural, con acciones que derivan en:

Facilidad de acceso a redes de servicios: Posibilidad individual de conexión y uso de redes de servicio de agua corriente, energía eléctrica, alumbrado público, telefonía, gas.

Demanda de bienes, servicios y productos de consumo: Servicio de recolección de residuos sólidos urbanos, transporte urbano, salud, educación, artículos de consumo general, recreación, vigilancia, otros.

Desplazamiento de personas: Movimiento permanente de personas en relación con las actividades residenciales.

Generación de efluentes cloacales: El proyecto contempla el servicio de red cloacal.

8.5 Impactos ambientales

Siendo los impactos ambientales una forma de medir el cambio de una situación preestablecida por causa de una acción determinada, la ponderación en términos absolutos sólo puede darse cuando se cuenta con mediciones regulares y permanentes de cada parámetro evaluado.

Dada la carencia de mediciones históricas y de validez estadística sobre la mayoría de los parámetros ambientales en el partido de Berisso, se resolvió que la tipificación y valoración de los impactos se desarrollará siguiendo un criterio relativo, no ponderado, basado en el juicio científico y técnico del profesional encargado de desarrollar el estudio. De todas maneras, a partir de la lectura y análisis de la información del proyecto, recopilación y análisis de bibliografía específica y antecedente, relevamientos in situ, se elaborará una matriz de identificación y valoración de impactos directos para exponer de forma gráfica, los cambios favorables y desfavorables que produce la puesta en marcha del proyecto sobre el ambiente.

8.5.1 Descripción general de los impactos

8.5.1.1 Etapa Constructiva

En esta etapa es esperable que se produzcan interferencias perjudiciales con las diversas actividades desarrolladas y con la infraestructura asociada, como consecuencia de la construcción de las obras de saneamiento y drenaje pluvial, dado que el proyecto contempla su ejecución.

Debe destacarse que las interacciones de esta etapa serán de carácter transitorias y circunscriptas a los sectores de emplazamiento de las obras proyectadas.

Los conflictos ambientales durante la fase de obras están directamente relacionados con la magnitud y complejidad de las actividades que comprenden el presente Proyecto, entre las que se destacan:

- Volumen de tierra a movilizar para alteo de lotes y caminos internos
- Excavación para conformación de zanjas, conductos y sumideros
- Colocación de alcantarillas, sumideros y cámaras
- Movimiento de maquinaria y personal

El movimiento de suelos, incluye la excavación, y perfilado del predio, para la conformación de calles y conductos, internas y perimetrales a la fracción como así también el cordón cuneta y badenes a ejecutar.

El movimiento de personal y maquinaria, interferirá sobre las tareas propias del medio urbano y vida barrial, aunque no generará grandes interferencias/inconvenientes, siendo los mismos de tipo temporal, y muy acotados en extensión.

La construcción de calles, badenes, zanjas, sumideros, conductos y cámaras repercutirá positivamente sobre las tierras aledañas potenciando el valor de los predios, al contribuir a disminuir los eventos de anegamientos y mejorar la accesibilidad al predio.

La mayoría de los impactos ambientales negativos durante la construcción, pueden minimizarse y controlarse mediante la implementación de medidas mitigatorias y/o compensatorias y con el seguimiento de las reglas del buen arte en cada tarea a desarrollar.

Si bien la zona donde se realizarán las obras se encuentra pre-impactada desde hace varios años por la actividad antrópica (actividad productiva relacionada al petróleo y la creciente presencia de viviendas), es de destacar que la realización de excavaciones, nivelación y compactación del terreno para ejecución de obras de desagües, producirá afectaciones negativas, aunque localizadas y parcialmente reversibles, sobre la vegetación introducida y el paisaje, así como con la fauna asociada ya adaptada a este ecosistema modificado.

Las tareas de la etapa de construcción, implantación y funcionamiento del obrador, acopio, preparación y limpieza, el movimiento de suelos y excavaciones, así como la implantación de todo el paquete estructural, generarán la alteración parcial de la cobertura vegetal presente en la zona de obras.

De evidenciarse derrames accidentales, se afectarán de forma negativa y significativa, aunque en extensión puntual y de manera reversible, los escasos

recursos bióticos del predio. Es importante destacar que no se identifican en el predio comunidades bióticas destacadas que puedan resultar afectadas.

Los impactos sobre la fauna silvestre están relacionados con la alteración del hábitat por la remoción de suelo y cobertura vegetal del área que se utilizará para el montaje, así como por el funcionamiento del obrador. Los impactos son puntuales, de mediana a baja importancia, dado que el área de implantación de la obra ya cuenta con un fuerte proceso de transformación antrópica como se indicara con anterioridad y las dimensiones del obrador serán las mínimas necesarias, no revistiendo trascendencia.

Dado que el área de intervención de las obras presenta un importante proceso de transformación antrópica, no se considera que el proyecto pueda producir alteraciones ecosistémicas significativas.

Las actividades constructivas, de señalización y vallado para los desvíos impactarán negativamente sobre el componente paisajístico, aunque en forma temporal, localizada y de manera reversible.

La restauración del paisaje (inclusión de área verde en el predio), inducirá con manejos específicos de procesos de forestación del área operativa del proyecto, un impacto positivo alto, localizado, permanente así como la posibilidad de reversibilidad parcial una vez terminada la etapa constructiva.

8.5.1.2 Etapa operativa

Durante la fase operativa o de funcionamiento del Proyecto, los impactos ambientales positivos se relacionan con mejoras en la población y la propiedad, al implementarse el proceso urbanístico, beneficios a la infraestructura urbana y rural existente al sanearse el área, y mejoras de la calidad de vida de la población.

Durante la fase operativa o de funcionamiento del Proyecto, los impactos ambientales positivos se relacionan con:

- Reducir los volúmenes de escorrentía y caudales punta procedentes de zonas urbanizadas.

- Evitar la anegación o inundaciones internas de la zona.
- Beneficios a la infraestructura urbana y rural existente al sanearse el área.
- Mejoras de la calidad de vida de la población por la puesta en valor del paisaje regional, dado que actualmente se trata de una zona inhabitable, y por el proyecto de desagües pluviales será una zona apta para urbanizar.

Las condiciones laborales se verán impactadas positivamente, por la demanda de mano de obra para las acciones correspondientes al mantenimiento de las obras, lo que tendrá su incidencia en la oferta local de empleo.

Los beneficios directos inducidos por el saneamiento hidráulico del sector, se traducen en una mejora en la calidad de vida del sector, e indirectamente favorecerán el desarrollo sectorial y bienestar social del área de influencia indirecta del Proyecto.

La modificación del paisaje, constituye un impacto de carácter negativo aunque de moderada criticidad, debido al grado de degradación actual del ambiente y a la posibilidad de mitigar el efecto mediante la implementación de medidas de forestación y paisajismo, que contemplará el proceso de urbanización posterior.

8.5.2 Criterios de tipificación de impactos

Se ha apuntado a facilitar su interpretación para los tomadores de decisión y los distintos actores que intervienen en el conflicto. Cada variable se expresa en las celdas de acuerdo con la siguiente simbología:

Carácter: se entiende como la condición favorable o perjudicial de un impacto. En la matriz se expresan como sigue:

Impactos	Símbolo/Color
Positivos	Azul
Negativos	Rojo

Magnitud: ponderación en términos de significación del impacto. Para este trabajo se la pondera de forma relativa y de acuerdo con tres niveles: Alta, Media y Baja, cada

una con distinta puntuación. En la matriz se expresan de forma combinada con el carácter, utilizando tres intensidades de color de acuerdo a si son positivos o negativos (azul o rojo como se indica en el punto anterior).




- Alta: corresponde a la mayor intensidad de color
- Media: corresponde a una tonalidad intermedia
- Baja: corresponde a la tonalidad más suave

De modo tal que se tienen seis categorías por combinación de signo y magnitud:



Carácter	Magnitud	Carácter	Magnitud
NEGATIVOS	BAJA	POSITIVOS	BAJA
	MEDIA		MEDIA
	ALTA		ALTA

Se expresan en blanco las celdas en las cuales no existe interacción entre factores ambientales y acciones consideradas.

Extensión: dimensión geográfica del impacto. Se han considerado tres dimensiones, de acuerdo con las características del proyecto. En la matriz se expresa como sigue:

- Puntual: el mismo predio del proyecto 
- Local: área de influencia inmediata del proyecto (entorno) 
- Regional: Sector del partido de Berisso 

Temporalidad: tiempo que dura el cambio; dimensión en el tiempo de un impacto, una vez producida la acción. En este sentido se interpreta To (Tiempo cero) al momento en que se efectúa la acción que da origen al cambio. En la matriz se simboliza como sigue:

- Temporal: período limitado de tiempo de manifestación del cambio. 
- Permanente: período prolongado de tiempo de manifestación del cambio. En este caso corresponde al tiempo que dure la etapa. 

A continuación se incluye la Matriz de Impactos Ambientales y su análisis. La matriz que se utiliza para este estudio contiene en sus columnas los principales factores ambientales del medio natural (físico y biológico) y socioeconómico considerados y en las filas, divididas en las Etapas de Construcción y Operación, las acciones más importantes del proyecto.

A continuación se incluye la Matriz de Impactos Ambientales y su análisis.

ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES																
	NATURALES					SOCIECONÓMICOS											
	Relieve	Suelo	Aire	Nivel de Ruido	Agua superficial	Acufero Libre	Acufero Confinado	Biota	Paisaje	Usos del suelo	Valor de la tierra	Fragilidad visual	Calidad de vida	Infraestructura de servicios (desagües pluviales)	Actividad inmobiliaria	Trasporto Vehicular	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Presencia de obradores	● T			● T				● T			● T					
	Circulación de vehículos			● T	● T			● T									○ T
	Acopio y manejo de materiales		● T	● T		○ P	● P					● T					
	Preparación del terreno	● P	● P			○ P	● P		● P								
	Utilización de maquinarias			● T	● T							● T					
	Construcción edilicia	● P	● P	● T	● T	○ P		● T	● P			● T	● T		● T	● T	○ T
	Tendido de redes de servicios	● P	● T			○ T		● T					● T		● P		
	Generación de residuos de construcción		● T	● T		● T	○ T		● T				● T				
	Facilidad de acceso a redes de servicios						○ P	○ P	● P	● P	○ P	○ P		* P	○ P	○ P	
ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	Demanda de bienes, servicios y productos de consumo					○ P			● P	○ P	○ P	○ P	○ P	○ P	○ P	○ P	
	Desplazamiento de personas				● P			● P		○ P	○ P	○ P	○ P	○ P	○ P	* P	○ P
	Generación de efluentes cloacales																○ P
	Carácter	Magnitud	Carácter	Magnitud	Carácter	Magnitud			EXTENSIÓN					TEMPORALIDAD			
	NEGATIVOS	BAJA	POSITIVOS	BAJA	POSITIVOS	BAJA			● Puntual					T Temporal			
		MEDIA		MEDIA		MEDIA			○ Local					P Permanente			
		ALTA		ALTA		ALTA			* Regional								

8.5.3 *Análisis de la Matriz de Identificación y Valoración de Impactos Ambientales*

8.5.3.1 *Observaciones iniciales*

De la matriz se desprenden algunos datos en forma inmediata:

- Existen factores ambientales más afectados que otros.
- Los impactos negativos se dan mayoritariamente durante la etapa constructiva y son en general de carácter temporario y baja magnitud.
- Es mínimo el efecto de impactos negativos de mediana y alta magnitud.
- Prácticamente la totalidad de los impactos positivos se da durante la etapa de funcionamiento u operación del proyecto. Esto concuerda con las expectativas de mejora sobre los componentes socio ambientales que se consideran a la hora de llevar adelante un emprendimiento de estas características.

8.5.4 *Conclusiones de la matriz de impactos*

Se observa una distribución mayor de impactos negativos en la etapa de Construcción sobre la etapa de Operación. Esto es sumamente importante, debido a que los impactos en la etapa de construcción son pasajeros (temporales) permitiendo inferir que, una vez terminadas las obras, desaparecerán inclinándose el balance de los impactos a una situación aún más favorable.

En lo referente a impactos positivos, los mismos se observan, casi en su totalidad, en la etapa de Operación. En la etapa de Construcción, estos impactos, se dan muy pocos y son de baja magnitud.

El 85% de los impactos positivos son de extensión local, es decir que benefician no sólo el área propia del emprendimiento sino a su zona de influencia directa. Todos son de tipo permanente excepto aquellos que se producen durante la etapa constructiva.

Más del 65% de los impactos negativos son de tipo temporal (es decir que desaparecerán cuando finalice la acción) y se dan durante la etapa constructiva

mientras que los restantes, de temporalidad permanente se producen tanto en la etapa constructiva como durante la etapa de operación.

Aunque la distribución total de los impactos, como se observa en la matriz, resultan equilibradas en cantidad de interacciones positivas y negativas, la envergadura del proyecto y la duración de las etapas generan una mejor valoración de los impactos positivos frente a los negativos. Es una razón más que justa para la concreción de este proyecto, que presenta una buena compatibilidad con el entorno en el que se implantará.

9. Plan de Gestión Ambiental

A fin de minimizar los impactos ambientales negativos, se identificaron genéricamente y sobre la base del conjunto de acciones de proyecto, una serie de medidas y acciones para las etapas constructivas y de funcionamiento del proyecto analizado. La implementación de las medidas tendrá un carácter preventivo, mitigatorio y de remediación.

9.1 Medidas de mitigación y potenciación

Entre las principales medidas identificadas se enumeran las siguientes:

- *Acondicionamiento del terreno para las obras*: reducir afectación de terrenos linderos, control del desarrollo de eventuales embancamientos;
- *Ordenamiento de la circulación pública*: minimizar las interrupciones a la circulación pública, puesta en marcha de las medidas de seguridad correspondientes en el ingreso del predio;
- *Obrador*: correcto emplazamiento, limpieza de los sitios de obras, restauración de las superficies;
- *Acopio y transporte de materiales*: minimizar afectación a los recursos suelo y agua;
- *Gestión de residuos y control de contaminación*: control de contaminantes, monitoreo y control de disposición de residuos.

En base a la evaluación efectuada, las medidas que se analizan a continuación, implican acciones tendientes fundamentalmente a controlar las situaciones indeseadas que se producen durante la construcción y operación de las obras.

- Incorporar a la construcción y operación todos los aspectos normativos, reglamentarios y procesales establecidos por la legislación vigente, en las distintas escalas, relativos a la protección del ambiente.
- Elaborar un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimice los efectos ambientales indeseados.
- Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de protección ambiental y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades y sitios de construcción.
- Elaborar planes de contingencia para situaciones de emergencia (por ejemplo, derrames de combustible y aceite de maquinaria durante la construcción, etc.) que puedan ocurrir y tener consecuencias ambientales significativas.
- Planificar los mecanismos a instrumentar para la coordinación y consenso de los programas de mitigación con los organismos públicos competentes.

A continuación, se resumen las principales acciones y medidas de mitigación recomendadas para el conjunto de acciones en las etapas de construcción y operación:

Movimiento de suelos. Apertura de calles: generará cambios locales en el escurrimiento superficial, probabilidad de encharcamientos, y molestias para los vecinos por material particulado.

- Planificar la apertura de calles respetando los niveles proyectados compatibles a su vez con los exigidos por la autoridad de aplicación competente (ADA).
- Evitar el acopio de suelos, materiales y excedentes durante la construcción en zonas de interrupción del escurrimiento.
- Mejoramiento de la red de drenajes superficiales actuales.

- Planificar la apertura de calles respetando los niveles y pendientes naturales, en la medida de lo posible.
- Mantenimiento adecuado de calles, zanjas, alcantarillas, espacios verdes, veredas, etc. para permitir adecuado escurrimientos de aguas de precipitación.
- Mantenimiento de vegetación/forestación perimetral e interna de los lotes, veredas y espacios verdes.
- Evitar corte de terreno, rellenos y remoción innecesaria de vegetación.

Generación de Residuos Especiales: Deterioro o pérdida de especies por acción de residuos especiales mal gestionados, derrames, emanaciones sin control, etc. Riesgo de aporte de contaminantes al suelo e indirectamente al acuífero libre (freático). Pérdida de vegetación.

- Adecuado cumplimiento de la reglamentación vigente relacionada de la Gestión de Residuos Especiales.
- Adecuado mantenimiento de equipos y maquinarias.
- Capacitar a los operarios de maquinarias, en el uso y manejo de residuos especiales.
- Reducción de la contaminación.
- Disponer de un sector debidamente señalado para disposición temporaria de esta corriente de residuos.

Movimientos de maquinarias y vehículos: Dentro del predio de obra. Leves molestias a los vecinos del área de influencia en etapa constructiva. Molestias por material particulado originado en el movimiento de suelos para la apertura de calles y movimiento vehicular y/o maquinarias.

- Cumplir la normativa de Seguridad e Higiene vigente.
- Todos los vehículos deben contar con mantenimiento preventivo y VTV.
- Planificar las actividades extremadamente ruidosas, efectuándolas en horarios adecuados para reducir las molestias a vecinos.
- Implementación de barreras físicas para control de ruidos y material particulado generado en obra.

- Implementar la señalización sobre sentidos de circulación.
- Evitar daños a caminos públicos, vehículos y/o peatones.
- Minimizar la emisión de polvo, mediante hidrantes en área de obras.
- Minimizar la compactación y pérdida de la vegetación en sectores innecesarios.

Montaje y operación del obrador y acopio de materiales de construcción: Alteración de la calidad del aire e intrusión del paisaje visual.

- Delimitar e identificar adecuadamente el sector destinado al obrador.
- Informar a los vecinos sobre la ejecución del proyecto hidráulico y apertura de calles.
- Implementar la señalización sobre sentidos de circulación.
- Retirar de la vista todos los escombros y acumulaciones de gran tamaño, hasta dejar la zona limpia y despejada.
- Evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de las obras como fuera de ella.
- Planificar las actividades extremadamente ruidosas y/o generadoras de emisiones gaseosas o de material particulado, efectuándolas en horarios adecuados para reducir las molestias a vecinos.

Demanda de bienes y servicios: Niveles de compra de productos alimenticios, vestimenta, y servicios de mantenimiento en general.

- Priorizar el uso de servicios y comercios locales.
- Movilización de la actividad microeconómica local.

Demanda de mano de obra: Disponibilidad de recursos económicos.

- Priorizar la selección de personal técnico local preferentemente en situación de desempleo.
- Respetar convenios colectivos de trabajo.

9.2 Fichas de descripción de impactos

Desde la consideración de los factores o componentes ambientales, se han desarrollado fichas de descripción de impactos, correspondiendo una ficha a cada factor ambiental, donde se describen y evalúan los impactos ambientales producidos por las acciones de proyecto, efectos asociados y las medidas de mitigación correspondientes:

Ficha Nº 1		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
RELIEVE		
1.1. Pautas importantes		
Terreno con escasa pendiente y algunas zonas no inundables. Modificado previamente por actividades antrópicas preexistentes.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
Alteración de las geoformas superficiales actuales.		
2.2. Valoración		
Negativo – Baja magnitud – puntual – permanente.		
2.3. Descripción		
El emprendimiento proyectado generará inevitablemente la modificación del relieve actual, sin que ello constituya un impacto de trascendencia.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Preparación del terreno (rellenos y excavaciones) ➤ Construcción edificios ➤ Tendido de redes de servicios ➤ Presencia de Edificaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cambios en el escurrimiento superficial ➤ Probabilidad de encharcamientos y/o anegamientos ➤ Molestias para los vecinos ➤ Pequeño aumento en el tránsito de gran porte. Camiones y maquinarias destinadas a estas actividades 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificar las obras respetando los niveles proyectados y requeridos por ADA ➤ Evitar el acopio de suelos y materiales durante la construcción en zonas de interrupción del escurrimiento. ➤ Red de drenajes superficiales ➤ Cumplir con el proyecto hidráulico proyectado

Ficha Nº 2		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
SUELO		
1.1. Pautas importantes		
Previamente alterado por actividades antrópicas.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
La urbanización producirá alteraciones leves en el sustrato del terreno sobre el cual se edificará.		

2.2. Valoración		
Negativo – Baja/Media Magnitud – Puntual – Temporal/Permanente.		
2.3. Descripción		
El suelo cambiará de uso, en parte será cubierto por materiales impermeables y se le retirará parte de la cobertura vegetal actual.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presencia de obrador ➤ Acopio y manejo de materiales ➤ Preparación de terreno ➤ Construcción edilicia ➤ Tendido de redes de servicios ➤ Generación de residuos de construcción ➤ Presencia de edificaciones ➤ Generación de residuos sólidos urbanos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reducción de la superficie de exposición por aumento de cobertura con materiales impermeables ➤ Pérdida de capacidad de infiltración de agua de precipitación ➤ Aumento del escurrimiento superficial ➤ Pérdida de vegetación ➤ Reducción de la evapotranspiración ➤ Riesgo de aporte de contaminantes al suelo e indirectamente al acuífero libre (freático) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener despejadas las zonas de drenaje, sobre todo en los espacios de uso común. ➤ Crear y mantener espacios parquizados y/o ajardinados. ➤ Respetar las proporciones de F.O.S y F.O.T establecidas para el área. ➤ Estimular programas sociales de mantenimiento y desarrollo de áreas verdes de uso común recreativo. ➤ Reducir el vuelco de grasas y detergentes ➤ Capacitar a los vecinos en el uso optimizado del agua potable ➤ Llevar adelante el proyecto hidráulico proyectado

Ficha N° 3		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
AIRE		
1.1. Pautas importantes		
Calidad condicionada por la proximidad de la destilería de YPF y Parque industrial Berisso. Actual ruido ambiente medio. Buena circulación de vientos con capacidad de dispersión y dilución.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
Las obras civiles y las actividades en etapa de operación alteran la calidad del aire de manera poco significativa.		
2.2. Valoración		
Negativos – Magnitud Baja/media/alta – Puntuales – Temporales.		
2.3. Descripción		
Los materiales de construcción aportarán material particulado durante el plazo en que se efectúan las obras. El uso de automotores y maquinaria inducirá la generación de gases de escape.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Mitigación

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Circulación de Vehículos ➤ Acopio y manejo de materiales ➤ Utilización de maquinarias ➤ Construcción edilicia ➤ Generación de residuos de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Leves molestias a los mismos trabajadores de la construcción. ➤ Leves molestias a los vecinos directos de la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Programar la carga/descarga de modo de procurar la menor cantidad de viajes de camiones posibles. ➤ Proteger los materiales finos del viento con parapetos o coberturas. ➤ Realizar riego de imprimación para evitar voladuras. ➤ Realizar una gestión adecuada de los residuos de construcción. ➤ Cumplir la normativa de Seguridad e Higiene. ➤ Todos los vehículos deben contar con la VTV.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ficha N° 4		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
NIVEL DE RUIDO		
1.1. Pautas importantes		
Actual ruido ambiente medio. Capacidad de dispersión por vientos en el área.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
Las obras civiles y las actividades en etapa de construcción alteran los niveles de ruido ambiente.		
2.2. Valoración		
Negativos – Magnitud Baja/Media/Alta – Puntuales – Temporales/Permanentes.		
2.3. Descripción		
Las maquinarias para la construcción aportarán un nivel de ruido a considerar durante el plazo en que se efectúan las obras, aunque de moderada significación y escasa extensión.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Circulación de Vehículos ➤ Utilización de maquinarias ➤ Construcción edilicia ➤ Presencia de edificaciones ➤ Desplazamiento de personas ➤ Generación de Ruidos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Leves molestias a los mismos trabajadores de la construcción ➤ Leves molestias a los vecinos ➤ Alteración del ruido ambiente para las especies de aves de la zona 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Programar la carga/descarga de modo de procurar la menor cantidad de viajes de camiones posibles. ➤ Cumplir la normativa de Seguridad e Higiene ➤ Todos los vehículos deben contar con la VTV ➤ Evitar el desarrollo no planificado de actividades extremadamente ruidosas. Efectuarlas en sitios y horarios adecuados para reducir las molestias a vecinos

Ficha N° 5		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
AGUA SUPERFICIAL		
1.1. Pautas importantes		
Terreno con suaves ondulaciones y baja pendiente natural media. El proyecto contempla la ejecución de desagües pluviales internos, canales colectores externos y obras de arte para cruce de los mismos en las calles de acceso.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
Las obras civiles alteran el movimiento del agua en superficie y reducen el área de infiltración en suelo. Incremento de escorrentía directa hacia los canales de descarga y colectores externos.		
2.2. Valoración		
Negativos – Baja/Media Magnitud – Locales/Puntuales – Permanentes/Temporales		
2.3. Descripción		
El emprendimiento altera el escurrimiento superficial del agua de precipitación. La construcción y calles internas aumenta el grado de impermeabilización, disminuyendo la infiltración. Las obras correspondientes al proyecto de desagües pluviales aceleran la conducción de agua hacia los colectores externos de descarga al río.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presencia de obrador ➤ Circulación de Vehículos ➤ Acopio y manejo de materiales ➤ Preparación del terreno ➤ Construcción edilicia ➤ Tendido de redes de servicio ➤ Generación de residuos de la construcción ➤ Generación de residuos sólidos urbanos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Probabilidad de encharcamientos. ➤ Aceleración de los caudales 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respetar F.O.S. y F.O.T. establecidos para el proyecto. ➤ Planificar el desarrollo de áreas verdes forestadas y ajardinadas donde la infiltración es mayor. ➤ La red de drenajes no debe modificar la dinámica hídrica natural del predio. ➤ Disponer y gestionar correctamente la totalidad de las corrientes de residuos generados. ➤ Llevar adelante el proyecto hidráulico propuesto.

Ficha N° 6		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
ACUÍFERO LIBRE		
1.1. Pautas importantes		
Recurso hídrico afectado por actividades antrópicas. El Emprendimiento estará provisto de red de agua corriente.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
Afectación de un recurso hídrico importante.		
2.2. Valoración		
Negativo – Baja/Media Magnitud – Puntual/Local – Permanente/Temporal.		
2.3. Descripción		
La mala gestión de los residuos de la construcción y RSU podrían alterar levemente la calidad del acuífero subterráneo		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Mitigación

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acopio y manejo de materiales ➤ Preparación del terreno ➤ Generación de residuos de la construcción ➤ Generación de residuos sólidos urbanos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Restricción en el uso del acuífero freático. ➤ Riesgo de contraer enfermedades ➤ Depresión del nivel freático 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controlar el desarrollo de perforaciones al freático ➤ Mantenimiento de la red colectora cloacal ➤ Disponer y gestionar correctamente la totalidad de las corrientes de residuos generados ➤ Llevar adelante el proyecto hidráulico propuesto
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ficha Nº 7		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
ACUÍFERO LIBRE		
1.1. Pautas importantes		
Recurso hídrico afectado por actividades antrópicas. El Emprendimiento estará provisto de red de agua corriente.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
El acceso planificado a redes de servicio reduce la afectación al acuífero freático		
2.2. Valoración		
Positivo – Alta Magnitud – Local – Permanente		
2.3. Descripción		
La posibilidad de uso de agua potable de red, reducirá la presión de explotación		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Potenciación
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Facilidad de acceso a redes de servicios ➤ Demanda de bienes, servicios y productos de consumo 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Control del uso del acuífero freático ➤ Control de enfermedades ➤ Reducción de explotación ➤ Mantenimiento de la dinámica propia del acuífero freático 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Optimizar el uso del recurso hídrico capacitando a los usuarios ➤ Controlar la ejecución y características de las posibles perforaciones ➤ Capacitar en la prevención de adquisición de enfermedades hidrotansmisibles ➤ Disponer y gestionar correctamente la totalidad de las corrientes de residuos generados

Ficha Nº 8		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
ACUÍFERO CONFINADO		
1.1. Pautas importantes		
Acuífero subterráneo en presión. Aislado. Explotado para provisión de agua potable de red. Agua de calidad apta para consumo humano.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		

Las redes de servicios bien planificadas producen un uso óptimo del recurso minimizando su daño.		
2.2. Valoración		
Positivo – Media Magnitud – Local – Permanente.		
2.3. Descripción		
La provisión de agua de red limita la explotación indiscriminada del acuífero confinado y reduce su contaminación		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Potenciación
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Facilidad de acceso a redes de servicios 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Control de calidad del agua suministrada ⇒ Extracción correcta y controlada ⇒ Provisión adecuada y segura ⇒ Prevención de enfermedades ⇒ Reducción de costos individuales de perforación y mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Asegurar una provisión eficiente de agua potable de buena calidad ⇒ Controlar el consumo a través de sistemas eficientes ⇒ Evitar pérdidas en la red de distribución ⇒ Prohibir las perforaciones domiciliarias individuales ⇒ Optimizar el uso del recurso hídrico capacitando a los usuarios

Ficha Nº 9		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
BIOTA		
1.1. Pautas importantes		
Terreno alterado con cobertura vegetal de especies exóticas indicadoras de suelos modificados. Sólo se observó avifauna autóctona tolerante a las perturbaciones. Probablemente existencia de pequeños mamíferos, batracios. El proyecto no se halla en relación con áreas de protección o conservación de especies amenazadas.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
Cambios de comportamiento de la avifauna local.		
2.2. Valoración		
Negativo – Magnitud Baja – Puntual – Temporal/Permanente		
2.3. Descripción		
La etapa de construcción modificará levemente los hábitos de las aves y otros animales debido a los ruidos, presencia de equipos, desmalezamiento, eliminación de refugios, etc. En la etapa de operación tornarán a sus hábitos, adaptándose a la nueva situación, ya que toleran las actividades normales de las urbanizaciones.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Circulación de Vehículos ⇒ Utilización de maquinarias ⇒ Construcción edilicia ⇒ Tendido de redes de servicio. ⇒ Presencia de edificación 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Migración temporal de aves, cavícola (cuises, sapos), pequeños mamíferos. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Se considera innecesaria. Aunque se sugiere obrar bajo las normas del buen arte y la calidad de ejecución.

Ficha Nº 10		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
PAISAJE		
1.1. Pautas importantes		
El paisaje natural ha sido alterado. El pastizal original fue reemplazado. Árboles exóticos se encuentran en terrenos vecinos. Existen instalaciones productivas, urbanizaciones y otras construcciones individuales.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
La implantación de especies autóctonas promueve una recuperación parcial del paisaje natural.		
2.2. Valoración		
Positivo – Magnitud Baja/Media – Puntual – Permanente/Temporal		
2.3. Descripción		
La forestación con especies nativas de la región producirá el incremento de individuos pre-adaptados a las condiciones locales.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presencia de obrador ➤ Preparación del terreno ➤ Construcción edilicia ➤ Generación de residuos de la construcción ➤ Presencia de edificaciones ➤ Generación de residuos sólidos urbanos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recuperación de aspectos vinculados con características naturales locales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantener en correcto estado las especies forestales implantadas sobre calles internas del barrio ➤ Establecimiento de programas socio-culturales de conocimiento, cultivo y distribución de plantas nativas. ➤ Implantación de especies variadas: árboles de gran porte, medianos y arbustos. ➤ Forestar con especies de importante absorción foliar y floración en distintas épocas del año. Utilizar también especies de hoja perenne. ➤ Implantar especies nativas locales y de otras zonas del país. ➤ Mantener el estado sanitario de las especies.

Ficha Nº 11		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
USOS DEL SUELO		
1.1. Pautas importantes		
Los alrededores presentan diferentes usos. La zona de implantación del proyecto posee categoría de área Complementaria adaptándose por ordenanza municipal los indicadores urbanísticos específicos para el predio.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
Cambio en el uso potencial del suelo por modificaciones resultantes del emplazamiento		

2.2. Valoración		
Positivo – Magnitud Media/Alta – Local – Permanente		
2.3. Descripción		
La presencia de un emplazamiento urbanístico en el terreno alterará mínimamente las características del ambiente debido a la incorporación de construcciones, infraestructura y servicios.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Potenciación
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presencia de edificios ➤ Facilidad de accesos a redes de servicios ➤ Demanda de bienes, servicios y productos de consumo ➤ Desplazamiento de personas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eliminación de espacio potencial para asentamiento espontáneo, disposición no controlada de residuos, etc. ➤ Condiciona favorablemente el uso potencial ➤ Favorece el desarrollo de urbanizaciones planificadas ➤ Condiciona el uso potencial por modificación del escurrimiento de agua superficial 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sostener en el tiempo la planificación y el crecimiento del área ➤ Estimular el desarrollo planificado de la forestación perimetral y de calles internas ➤ Provisión eficiente de servicios ➤ Mantenimiento adecuado de los mismos

Ficha Nº 12		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
VALOR DE LA TIERRA COMO CONSECUENCIA DEL SANEAMIENTO HIDRAULICO		
1.1. Pautas importantes		
El valor de la tierra del predio donde se ejecutará el barrio se modificará por la puesta en valor de mismo. Las modificaciones repercutirán de manera positiva en las propiedades y predios vecinos de la zona		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
Gracias al saneamiento hidráulico, cambio en el valor de la tierra como resultado de la incorporación de infraestructura de servicios y edificaciones		
2.2. Valoración		
Positivo – Magnitud Alta – Local – Permanente		
2.3. Descripción		
Las mejoras a efectuar en el predio producirán incremento en el valor de la tierra		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Potenciación
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Presencia de edificios ➤ Facilidad de accesos a redes de servicios ➤ Demanda de bienes, servicios y productos de consumo ➤ Desplazamiento de personas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Se eleva la percepción social referida a la calidad del sitio ➤ Agrega valor al original del terreno ➤ Zona atractiva al público 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantenimiento adecuado de fachadas, calles, espacios verdes, jardines, etc. ➤ Mantenimiento y desarrollo de forestación perimetral e interna ➤ Incrementar las redes de servicios ➤ Mantenimiento adecuado y desarrollo de sistema pluvial ➤ Establecer planes estratégicos para el mantenimiento del mercado a lo largo del tiempo

Ficha N° 13		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
FRAGILIDAD VISUAL		
1.1. Pautas importantes		
La vulnerabilidad actual del terreno frente a los cambios moderada, debido a la antropización existente		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
Alteración del aspecto general del predio		
2.2. Valoración		
Positivo – Magnitud Media/Alta – Local – Permanente		
2.3. Descripción		
La presencia del emprendimiento genera cambios en la calidad visual del entorno.		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Potenciación
<ul style="list-style-type: none"> ☞ Presencia de edificios ☞ Demanda de bienes, servicios y productos de consumo ☞ Desplazamiento de personas 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Incremento de la valoración subjetiva del área ☞ Disminución o ausencia de encharcamientos ☞ Aspecto transitable de las calles y áreas de uso común 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Mantenimiento adecuado de fachadas, calles, espacios verdes, jardines, etc. ☞ Mantenimiento y desarrollo de la forestación ☞ Mantenimiento adecuado y desarrollo de sistema pluvial

Ficha N° 14		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
CALIDAD DE VIDA COMO CONSECUENCIA DEL SANEAMIENTO HIDRAULICO		
1.1. Pautas importantes		
Demanda de empleo. Cambios en el valor de las propiedades.		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
Gracias al saneamiento hidráulico, cambios en las condiciones de bienestar de la población, principalmente los futuros propietarios		
2.2. Valoración		
Positivo – Magnitud Alta/Media – Local/Regional – Permanente		
2.3. Descripción		
La generación de empleo y posesión de un bien es sumamente positivo para el desarrollo del individuo y su núcleo social		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Potenciación
<ul style="list-style-type: none"> ☞ Presencia de edificios ☞ Facilidad de accesos a redes de servicios ☞ Demanda de bienes, servicios y productos de consumo ☞ Desplazamiento de personas 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Disponibilidad de recursos económicos. Elevación de autoestima, sensación de pertenecer a un grupo social valorado. Reducción de demandas sociales y delincuencia ☞ Seguridad individual y grupal ☞ Incremento de las condiciones de bienestar general ☞ Movilización de la actividad 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Priorizar la selección de personal técnico eficiente local preferentemente en situación de desempleado ☞ Respetar convenios de trabajo ☞ Agilizar la construcción, respetando las condiciones del proyecto ☞ Agilizar el tendido de redes de servicios ☞ Mantenimiento e incremento del estado general de las

	<p>microeconómica local</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensación de seguridad, protección, posibilidad de entablar relaciones grupales provechosas con acciones comunitarias 	<p>redes</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Priorizar el uso de servicios locales ➤ Promover la formación de entidades públicas de fomento para realizar actividades comunitarias. ➤ Mantenimiento permanente de la red de desagües
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ficha N° 15		
1. PARÁMETRO AMBIENTAL		
TRANSITO VEHICULAR		
1.1. Pautas importantes		
El volumen de tránsito (cantidad de vehículos que atraviesan una sección de control en una unidad de tiempo). La relación del volumen con la capacidad de la calzada. La composición del tránsito (participación de cada tipo de vehículo en el volumen de tránsito). Las variaciones de los parámetros anteriores en el tiempo (variaciones diarias, semanales, estacionales, anuales)		
2. IMPACTO AMBIENTAL		
2.1. Identificación		
Cambios en las condiciones originales de flujo de tránsito.		
2.2. Valoración		
Negativo – Magnitud Baja – Local – Temporal		
2.3. Descripción		
Movimiento de camiones o cualquier vehículo relacionado con la construcción y mantenimiento del emprendimiento (de escaso volumen o cantidad)		
3. GESTIÓN DEL IMPACTO		
Acciones	Efectos Asociados	Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Circulación de vehículos ➤ Construcción edilicia 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Molestias sobre los habitantes vecinos ➤ Actividades propias del crecimiento (ampliaciones, nuevas construcciones) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planificar el tránsito durante la obra, definiendo zonas de circulación, detención y estacionamiento. ➤ Implementar de forma inmediata al inicio de la obra de un programa de manejo y circulación segura presente el Plan de Seguridad e Higiene

9.3 Recomendaciones y controles. Medidas mitigatorias complementarias

9.3.1 Controles

Dadas las características del medio en que se implantará el proyecto (el cual si bien se encuentra antropizado, aún conserva algunas características de un ambiente con

densidad poblacional media/baja, el cual puede ser particularmente sensible a los impactos enunciados), se deberá prestar atención a las condiciones ambientales en que se ejecute el proyecto, principalmente en lo que se refiere a las obras de carácter general (ejecución de perforaciones, apertura de zanjas y calles, ejecución de conductos) ya que las de tipo particular, al quedar acotadas dentro de cada fracción de terreno permiten llevar adelante un control de carácter más puntual.

Es menester que la ejecución de las obras se realice acompañada de un efectivo control que asegure el cumplimiento y eficiencia de las medidas de mitigación y potenciación propuestas.

Aparte del/los profesional/les responsable/s de las obras, es altamente recomendable contar con el asesoramiento de un profesional con conocimientos en la temática ambiental y seguridad e higiene, quien podrá verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación durante el desarrollo de las obras.

Este control o inspección interna podrá ser de carácter mensual o semanal, reportando directamente a la empresa propietaria las condiciones y cumplimientos para que el desarrollo de las tareas se realice en un marco acorde a la protección del medioambiente.

Finalmente, es de destacar que la totalidad de las obras de infraestructura (apertura de calles, ejecución de zanjas y conductos de desagües, cámaras y el acondicionamiento del predio) deberán ejecutarse además en un todo de acuerdo a las reglas del arte y a las medidas de seguridad e higiene correspondientes.

9.3.2 Nivelación, relleno y compactación de calles interiores

En razón de que el sistema de drenaje pluvial del predio estará constituido por un conjunto de conductos, sumideros y cámaras, la correcta nivelación y ejecución de las mismas constituye una condición fundamental para su eficiente operación.

Por la misma razón, resulta necesario que el relleno de los subrasantes se ejecute con suelos y metodología de compactación que aporten el valor soporte requerido para las cargas previstas, y que garanticen que no presentarán asentimientos que modifiquen las cotas previstas.

Esta tarea se ejecutará colocando capas de espesor adecuado de suelo seleccionado, el que será compactado por medios mecánicos hasta alcanzar las cotas definitivas provistas por la nivelación.

9.3.3 *Tendido de redes de servicios*

Se prevé a futuro la ejecución de tendido de redes subterráneas de distribución interna para la provisión de energía eléctrica, gas de red, agua, cloacas, comunicaciones, etc., las cuales involucran la realización de excavaciones, tendido de ductos y cables, protección de las mismas y relleno y compactación de las fosas.

Los tendidos terminados deberán dejarse claramente indicados en el terreno para evitar roturas involuntarias, así como las conexiones individuales a cada parcela, las que deberán quedar en condiciones para permitir su rápida puesta en servicio.

10. Conclusiones

En el presente informe se han delineado los factores ambientales que se verán modificados de manera favorable o desfavorable, ya sea temporal como permanentemente, debido a las acciones propias de la ejecución y puesta en funcionamiento del proyecto.

A partir de allí, se han definido las posibles medidas mitigatorias a efectos de minimizar o potenciar dichos impactos, en busca de realizar una gestión ambiental responsable del emprendimiento en cada una de sus etapas.

Se han indicado además, a modo de recomendación, una serie de medidas y controles a desarrollar durante las distintas etapas (constructiva y de funcionamiento) a fin asegurar la correcta ejecución de las diferentes tareas que se desarrollarán tanto al inicio, como durante el funcionamiento del emprendimiento.

En el caso particular que se analiza, es una zona de carácter peri-urbano, con un importante grado de intervención antrópica por lo que los impactos sobre el medio natural, se estima serán relativamente bajos y su remediación, mitigación o potenciación fácilmente ejecutables y su puesta en práctica, totalmente inmediata.

En este sentido, y en función de la matriz analizada, se observa que es durante la etapa constructiva donde se produce un predominio de impactos negativos aunque de características reversibles, lo cual impone la necesidad de garantizar las medidas de mitigación sugeridas para esta etapa.

Durante la etapa de funcionamiento, el balance general de los impactos arroja un resultado netamente positivo, en particular sobre los componentes socioeconómicos. Es de destacar que, dado que la zona actualmente no cuenta con servicios sanitarios (se recuerda que el fin del presente proyecto es permitir el asentamiento de un nuevo barrio), para la valoración de la etapa de operación o funcionamiento, se ha considerado que la misma, previo al desarrollo habitacional, contará con los proyectos de redes de: agua y cloacas, gas, energía eléctrica y principalmente el proyecto de saneamiento de desagües pluviales ejecutados. Esto se traduce en las factibilidades de servicio a cargo de las empresas prestatarias de los mismos (ABSA, CAMUZZI GAS PAMPEANA, EDELAP) y la pre-factibilidad hidráulica otorgada por el ADA.

Por otra parte el predio cuenta con zonificación adecuada y aprobada en todas las instancias jurisdiccionales (ordenanzas municipales y decretos provinciales de convalidación).

Desde el punto de vista del momento de la realización de esta evaluación dentro del proceso de toma de decisiones, el mismo resulta eminentemente activo, ya que se ejecuta en la etapa previa al inicio del barrio para la posterior urbanización, permitiendo la integración de muchas de las medidas y recomendaciones propuestas en la ingeniería del emprendimiento.

Bibliografía

- AINCHIL y KRUSE, 2002. Características Hidrogeológicas de la planicie costera, en el noreste de La Plata, Argentina. Groundwater and Human Development. Bocanegra-Martínez-Massone (Eds) ISBN 987. 606-612pp
- BURGOS, J. 1968. El clima de la Provincia de Buenos Aires en relación con la vegetación natural y el suelo. (en Cabrera, A.L. y colab. Flora de la Provincia de Buenos Aires. tomo IV, parte 1ra, col.ci. INTA. Buenos Aires).
- CABRERA, A. y WILLINK, A. – 1976. Biogeografía de América Latina. Secretaría general de la organización de los estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Serie de Biología. Monografía N° 13. 122 pp.
- CABRERA, A. L. y E. M. ZARDINI (1978) – Manual de la Flora de los alrededores de la Provincia de Buenos Aires. 757 p. Ed. Acme S.A.C.I. Argentina.
- CAPPANNINI, D Y V. MAURIÑO - 1966. Suelos de la zona litoral estuárica comprendida entre entre las ciudades de Buenos Aires al norte y La Plata al sur. INTA, 2da. Colección suelos. Buenos Aires.
- CONESA FERNÁNDEZ – VÍTORA, V. (1997) – Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 412 p. Ed. Mundi – Prensa, Madrid.
- DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTADÍSTICA (Provincia de Buenos Aires) - Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001
- EASNE, 1972. Contribución al estudio geohidrológico del noreste de la provincia de Buenos Aires, EASNE_CFI. Serie Técnica 24, Tomo I y II, La Plata
- FRÍAS, F.C. y L. JANIOT. 2000. Protección Ambiental Costera y Desarrollo Sustentable en el Río de la Plata frente a las actividades basadas en tierra. UCES. Fundación Maphre.
- FRENGÜELLI, J. – 1950. Rasgos generales de la morfología y la geología de la provincia de Buenos Aires. LEMIT, Serie II, N°33, La Plata, Argentina.
- HERNÁNDEZ, M. y GONZÁLEZ N. - 1993. Recursos hídricos y medio ambiente. En Elementos de Política Ambiental. Editores: Francisco Goin - Ricardo Goñi. Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. Pág.: 175 - 184.
- LAURENCENA, PATRICIA, MARTA DELUCHI, ADOLFO ROJO Y EDUARDO KRUSE. 2010 Influencia de la explotación de aguas subterráneas en un sector del área periurbana de La Plata. Rev. Asoc. Geol. Argent. vol.66 no.4 Buenos Aires
- OSN. AGOSBA. SIHN. – 1992. Calidad de las Aguas – Franja Costera Sur. Informe de avance – Buenos Aires.
- RONCO, A, 1994. Aspectos globales de la contaminación de cuerpos de agua del área Berisso, Ensenada y La Plata. La Plata, CIMA (UNLP).