



**ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL Y SOCIAL:  
*“AMPLIACIÓN Y REACONDICIONAMIENTO DE LA PLANTA  
DEPURADORA CLOACAL DE CHASCOMÚS – PARTIDO DE  
CHASCOMÚS”***

Marzo 2022

## **CAPÍTULO 1**

### **EIAS: “Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús”**

#### **Índice temático**

1. Introducción .....	2
1.1. Alcance del EIAS .....	2
1.2. Aspectos generales del Proyecto.....	3
1.2.1. Localización de las obras .....	3
1.2.2. Objetivo y descripción del proyecto .....	6
1.2.2.1. Empresa prestadora .....	7
1.3. Definición Preliminar de las Obras .....	8
1.3.1. Alcances .....	8
1.3.1.1. De la obra .....	8
1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones .....	8
1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas.....	8
1.3.2. Cronograma de Trabajos .....	9

#### **Índice de Figuras**

Figura 1: Ubicación del Partido de Chascomús. ....	4
Figura 2: Localidades del Partido de Chascomús .....	5
Figura 3: Circunscripciones (ARBA). ....	6
Figura 4: Ubicación de la Planta depuradora de Chascomús .....	7

## 1. Introducción

El presente estudio de impacto ambiental y social (EIAS) se realiza sobre el proyecto **“Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús”** que será llevado a cabo y financiado por la Provincia de Buenos Aires, la unidad ejecutora del mismo es la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

El Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) es una herramienta predictiva destinada a identificar o pronosticar los impactos tanto positivos como negativos que el proyecto provocará en el sitio de emplazamiento y su área de influencia. En función de identificar y caracterizar los mencionados impactos, el EIAS plantea la necesidad de implementar una serie de medidas estructurales y no estructurales que tienen como objeto mejorar la compatibilidad del proyecto con su entorno o medio receptor, para minimizar así los efectos negativos y maximizar los positivos.

Actualmente sólo una parte del área urbana de la ciudad de Chascomús, cuentan con un sistema cloacal. Dicho sistema conduce los efluentes hasta la planta de tratamiento erigida en la costa sur de la ciudad. La misma, está emplazada a menos de 200m de la Ruta 2, a 4 km del centro de la ciudad.

El objetivo principal del presente proyecto es la construcción de nuevas estructuras, para adecuar y actualizar el tratamiento de los efluentes cloacales de la ciudad de Chascomús, en virtud de la obsolescencia y deterioro de la Planta Depuradora existente.

Mediante la implementación de estas obras se espera mejorar la calidad de vida de la población, preservando la calidad de las aguas subterráneas y dotando a la comunidad un sistema eficiente y confiable para la eliminación de excretas y aguas servidas.

### 1.1. Alcance del EIAS

El EIAS se ha elaborado para las fases de construcción y operación, en base a información antecedente, relevamientos y visitas de campo, entrevistas con personal clave del municipio y tareas de gabinete. Se han utilizado estudios

realizados en la zona, lo suficientemente actuales y pertinentes como para ser considerados como válidos para este informe.

Una obra como la evaluada en el presente EIA, está condicionada por la aplicación de un conjunto normativo aplicable a las jurisdicciones nacional, provincial y sectorial. No obstante, el principal compendio normativo a considerar está vinculado a legislación de la Provincia de Buenos Aires, jurisdicción en la cual se desarrollan íntegramente las obras.

El alcance de este estudio atiende los requisitos que se fijan en la ley Provincial N°11.723 y en la Resolución 492/19 Anexo I, del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS). Mediante dicho organismo, el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires es quien recibirá este informe previo paso por la Dirección Provincial de Hidráulica, a fin de emitir la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

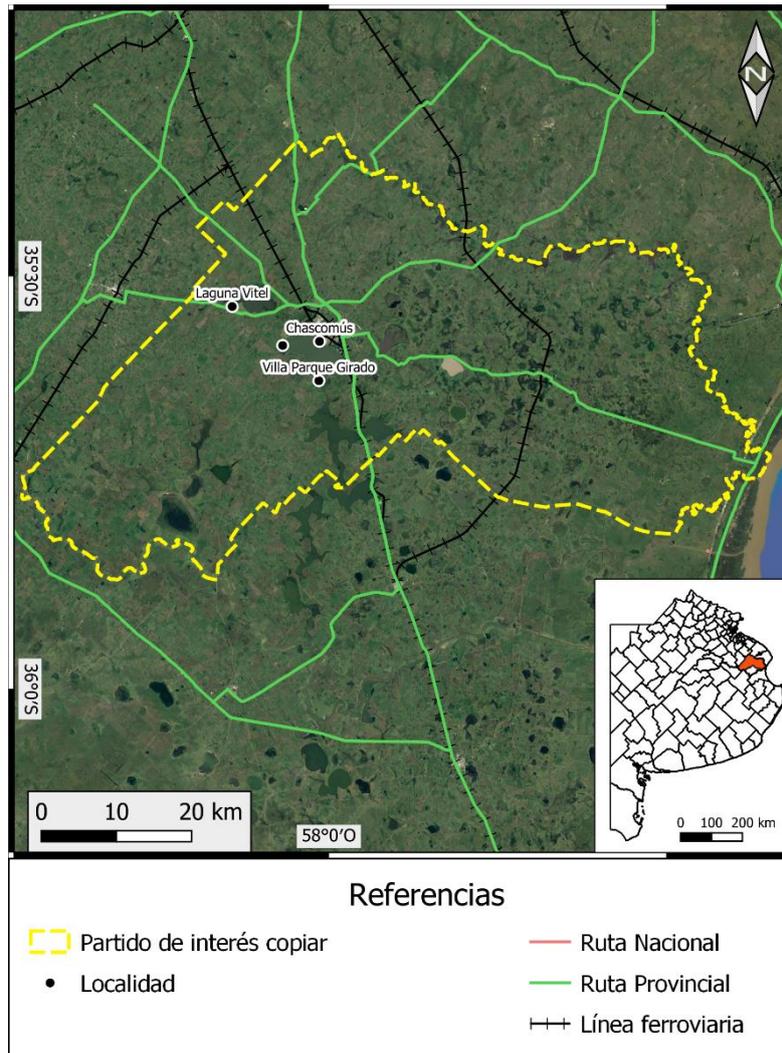
## **1.2. Aspectos generales del Proyecto**

### **1.2.1. Localización de las obras**

Las obras asociadas al presente proyecto se encuentran en su totalidad en el partido de Chascomús. Dicho partido se encuentra ubicada en el interior de la provincia de Buenos Aires y tiene una población de 30.670 habitantes. El municipio se encuentra en la cuenca del río Salado, y pertenece a una zona deprimida, con actividad preponderantemente ganadera y desarrollo industrial limitado. La ciudad cabecera está ubicada a 120 km. de la ciudad de Buenos Aires, conectada por la Autovía 2.



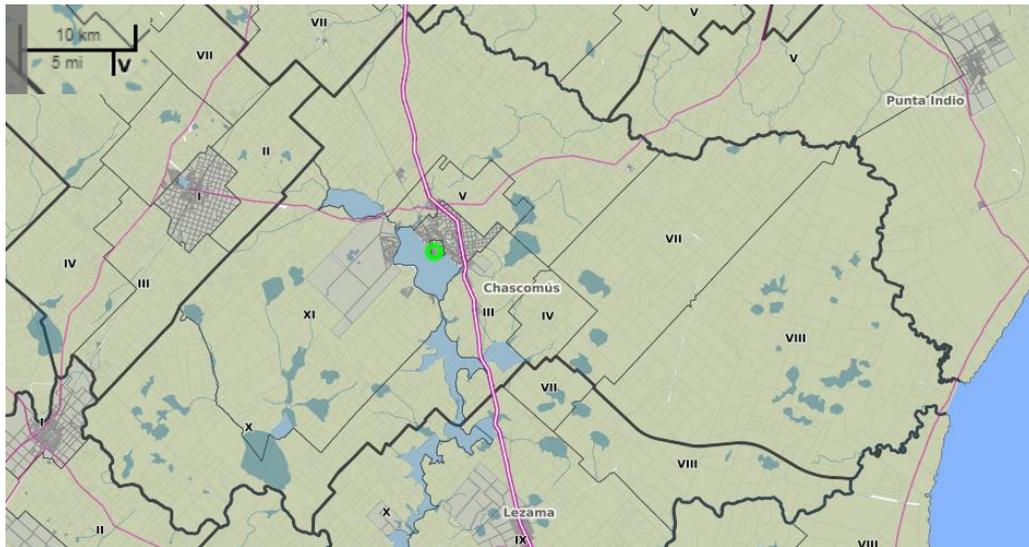
**Figura 1: Ubicación del Partido de Chascomús.**



**Figura 2: Localidades del Partido de Chascomús**

*Fuente: Elaboración propia*

Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010, Chascomús cuenta con un total de 42.277 habitantes, divididos en 20.707 varones (48,98%) y 21.570 mujeres (51,02%). Teniendo en cuenta tanto la nomenclatura catastral de la Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires (ARBA) como las delegaciones propias del partido, es posible dividirlo en 11 circunscripciones, tal como se presenta en la siguiente figura.



**Figura 3: Circunscripciones (ARBA).**

Fuente: <https://carto.arba.gov.ar/cartoArba/>

### 1.2.2. Objetivo y descripción del proyecto

Actualmente la ciudad de Chascomús posee un sistema de efluentes cloacales, el cual es tratado en una Planta Depuradora conformada por dos módulos. Uno de ellos construido por Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires (DOSBA) en la década de 1970 y otro, ejecutado durante el 2008 y puesta en funcionamiento en el 2009, financiada por el ENOHSA y operada por el municipio de Chascomús. La planta recibe la descarga de aproximadamente el 40 % de la población de Chascomús, ya que el resto no posee servicio de cloaca, y se estima que descarga al pluvial. Junto con el líquido cloacal domiciliario, a la planta depuradora ingresan en promedio el volumen de 16 camiones atmosféricos por día.



**Figura 4: Ubicación de la Planta depuradora de Chascomús**

*Fuente: Elaboración propia*

Como puede observarse, el predio de la Planta se encuentra en el límite de la Circunscripción 3 en la parcela 37A, número de partida 4998.

El objetivo principal del presente proyecto es la ejecución de distintos trabajos asociados a la construcción y adecuación de las obras civiles y electromecánicas necesarias para la puesta en funcionamiento de uno de los dos módulos de la Planta Depuradora que posee la Ciudad.

#### **1.2.2.1. Empresa prestadora**

El Operador de los Servicios es la Municipalidad de Chascomús – Dirección de Obras Sanitarias.

### **1.3. Definición Preliminar de las Obras**

#### **1.3.1. Alcances**

##### **1.3.1.1. De la obra**

El alcance de la obra incluye la Ingeniería de Proyecto, Provisión de Materiales, Mano de Obra y Equipos necesarios para cumplir el fin previsto en el proyecto "Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús", garantizando quien resulte adjudicatario, que las obras sean las indicadas a fin de que aseguren el funcionamiento hidráulico del sistema.

##### **1.3.1.2. De las Tareas y Provisiones**

El alcance incluye:

- a) La provisión, el transporte y la colocación en obra de todos los materiales, y la mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento para cumplir con el fin previsto.
- b) La realización de todos los trabajos que demanden las pruebas de funcionamiento.
- c) La ejecución de planos conforme a obra.

La presentación de la propuesta implica que los oferentes han estudiado cuidadosamente los documentos y obtenido los informes de carácter local como ser: la configuración y naturaleza del terreno y del subsuelo, dureza, capacidad portante, etc., los materiales y mano de obra que se pueda conseguir en el lugar y cualquier otro dato que pueda influir en la determinación del costo de las obras.

##### **1.3.1.3. De las Especificaciones Técnicas**

Las tareas se ejecutarán en un todo de acuerdo al alcance contemplado y la prioridad de las siguientes especificaciones técnicas:

- Las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua Potable de Aguas Bonaerenses S.A. (en adelante A.B.S.A.) y sus Anexos, que no están incluidas en el presente Pliego pero que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión de Agua y Desagües Cloacales de A.B.S.A., que no están incluidas en el presente Pliego pero que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-ERC-ETP-1B "Excavación, Relleno y Compactación" de A.B.S.A. que el Oferente declara conocer.
- Especificaciones Técnicas Particulares 110-RA01-RCV-ETP-1B "Reparación de Calles y Veredas" de A.B.S.A., que el Oferente declara conocer
- Norma de Seguridad e Higiene SEG-004 de A.B.S.A.

### **1.3.2.Cronograma de Trabajos**

En cuanto al Cronograma de Trabajos, este deberá ser provisto por el Contratista conforme se indica en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, siendo el tiempo estipulado para la ejecución de la obra un plazo de setecientos veinte (720) días corridos iniciándose el mismo con la firma del Acta de Inicio de Obra.

## **CAPÍTULO 2**

### **EIAS: “Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús”**

#### **Índice temático**

2.	Descripción de proyecto .....	1
2.1.	Objetivo y descripción de las obras .....	1
2.1.1.	Situación actual .....	2
2.1.2.	Obras a ejecutar .....	4
2.1.2.1.	Sistema de tratamiento.....	5
2.1.2.2.	Sistema de depuración: .....	6
2.1.2.3.	Cañerías de rechazo y parámetros de vuelco .....	7

#### **Índice de Figuras**

Figura 1:	Ubicación general de la planta depuradora .....	2
Figura 2:	Imágenes actuales de sedimentador primario .....	3
Figura 3:	Imágenes actuales del filtro biológico .....	4
Figura 4:	Ubicación general de la planta depuradora y los cuerpos receptores .....	7
Figura 5:	Vista de descarga sobre Arroyo Girado .....	8

## 2. Descripción de proyecto

### 2.1. Objetivo y descripción de las obras

El objetivo principal de la presente obra es la ejecución de distintos trabajos asociados a la construcción y adecuación de las obras civiles y electromecánicas necesarias para la puesta en funcionamiento de una de las dos Planta Depuradora que posee la Ciudad.

Actualmente en el predio se encuentran dos plantas que funcionan en paralelo. Una de ellas construida por Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires (DOSBA) en la década de 1.970 y otra, ejecutada durante el 2008 y puesta en funcionamiento en el 2009, financiada por el ENOHSa y ejecutada por el municipio de Chascomús. La capacidad nominal asociado al tratamiento según cantidad de habitantes de las Plantas actuales es:

- Planta antigua (DOSBA, 1970): 10.000 hab.
- Planta Nueva (ENOHSA, 2009): 24.000 hab.

El estado general de la planta depuradora más antigua es crítico, ya que sus unidades presentan serios problemas estructurales. Se ha previsto que las unidades de tratamiento correspondientes a la planta depuradora más antigua queden fuera de servicio, por su deterioro y su tamaño superado por la demanda. Con esta obra se espera que mejore el servicio para unas 47.000 personas aproximadamente, hasta alcanzar el tratamiento de un caudal medio de 441,8 m<sup>3</sup>/h.

La planta depuradora ejecutada en el 2008, se encuentra con deficiencias electromecánicas que no resultan graves, por lo que en un futuro se prevé acondicionarla para satisfacer en conjunto la demanda a 2042. Dichas obras no están contempladas en el presente proyecto.

A continuación, puede observarse la ubicación de la Planta depuradora



**Figura 1: Ubicación general de la planta depuradora**

*Fuente: Google Earth. Coordenadas: 35° 35' 33S, 57° 58' 43 O*

### **2.1.1. Situación actual**

Los efluentes llegan a la planta impulsados por dos estaciones de bombeo ingresando primeramente a un pozo de bombeo, desde donde son elevados a una cámara de carga donde se realiza la repartición, previo paso por tamices de 6 mm de entrehierro en buen estado y un desarenador ciclónico. La estación de bombeo cuenta con 4 bombas elevadoras, del tipo sumergibles.

Respecto a la planta, en términos generales, tanto las estructuras de hormigón armado de las unidades de tratamiento, como el equipamiento electromecánico presentan graves deficiencias. Si bien las obras civiles asociadas a locales, estaciones de bombeo entre otras no se encuentran en un estado crítico, será necesario su intervención para un óptimo reacondicionamiento.

El sedimentador primario es una estructura cilíndrica de HºAº de 28 metros de diámetro, con una superficie de 615 m<sup>2</sup> y un volumen útil para caudal máximo de 2.131 m<sup>3</sup>. Tanto el barredor de fondo, la columna central de soporte, el accionamiento del barredor, el barredor de superficie, así como la pasarela fija para llegar al centro de la unidad están inutilizados. Se observa que la estructura de hormigón armado es de mala calidad y se encuentra fuera de plomo por diferencias en el encofrado y cambio de espesores. Se

aprecia también que los paramentos de ambas caras no conforman una circunferencia perfecta ya que varios sectores cuentan con tramos que no responden a un radio constante, además de presentar fisuras con pérdidas de líquido hacia el exterior. Por todo lo expuesto el rehúso de dicha unidad estaría comprometido por su mala calidad de construcción y deficiente estado dimensional y estructural.



**Figura 2: Imágenes actuales de sedimentador primario**

*Fuente: DIPAC*

Por otro lado, el filtro biológico también presenta una construcción deficiente, con los mismos defectos que el sedimentador primario. Es decir, la situación crítica respecto a su estructura y su equipamiento electromecánico hace que la unidad se encuentra fuera de servicio y requiera ser rehabilitada en su totalidad.



**Figura 3: Imágenes actuales del filtro biológico**

*Fuente: Google Earth. Coordenadas: 37°16' 37.52'' S, 57° 46' 17.56 O*

En términos generales los siguientes componentes: sedimentador secundario, estación de bombeo de recirculación, local de cloración, cámara de contacto de cloro, estación de bombeo de salida de líquido tratado, cámara de carga, espesador de barros, estación de bombeo de barros y digestor se encuentran operativos y en un buen estado. Al margen de ello, el presente proyecto contempla su reacondicionamiento asociado tanto a obras civiles (mampostería, fundaciones, revoques, entre otras) como electromecánicas (válvulas, equipos, bombas, entre otras).

### **2.1.2. Obras a ejecutar**

Previo a la ejecución de los sistemas de tratamiento y depuración, en la planta depuradora se realizará el desmalezado y limpieza del predio, las demoliciones de las unidades correspondientes, el relleno y compactación con

suelo seleccionado, la puesta en valor de distintos edificios complementarios: local para depósito y taller de reparaciones, vestuario y baño para el personal, local de guardia. Además se tendrá en cuenta el cerco y veredas perimetrales, la parquización, entre otros.

#### **2.1.2.1. Sistema de tratamiento**

Previo al tratamiento biológico, el líquido crudo llegará a la nueva cámara de carga ubicada en el ingreso a la unidad de pretratamiento. Esta última consiste en canales con desarenadores y tamices rotativos. Luego de pasar por esta unidad el líquido se derivará a las unidades de tratamiento primario y posterior biológico.

Para el tratamiento primario se prevé la construcción y equipamiento de un nuevo sedimentador primario de planta circular, equipado con un puente barredor de fondo y superficie. El mismo reducirá la carga de sólidos suspendidos y orgánicos ingresantes al tratamiento biológico.

El sistema de tratamiento biológico se realizará en un nuevo lecho percolador, cuyo funcionamiento se basa en el desarrollo de un cultivo de bacterias que se encuentran fijadas en el relleno de la unidad la cual es alimentada con el líquido residual a tratar a través de brazos distribuidores hidráulicos.

Posteriormente se dispondrá de un nuevo sedimentador secundario para la eliminación de los sólidos presentes en el líquido tratado.

Complementariamente a esto, se instalarán las unidades correspondientes al sistema de tratamiento y deshidratación de los lodos generados en el proceso de depuración. Cabe destacar que estas unidades tendrán la capacidad de tratamiento tanto de la nueva planta de tratamiento contemplada en el presente proyecto como de un futuro reacondicionamiento del módulo construido en 2008.

La unidad de pretratamiento estará diseñada para un caudal máximo de 1.105 m<sup>3</sup>/h. Este caudal, superior al máximo horario establecido por la demanda poblacional, surge del análisis del tipo de planta depuradora y del caudal máximo que pueda tratar la misma. Por otro lado, el equipamiento

actual de bombeo, en su máximo funcionamiento, impulsará un caudal similar al planteado anteriormente.

#### **2.1.2.2. Sistema de depuración:**

En su integralidad el sistema de depuración a ejecutar estará provisto de:

- Estación de Bombeo de líquido crudo a la cámara de carga y recirculación

En esta obra se prevé las obras civiles, hidráulicas y electromecánicas de adecuación de la Estación de Bombeo de líquidos crudos. Incluye repotenciación de los bombes y cañerías de impulsión, válvulas, piezas especiales y accesorios.

- Pretratamiento

Desde la Estación de Bombeo de líquidos crudos provenientes de la ciudad, se instalarán desarenadores ciclónicos y tamices rotativos para la retención de sólidos de 3 mm o mayores.

- Un tratamiento de depuración biológica del líquido cloacal por el sistema de filtros biológicos con sedimentadores primarios y secundarios.
- La desinfección final mediante dosificación y cámara de contacto de hipoclorito de sodio.
- La instalación de una unidad para la descarga y tratamiento de líquido de camiones atmosféricos.
- Una estación de bombeo y compensación que comprenderá las obras civiles, hidráulicas y electromecánicas. Incluye la provisión electromecánica de los distintos dispositivos y cañerías de impulsión, válvulas, piezas especiales y accesorios.
- Sistema de tratamiento digestión de lodos y deshidratación de los mismos mediante equipos con filtro de bandas.

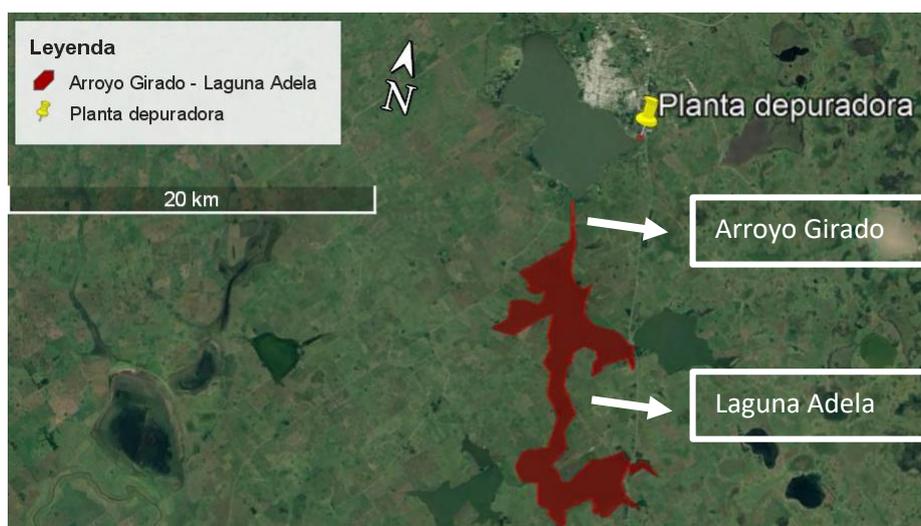
- Instalaciones electromecánicas, de control y operación de las unidades de tratamiento.
- Remodelación y actualización de las instalaciones de fuerza motriz.

Es posible incluir en este apartado las obras asociadas a las cañerías de interconexión. Se prevé la excavación, relleno y compactación para la instalación de un total de 1.200m cañerías de distintos materiales (PVC, PRFV y Acero DN 500) y de distintos diámetros nominales.

### 2.1.2.3. Cañerías de rechazo y parámetros de vuelco

El cuerpo receptor para los efluentes cloacales de la ciudad de Chascomús fue seleccionado oportunamente por la ex – Administración General de Obras Sanitarias. En el presente proyecto no se intervendrá en la cañería de rechazo actual, la misma descarga en el Arroyo Girado y desde allí hacia el sur hasta la Laguna Adela.

El efluente final es impulsado por bombeo al Arroyo Girado. En la práctica se ha visto que cuando sube el nivel de la laguna y por tanto del arroyo, la descarga queda cubierta con riesgo de impedir la evacuación de los efluentes.



**Figura 4: Ubicación general de la planta depuradora y los cuerpos receptores**

*Fuente: Google Earth*



**Figura 5: Vista de descarga sobre Arroyo Girado**

*Fuente: Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, 2018*

## **CAPÍTULO 3**

### **EIAS: “Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús”**

#### **Índice temático**

3.	Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico.....	5
3.1.	Introducción .....	5
3.2.	Ubicación geográfica .....	6
3.3.	Vial de acceso al proyecto .....	8
3.4.	Descripción del área de influencia.....	11
3.4.1.	Área de influencia Directa .....	11
3.4.2.	Área de Influencia Indirecta .....	12
3.5.	Caracterización del medio físico.....	13
3.5.1.	Clima .....	14
3.5.2.	Geomorfología.....	22
3.5.3.	Hidrología e hidrogeología .....	27
3.5.4.	Aguas superficiales .....	27
3.5.5.	Geología.....	40
3.5.6.	Suelos.....	43
3.6.	Medio biótico .....	46
3.6.1.	Flora .....	48
3.6.2.	Fauna .....	50
3.6.3.	Sitios protegidos.....	52
3.7.	Medio socioeconómico.....	57
3.7.1.	Dinámica poblacional .....	57
3.7.2.	Actividad económica .....	60
3.7.3.	Turismo.....	62
3.7.4.	Nivel Educativo .....	65
3.7.5.	Empleo.....	65
3.7.6.	Servicios de agua potable y cloacas .....	66
3.7.7.	Servicio de gas de red.....	71
3.7.8.	Servicio de recolección de residuos .....	73

#### **Índice de figuras**

Figura 1:	Ubicación del Partido de Chascomús. ....	7
Figura 2:	Ubicación de la obra proyectada.....	7

Figura 3: Localidades principales del partido de Chascomús y vías de acceso al área del proyecto (recuadro rojo). En favor de conservar la legibilidad del mapa, no se muestra la etiqueta del Barrio Lomas Altas (extremo oeste de la laguna de Chascomús) y sólo se rotularon las rutas más relacionadas con el Partido de interés. ....	10
Figura 4: Área de Influencia Directa – Planta Depuradora y Laguna Adela .....	12
Figura 5: Área de Influencia Indirecta – Ciudad de Chascomús .....	13
Figura 6: Temperatura máxima (línea roja) y mínima (línea azul) promedio. Las bandas corresponden a los percentiles 25 a 75 (rojo), y 10 a 90. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes. ....	17
Figura 7: Temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil. ....	17
Figura 8: Distribución de las precipitaciones medias mensuales para el período 1961-2000. ....	18
Figura 9: Frecuencia mensual de los días con lluvia para el período 1961-2000. ....	18
Figura 10: Valores medios de temperatura y precipitación. Período 1981-2010. ....	19
Figura 11: Precipitaciones extremas. Máxima mensual y diaria. Período 1961-2021. .	20
Figura 12: Serie de precipitaciones diarias. Período 1956-2019. ....	21
Figura 13: Niveles de humedad. ....	22
Figura 14: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo. ....	24
Figura 15: Planimetría y batimetría de la laguna de Chascomús. ....	25
Figura 16: Planimetría y batimetría de la laguna Adela. ....	26
Figura 17: Planimetría general de las Lagunas Encadenadas de Chascomús. ....	29
Figura 18: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires. ....	35
Figura 19: Mapa de salinidad del agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo. ....	38
Figura 20: Mapas de concentración de cloruros en el agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo. ....	38
Figura 21: Mapa de concentración de sulfatos en el agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo. ....	39
Figura 22: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Aires. ....	40
Figura 23: Perfil sedimentológico superficial de la barranca de la costa NE de la laguna Adela. ....	42
Figura 24: Perfil sedimentológico de la laguna Adela. ....	43
Figura 25: Suelos típicos del área estudiada. ....	46
Figura 26: Eco-Regiones de la República Argentina. ....	47
Figura 27: Dominios y Provincias según Cabrera (1976). ....	48
Figura 28: Ficha del Sistema de del Complejo Salado Vallimanca. ....	53

Figura 29: Ordenamiento territorial de bosques nativos. Rojo: categoría I; amarillo: categoría II; verde: categoría III. Recuadro: área de influencia del Proyecto. ....	54
Figura 30: Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires. El recuadro indica la ubicación del área de influencia del Proyecto.....	55
Figura 31. Paisajes y espacios verdes protegidos en la Provincia de Buenos Aires por la 12.704. El recuadro indica el área de influencia del Proyecto. ....	56
Figura 32: Izquierda: Datos estadísticos asociados a la cantidad y tipo de vivienda. Derecha: Fracciones y radios censales de la localidad de Chascomús.....	60
Figura 33: Porcentaje de las EAPs de Chascomús (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo. ....	61
Figura 34: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera.....	62
Figura 35: Áreas turísticas y núcleos poblacionales del partido de Chascomús .....	64
Figura 36: Nivel de educación.....	65
Figura 37: Tasa de actividad según tramos de edad, sexo y población en el hogar ....	66
Figura 38. Cuadras sin servicio de Agua corriente .....	67
Figura 39. Población con servicio de agua de red. ....	68
Figura 40. Población con servicio de agua de red .....	68
Figura 41. Cuadras sin servicio de cloacas.....	69
Figura 42. Población con acceso al servicio de cloacas. ....	70
Figura 43. Población con acceso al servicio de cloacas. ....	71
Figura 44. Cobertura de gas de red por radio censal.....	72
Figura 45. Cobertura de gas de red por radio censal.....	72
Figura 46. Ingreso al Basural de la Ciudad de Chascomús .....	73
Figura 47. Ubicación del predio donde se disponen y tratan los RSU. ....	75

## Índice de tablas

Tabla 1: Parámetros morfométricos de la laguna de Chascomús. ....	26
Tabla 2: Parámetros morfométricos de la laguna Adela.....	27
Tabla 3: Superficie y profundidad media de las Lagunas Encadenadas de Chascomús. ....	30
Tabla 4: Estadísticas del registro continuo de valores de temperatura en la laguna de Chascomús. ....	33
Tabla 5: Análisis químicos de muestras de la Laguna Chascomús, cuya ubicación se aprecia en la Figura 17. ....	33
Tabla 6: Características litológicas de la Región Salado-Vallimanca. ....	36
Tabla 7: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.....	45

Tabla 8: Evolución de la población según los Censos Nacionales y variación intercensal en porcentaje. ....	57
Tabla 9: Evolución de la población y variación relativa y absoluta. Partido de Chascomús y Total de la provincia. - Año 2001-2010.....	58
Tabla 10: Cantidad de población por grupo de edad. Partido de Chascomús. ....	59

### **3. Línea de base: Caracterización del ambiente y contexto socioeconómico**

#### **3.1. Introducción**

En el presente capítulo desarrolla la Línea de Base Ambiental del proyecto "Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús" que está llevando a cabo la Provincia de Buenos Aires, siendo la unidad ejecutora del mismo la Dirección Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC).

El objetivo de este informe es describir las condiciones ambientales actuales en la que se encuentra el área en estudio previo a la realización del proyecto. Esto se lo denomina Línea de Base Ambiental o Caracterización del Ambiente.

La actividad humana en general, cualquiera que sea, produce impactos sobre el medio ambiente. Estos impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales y afectar tanto al medio natural como al medio antrópico.

Un estudio de Línea de Base Ambiental es un conjunto de análisis técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, compuesto por una recopilación de información histórica y antecedentes de un determinado lugar. Analiza asimismo los componentes del medio ambiente de los cuales no se posee suficiente información, a fin de conocer la situación inicial ante cualquier actividad futura a desarrollarse en el área.

En la realización de los estudios ambientales se utilizan metodologías específicas de diferentes áreas del conocimiento, las cuales se integran en un trabajo complejo que requiere de la participación de profesionales y técnicos de distintas disciplinas.

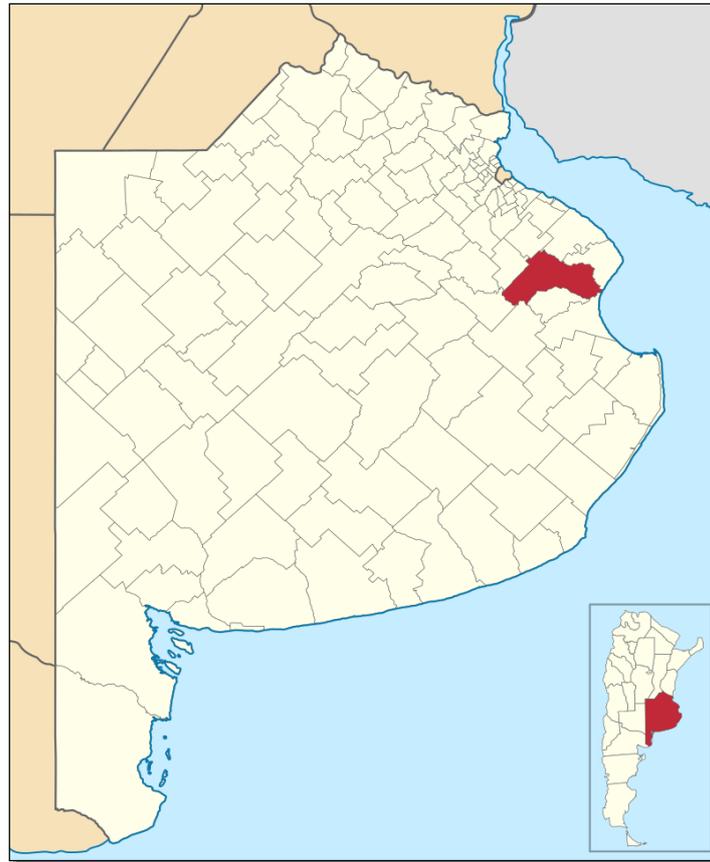
En el desarrollo del estudio de Línea de Base Ambiental, es muy importante considerar la actividad futura a realizarse, o en caso de no ser posible, las características principales y los potenciales impactos ambientales que las mismas pudieran producir. Esto permite desarrollarlo a una escala aceptable para poder ser tomado como referencia y comparado a medida que se utilizan los recursos naturales presentes.

### **3.2. Ubicación geográfica**

La obra a ejecutar se sitúa en la ciudad de Chascomús, en un sector aledaño al margen oriental de la Laguna de Chascomús.

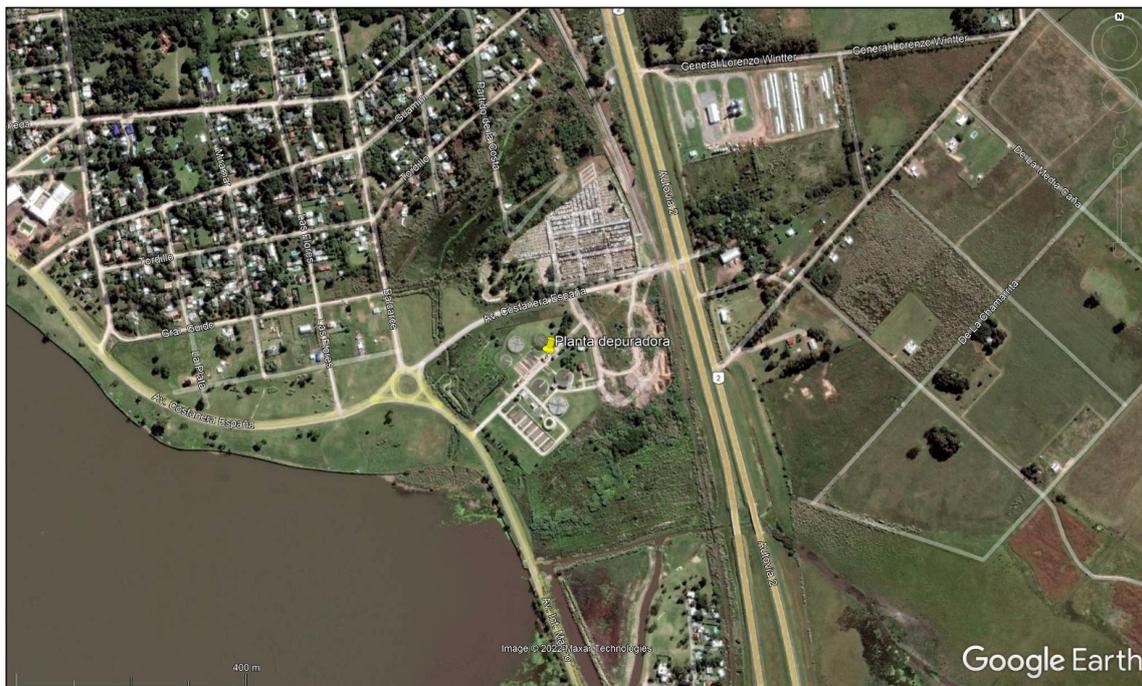
El Partido de Chascomús se localiza en el centro-este de la Provincia de Buenos Aires, en el borde interno de la Bahía Samborombón y se ubica en la zona deprimida dentro de la cuenca del Río Salado (Figura 1). Se encuentra a 127 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y a 81,6 km de la Ciudad de La Plata, capital de la Provincia de Buenos Aires. Cuenta con una superficie total de 3.123 km<sup>2</sup> y limita con los partidos de Punta Indio, Magdalena, Coronel Brandsen, General Paz, General Belgrano, Pila, Lezama y Castelli. La Ciudad de Chascomús se ubica en el lado oeste de la Ruta Provincial N°2, que atraviesa la totalidad del partido en sentido norte-sur.

El área del proyecto en estudio está localizada en el margen este del camino que bordea la Laguna de Chascomús y a unos 200 m al oeste de la Ruta Provincial N°2, aproximadamente a la altura del kilómetro 124 (Figura 2).



**Figura 1: Ubicación del Partido de Chascomús.**

Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Partido\\_de\\_Chascomús](https://es.wikipedia.org/wiki/Partido_de_Chascomús).



**Figura 2: Ubicación de la obra proyectada.**

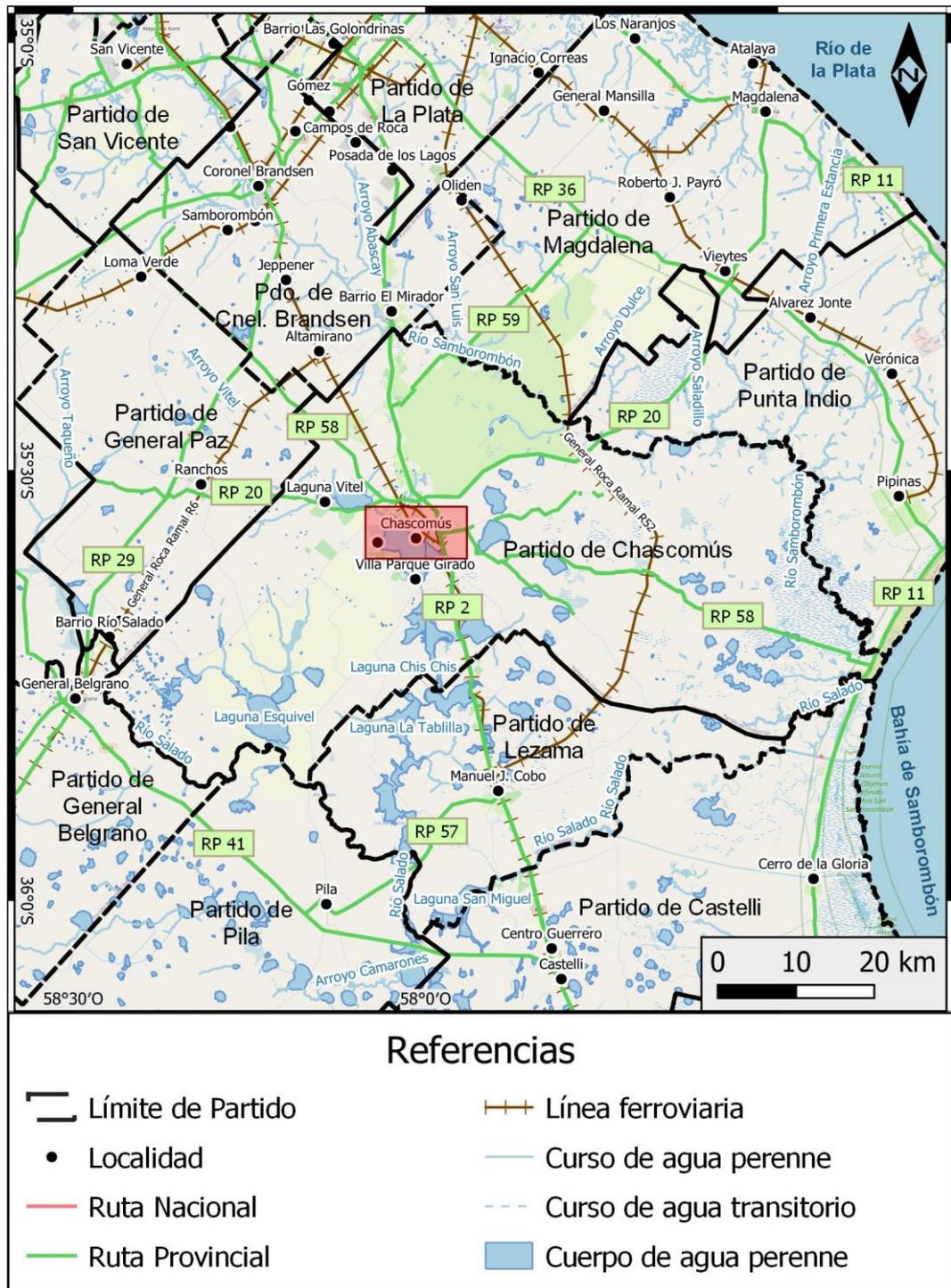
Fuente: Google Earth.

### 3.3. Vial de acceso al proyecto

Las principales vías de acceso al Partido son: la Ruta Provincial N°2, las RP N°11, 20, 58 y 59, que hacen posible su conexión con centros urbanos próximos y partidos cercanos (Figura 3).

- La Ruta Provincial N°2 atraviesa de norte a sur el Partido y lo conecta al norte con el Partido de Brandsen y al sur con el de Lezama. En última instancia esta ruta permite llegar al norte a la Capital Federal y al sur a los partidos del sudeste de la provincia de Buenos Aires hasta la localidad de Mar del Plata. Puesto que por esta vía la ciudad cabecera del Partido dista de la Capital Federal a unos 120 km, Chascomús resulta ser una ciudad privilegiada por su cercanía a los centros de investigación y capacitación, de comercialización y consumo, de provisión de insumos. Esto repercute en todo el Partido como asentamiento productivo y competitivo, tanto industrial como turístico y agropecuario.
- La Ruta Provincial N°11 recorriendo la costa, conecta al Partido de interés de norte a sur con los Partidos de La Plata, Magdalena, Punta Indio, Castelli, Tordillo y General Lavalle, y se extiende hacia el sur pasando por los municipios costeros hasta llegar al Partido de General Alvarado.
- La Ruta Provincial N°20 hacia el este vincula al Partido de Chascomús con los Punta Indio y Magdalena y hacia el oeste con el de General Paz.
- La Ruta Provincial N°58 recorre el Partido desde el cruce con Ruta Provincial 11 en el sector centro este, hasta el cruce con la Avenida Conquistadores de las Campañas al Desierto en la ciudad de Chascomús, y desde la Ruta Provincial N°20 al este de la laguna Vitel, hasta el límite entre los Partidos de General Paz y Brandsen.
- La Ruta Provincial N°59 conecta la Ruta Provincial N°2 con la 36, permitiendo así la conexión entre los Partidos de Chascomús y Magdalena.
- El Partido cuenta además con una red de caminos internos, algunos pavimentados y otros de tierra, que permiten la conexión y el acceso a las localidades que lo conforman.

- Otra vía de acceso es el Ramal R1 Buenos Aires-Mar del Plata del Ferrocarril General Roca. Su nueva traza atraviesa la localidad y se convierte en una barrera de crecimiento. Actualmente la Terminal Ferroautomotora Chascomús es el único punto de acceso a la región mediante tren de pasajeros.



**Figura 3: Localidades principales del partido de Chascomús y vías de acceso al área del proyecto (recuadro rojo). En favor de conservar la legibilidad del mapa, no se muestra la etiqueta del Barrio Lomas Altas (extremo oeste de la laguna de Chascomús) y sólo se rotularon las rutas más relacionadas con el Partido de interés.**

Fuente: DIPAC, a partir de datos vectoriales del IGN y mapa base Open Street Map.

### **3.4. Descripción del área de influencia**

El área de estudio que corresponde al proyecto es el Partido de Chascomús, específicamente la ciudad de Chascomús.

#### **3.4.1. Área de influencia Directa**

El área de influencia directa del proyecto comprende el predio donde se realizarán las actividades puntuales relacionadas a la ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal existente, el arroyo Girado donde se realiza el vuelco del efluente tratado, y parte de la Laguna Adela donde se dispersaría el dicho efluente (Figura 4). Se añade como área de influencia excepcional la Laguna de Chascomús; el carácter excepcional radica en que el punto de vuelco del efluente tratado es el arroyo Girado y éste naturalmente drena las aguas hacia la Laguna Adela, pero excepcionalmente en casos de extrema sequía, es posible que el flujo se invierta para drenar el agua desde la Laguna Adela hacia la de Chascomús. La forma del área de influencia directa para el caso de las lagunas corresponde a la típica forma de pluma de dispersión de un agente fluido a partir de un punto coincidente en este caso con la desembocadura del arroyo Girado, forma levemente ajustada a la batimetría de las respectivas lagunas.



**Figura 4: Área de Influencia Directa – Planta Depuradora y Laguna Adela**

*Fuente: DIPAC, a partir de imagen base de Google Earth.*

### 3.4.2. Área de Influencia Indirecta

En la ciudad de Chascomús, el área de influencia indirecta alcanza a toda el área urbana y periurbana (Figura 5), ya que se verá beneficiada por la obra, mejorando su calidad de vida mediante el aumento en la capacidad de tratamiento de los residuos cloacales.



**Figura 5: Área de Influencia Indirecta – Ciudad de Chascomús**

*Fuente: DIPAC, a partir de imagen base de Google Earth.*

### 3.5. Caracterización del medio físico

En el siguiente apartado se analizan los elementos del medio físico: abiótico (tipo de clima, temperatura promedio, variación de temperaturas, estacionalidad y fenómenos meteorológicos, relieve, tipo de suelo, geología, geomorfología, recurso hídrico).

La región considerada se caracteriza por su suelo plano, aparentemente horizontal, lo que es común a toda la formación pampeana. En la llanura, solamente ondulada e inclinada hacia el este alternan los terrenos altos con los bajos originándose depresiones más o menos extensas, abundantes y poco hondas, que forman las lagunas y arroyos por las que corren las aguas pluviales para volcarse en los ríos Salado y Samborombón y finalmente en el Río de la Plata.

El partido de Chascomús: termina hacia el este en el Río de la Plata, con un estrecho frente de unos 4.300 metros aproximadamente. La costa es baja en toda su extensión, siendo la playa extensa y fangosa, constituida por limos fluviales mezclados con arena fina, arcilla y conchilla.

A continuación, y hasta una anchura de 1.500 metros tenemos los bañados, a veces inundados por las mareas, zona atravesada por barras interiores de conchilla en sentido paralelo a la costa que han sido depositadas por la misma marea y de una altura que puede apreciarse en 50 cm. Más adentro encontramos una franja de terreno quebrado en el que alternan las lomadas con los bajos, dando lugar a la formación de cañadas, a veces cubiertas de junco, y total o parcialmente inundadas por las aguas de lluvia, para terminar en los campos altos no inundables.

Sobre los ríos interiores las costas son bajas, aunque es frecuente sobre el Salado la formación de barrancas de poca elevación.

### **3.5.1. Clima**

El clima de la región es templado húmedo a subhúmedo, con una temperatura media anual de 16°C, siendo la media para el verano de 23°C y en el invierno de 9°C. Las precipitaciones alcanzan los 800-900 mm anuales. En general, el clima predominante del centro-este de la provincia de Buenos Aires es el templado pampeano: veranos templados-calurosos e inviernos frescos; se trata de un clima benigno, donde son raros los días de temperaturas extremas. Según datos del Servicio Meteorológico Nacional de la localidad de Dolores, la más cercana con registros anemométricos, los vientos más frecuentes son del norte y del sur/suroeste.

Dangavs y Mormeneo (2012) sintetizan los datos climatológicos basándose en combinaciones de datos del Servicio Meteorológico Nacional y de la Sociedad Rural de Chascomús: "la región se halla situada en la zona de América del Sur de clima lluvioso y moderadamente cálido, con inviernos suaves y veranos algo calurosos, siendo la característica del clima principal el templado húmedo y zona climática de transición al cálido (sic, Köppen & Geiger, 1954). Las normales de 116 años en Chascomús (período 1888/2003) alcanzan a un promedio de 920,2 mm/año, con una media mensual de 76,7 mm, siendo el máximo y mínimo registrado en la zona de 1764 mm en 1993 y 168 mm en 1893, respectivamente. El período de mayor humedad en la cuenca registró entre 1980 y 2002, representado por un notorio incremento de las precipitaciones. Así, a partir de la media anual de 880,6 mm del período 1888/1979, asciende bruscamente a

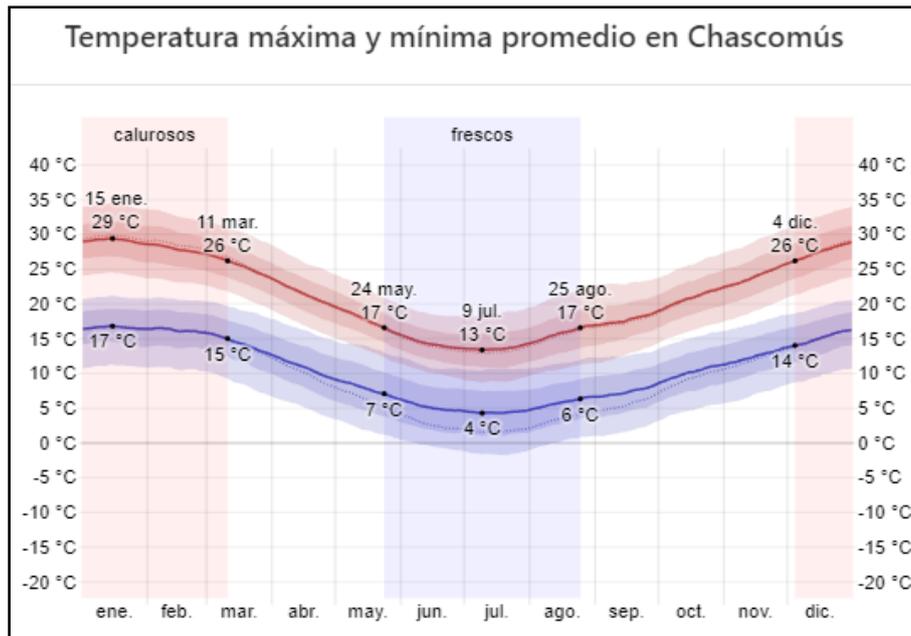
1124 mm en el lapso 1980/2002, lo que representa un incremento de 22,1% respecto de la media histórica, coincidentes con las mayores inundaciones registradas de la región. En general, en todos los meses del año se producen precipitaciones, siendo el otoño la época más lluviosa (30,7% del valor anual). Los meses más secos son los del invierno (16,9%), y las lluvias de primavera y verano son abundantes (25,8 y 26,6%, respectivamente). Hasta 1979, el mes más lluvioso era marzo (con 105 mm de promedio) y el más seco julio (con 52 mm). Entre 1980 y 2003 se produjo el corrimiento del mes más lluvioso a abril, con 130 mm, y la presencia de lluvias mayores a 100 mm a lo largo de siete meses del año. Por otra parte, las lluvias de invierno se han mantenido prácticamente constantes en todo el período analizado. La temperatura media anual es de 15,6° C (promedio 1901/90). El mes más frío es junio, con 9,2° C de media y el más cálido enero, con una media de 22,4° C. Las temperaturas máximas absolutas de la región se sitúan entre 40 y 45° C, y las mínimas absolutas entre -5° y -10° C. Los días con heladas son frecuentes desde el mes de mayo hasta septiembre inclusive. El promedio anual es de 25 heladas, siendo julio el mes con el mayor número de ellas (8). No existen registros anemométricos en la zona, interpolándose como más próximos los datos de la estación Dolores del SMN. Este parámetro es determinante de bruscas oscilaciones térmicas y frecuentemente se asocia con las precipitaciones. Los vientos dominantes son del sector norte y del cuadrante sud/sudoeste (Pampero). El viento norte es el más frecuente en la región, haciendo sentir sus efectos principalmente en los meses de primavera/verano e incluso puede estar presente durante todo el otoño. En cualquier época del año, cuando sopla el viento norte se eleva la temperatura y humedad ambiente. El viento sud/sudoeste se caracteriza por ser seco y fresco, haciendo descender rápidamente la temperatura y la humedad. Es el viento con mayor velocidad media en la región (20 km/h), soplando generalmente después de las lluvias. Los días sin viento son escasos en el promedio anual, siendo diciembre y junio los meses de mayor y menor ventosidad respectivamente”.

A modo ilustrativo de la variabilidad en el régimen pluvial, los registros históricos recientes indican que la laguna de Chascomús se secó completamente en 1910 y que experimentó notables descensos de nivel en los años 1916, 1924, 1929/30, 1937, 1944, 1957, 1962, 1970, 1973, 1978, 1996 y 2008/2009. Por

otro lado, Chascomús desbordó la mayoría de sus barrancas y produjo anegamientos importantes en los años 1900, 1914, 1940, 1958, 1963, 1978, 1980, 1985, 1993, 2001 y 2002 ,2013, 2014, 2015 (Municipalidad de Chascomús, 2021).

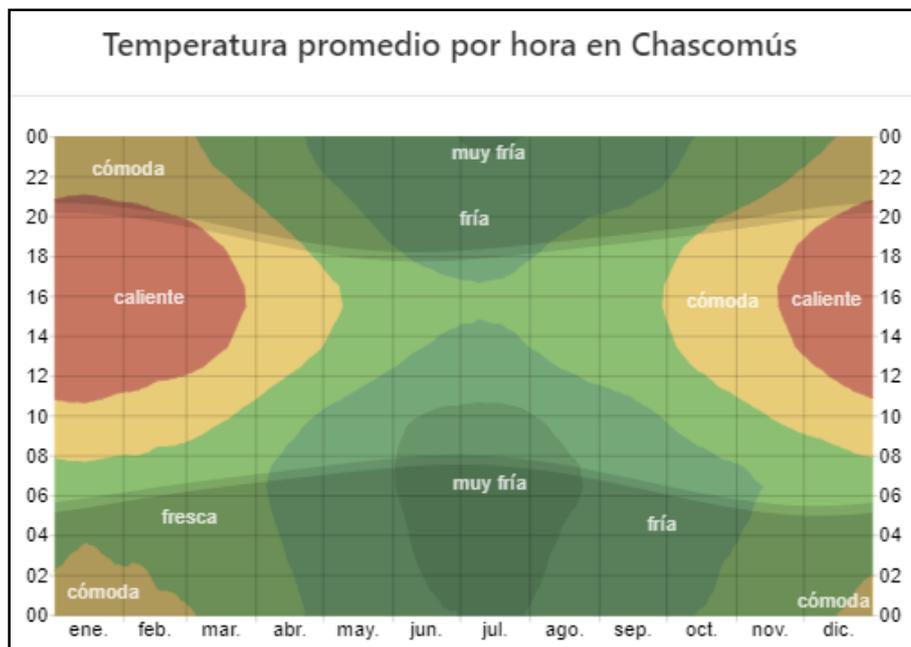
En el Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial (OMM, 2015) se definió que la normal climatológica estándar corresponde al período de 30 años más reciente que concluye en un año acabado en 0. Puesto que los registros de la estación Chascomús del Servicio Meteorológico Nacional están discontinuados, para establecer estimaciones climáticas más recientes se muestran los resultados estadísticos de la estación La Plata (34° 58' S; 57° 54' O) correspondientes al período 1981-2010, y en el caso de los eventos extremos de precipitación se mostrarán los resultados de los períodos 1961-2021. Por otro lado, otros parámetros relacionables con la sensación térmica, que pueden dar una idea bastante acabada del ambiente del área de estudio, fueron tomados del sitio web [es.weatherspark.com](http://es.weatherspark.com), cuya información corresponde a la serie 1980-2016 y que resulta de la combinación y extrapolación de datos de las estaciones meteorológicas del Aeropuerto de La Plata y del Aeródromo de Dolores, ambas del Servicio Meteorológico Nacional, y del modelo MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis de la National Aeronautics and Space Administration (NASA).

De acuerdo con las extrapolaciones y modelo mencionados, la temporada templada modelada para Chascomús dura 3,2 meses, del 4 de diciembre al 11 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es de más de 26°C. De acuerdo con los registros y modelos climatológicos que se han considerado, el día más caluroso del año es en promedio el 15 de enero, con 29°C de máxima y 17°C de mínima. En la Figura 6, se observa que la temporada fresca dura 3,0 meses, del 24 de mayo al 25 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es de menos de 17°C. El día más frío del año es el 19 de julio, con una temperatura mínima promedio de 4°C y máxima promedio de 14°C. La Figura 7 muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese momento.



**Figura 6: Temperatura máxima (línea roja) y mínima (línea azul) promedio. Las bandas corresponden a los percentiles 25 a 75 (rojo), y 10 a 90. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.**

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/28957/Clima-promedio-en-Chascomús-Argentina-durante-todo-el-año>



**Figura 7: Temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.**

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/28957/Clima-promedio-en-Chascomús-Argentina-durante-todo-el-año>

Si se observa la distribución de la precipitación media mensual en la Figura 8, se puede afirmar que éstas se concentran en el semestre cálido (octubre-marzo) y que los meses más lluviosos son octubre y marzo. En la Figura 9 se puede observar la frecuencia mensual de los días con lluvia; de ella se desprende que octubre es el mes con mayor cantidad de días con precipitación.

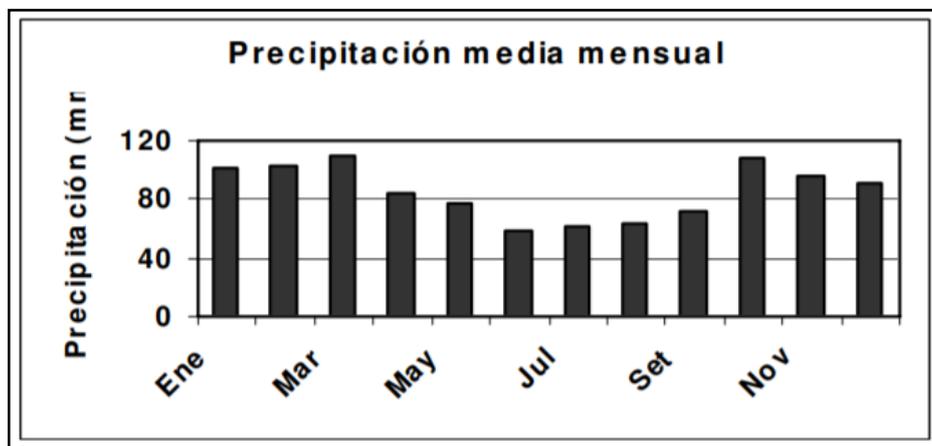


Figura 8: Distribución de las precipitaciones medias mensuales para el período 1961-2000.

Fuente de datos: Servicio Meteorológico Nacional.

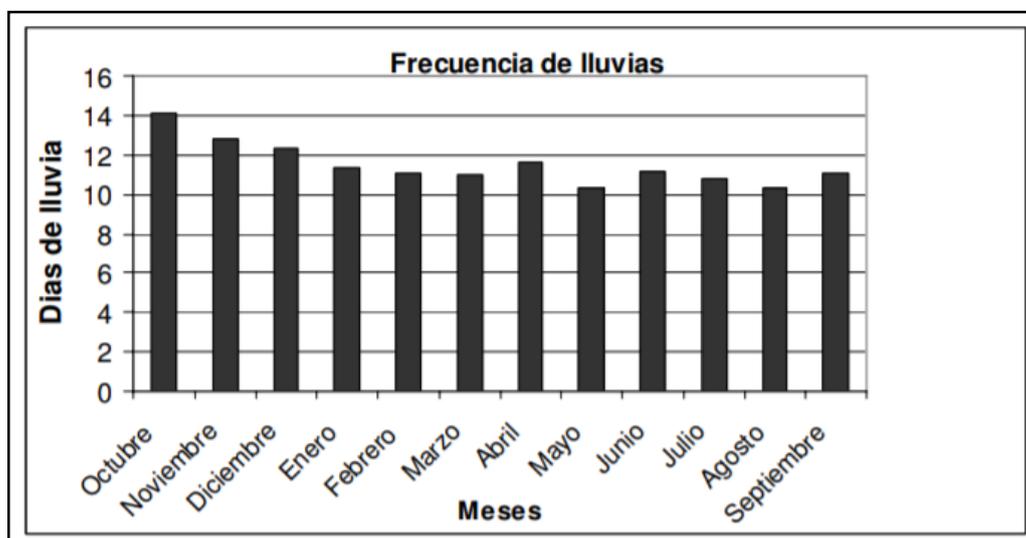


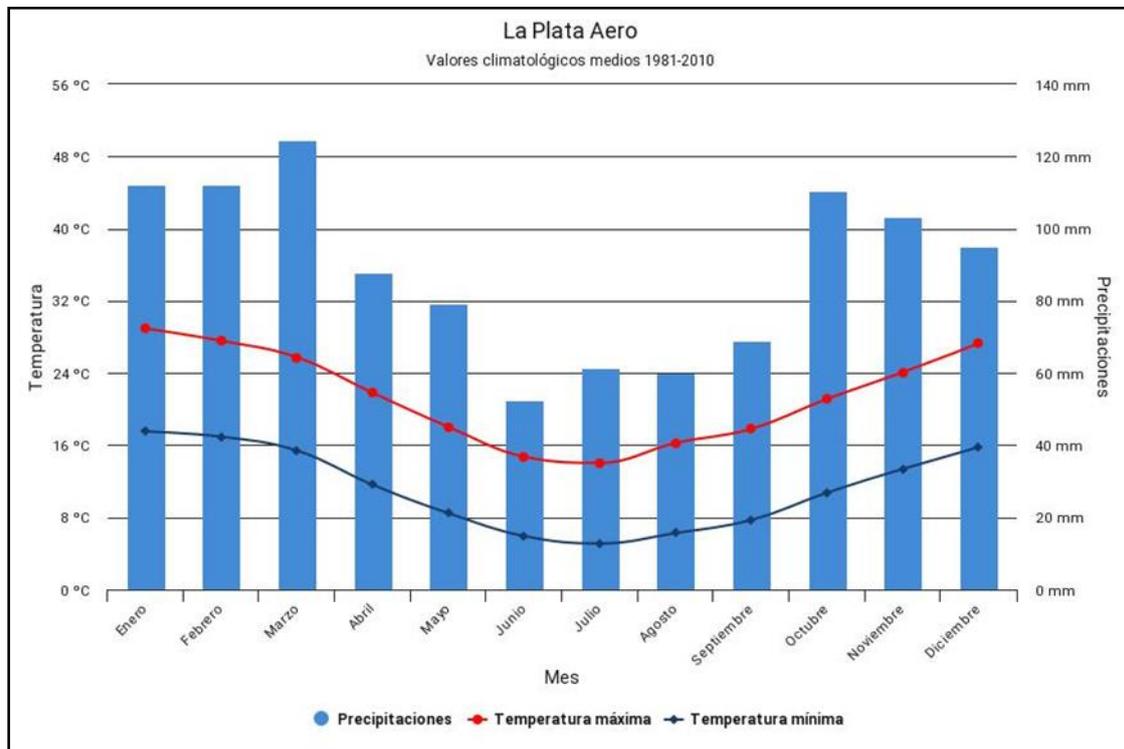
Figura 9: Frecuencia mensual de los días con lluvia para el período 1961-2000.

Fuente de datos: Servicio Meteorológico Nacional.

Registros de la Estación Aero La Plata - 34°58'S, 57°54'O, 19 m s.n.m.

Para el período 1981–2010, módulo normalizado de 30 años, los valores medios de precipitaciones permiten observar que las lluvias se distribuyen en forma

irregular a lo largo del año, existiendo una estacionalidad marcada: el período húmedo se presenta entre octubre y marzo, mientras que el resto de los meses presenta valores más bajos. El mes más lluvioso es marzo, y junio es el de menor precipitación. Los valores medios son muy parecidos en otoño, verano y primavera, mientras que el invierno es la estación menos lluviosa (Figura 10).



**Figura 10: Valores medios de temperatura y precipitación. Período 1981-2010.**

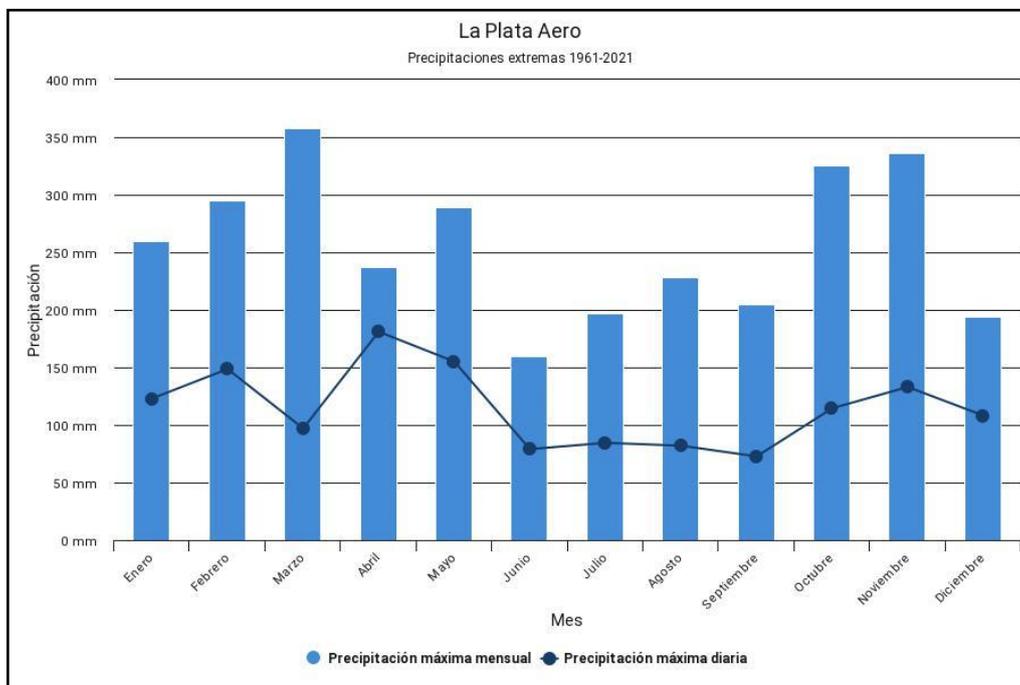
Fuente: <https://www.smn.gov.ar/estadisticas>

Asimismo, esta estación cuenta con registros de precipitaciones extremas mensuales y diarias para el período 1961-2021 (Figura 11). Se puede observar que los eventos de inundaciones (días que el diario registró inundaciones y observaciones vinculadas al evento: cantidad de evacuados, vientos, altura del río, etc.) se han incrementado en las últimas décadas, debido muy probablemente al aumento de las precipitaciones anuales que ha llevado a un desplazamiento de las isohietas hacia el oeste. Desde 1970, las precipitaciones en el territorio argentino han manifestado un aumento, lo que ha significado que las diferentes regiones del país tengan variaciones en su monto de precipitación anual. También se puede observar que los montos de las precipitaciones

asociadas a inundaciones se han incrementado: se ha pasado de máximos de 80 mm a 100 mm y aún más.

En 1971-1980 se ha podido contabilizar 25 inundaciones, mientras que en la década siguiente éstas se duplican y, durante la década 1991-2000 se han verificado 78 eventos.

Para todo el período de medición (1961-2021), el mes de marzo es el que registra máximos valores de precipitación, mientras que el día más lluvioso registrado corresponde al 2 de abril de 2013. En dicho evento, se registraron 181 mm registrados en la estación considerada, aunque en la estación La Plata Observatorio, ubicada dentro del casco urbano de la ciudad, se registraron 392 mm.

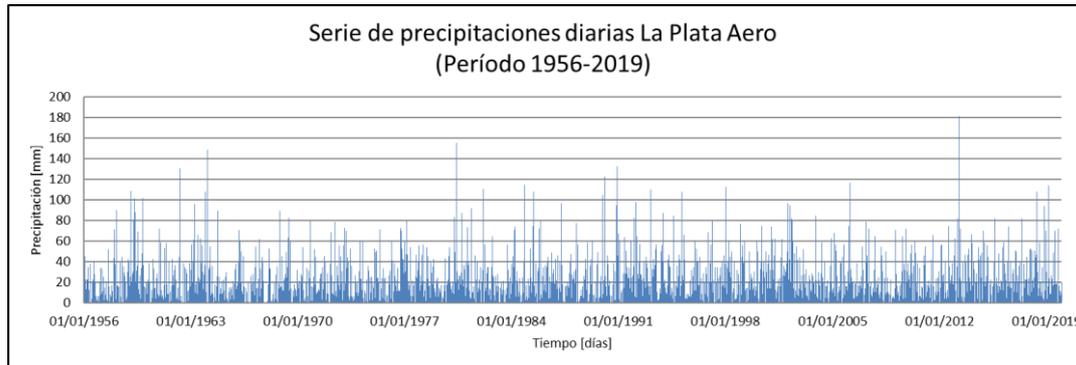


**Figura 11: Precipitaciones extremas. Máxima mensual y diaria. Período 1961-2021.**

Fuente: <https://www.smn.gov.ar/estadisticas>

Considerando la serie completa más larga disponible (período 1956-2019), la Figura 12 permite apreciar cierta homogeneidad en la distribución de los montos de precipitación diarios, si bien se observa una tendencia al incremento de los mismos a partir de la década de 1980. A lo largo de la serie se registran picos

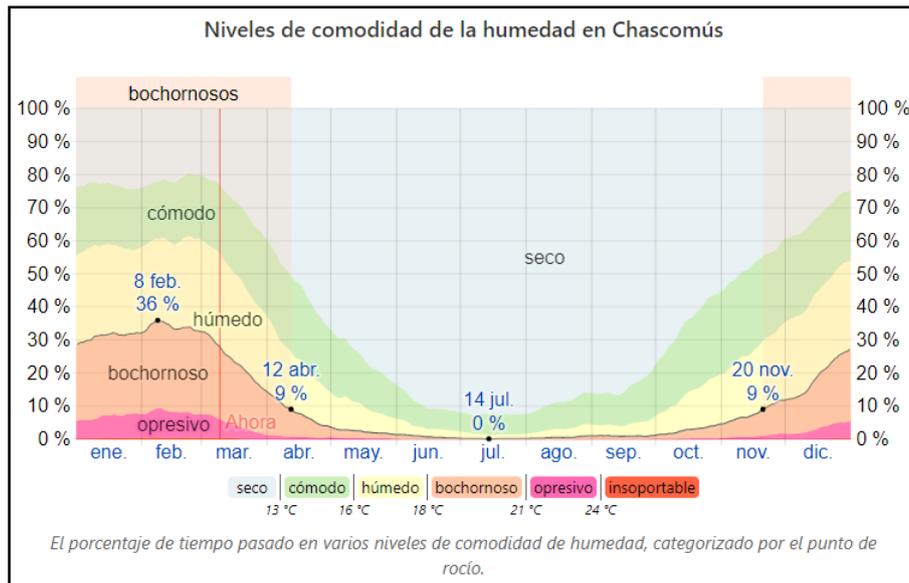
máximos que superan los 120 mm, correspondiendo el mayor valor al ya mencionado evento del 2 de abril del año 2013.



**Figura 12: Serie de precipitaciones diarias. Período 1956-2019.**

*Fuente de datos: Servicio Meteorológico Nacional.*

En cuanto a la humedad, basamos 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 por lo general varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente; así es que, tras un día húmedo, generalmente la noche también es húmeda, aunque la temperatura disminuya. En Chascomús, de acuerdo con el modelo, la humedad percibida variaría considerablemente. Como se puede ver en la Figura 13, el período más húmedo del año dura 4,7 meses, del 20 de noviembre al 12 de abril, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 9% del tiempo. El día más húmedo del año es el 8 de febrero, con humedad el 36 % del tiempo. El día menos húmedo del año es el 14 de julio cuando básicamente no hay condiciones húmedas.



**Figura 13: Niveles de humedad.**

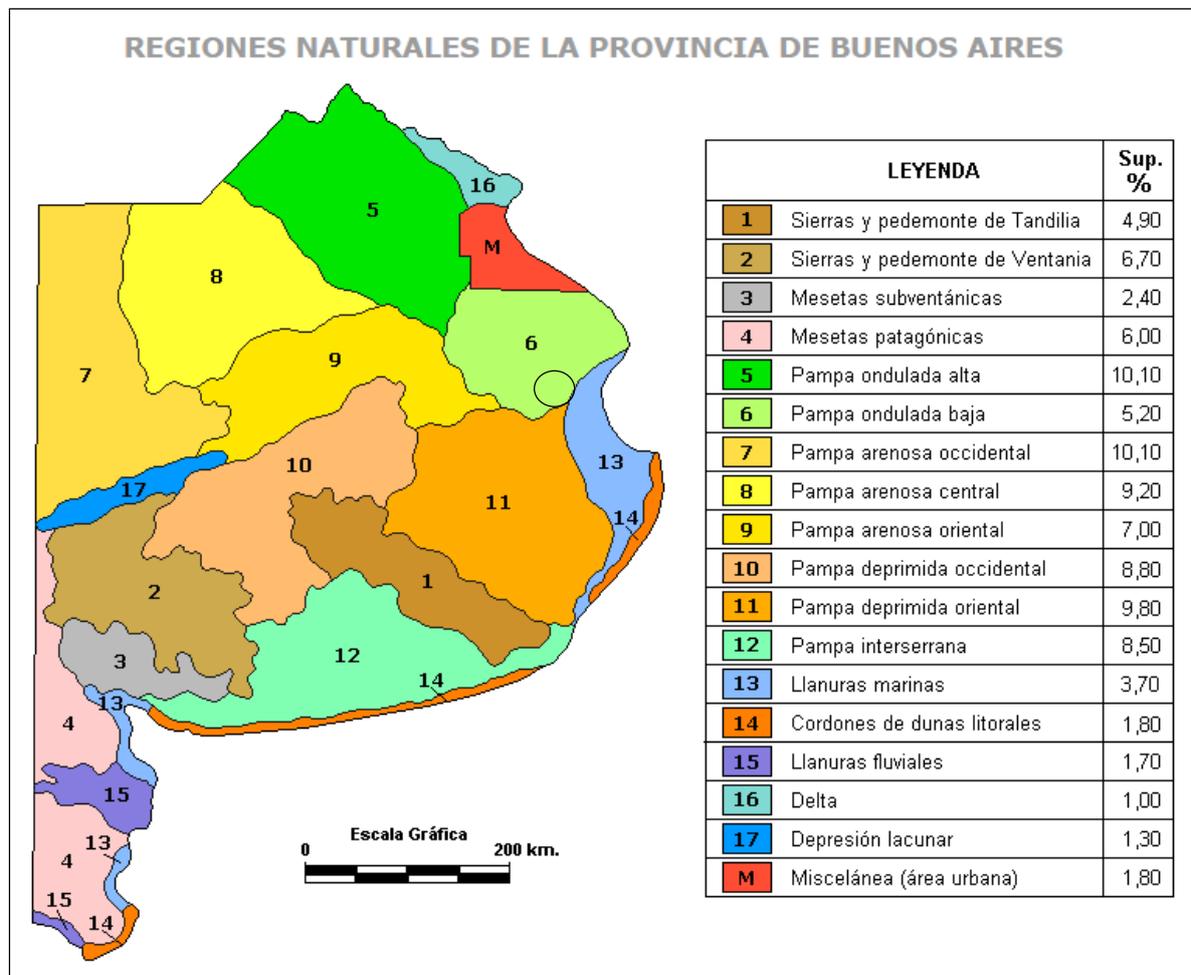
Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/28957/Clima-promedio-en-Chascomús-Argentina-durante-todo-el-año>

### 3.5.2. Geomorfología

Según el esquema geomorfológico clásico de la Provincia de Buenos Aires, clasificación basada en rasgos fisiográficos y características de los sedimentos a escala regional, el Proyecto se ubica en el área terminal de la Pampa Ondulada Baja, y en su transición hacia la Pampa Deprimida Oriental (Figura 14). Se trata de un paisaje conformado por planicies altas, planas a levemente onduladas, y depresiones con numerosos ambientes lénticos, cuyo límite sur es el río Salado (Dangavs y Mormeneo, 2012). Esta región se caracteriza por ser una llanura de acumulación limosa predominantemente eólica (Dangavs et al., 1996). El relieve es suave y la pendiente muy escasa en dirección SSE (valor medio 0,05 %). Localmente, la pendiente puede alcanzar valores entre 0,25 y 1,7%, aunque esta última fuera del ámbito de la laguna de Chascomús, en las lomas de la margen izquierda del arroyo Vitel norte, próximas a su desembocadura en la laguna homónima. La mayor altitud de la cuenca se encuentra en su extremo noroeste, en las nacientes del arroyo Vitel norte (23 m s.n.m.), y el punto más bajo corresponde al lecho de la laguna Chascomús (4,63 m s.n.m.), siendo la altitud media de la cuenca de 13,8 m s.n.m. Si se considera solamente el sector aguas abajo de la laguna Vitel como una subcuenca que rodea la laguna

Chascomús, tendremos allí menores pendientes que hacia el norte; las mayores al oeste y las menores al este de la laguna. También son menores las altitudes en esta subcuenca, las que no sobrepasan la cota 17 m y la altitud media es de 10,8 m. En esta subcuenca existen muy escasas elevaciones, las que apenas se destacan en el paisaje, al oeste de la laguna, en proximidades del camino a Villanueva y en el área urbana de la costa oriental, en inmediaciones del club Regatas, donde las barrancas alcanzan su máxima expresión altimétrica. Por otra parte, las áreas bajas de la subcuenca se asocian en general a los ambientes acuáticos lénticos y lóticos (lagunas, pantanos, bañados, charcas y cauces fluviales, tanto naturales como artificiales). Esta morfología implica que la planicie regional es propensa al encharcamiento.

De acuerdo con Dangavs et al. (1996) y Dangavs y Mormeneo (2012), el sistema geomorfológico que comprende las lagunas Chascomús y Adela está integrado por dos unidades contrastantes: el área de dominio fluviolacustre y el de la planicie de acumulación limosa eólica. En la primera, los elementos más notables están constituidos por cauces, cubetas (la de las lagunas y las charcas), bañados, planos aluviales, las acumulaciones coluviales y las formas antrópicas (canales, zanjas, terraplenes, puentes, caminos y las urbanizaciones). En la segunda unidad, los elementos son más escasos y corresponden a formas de erosión-acumulación y las antrópicas ya mencionadas. Entre las formas de erosión-acumulación se destacan diversos tipos de microcubetas, pantanos y bañados, las lomadas y los elementos de origen edáfico (alcalinidad, hidromorfismo, etc.).



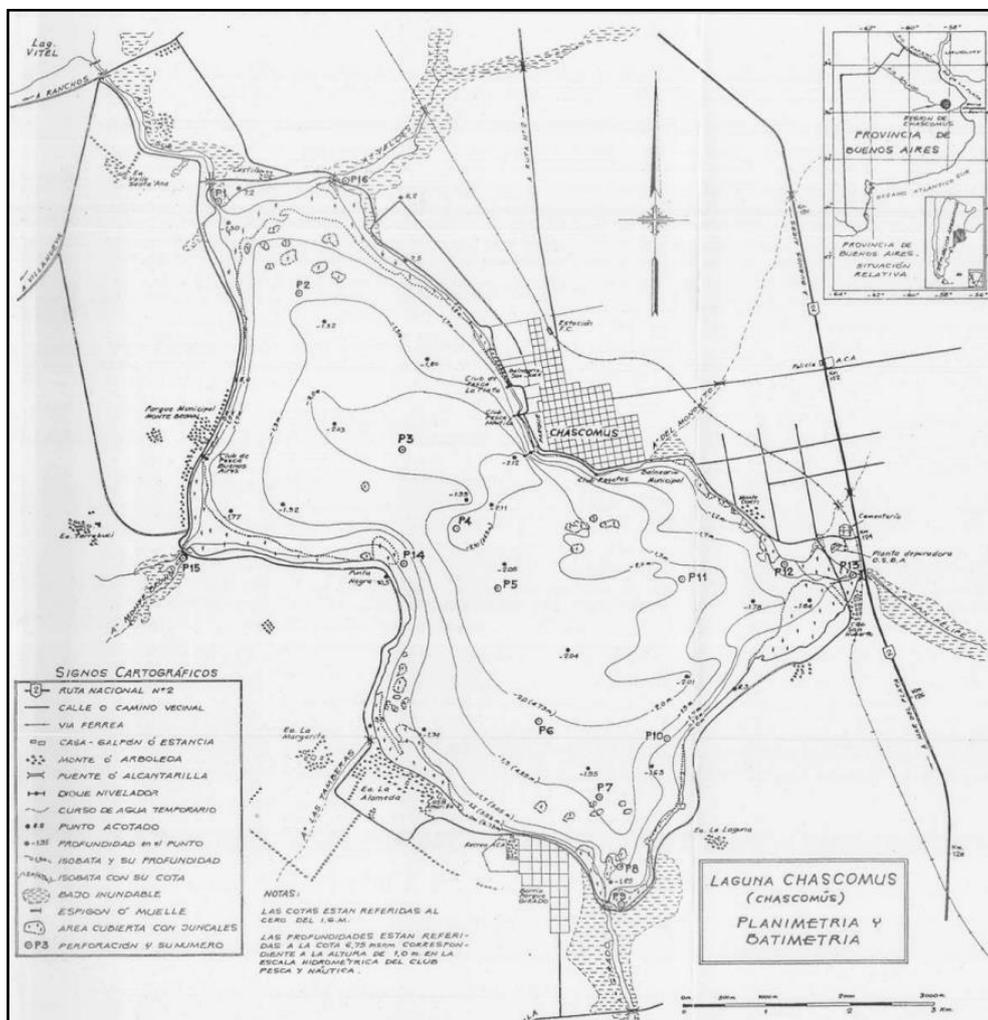
**Figura 14: Regiones naturales de la Provincia de Buenos Aires. El área estudiada está indicada con el círculo.**

Fuente: <http://anterior.inta.gov.ar/suelos/cartas/index.htm#Regiones>

Las Figuras Figura 15 y Figura 16 y Tablas Tabla 1 y Tabla 2 muestran las características morfológicas y morfométricas de las lagunas Chascomús y Adela, respectivamente.

Respecto a la costa de la laguna de Chascomús, Dangavs et al. (1996) expresan: "las costas son de dos tipos netamente contrastantes, altas y barrancosas o bajas y anegables. Las costas bajas en su mayoría pasan en forma casi imperceptible al campo lindero, o se dan situaciones de pseudo costas bajas, tal como la zona del Monte Corti, donde la primitiva barranca de la laguna se encuentra alejada del borde actual, debido al relleno natural de ese sector de la cubeta primitiva. En dicho tramo se encuentra el camino perimetral, que solía anegarse con cada creciente de la laguna, incluso por períodos muy prolongados.

Este sector fue rellenado por refulado del dragado de la laguna, lográndose elevar la costa, con mejores condiciones de transitabilidad. Las costas bajas están formadas por sedimentos aluviales que cubren aproximadamente el 40 % del perímetro lagunar. Así en la costa noreste, su extensión alcanza a 3,6 km; 4,5 km en la oriental y 2,1 en la costa sur. El resto del contorno lagunar posee costas barrancosas de altura variable respecto del nivel medio del espejo acuático, desde un mínimo de 0,5 m en los bordes de los planos aluviales costeros, hasta un máximo de 4,5 m en el sector del club Regatas. En general la altitud media de todas estas barrancas no sobrepasa 2,5 m. Las costas barrancosas tienen su mejor expresión en la costa occidental de la laguna y a lo largo de la ciudad de Chascomús”.



**Figura 15: Planimetría y batimetría de la laguna de Chascomús.**

Fuente: Dangavs et al. (1996).



Parámetro	Medida
Longitud máxima	10.350 m
Ancho máximo	7.920 m
Ancho medio	2.015 m
Perímetro	37.800 m
Desarrollo de costa	2,33
Superficie	20,85 km <sup>2</sup>
Superficie cuenca	989 km <sup>2</sup>
Volumen	34,2 hm <sup>3</sup>
Profundidad máxima	2,05 m
Profundidad media	1,64 m

**Tabla 2: Parámetros morfométricos de la laguna Adela.**

*Fuente: Dangavs y Mormeneo (2012).*

### 3.5.3. Hidrología e hidrogeología

#### 3.5.4. Aguas superficiales

El Partido de Chascomús pertenece a la cuenca del río Salado, la más importante de la Provincia de Buenos Aires. En este ámbito, el río Salado constituye parte del límite sur del partido, y el río Samborombón delimita el norte de la jurisdicción. El río Salado, es más ancho y profundo que el Samborombón, de costas en parte barrancosas y en otras bajas, y recibe el caudal de numerosos arroyos y de las lagunas encadenadas, siendo de cauce permanente. El río Samborombón, de cauce sinuoso y temporario y de costas bajas, nace en una serie de lagunas en el partido de San Vicente y desemboca en la Bahía de Samborombón, al igual que el Salado, del cual el Samborombón es tributario en la cuenca inferior. Ambos ríos, junto con sus afluentes, definen una zona deprimida y sujeta a inundaciones periódicas.

**Río Samborombón:** se localiza en un área plana, de relieve bajo y pendiente casi nula, con canales de marea y depresiones que alojan cuerpos de aguas más o menos esporádicos. Los terrenos costeros - pantanosos están conformados por sedimentos muy finos y permanentemente bañados por aguas dulces y salobres, lo que permite el desarrollo de un ecosistema muy particular: el cangrejal.

**Río Salado:** se localiza en la Pampa Deprimida. Este es el más extenso de los ríos bonaerenses. Nace aproximadamente a 75 metros de altura sobre el nivel

del mar, en una zona de bañados y lagunas en el noroeste bonaerense y sur santafecino. Surca un área extraordinariamente plana, donde el agua de las lluvias es retenida por las napas de agua subterránea y asciende por capilaridad cuando éstas se saturan después de las épocas de lluvias. La escasa pendiente hace que las zonas se inunden en forma recurrente, en especial durante los períodos húmedos. Para facilitar el drenaje hacia el Río de La Plata se construyeron abundantes canales. Como un típico río de llanura, traza gran cantidad de meandros que ocupan su valle plano y muy amplio con numerosas lagunas (El Chañar, la Picasa, Encadenas de Chascomús, entre otras).

La región se caracteriza por sus recursos hídricos, entre los que cabe mencionar el sistema de las lagunas Encadenadas de Chascomús, integrado por las lagunas Vitel, Chascomús, Adela, del Burro, Chis-Chis, La Tablilla y Barrancas (Figura 17). El ecosistema acuático predominante es el denominado "humedal", que sustenta una diversidad biológica de especies muy importante. Las Lagunas Encadenadas del Río Salado (también conocidas como Encadenadas de Chascomús) son un claro ejemplo de ecosistemas acuáticos dominantes de la región pampeana, cuya profundidad media actual no excede los 3 m (Tabla 3). Algunas lagunas son cuerpos de agua permanentes, mientras que otras tienen carácter temporario. Las lagunas son elementos distintivos del paisaje pampeano y están muy asociadas a las economías regionales a través de su explotación como recursos turísticos, recreativos y pesqueros. La estructura y el funcionamiento de los lagos someros son muy diferentes a los de los lagos profundos. En particular, los lagos someros son ambientes muy dinámicos que pueden alternar entre diferentes estados de equilibrio. La clasificación más simplificada reconoce dos estados extremos: un estado de aguas claras (o vegetadas) en el que la masa de agua está dominada por macrófitas, y un estado de aguas turbias caracterizado por un abundante desarrollo de fitoplancton y un escaso desarrollo de vegetación.

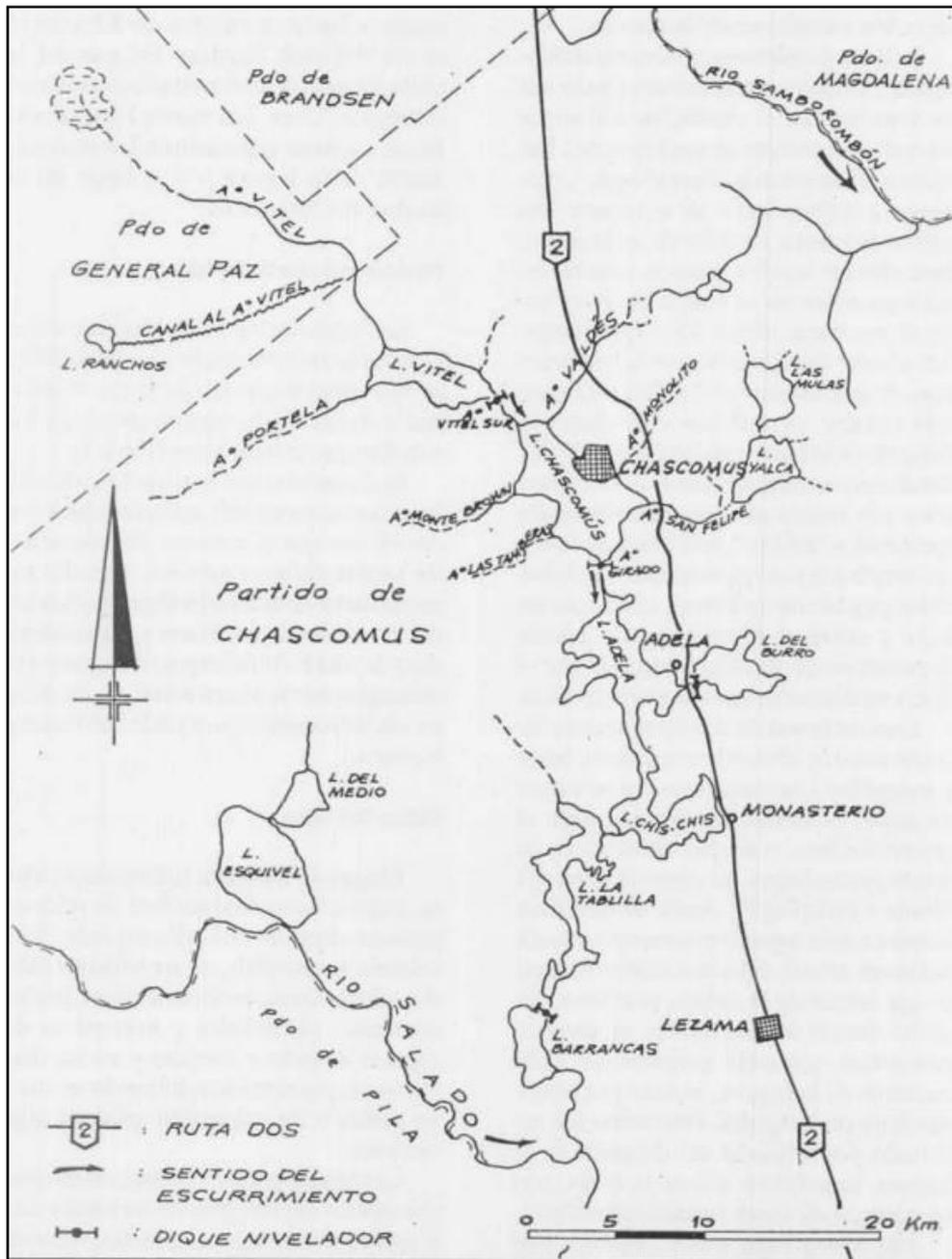


Figura 17: Planimetría general de las Lagunas Encadenadas de Chascomús.

Fuente: Dangavs et al. (1996).

LAGUNA	SUPERFICIE (ha)	PROF. MEDIA (m)
Vitel	1465	1.17
Chascomús	3012.9	1.53
La Adela	2085.2	1.24
Del Burro	1020.4	1.78
Chis-Chis	1473	1.07
Tablilla	1605.2	1.05
Barrancas	898	1.82

**Tabla 3: Superficie y profundidad media de las Lagunas Encadenadas de Chascomús.**

*Fuente: Municipalidad de Chascomús (2021).*

Las inundaciones constituyen un grave problema que ha marcado la historia del Partido de Chascomús y la región y que, en algunos sectores de la ciudad, actúa como límite a la extensión de la planta urbana. El foco del problema se relaciona con dos factores: el bombeo del arroyo Los Toldos y las compuertas de la laguna Las Barrancas. La Laguna de Chascomús es de baja profundidad (profundidad media de 1,53 m) y normalmente aporta sus aguas hacia el río Salado, a través del Sistema de las Encadenadas. Pero en caso de inundación, el flujo se invierte y se produce la entrada de agua al sistema desde la laguna Las Barrancas. Por lo tanto, en los períodos de inundación se produce el desborde de las alcantarillas de la ciudad de Chascomús, con el consecuente aporte de desechos domésticos hacia la misma. Por otra parte, el efluente de la planta de tratamiento cloacal (volcado al arroyo Girado con destino final hacia la laguna Adela), en momentos de inundación también llega a la laguna de Chascomús a causa de la inversión de flujo mencionada. EN este sentido, el informe del CESAM (2004) alerta sobre la necesidad de ajustar la normativa urbana y las medidas de control que inhiban el desarrollo de nuevas urbanizaciones en zonas carentes de infraestructura, en particular, en sectores que modifiquen el escurrimiento de la zona. La variabilidad interanual de las precipitaciones resulta significativa, lo cual puede influir de manera importante el ciclo hidrológico. Los registros históricos indican que Chascomús desbordó la mayoría de sus barrancas y

produjo anegamientos importantes en los años 1900, 1914, 1940, 1958, 1963, 1978, 1980, 1985 y 1993, 2001 y 2002, 2013, 2014, 2015.

Entre los arroyos más importantes del partido se pueden mencionar a: Valdés, Los Toldos, de la Laguna, del Burro, Vitel, El Corto, Los Patos, de la Espadaña, San José, El Vote, de la Avería, Casalins. Los afluentes de la laguna de Chascomús son los arroyos Vitel sur, Valdés, Las Tamberas, del Monte Brown, del Monolito y San Felipe, mientras que el arroyo Girado es su emisario conectándola con la laguna Adela.

Dangavs et al. (1996) detallan la hidrografía de los arroyos que drenan a la laguna de Chascomús como sigue:

“El arroyo Vitel sur es un curso permanente de 2,4 km de largo, 30 m de ancho y de rumbo NO-SE. Nace en la parte oriental de la laguna Vitel inmediatamente aguas abajo del dique nivelador de la misma y desemboca en el extremo noroccidental de la laguna Chascomús. Su caudal es alimentado por la laguna Vitel, los excesos pluviales y la descarga subterránea. El curso es navegable y posee barrancas de 1,1 m de altitud, labradas en sedimentos aluvionales. La profundidad máxima en creciente llega a 2,6 m. El arroyo Valdés es un curso permanente solamente en su sector de desembocadura, mientras que en el resto de su extensión de 6 km es de carácter temporario, actuando de colector de los excesos pluviales. Nace en la cota de 15 m al este del km 112 de la Ruta 2 y desemboca en el extremo noroeste de la laguna. Su rumbo general es NE-SO y la pendiente media es de 0,13%. Este arroyo alcanza naturalmente el 2º orden de cauces, pero debido a las canalizaciones en sus cabeceras, actualmente es un curso de 3º orden y de 11,5 km de longitud. Asimismo, es llamativo el carácter confuso o indefinido del drenaje en sus cabeceras, debido a que la red de canales y zanjas se encuentra intercomunicada tanto con el río Samborombón como con la laguna Chascomús. El arroyo del Monte Brown es un pequeño curso temporario del sector noroeste de la laguna, cuya boca es anegada por la misma. Este arroyito de rumbo SO-NE se encuentra al sur del balneario y se caracteriza por un curso de 2º orden de 0,5 km de largo, permanentemente anegado, que aguas arriba se bifurca en dos brazos, norte y sur. El norte, con una longitud de 2,5 km, está canalizado y drena bajos situados a lo largo de su curso. El sur,

más corto de solamente 1,6 km, funciona durante las lluvias. El arroyo Las Tamberas, situado al sur del anterior, también es un pequeño curso temporario de 2 km, que alcanza mediante canalizaciones 7 km de longitud. Desemboca en la costa sudoeste de la laguna, al noroeste de la llamada "Casa Amarilla" y su curso inferior se encuentra permanentemente anegado por efecto de retención del dique nivelador. En la costa centro-este, en la zona del monumento a los Libres del Sur, desemboca el arroyo del Monolito o Toledo, notoriamente ampliado por la canalización, debido a la cual, su curso se ha extendido a más de 6 km. Este arroyo nace al este de la Ruta 2 y cruza ésta por una alcantarilla en el km 119,5. A partir de ahí, su curso torna rumbo NE-SO y atraviesa la zona suburbana de Chascomús, donde la presencia de varias industrias podría estar contaminando las aguas. El arroyo San Felipe desagua en el extremo oriental de la laguna. Su extensión de sólo 2,5 km fue incrementada por efecto de las canalizaciones produciéndose el transvase de la cuenca del sistema lagunar Yalca-Las Mulas. Así se constituye un brazo norte, de 8 km de largo, con nacientes en el bañado al este del Cementerio Protestante, que además desagota los excesos de la laguna Yalca. El brazo sur, recoge las aguas excedentes de dicho sector. El arroyo Girado, orientado de norte a sur, es el emisario de la laguna y se sitúa en el extremo sur de la misma. Alcanza una longitud de 2,3 km y desagua en la laguna Adela. En sus nacientes, para elevar el espejo de agua de Chascomús, posee un dique nivelador o compuerta, formado por una estructura de hojas de hormigón, pilares y cabeceras de mampostería, con sistema de recatas de madera para regular la altura del vertedero".

Los autores citados también han estudiado y compilado datos físico-químicos del agua de la laguna de Chascomús (Tablas Tabla 4 y Tabla 5). Caracterizan al agua como "límpida, inodora, dulce a levemente salobre. Su color en probeta, después de la decantación de la materia suspendida, es amarillento pálido, mientras que en la naturaleza, por su contenido planctónico y mineral es de aspecto límpido y verdoso y en los días ven tosas, por remoción del fondo, se vuelve turbia y de coloración grisácea algo verdosa".

VALORES MEDIOS MENSUALES DE TEMPERATURA AIRE-AGUA DE LA LAGUNA CHASCOMÚS. PERIODO 1962-1968														
AÑO	TEMP °C	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
1962	AIRE	~	~	~	~	~	~	~	11,2	13,3	16,8	22,1	20,5	~
	AGUA								10,1	12,1	15,9	18,6	21,3	
1963	AIRE	22,3	22,6	19,2	17,7	12,7	10,4	10,8	10,0	12,2	14,2	17,4	20,3	15,8
	AGUA	22,6	23,2	18,8	18,9	13,3	10,6	10,5	8,1	13,5	15,8	18,1	20,8	16,2
1964	AIRE	22,8	22,3	19,5	15,9	13,4	8,0	8,6	10,2	12,9	14,2	17,1	20,5	15,5
	AGUA	23,8	22,9	20,3	16,7	12,6	7,6	6,6	8,7	12,6	15,4	17,5	22,7	15,6
1965	AIRE	23,5	23,5	17,7	15,4	11,6	13,4	8,4	11,4	12,0	19,3	19,0	20,3	16,3
	AGUA	24,4	23,6	18,2	16,2	11,4	11,8	8,4	11,3	13,2	17,5	19,6	19,1	16,2
1966	AIRE	22,8	20,0	18,8	16,5	13,1	11,9	10,0	9,5	11,8	14,2	18,4	20,8	15,6
	AGUA	23,1	19,9	20,5	18,4	15,1	12,4	14,0	12,5	14,2	16,0	16,6	17,5	16,7
1967	AIRE	23,0	22,3	19,3	12,7	16,0	8,2	10,1	8,6	11,1	16,2	19,7	22,6	15,8
	AGUA	18,8	17,3	16,2	15,2	13,8	6,0	6,2	8,2	12,3	S/D	18,1	19,0	
1968	AIRE	22,0	20,3	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	AGUA	19,2	16,5											
PROM		22,7	21,8	18,9	15,6	13,4	10,4	9,6	10,2	12,2	15,0	19,0	20,8	15,9
		22,0	20,6	18,8	17,1	13,2	9,7	9,1	9,8	13,0	16,1	18,1	20,1	15,6

Datos: Estación Hidrobiológica Chascomús del M.A.A.

Tabla 4: Estadísticas del registro continuo de valores de temperatura en la laguna de Chascomús.

Fuente: Dangavs et al. (1996).

(Muestras de agua de laguna Chascomús (en mEq/l))																		
Muestra Nro.	Fecha	pH	RS mg/l	AT CO <sub>3</sub>	CO <sub>3</sub>	CO <sub>3</sub> H	Cl	SO <sub>4</sub>	MO mg/l	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>+</sup> Mg/Ca	PO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	dure-Mg+Ca /Na+K °F		
1	05-04-66	7,5	795	6,17	0	6,17	6,59	2,82	15	12,61	0,44	1,64	1,91	1,16	~	~	17,8	0,27
2	28-11-66	8,5	1000	6,49	0,80	5,89	6,54	2,13	17	12,47	0,43	1,19	1,67	1,40	~	~	14,3	0,22
3	14-07-67	8,7	1153	8,34	0,96	7,37	9,30	2,13	14	15,09	0,63	1,57	1,60	1,02	~	~	15,9	0,20
4	13-10-69	8,2	859	3,28	0,20	3,08	7,39	2,75	17	10,56	0,57	1,28	1,74	1,36	~	~	15,1	0,27
5	27-02-70	8,2	1305	7,99	1,88	6,11	10,91	3,23	17	18,09	0,82	0,97	1,93	1,99	0,55	2,41	17,1	0,16
6	28-08-73	8,5	1389	6,93	0,49	6,44	9,47	2,98	18	~	~	1,27	1,63	1,28	~	~	14,5	~
7a	16-11-73	8,8	1102	6,81	1,52	5,29	9,36	2,98	18	~	~	1,18	2,00	1,69	~	~	15,9	~
8b	28-05-75	8,4	1331	7,84	0,92	6,92	11,52	3,58	16	19,07	0,71	0,93	2,21	2,38	~	~	15,7	0,16
9c	13-05-76	9,4	1137	7,28	1,20	6,08	8,40	1,98	17	14,06	0,53	1,11	1,96	1,76	~	~	19,8	0,21

Referencias: a: promedio 3 estaciones; b y c: promedio 10 estaciones

Tabla 5: Análisis químicos de muestras de la Laguna Chascomús, cuya ubicación se aprecia en la Figura 17.

Fuente: Dangavs et al. (1996)

En cuanto al agua subterránea, la secuencia hidrolitológica corresponde, por sus características geohidrológicas, a la Región Hidrogeológica Salado-Vallimanca, cuya distribución geográfica y estratigrafía se muestran en la Figura 18 y en la Tabla 6, respectivamente. De acuerdo con lo expresado por González (2005), los sedimentos del Pampeano son contenedores del acuífero freático y otro semilibre hidráulicamente asociado. En su base se identifica un variable espesor pelítico (limos arcillosos, arcillas limosas a limoarenosas), que actúa como acuitardo, techo de los acuíferos subyacentes. Sobre la margen izquierda del río Salado y trasgrediéndolo hacia el Sur, se halla en esa posición el acuífero semiconfinado contenido en la Fm. Arenas Puelches, que más al sur pasa lateralmente a su sincrónica Fm. Araucano, también semiconfinada pero de menor cualidad acuífera y con aguas salobres (Auge et al, 2002). La recarga del acuífero Puelche es autóctona directa, de tipo areal con manifestaciones localizadas en sectores donde adquieren expresión las geformas medanosas. También aquí ocurre recarga rechazada en las zonas bajas (planicies aluviales, bajos endorreicos, planicies marginales de cuerpos lagunares) cuando acaecen períodos de generosidad pluvial. La descarga prevalente es consuntiva y la local, localizada en los cursos fluviales y lagunas, de neto carácter ganador o efluente, proceso al cual debe su nombre el río Salado, receptor de caudal básico con moderadamente alta salinidad. La regional ocurre hacia la Bahía de Samborombón. La circulación subterránea sucede a muy baja velocidad, con gradientes del orden de centímetros por kilómetro (González, 2005).

La Formación Puelche o Arenas Puelches yace entre los 45 y 70 metros de profundidad, y es el un acuífero semiconfinado de extensión regional, que es el más explotado y por lo tanto conocido en sus propiedades geohidrológicas y químicas. En gran parte de la cuenca contiene aguas de alta salinidad no aptos para consumo humano. De hecho, las captaciones para el abastecimiento a la Ciudad de Chascomús con agua proveniente del acuífero Puelche, se ubican a 5 km al norte de la ciudad, lo que demuestra la imposibilidad de obtener agua de calidad apta, tanto en el subsuelo de la propia ciudad como en el sector delimitado por la planicie marginal de la laguna y sus alrededores.

La Formación Pampeano puede considerarse como integrada por términos alternantes de carácter acuitardo y acuífero de bajo rango, de menor rendimiento que el Puelche. Desde el punto de vista hidrogeológico, se trata de

una secuencia vertical anisótropa y compone un acuífero de tipo multicapa. En la parte más superficial del acuífero Pampeano se encuentra el denominado acuífero libre o freático. En el sector estudiado todo el conjunto tiene un espesor desde el nivel superficial hasta los 45 m de profundidad.



**Figura 18: Regiones Hidrogeológicas de la Provincia de Buenos Aires.**

*Fuente: González (2005).*

Unidad geológica	Litología	Comportamiento hidrolitológico
Pospampeano	Arenas finas, limos, limos arcillosos, arenas, conchillas	Zona No-Saturada / acuífero (freático)
Pampeano	Limos loessoides, limos arenosos, arenas muy finas. Coquinas.	Acuífero (freático) Acuífero (semilibre)
Pampeano (inferior)	Limos arcillosos. Arcillas limosas	Acuitardo
Fm. Arenas Puelches Fm. Araucano	Arenas fluviales, medianas y finas Arenas limosas yesíferas, limos	Acuífero (semiconfinado)
Fm. Paraná (superior) Fm. Paraná (inferior)	Arcillas verdes, verde-azuladas Arenas medianas a finas, verdes, marinas	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Olivos (superior) Fm. Olivos (inferior)	Arcillas rojizas Arenas medianas a gruesas, gravas basales	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Las Chilcas, Gral. Belgrano, Río Salado	Arcillas, arcillas arenosas Areniscas	Acuícludo Acuífero (confinado)
Fm. Serra Geral	Basaltos	Acuífugo. Acuífero (fisurado?)
Basamento hidrogeológico	Granitos, gneisses	Acuífugo

**Tabla 6: Características litológicas de la Región Salado-Vallimanca.**

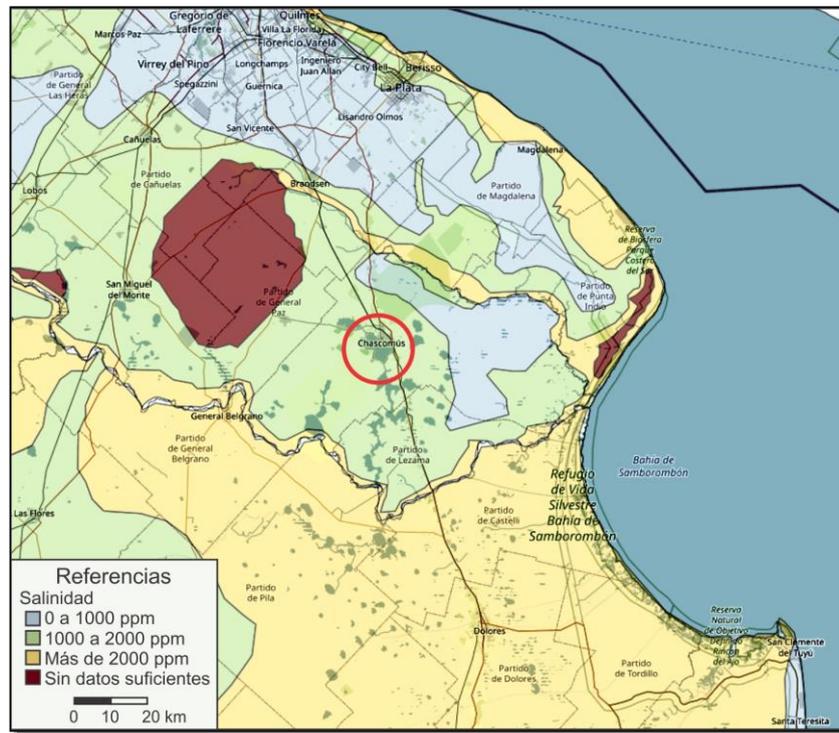
*Fuente: González (2005).*

La calidad de agua es variable aumentando en general la salinidad y la dureza en profundidad, restringiéndose el agua dulce apta a los primeros metros del acuífero. La sobreexplotación ha sido otra causa de salinización del acuífero Pampeano, tal como se comprueba en los antiguos pozos de abastecimiento a la ciudad de Chascomús, todos ellos de 40-42 m de profundidad, los que debieron abandonarse en algún momento por la elevada salinidad.

De acuerdo a la metodología de Foster de estimación de la vulnerabilidad del acuífero, la cual considera la profundidad de la capa freática, en este caso 4 m, y el tipo de sustrato litológico que aloja el agua, en este caso limos arcillosos, el valor de vulnerabilidad (0,7) es alto a muy alto o extremo (Municipio de Chascomús, 2021). Según dicha fuente, "la vulnerabilidad adoptada, no descalifica al acuífero en cuanto a la posibilidad de ser usado, sino que permite determinar una estrategia para minimizar el riesgo. Las características de los contaminantes serán compuestos microorgánicos y/o carga orgánica, patógenos fecales y compuestos de nutrientes". Una fuente de potencial contaminación está estrechamente vinculada al lixiviado del basural municipal. Las actividades desarrolladas en las zonas aledañas los predios de la región son agrícola-ganaderas y recreativas, fundamentalmente asociadas estas últimas al espejo de agua de la Laguna de Chascomús y sus márgenes, por lo cual no son

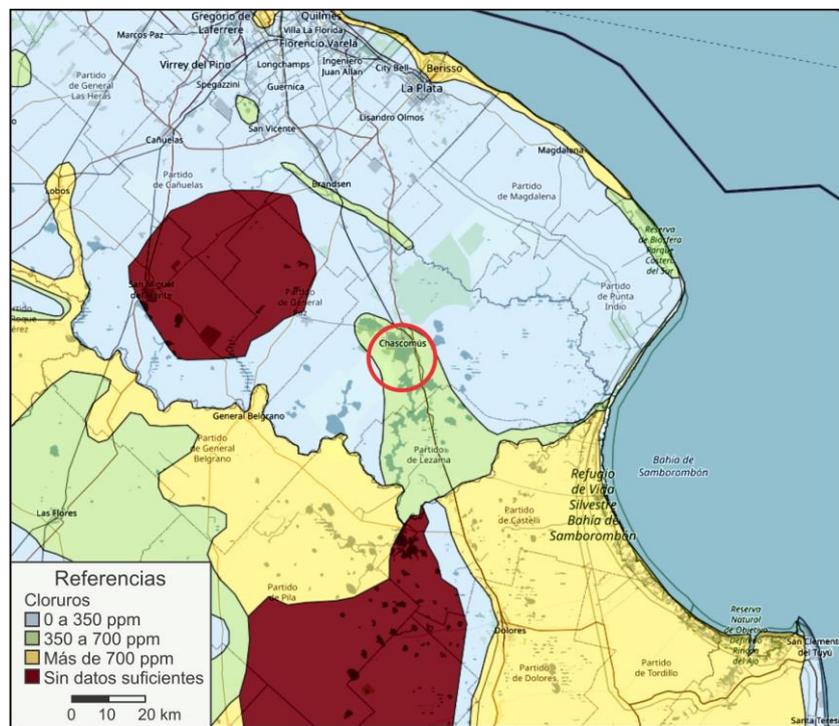
esperables fuentes de contaminación de tal origen. El área industrial de Chascomús se encuentra alejada a unos 20 km, por lo que tampoco ejerce una influencia contaminante significativa.

En cuanto a la hidroquímica, la zona de Chascomús tiene una fuerte influencia de la morfología deprimida, la dificultad en el drenaje y la influencia de la evaporación en el balance hídrico, lo cual produce que las aguas subterráneas tengan un elevado tenor salino (Sala y Hernández, 1993). Esto puede observarse claramente en la Figura 19, donde la salinidad de las zonas más elevadas es menor a 1000 ppm (residuo seco), mientras que en la zona de las lagunas es de entre 1000 y 2000 ppm. La concentración de cloruros presenta un patrón similar al de la salinidad, aunque algo más restringida a la zona de lagunas; fuera de ésta en la región es baja, de entre 0 y 350 ppm (= 350 mg/l), dentro del rango admisible por el Código Alimentario Argentino (2012), que es un máximo de 350 mg/l (Figura 20). Los sulfatos presentan también una distribución similar a la de la salinidad, más concentrados hacia la zona de las lagunas y el río Salado (Figura 21). En el área de interés mayoritariamente no supera las 300 ppm (= 300 mg/l), por debajo de los 400 mg/l, que es el máximo admisible por el Código Alimentario Argentino (2012).



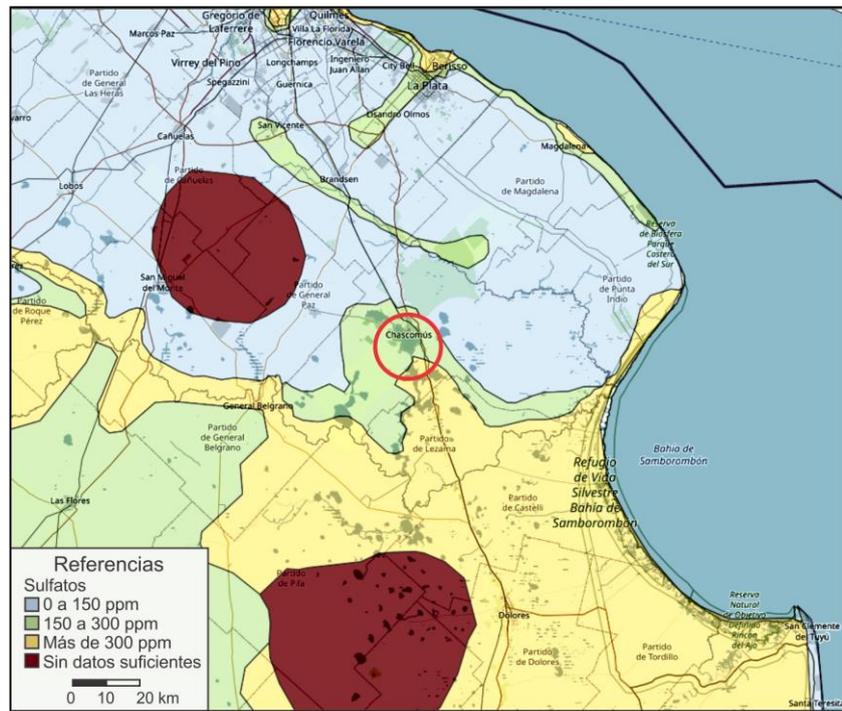
**Figura 19: Mapa de salinidad del agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.**

Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala y Hernández (1993).



**Figura 20: Mapas de concentración de cloruros en el agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.**

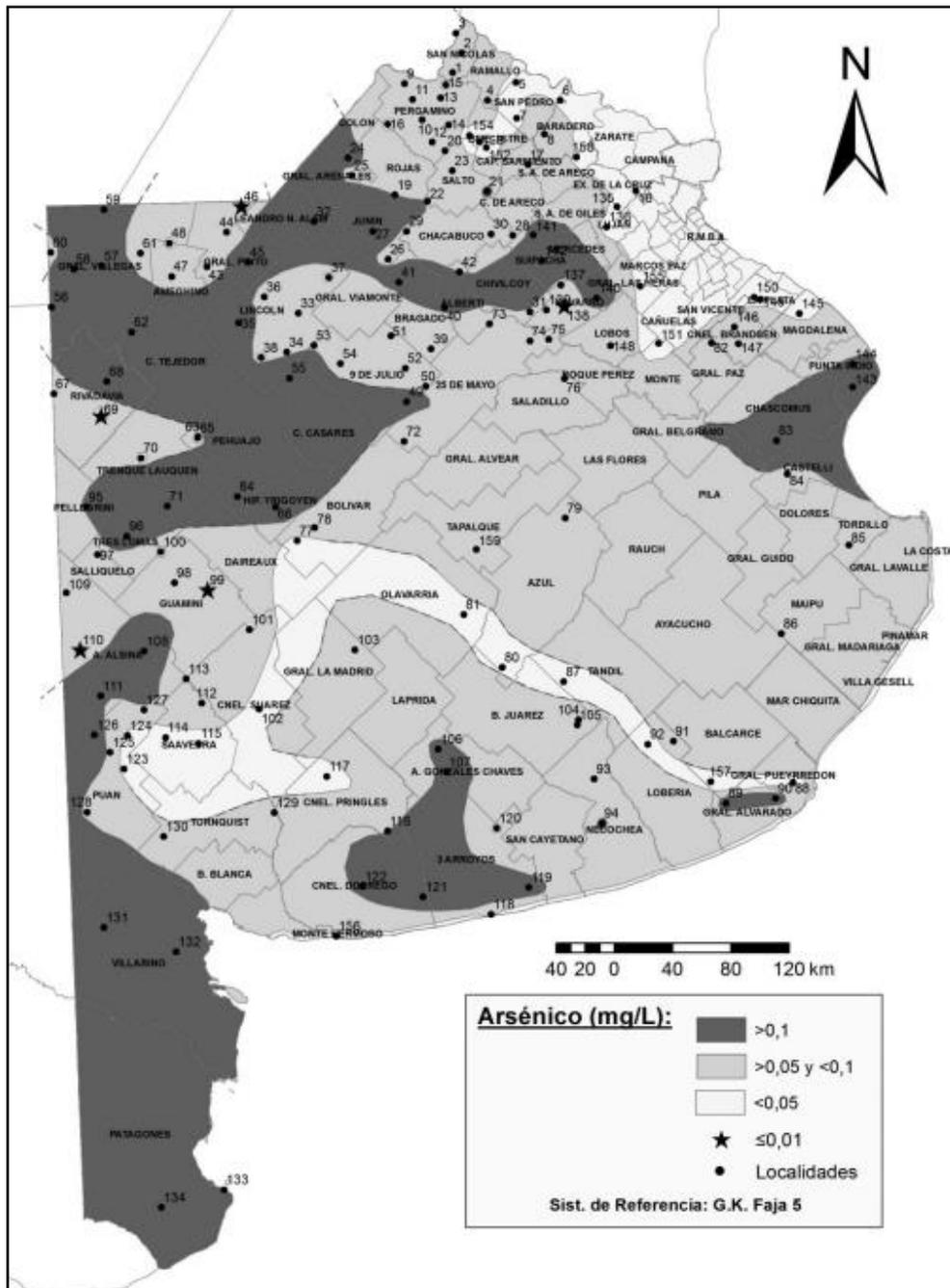
Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala y Hernández (1993).



**Figura 21: Mapa de concentración de sulfatos en el agua subterránea en el área de estudio (círculo rojo) y su contexto próximo.**

*Fuente: adaptado de SIG RUNBO, basado en Sala y Hernández (1993).*

Las concentraciones de arsénico total superan los 0,5 mg/l e incluso los 0,1 mg/l (Figura 22), por encima del máximo admitido por el Código Alimentario Argentino (2012), que es de 0,01 mg/l. En cuanto al rango de concentraciones que se ubica entre 0,5 y 0,1 mg/l, la OMS considera que aunque existe el riesgo de efectos adversos, estos representarían niveles bajos difíciles de detectar en un estudio epidemiológico.



**Figura 22: Distribución de la concentración de arsénico en el agua subterránea en la Provincia de Buenos Aires.**

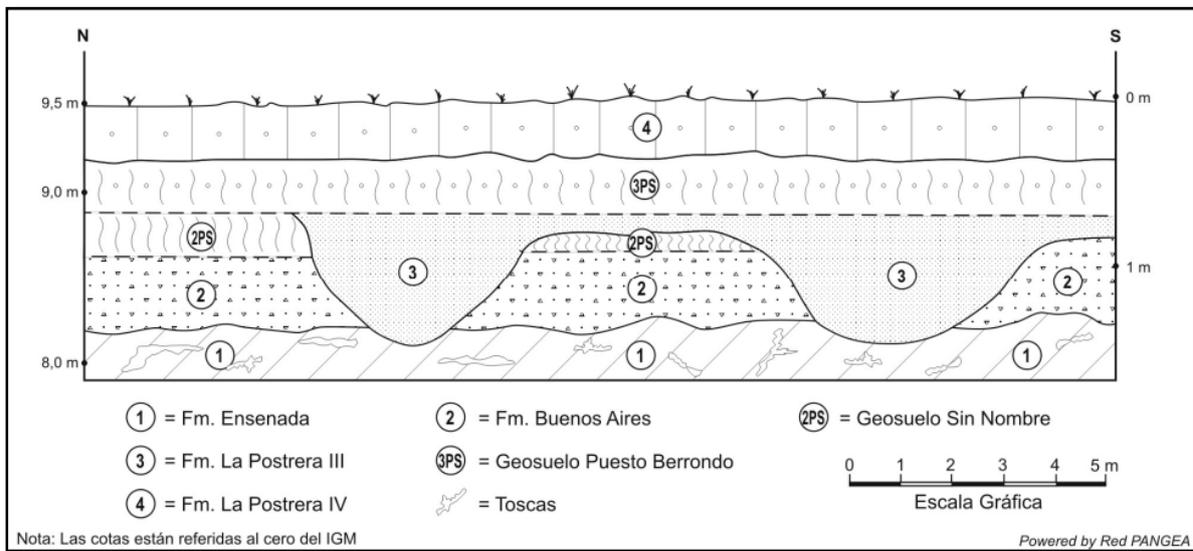
*Fuente: Auge et al. (2013).*

### 3.5.5. Geología

En la región predominan superficialmente depósitos sedimentarios cuaternarios, cuyas manifestaciones son visibles solamente en las barrancas de las lagunas y sus playas, o yacen bajo el agua como depósitos colmatantes de las cubetas.

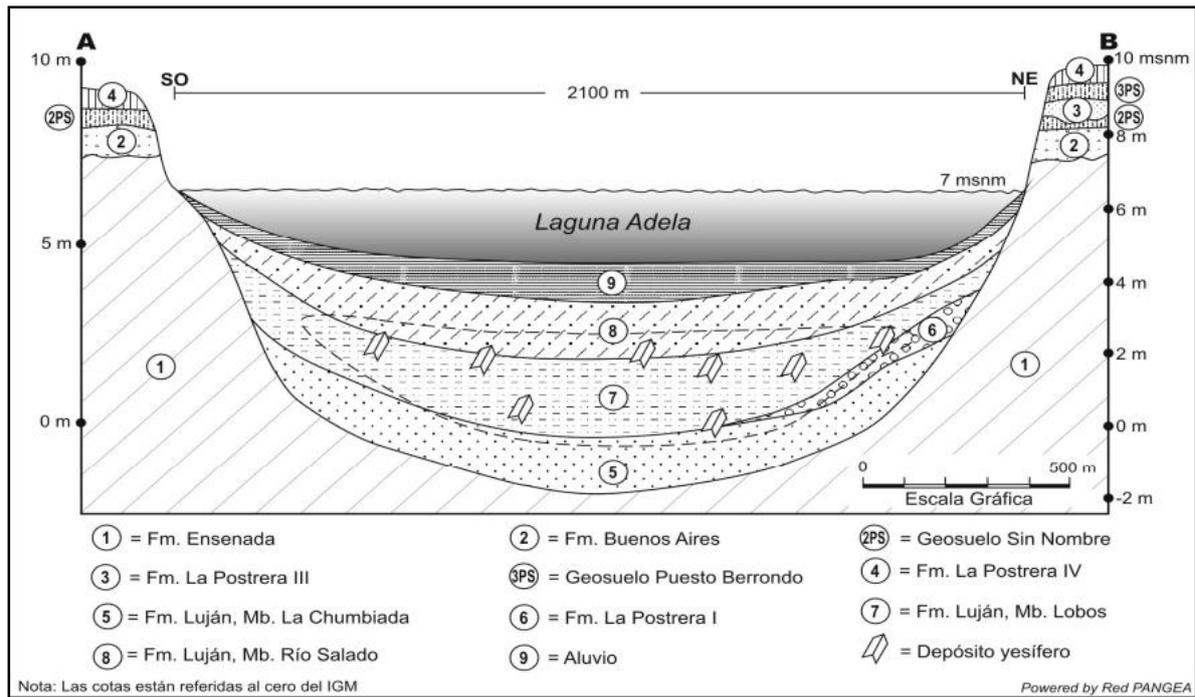
Dangavs y Mormeneo (2012) describen los sedimentos ubicados en torno a la laguna Adela (Figura 23), desde abajo hacia arriba, y se mencionarán aquí principalmente los que se ubican en el ámbito subaéreo, por ser objeto de los laboreos vinculados al Proyecto. Los depósitos más antiguos aflorantes corresponden a la Formación Ensenada del Pleistoceno temprano a medio (Riggi et al., 1986), los que constituyen la roca de base del paisaje actual y el sustrato de la cubeta lagunar. Se compone principalmente de limolitas arenosas castaño oscuras a amarillento rojizas y por conglomerados con rodados y matriz pelítica de la misma composición, macizas a estratificadas levemente a bien consolidadas, y calcretizadas en forma de planchas y septos subverticales a verticales. Por encima, en discontinuidad erosiva se sitúan hasta 1,4 m de un depósito loésico castaño amarillento claro, friable a levemente endurecido, de textura limo-arenosa y estructura migajosa, con abundante bioturbación de raíces, tubos de insectos y calcretas en forma de muñecos, que hacia arriba culmina en un paleosuelo truncado compuesto por los horizontes 3Btkb y 3BCkb de 0,5 m de espesor. Esta unidad por su posición estratigráfica y características litológicas se asigna a la Formación Buenos Aires (Riggi et al., 1986) del Pleistoceno medio a tardío y el paleosuelo de su porción cuspidal al Geosuelo Sin Nombre (Tonni & Fidalgo 1978), (Figuras Figura 23 y Figura 24). En la costa noreste, rellenando el paleorrelieve erosivo de la Formación Buenos Aires se halla un depósito eólico de hasta 1 m de espesor, consistente en un sedimento de aspecto loésico castaño muy claro, friable a levemente consolidado y sin calcretas, de textura limo-arenosa con desarrollo en su parte cuspidal de un paleosuelo de perfil truncado de 0,4 m con un horizonte 2Btb corto de estructura prismática débil, con barnices y un 2BCb. Esta unidad estratigráfica se correlaciona con la Formación La Postrera III (Dangavs, 2005) del Holoceno medio a tardío y el paleosuelo con el Geosuelo Puesto Berrondo (Fidalgo et al., 1973) del Holoceno tardío. El depósito mantiforme que corona las escarpas más altas está representado por otro depósito de aspecto loésico de hasta 0,5 m, en cuyo seno se desarrollan los suelos franco arenosos actuales de perfil edáfico corto (A1/AC); compuesto de limos arenosos friables, de color castaño oscuro (10YR 3/3), de estructura granular a bloques subangulares pequeños y con abundante bioturbación, posee abundante materia orgánica y carece de carbonatos. Esta unidad estratigráfica se correlaciona con la Formación La

Postrera IV (Dangavs, 2005) del Holoceno tardío-tardío (Figuras Figura 23 y Figura 24). En los sectores de escarpas bajas y playas, la cubierta sedimentaria está representada por los depósitos de origen subáqueo más recientes, denominados colectivamente Aluvio. Ellos están integrados por acumulaciones escasamente seleccionadas de gravas arenosas y arenas limosas, que se entremezclan con fangos lagunares. Estos sedimentos se hallan presentes en menor o mayor grado en todo el perímetro lagunar, recubriendo sedimentos de mayor edad y su mayor desarrollo areal y volumétrico se encuentra en el lecho lagunar.



**Figura 23: Perfil sedimentológico superficial de la barranca de la costa NE de la laguna Adela.**

Fuente: Dangavs y Moremeneo (2012).



**Figura 24: Perfil sedimentológico de la laguna Adela.**

*Fuente: Dangavs y Moremeneo (2012).*

### 3.5.6. Suelos

El área de estudio se encuentra dentro de la unidad cartográfica "Suelos Humíferos de la Región Pampeana" (Pereyra, 2012), que se caracteriza por un material parental de textura limosa y de origen eólico o fluvial, así como localmente material eólico de textura más arenosa, en un relieve regional suavemente ondulado bajo condiciones de clima templado húmedo, con o sin estación seca y donde la vegetación dominante es la estepa herbácea. Bajo estas condiciones, los procesos pedogenéticos dominantes son la melanización/humificación, es decir, el oscurecimiento del material por el constante aporte de materia orgánica al perfil de suelo, lo cual resulta en suelos con un alto grado de fertilidad. Así, los suelos zonales, es decir, aquellos cuyo perfil se corresponde con las condiciones regionales, son predominantemente los argiudoles y hapludoles; los endoacuoles pueden presentarse como suelos intrazonales en la mayor parte de la Región Pampeana, pero en la Pampa Deprimida, donde se sitúa el Proyecto, son los suelos más representativos y dominantes en las zonas deprimidas (Pampa Deprimida), donde se manifiestan procesos de hidromorfismo (Tabla 7). La Figura 25 muestra los perfiles de los

suelos típicos, según el componente geomorfológico en que se encuentren, donde puede ver suelos de mayor desarrollo en la planicie loésica.

En la zona de Chascomús los suelos tienen un Índice de Productividad en general de entre 30 y 60, que corresponde a una productividad intermedia (SAGyP-INTA, 1989). Las principales limitantes en la zona son el drenaje deficiente y la alcalinidad en los 50 cm superficiales del suelo.

Según expresan Dangavs y Mormeneo (2012), "la pedogénesis afectó tres materiales originarios distintos. El sedimento de mayor edad es el loess de la Formación Buenos Aires, situado en la base del relieve positivo. Es de textura franco arcilloso y con abundante carbonato de calcio. Sobre él se depositaron dos sedimentos eólicos de la Formación La Postrera, ambos de texturas franco-arenosas y sin carbonatos. El inferior corresponde a la Formación La Postrera III, presente solamente en la costa noreste de la laguna, con espesores dispares de hasta 1 m, y el superior a la Formación La Postrera IV. Este último es mantiforme y corona el relieve de toda la región con potencias que no superan 0,60 m".

De acuerdo con datos de perforaciones realizadas en la zona del Basural de Chascomús (Municipio de Chascomús, 2021), el subsuelo de fundación es parejo, tanto por textura y plasticidad de los sedimentos como por su compacidad.

Desde el punto de vista mecánico, la secuencia estratigráfica se forma por:

- De 0,00 a -1,50 m desde la superficie, sedimento arcillo-limoso y limo-arcilloso de moderada plasticidad, coloración grisácea hasta 0,80 m y castaño claro.
- De -1,50 a -10,00 m limos arcillosos castaño claro de plasticidad media. Se los encuentra con incrustaciones calcáreas en forma de nódulos de regular dureza, lo que le confiere al conjunto un aspecto toscoso al avanzar en profundidad.

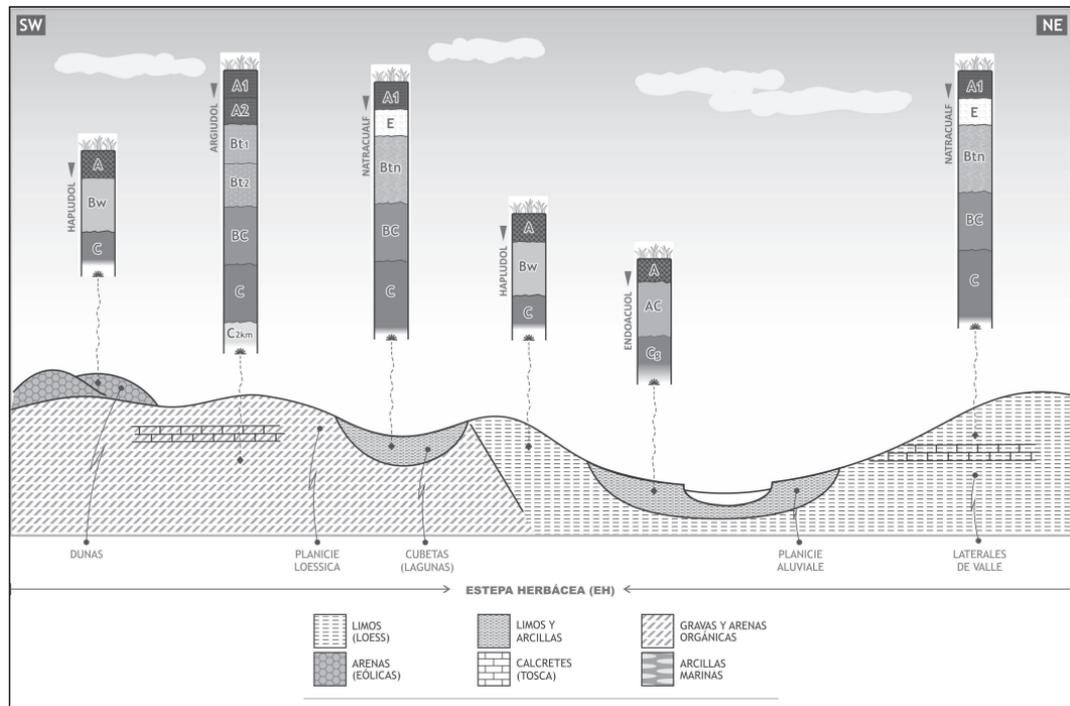
De acuerdo a la escala de valoración cualitativa de Terzaghi, los sedimentos descritos pueden tratarse como:

Hasta 0,50 m	blandos
Entre 0,50 y 2,00 m	medianamente compactos
Entre 2,00 y 4,50 m	muy compactos
Entre 4,50 y 10,00 m	duros

GEOMORFOLOGÍA		MATERIAL ORIGINARIO	SUELOS
Planicie loessica (llanura alta)	Divisorias o interfluvios	Loess	Argiudoles, Hapludoles y Argialboles
	Bajos y cubetas	Loess retrabajado	Endoacuoles
	Vías de avenamiento	Loess retrabajado	Endoacuoles Hapludoles
Relieve fluvial-litoral (Llanura baja)	Delta-estuario	Albardones	Arenas y limos recientes
		Planicie interdistributaria	Limos y arcillas recientes
	Litoral-costero	Cordones	Conchillas platenses (detritos de moluscos bivalvos)
		Planicie marea (cangrejales)	Arcillas y limos
		Dunas costeras	Arenas
	Valles fluviales	Planicies aluviales	Limos y arcillas
		Terrazas	Limos
		Bajos	Limos y arcillas
	Serrana	Roca y faldeos	Coluvio y regolito, loess y arenas
Campos dunas	Dunas	Arenas	
	Interdunas	Loess retrabajado	

**Tabla 7: Suelos Humíferos de la Región Pampeana, según los distintos componentes geomorfológicos. Se indican con color los típicos del área estudiada.**

Fuente: Pereyra (2012).



**Figura 25: Suelos típicos del área estudiada.**

Fuente: Pereyra (2012).

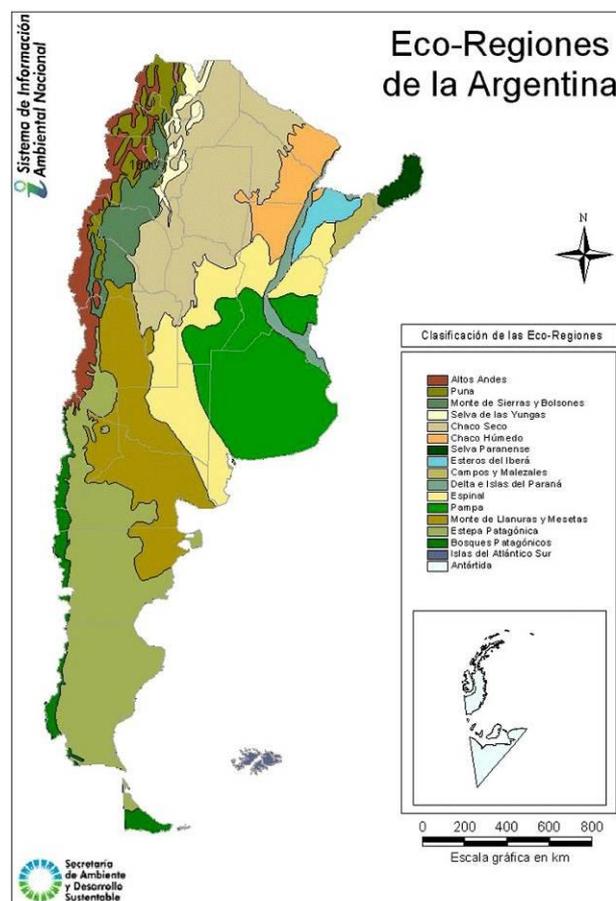
### 3.6. Medio biótico

El área de interés se ubica en la Ecorregión Pastizal Pampeano que abarca una extensa región del centro-este de Argentina, ocupando el centro-norte de La Pampa, centro de San Luis, sur de Córdoba, sur de Santa Fe, Buenos Aires (excepto extremo sur), sur y este de Entre Ríos, este y nordeste de Corrientes y sur de Misiones. También sur de Brasil y todo Uruguay (Figura 26). Se sitúa en relieves llanos o suavemente ondulados, se caracteriza por la presencia de pastizales con gran diversidad de gramíneas y herbáceas. Los suelos son pardos, profundos y ricos en nutrientes, con una alta retención mientras que hacia el oeste aumentan los suelos arenosos. La fisonomía dominante es el pastizal de altura media y alta. La vegetación herbácea es predominante y carece de endemismos importantes. Es la unidad más antropizada del país y quedan muy pocas áreas sin alterar.

Las Pampas constituyen el ecosistema más importante de praderas de la Argentina las que originalmente estuvieron dominadas por gramíneas, entre las que predominaron los géneros *Stipa* (=Jarava), *Poa*, *Piptochaetium* y *Aristida*.

Solamente el 0,64% de la superficie de la ecorregión Pampa (Burkart et al. 1999) se haya declarada legalmente como área protegida. Es uno de los ambientes argentinos prioritarios para su conservación, debido a las amenazas a las que se encuentra expuesto. Para una aproximación sobre la problemática y situación actual de las Ecorregiones Pampa y Campos y Malezales véase Viglizzo et al (2006).

Por la fertilidad de sus suelos, esta ecorregión ha sido alterada por la urbanización, contaminación, agricultura, ganadería, caza e introducción de especies exóticas perdiendo casi la totalidad de la biodiversidad vegetal y faunística original.



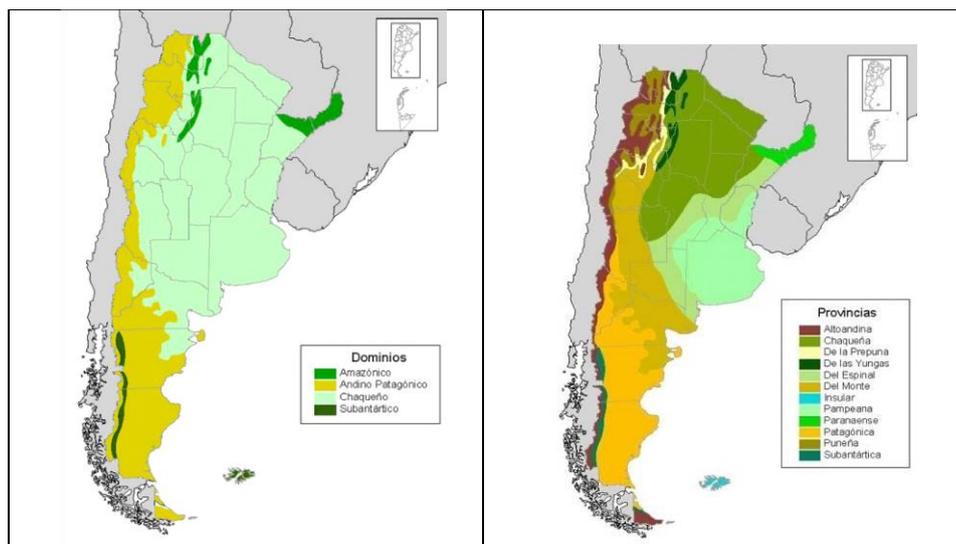
**Figura 26: Eco-Regiones de la República Argentina.**

*Fuente: Brown et al. (2005).*

### 3.6.1. Flora

Desde el punto de vista Fitogeográfico, según Cabrera (1976) el área de estudio pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana (Figura 27), Distrito Pampeano Oriental el cual se extiende por el norte y este de Buenos Aires, hasta Tandil y Mar del Plata, y el Distrito Pampeano Austral, que limita con el anterior mediante la cadena de sierras que nace en el cabo Corrientes y llega hasta el oeste de Olavarría.

Las pampas se caracterizan por la ausencia de árboles, siendo la fisonomía predominante la de pastizal, de altura media y alta. Se presentan excepcionalmente bosques caducifolios con un fuerte control edáfico o topográfico sobre suelos calcáreos, médanos y bordes de lagunas. La vegetación herbácea es predominante y carece de endemismos importantes. La comunidad estable es la pradera de flechillares; limitantes edáficas pueden dar lugar a pastizales halófitos (jumeales), pastizales de médanos y pajonales anegadizos.



**Figura 27: Dominios y Provincias según Cabrera (1976).**

Fuente: Cabrera (1976).

El tipo de vegetación característica es la Estepa o pseudoestepa de gramíneas, también se incluyen Praderas de gramíneas, estepas sammófilas, estepas halófilas, matorrales, pajonales, juncales, entre otros. Siendo los géneros predominantes *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa*. Entre las especies herbáceas son constantes los géneros *Micropsis*, *Berroa*

y *Daucus*. Entre los arbustos más comunes los del género *Margyricarpus*, *Heimia*, *Eupatorium*.

La forma biológica más frecuente son los hemicriptófitos cespitosos. Los pastos forman matas más o menos densas que se secan durante la estación seca o durante la estación fría, quedando renuevos al nivel del suelo protegidos por los detritos de las mismas plantas. El suelo de esta región se ha dedicado desde hace siglos a la agricultura y a la ganadería ocasionando la pérdida de la vegetación prístina. Sólo ciertas comunidades edáficas, sobre suelos inaptos para su explotación, pueden considerarse no alteradas.

El bioma presente en la Pampa Deprimida corresponde al pastizal pampeano. Es un estrato herbáceo con formas vegetales que incluyen especies que crecen tanto en altura como en superficie, en invierno y verano, manteniendo de esta forma el suelo permanentemente cubierto por un tapiz vegetal y verde, durante todo el año. Sin embargo, el pastizal pampeano presenta un alto grado de modificación antrópica, quedan muy pocas áreas que mantienen su composición primitiva, en los bordes de las vías férreas y en los campos abandonados. Mientras que las especies arbóreas son producto de la forestación.

En el ambiente primitivo el bioma presentaba una cobertura gramínea con ausencia de árboles autóctonos, salvo en las fajas boscosas de las riberas de ríos y arroyos. La formación vegetal más importante corresponde al flechillar y paja colorada (gramíneas) y arbustos dispersos (brusquilla, romerillo). En el entorno del sistema lagunar y proximidades de la Bahía de Samborombón existen pajonales y otras hierbas acuáticas y palustres, con junco en los bordes de las lagunas, y que tienden a desaparecer. Entre las macrófitas más dominantes, se destacan las emergentes (*Scirpus californicus*), flotantes (*Azolla* y *lemnaceas*), y sumergidas (*Potamogeton*).

### Vegetación acuática

Hasta la década del 80 la laguna se encontraba invadida por importantes comunidades de helófitas e hidrófitas, siendo las poblaciones más conspicuas la emergente y la sumergida. La población de vegetación emergente estaba representada por densos juncales de *Schoenoplectus californicus*, que en el año 1966 cubrían el 88,7% de la superficie lagunar (Dangavs 1967 y 1976), mientras que las escasas áreas del espejo de agua libres (11,3%) estaban situadas

principalmente en el sector costero nordeste de la laguna y a lo largo de la zona interior del arroyo Manantiales.

En general, en la zona marginal de la laguna, el junco constituía un anillo perimetral puro, mientras que en el interior del brazo "laguna Manantiales" se alternaba en menor proporción con la espadaña (*Zizaniopsis bonariensis*). En mayo de 1984 ya se observaba una merma en la superficie del juncal en 114 ha y en el año 2003 solo quedaba una orla perimetral, cuya superficie apenas alcanzaba las 62 ha, aunque, en algunos sectores, tiende actualmente a resurgir. También, en las décadas pasadas era frecuente hallar en el borde lagunar la margarita de agua (*Senecio bonariensis*), la lagunilla (*Alternanthera philoxeroides*) y la redondita de agua (*Hydrocotyle ranunculoides*) entre otras especies, las que han desaparecido, siendo común en los bajos ribereños solamente el duraznillar de *Solanum malacoxylon*. Por otra parte, hasta hace pocos años la vegetación sumergida ocupaba una superficie aún mayor que la emergente, dado que se hallaba tanto en los sectores de aguas abiertas como en las consocias de los juncales, representada principalmente por la "gambarrusa" (*Myriophyllum elatinoides*) y en mucho menor grado por la "cola de zorro" (*Ceratophyllum demersum*, var. *oxyacanthum*), el "camalote" (*Potamogeton striatus*) y diversas algas verdes; recientemente toda esta población ha desaparecido. Asimismo, la vegetación flotante, que llegaba a constituir importantes carpetas de lentejas de agua, helechitos de agua, repollitos de agua, etc., también ha desaparecido, no así el fitoplancton que resulta extremadamente abundante

### **3.6.2. Fauna**

Respecto a la fauna autóctona, algunas especies ya no existen, pues la presencia humana las ha desplazado. Solamente en ciertos campos o estancias se puede encontrar algunos ejemplares aislados.

En esta zona vivían: *venados*, "*Nahuel*" *Yaguareté*, "*Pangui*" *Puma*, "*Huemul*" *Ciervo*, *Mara* (*liebre nativa o patagónica*), "*Choique*" *Avestruz Americano*. Son las lagunas en las que aún hoy se encuentran nutrias; y a sus alrededores los *lagartos*, *iguanas*, *comadreja*s y la típica *liebre* importada por el hombre. Por la gran cantidad de lagunas es dable observar gran cantidad de aves acuáticas:

*gallaretas, flamencos, patos, cisnes blancos y de cuello negro*, el mal llamado *cuervo biguá* y peces como: *bagres, dientudos, pejerreyes y carpas* (estas últimas sembradas por el hombre). Entre las aves terrenas podemos encontrar a la *perdiz, martineta, chajá, jilguero, cabecita negra, ratita, gorrión, chorlito, zorzal, calandria, picaflor*; y tantos otros que habitan toda la región. También son importantes los peces, aunque no faltan carpinchos, tuco tucos, gatos silvestres, peludos, cuises, zorros grises, zorros de las pampas, entre otros.

La fauna de mamíferos más numerosa está representada por la vizcacha y los marsupiales. Entre los carnívoros se encuentran: zorrinos, zorro de la pampa, gato de los pajonales, ciervo dama, etc. Y abundan roedores como la mara, tuco, cuises, ratas y ratones. La avifauna más característica está formada por: macaes, biguá, patos silbones, chajaes, mixtos, chingolos, cisne de cuello negro, etc. La fauna ictícola presente en las lagunas está compuesta por: mojarras, dientudos, bagres, tarariras, y pejerrey, que es el más representativo de la zona.

La sobrevida del pejerrey se ve afectada por cuestiones climáticas estructurales, como los cambios que presenta la variabilidad climática representativa del área, en relación con las precipitaciones; y, además, no se pueden omitir las acciones que ha realizado el hombre sobre el sistema natural a través de los años, y que afecta la sobrevida de esta especie, de acuerdo a las evidencias científicas actuales. Entre las acciones más impactantes, pueden destacarse:

La explotación sobre la comunidad de peces de la laguna iniciada en el siglo XIX con la pesca comercial de pejerrey, lo cual generó conflictos que requirieron la realización de estudios a partir de los cuales se concluyó que para aumentar indirectamente las posibilidades numéricas del pejerrey debían extraerse especies convivientes, porque la explotación monoespecífica llevaba indefectiblemente a un desequilibrio. Si bien se insistió en estimular esta práctica, el progresivo deterioro de la pesquería no pudo revertirse y se llegó al colapso. Es por este motivo que Mediante la Disposición N° 89/08 y con el propósito de preservar y conservar a la población del pejerrey y su actividad reproductiva en los ambientes acuáticos interiores provinciales, fue necesario establecer medidas de protección. En tal sentido, únicamente se permite la práctica de la pesca deportiva y recreativa de pejerrey los días sábados, domingos y feriados respetando el número máximo de piezas a extraer por

pescador y por día. Para realizar dicha práctica se debe obtener la licencia, que se reglamenta por la Ley Provincial de Pesca N° 11477 (art. 21), la cual se tramita a través de la página del Ministerio de Asuntos Agrarios.

Según informe del PETS 2011, hacia la década de 1960, el pejerrey era la especie dominante y representaba el 60% de la biomasa total de peces estimada como CPUEp (captura por unidad de esfuerzo pesquero).

### **3.6.3. Sitios protegidos**

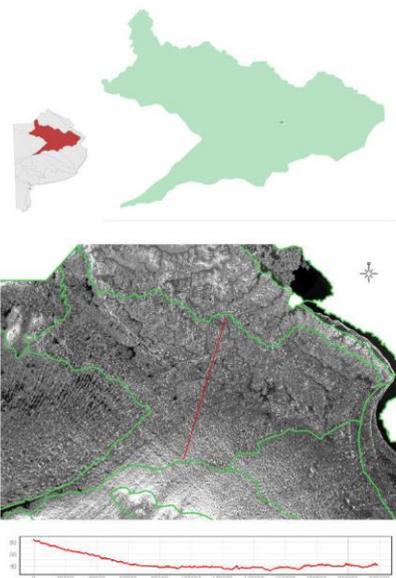
La Unidad de conservación Zona del Estuario Exterior Rioplatense, es la Bahía Samborombón. Comprende a las Reservas Naturales Integrales y de Objetivo Definido Bahía Samborombón y Rincón de Ajó y el Refugio de Vida Silvestre Complementario (Ley 12016/97). Esta unidad de conservación totaliza una superficie de 244.000 hectáreas, con más de 150 kilómetros de costa y fue declarada Sitio Ramsar por la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional, en 1997. El partido de Chascomús incluye su sector costero sobre la Bahía de Samborombón dentro de este "Sitio Ramsar". Abarca sectores costeros de los partidos de Magdalena, Chascomús Castelli, Tordillo, General Lavalle y Municipio Urbano de la Costa.

Con respecto a la regionalización del Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires (OPDS, 2019), el área del Proyecto se sitúa en el denominado Sistema de Paisajes del Complejo Salado Vallimanca, cuya ficha se muestra en la Figura 28. En el área del Proyecto no existe ninguna categoría de conservación de humedales en este marco, aunque sí otras categorías de conservación en otras partes del partido, como se expondrá a continuación.

8all

Sistema de Paisajes del Complejo Salado-Vallimanca

Región Humedales de la Pampa: Subregión Lagunas de la Pampa Húmeda



Rasgos principales de la matriz

Morfología fluvial de génesis actual de escasa pendiente combinada con la presencia de gran cantidad de lagunas y cubetas de deflación de origen eólico con remodelado fluvial actual.

Régimen pluvial de clima húmedo. Afectado por pulsos estacionales e interanuales. Formación de bañados permanentes y semipermanentes de gran extensión.

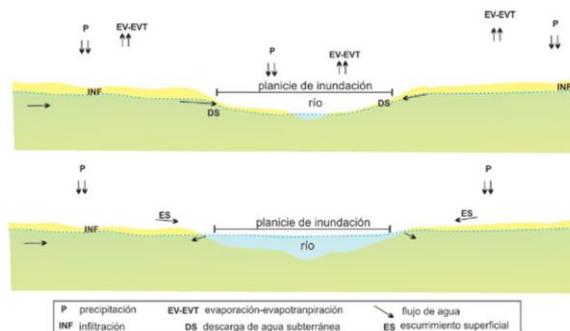
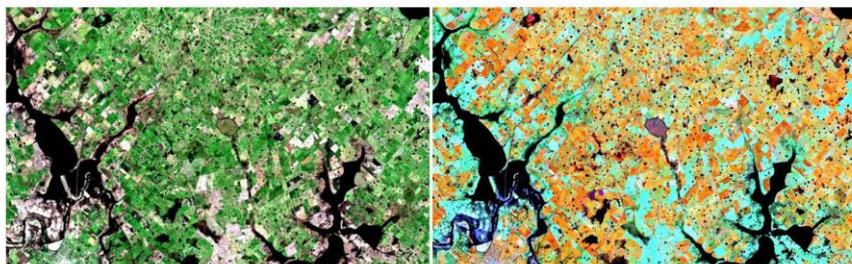
Observaciones

Alta variabilidad entre períodos húmedo-seco. Gran presencia de suelos con limitantes de drenaje.

Tipos de humedales presentes

Planicies de inundación. Bañados. Lagunas y cubetas de deflación.

Izq. Perfil característico de Relieve



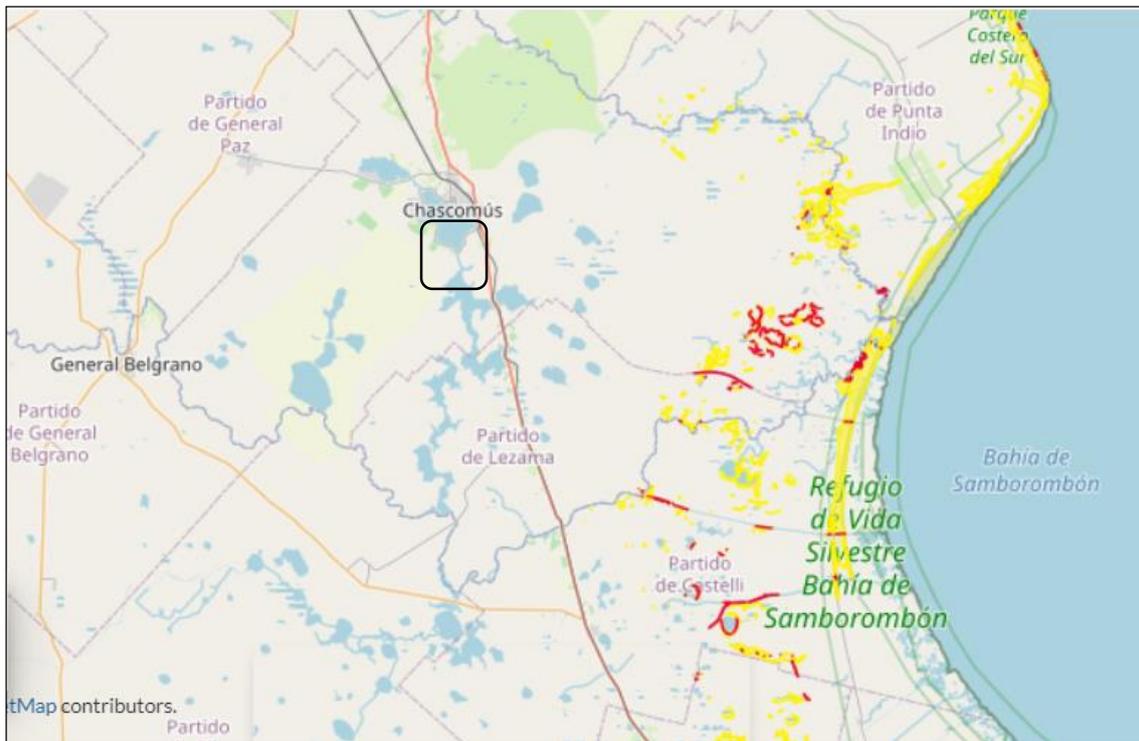
Sup: comparativa de imágenes Landsat 8 (2015) para reconocimiento de patrones

Izq: esquema de funcionamiento hidrológico dominante (Elab. GIH, CIG, UNLP)

Figura 28: Ficha del Sistema de del Complejo Salado Vallimanca.

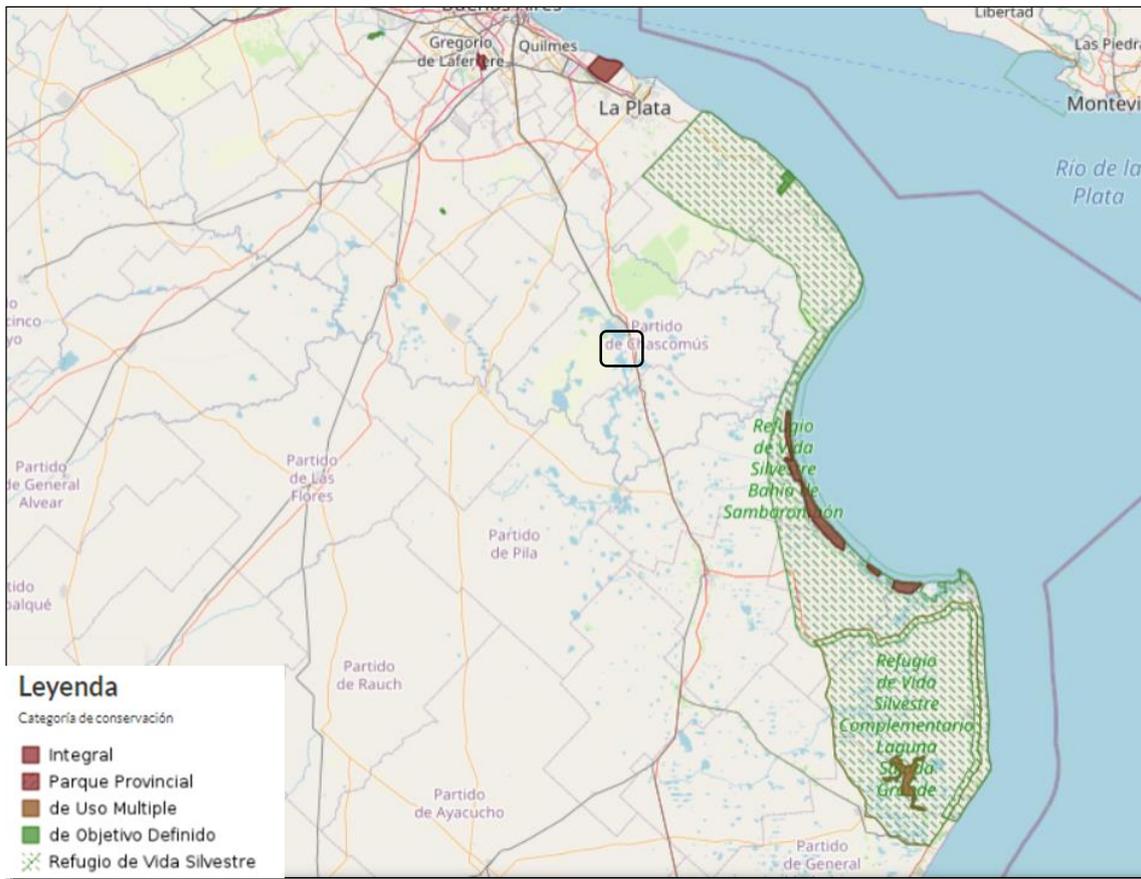
Fuente: OPDS (2019).

Como se puede observar en la (Figura 29), de acuerdo con la Ley 14.888 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, el área de influencia del Proyecto no coincide con ningún sitio protegido de la región. Asimismo, el Proyecto se emplaza fuera de cualquier sitio que corresponda a Áreas Naturales Protegidas (Figura 30).



**Figura 29: Ordenamiento territorial de bosques nativos. Rojo: categoría I; amarillo: categoría II; verde: categoría III. Recuadro: área de influencia del Proyecto.**

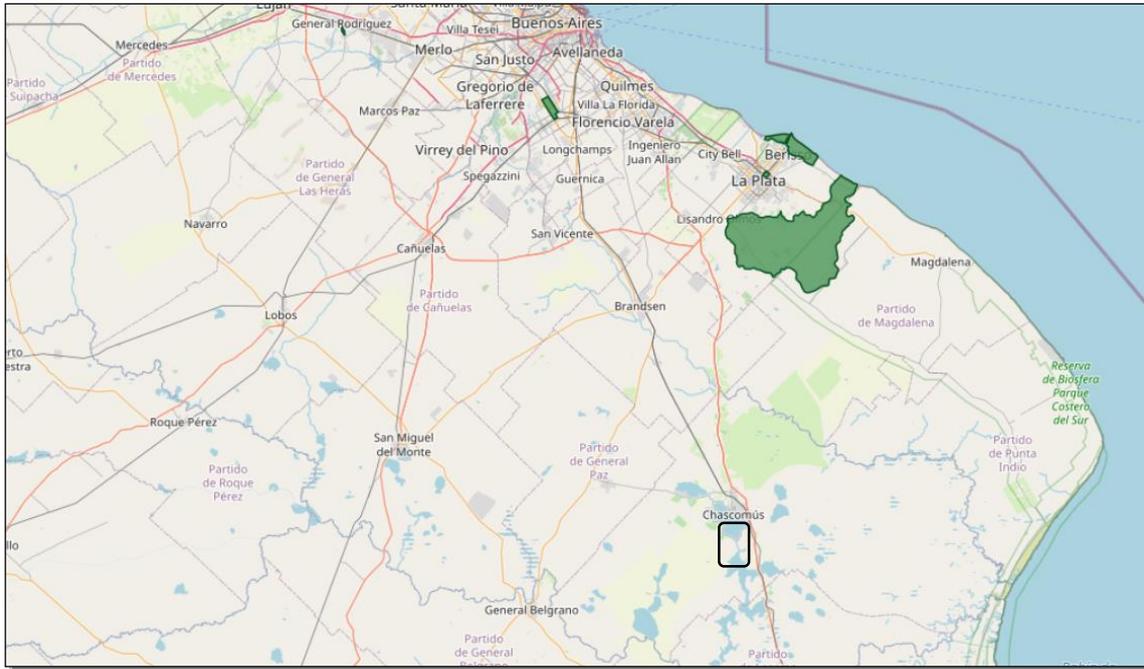
Fuente: [https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:OTBN](https://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:OTBN)



**Figura 30: Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires. El recuadro indica la ubicación del área de influencia del Proyecto.**

Fuente: [http://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:anp](http://sata.opds.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:anp)

Por último, la Ley 12.704 que establece paisajes y espacios verdes protegidos no presenta conflicto o superposición alguna con el Proyecto (Figura 31).



**Figura 31. Paisajes y espacios verdes protegidos en la Provincia de Buenos Aires por la 12.704. El recuadro indica el área de influencia del Proyecto.**

Fuente: [http://sata.opsd.gba.gov.ar/layers/geonode\\_data:geonode:paisaje](http://sata.opsd.gba.gov.ar/layers/geonode_data:geonode:paisaje)

Cabe aclarar que se ha difundido la iniciativa que llevan a cabo las autoridades provinciales para convertir a la laguna de Chascomús en un sitio protegido RAMSAR. La propuesta contempla la protección de otras siete lagunas encadenadas entre los partidos de Lezama y Chascomús. La zona cuenta con una importante biodiversidad, 43 especies de mamíferos, 264 especies de aves, 8 especies de anfibios, 45 especies de peces, 26 especies de reptiles. Esto se da debido a la importancia que tienen las lagunas para mitigar inundaciones y tormentas en un contexto de cambio climático.

Si la declaración se lleva a cabo se prevé la implementación de un plan de manejo sustentable de los ecosistemas permitiendo que todos los actores sociales involucrados acuerden objetivos de protección. La propuesta fue impulsada por el organismo ambiental de la Provincia (OPDS) en ella participan funcionarios de los municipios de Lezama y Chascomús, así como también expertos del INTA, el CONICET, la Universidad del Centro del a Provincia, la Universidad Nacional de La Plata y el ministerio de Asuntos Agrarios, entre otros organismos. Este proyecto no impide la realización de actividades de aprovechamiento del ecosistema -como es el caso del deporte, el turismo y la

recreación- sino que se busca que las mismas se desarrollen sin producir deterioro ambiental, como por ejemplo el establecimiento de una carga de pesca máxima para aprovechar el recurso ictícola sin ponerlo en riesgo, el cierre de algunos sectores de la laguna para la navegación a motor, entre otras medidas a establecer.

### 3.7. Medio socioeconómico.

#### 3.7.1. Dinámica poblacional

Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010, Chascomús cuenta con un total de 42.277 habitantes, divididos en 20.707 varones (48,98%) y 21.570 mujeres (51,02%). Como se aprecia en la Tabla 8, se registra un sostenido aumento de su población urbana en relación con los años anteriores, siendo el total de hogares 13.903 para el total del partido (INDEC, 2010).

Año	1869	1895	1914	1947	1960	1970	1980	1991	2001	2010
Pobl.	9.637	13.044	16.392	21.560	24.660	25.927	29.936	35.174	38.647	42.277
Var. %	-	35,35	25,66	31,52	14,37	5,13	15,46	17,49	9,87	9,4

**Tabla 8: Evolución de la población según los Censos Nacionales y variación intercensal en porcentaje.**

*Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INDEC (2010).*

La evolución intercensal de la población muestra que el mayor crecimiento de la población se dio durante la finalización del siglo XIX y principios del siglo XX, con tasas de crecimiento rondando el 30%, debido al periodo que corresponde al ingreso de grandes masas de inmigrantes provenientes de Europa. Este valor de crecimiento disminuye hasta alcanzar el piso entre 1960 y 1970 del 5% y se vuelve a estabilizar alrededor del 10% en los últimos dos períodos 1991-2000 y 2000-2010. Además, existe una caída en la participación del total de población de la Provincia de Buenos Aires, dado que, en el año 1869, el municipio de Chascomús representaba el 19% del total de la provincia y en los últimos registros el valor se ubica a tan solo unos puntos por encima del cero por ciento.

Cabe destacar que, en el año 2009, la Ley 14.087 creó un nuevo municipio sobre sectores del territorio pertenecientes al partido de Chascomús, que se denominó Lezama. Sin embargo, dicha Ley estableció que la Municipalidad de Lezama comenzaría su ejercicio económico- financiero y la prestación de servicios a partir de la asunción de las primeras autoridades, es decir diciembre de 2011. Por tanto, cuando se realizó el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, la Ley ya se había promulgado, pero aún no habían asumido las nuevas autoridades. La ejecución del Censo en el territorio, tanto el operativo previo de listado de unidades como el censal, estuvo a cargo de la Municipalidad de Chascomús. La Dirección Provincial de Estadística que estuvo a cargo de la planificación y ejecución de ambos operativos en la provincia de Buenos Aires, tuvo en cuenta para la segmentación del territorio los límites establecidos en la Ley de creación del Municipio. Esto posibilitó la obtención de información censal desagregada para cada componente resultante de la división entre Chascomús y Lezama.

Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010, Chascomús cuenta con un total de 42.277 habitantes (Tabla 9). Se registra un sostenido aumento de su población urbana en relación con los años anteriores, siendo el total de hogares 13.903 para el total del partido (INDEC, 2010).

Población	2001	2010	Variación absoluta	Variación relativa (%)
Total Provincia	13.827.203	15.625.084	1.797.881	13,0
Chascomús	38.647	42.277	3.630	9,4

**Tabla 9: Evolución de la población y variación relativa y absoluta. Partido de Chascomús y Total de la provincia. - Año 2001-2010**

*Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INDEC (2010).*

Entre las causas que explican el crecimiento sostenido de las últimas décadas, se encuentran las migraciones internas desde el conurbano bonaerense a sectores periféricos en busca de un hábitat más "seguro" (Tauber, 2002; PECH, 2005 en Salerno, 2012). Sobre esta tendencia, el Censo Nacional de 2010, indica que sobre el total de la población del municipio de Chascomús hay un registro

de 554 casos que habitantes que en el periodo de los últimos 5 años residía en CABA, mientras que algunos otros municipios pertenecientes al primero y segundo cordón del Área Metropolitana aportan aproximadamente entre 50 y 70 casos cada uno.

El partido de Chascomús muestra una estructura etaria que podríamos clasificar de similar a los registros observados a nivel provincial y nacional (Tabla 10). Sin embargo, y en comparación con lo expuesto por el PECH en 2005, se sigue observando la tendencia a un fuerte crecimiento de la población potencialmente activa (entre 15 y 64 años).

Edad	1991	2001	2010
0-14	10.693	10.107	10.222.317
15-64	20.682	24.046	25.790.131
65 y más	3.799	4.9494	4.104.648

**Tabla 10: Cantidad de población por grupo de edad. Partido de Chascomús.**

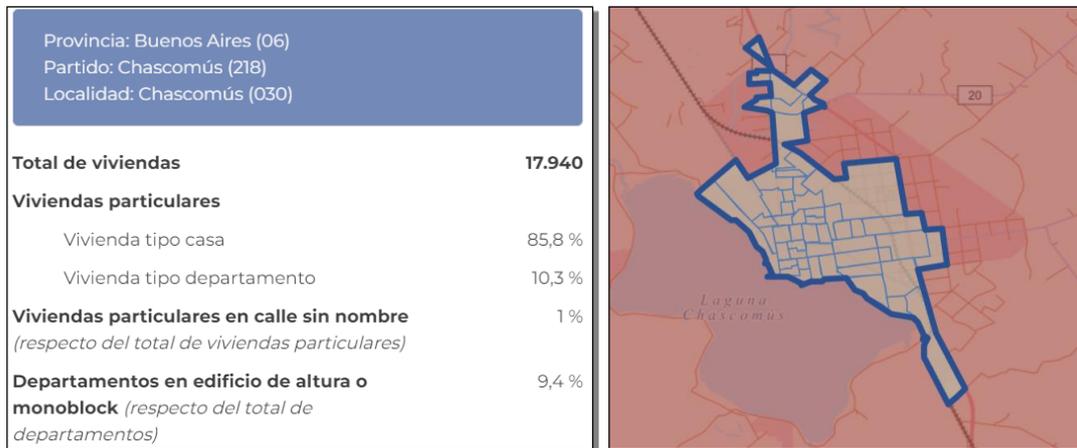
**Años 1991- 2010**

*Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INDEC (2010).*

Respecto al total de viviendas, según el Censo Nacional del año 2010, el partido de Chascomús presenta un total de 17.646 viviendas, de las cuales 13.425 están habitadas, 4.168 deshabitadas y existen un total de 53 viviendas colectivas. La población que habita en viviendas particulares asciende a un número de 41.827 habitantes mientras que en viviendas colectivas habitan 450 personas.

Sobre el total de viviendas registradas podemos afirmar que 15.094 (86%) pertenecen al entorno urbano, 300 (2%) al entorno rural agrupado y 2199 (12%) al rural disperso (INDEC, 2010).

Analizando una situación más actualizada, de acuerdo con el precenso de viviendas del INDEC, es posible observar en leve aumento en el total de viviendas (Figura 32). Se presenta a continuación los datos disponibles de dicha fuente:



**Figura 32: Izquierda: Datos estadísticos asociados a la cantidad y tipo de vivienda. Derecha: Fracciones y radios censales de la localidad de Chascomús.**

*Fuente: Precenso de Viviendas, INDEC.*

En cuanto a la composición de la población, los datos del Censo 2010 indican que el municipio de Chascomús presenta un 98,23% de población nacida en el territorio argentino y el 1,77% de nacidos en otro país (INDEC, 2010).

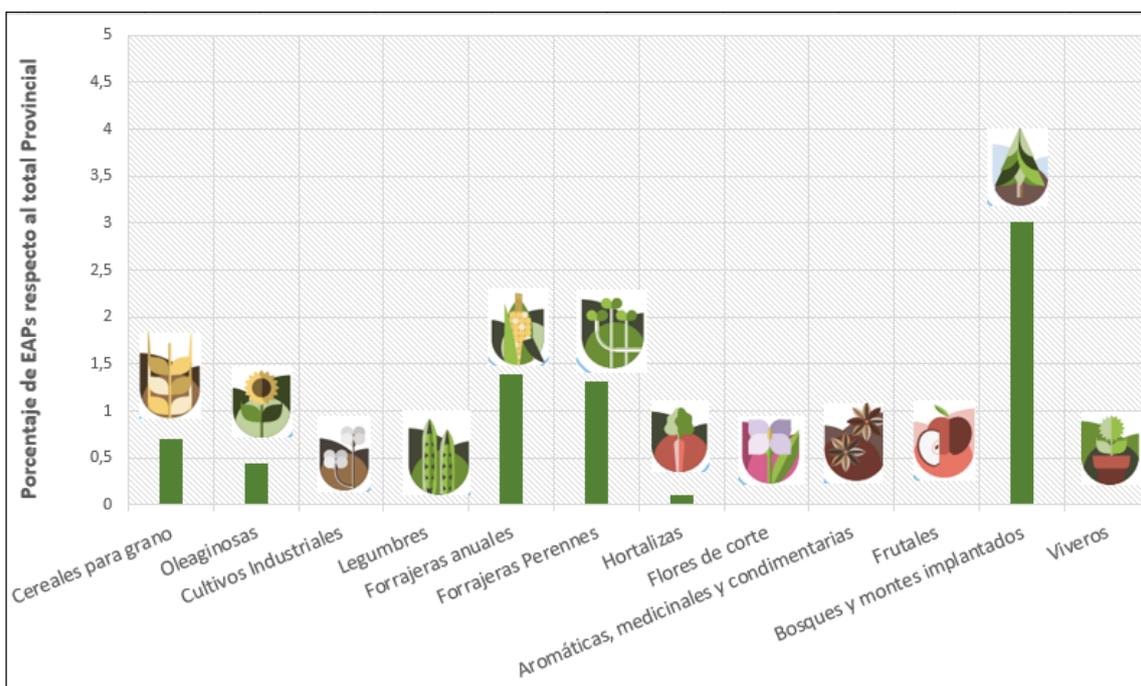
### 3.7.2. Actividad económica

La actividad económica es diversificada, con un relativo equilibrio entre sector primario, secundario y terciario. En el sector primario la principal actividad es la ganadera, con cría de ganado vacuno y cabañas de cría de reproductores bovinos y equinos. La actividad tampera es importante en el distrito porque cuenta con eslabonamientos en el sector secundario, siendo la industria láctea uno de los ejes de desarrollo prioritario propuesto en el Plan Estratégico (PECH). La actividad agrícola tiene serias limitaciones por la falta de suelos aptos y porque en los últimos años se ha constatado una reducción de las explotaciones de menor tamaño y, al igual que en el resto de la provincia, una creciente concentración de la actividad en explotaciones de mayor escala (Mantero, 2009).

El sector secundario ha reducido su participación en la generación de riqueza al igual que lo ocurrido en el resto del país. Las industrias que generan mayor cantidad de empleos pertenecen a la elaboración de alimentos y bebidas, fabricación de productos metálicos y fabricación de productos textiles. Tanto la industria textil, como la destinada a la

producción de artículos de cuero, pueden considerarse en las estrategias para mejorar los encadenamientos entre el sector secundario y la actividad turística.

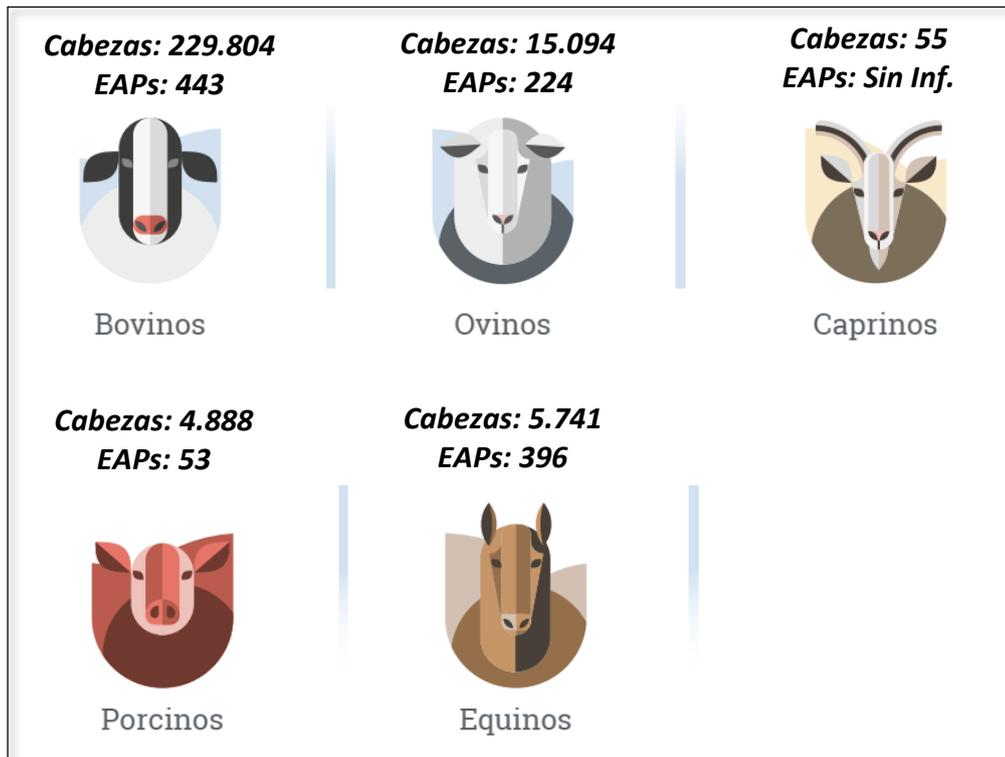
El partido de Chascomús posee un total de 491 explotaciones agropecuarias (EAP) alcanzando el 1,4% del total de la Provincia de Buenos Aires. Si bien posee distintas parcelas asociadas a la producción de cultivos como oleaginosas, cereales, entre otros (Figura 33), es importante destacar que es el quinto partido de la provincia (con un 3%) con EAPs destinados a bosques y montes implantados, es decir Formaciones arbóreas y arbustivas en cuya implantación ha intervenido el hombre.



**Figura 33: Porcentaje de las EAPs de Chascomús (respecto al total de la Provincia de Buenos Aires) asociado a la agricultura por tipo de cultivo.**

*Fuente: Elaboración propia en base a CNA 2018.*

Asociado a la actividad ganadera, es importante destacar las explotaciones agropecuarias asociadas a la especie de ovinos, donde con el 3% de la Provincia alcanza un total de 15.097 cabezas (Figura 34). En este mismo sentido, Chascomús es el segundo más importante de la provincia (luego de Ayacucho) con EAPs asociadas a un tipo de especie equino, con un total de 5.741 cabezas.



**Figura 34: Cantidad de cabezas y de EAPs por tipo de especie ganadera.**

*Fuente: Elaboración propia en base a CNA2018.*

### 3.7.3. Turismo

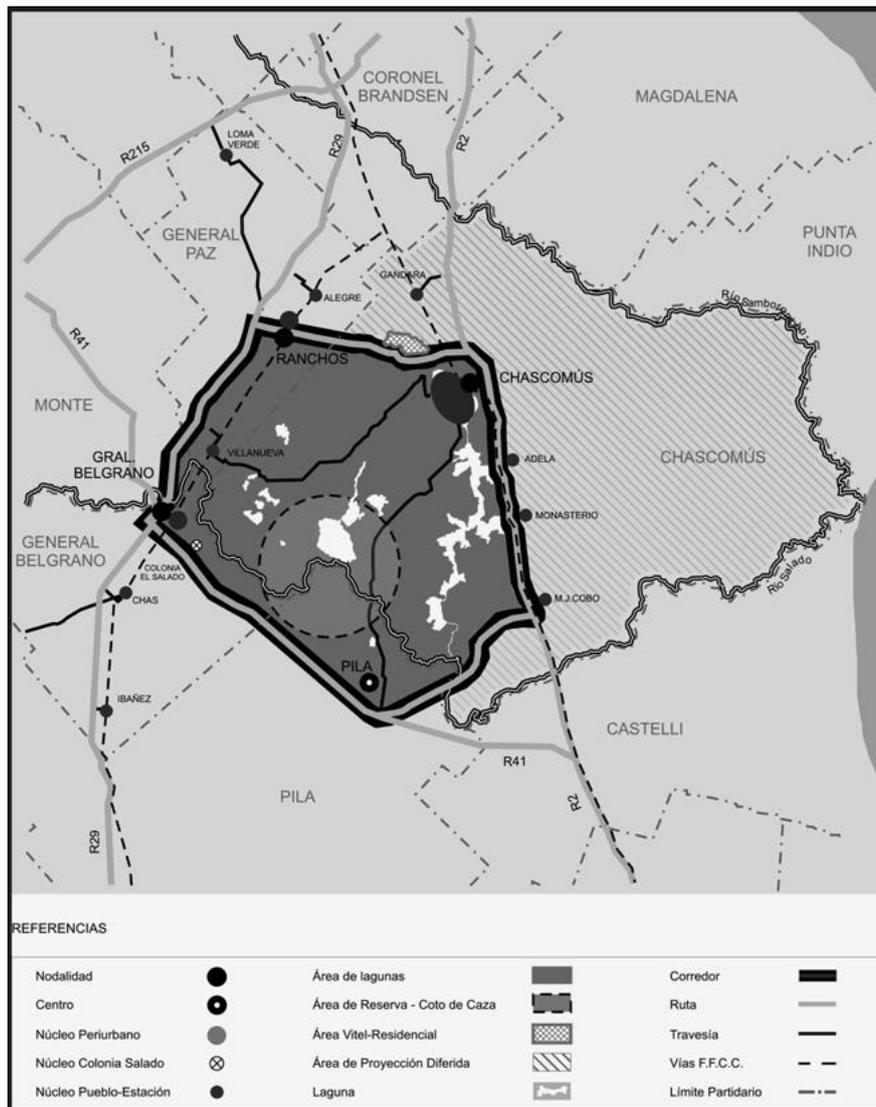
El turismo involucra un conjunto amplio de empresas que se relacionan de manera directa, indirecta e inducida con la actividad. La relación directa es la que corresponde a las empresas de actividades características que prestan los servicios básicos e indispensables: transporte, alojamiento, gastronomía, agencias de viajes, recreación y servicios culturales.

Los recursos naturales constituyen la base de la actividad turística, y es a partir de su puesta en valor que surge la estructura productiva de servicios. Se ha destacado la categoría recursos turísticos naturales para representar la laguna como principal atractivo. Los recursos culturales se consideran en un segundo plano, aunque con un elevado potencial de puesta en valor para diversificar la oferta. A su vez, se ha observado un importante aporte de los rubros asociado a los camping y cabañas.

Las actividades turístico-recreacionales históricamente prevalentes se desarrollan en torno a los recursos naturales entre los que se destacan la pesca en lagunas y río y los cotos de caza en reservas privadas.

La laguna de Chascomús es el principal recurso turístico de la localidad (Figura 35). Con una superficie de 3.012 has., integra el sistema lacunar de las Encadenadas, formado por un grupo de 7 lagunas ubicadas en el partido. La actividad característica es la pesca del pejerrey, sin excluir otras diferentes especies. Las instalaciones ubicadas alrededor de la laguna, hacen posible la práctica de actividades náuticas: windsurf, remo, ski acuático, motonáutica, etc. (Mantero, 2009)

La funcionalidad turística actual y potencial se centra en la potencialidad de Chascomús (Laguna y centro urbano) y en la potencialidad del complejo de lagunas y de estancias accesibles desde el eje Ruta 2, la potencialidad turístico-recreacional de General Belgrano (Río Salado y centro urbano) y en la potencialidad recreacional de Ranchos (laguna de ranchos y centro urbano), y en la potencialidad de parajes, estancias y establecimientos productivos accesibles desde rutas 20, 29 y 41. Entre los centros emisores históricamente prevalentes se destacan los centros metropolitanos de Buenos Aires-Gran Buenos Aires, y La Plata – Gran La Plata. Chascomús constituye el centro más equipado en función turístico recreacional en el contexto de centralidades de la micro región.



**Figura 35: Áreas turísticas y núcleos poblacionales del partido de Chascomús**

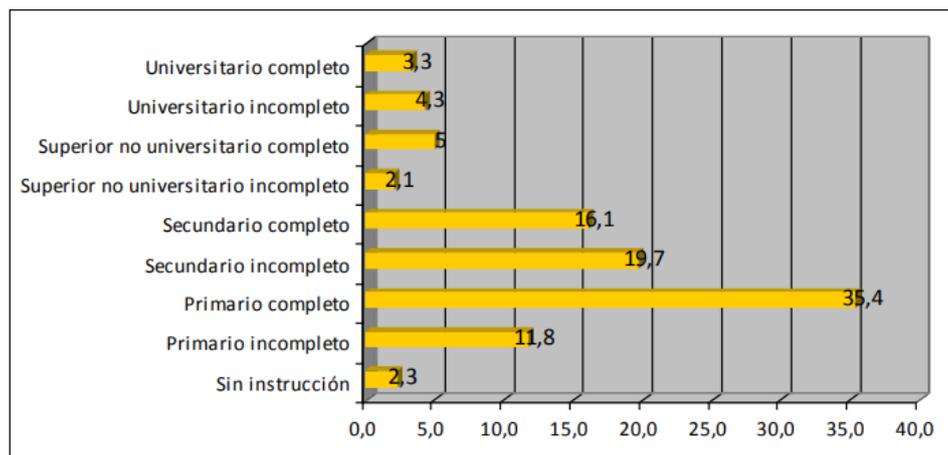
*Fuente: (Mantero, 2009).*

En síntesis, puede considerarse que la estructura productiva de la actividad turística en Chascomús presenta limitaciones en cuanto a escala, nivel de innovación y asociatividad (Varisco, 2015). Si bien la actividad turística en la localidad tiene larga data, el proceso de transformación de los últimos años ha generado una expansión que todavía resulta insuficiente para optimizar el potencial del turismo como actividad económica.

### 3.7.4. Nivel Educativo

Siguiendo los datos del Censo 2010, la condición de analfabetismo en la población de 10 años y más del partido de Chascomús alcanzó un valor de 355 personas y de 61.783 para el total de la provincia. Siendo la población alfabeta de 10 años o más de 34.728 habitantes, siendo a nivel provincial un total de 4.723.779 (INDEC, 2010).

Según la Encuesta de Indicadores del Mercado de Trabajo en los Municipios de la Provincia de Buenos Aires (2009), para el partido de Chascomús los datos muestran que, dentro del grupo de población mayor a 15 años, sólo el 2,3% no ha tenido ningún tipo de instrucción, mientras que el 12 % no terminó los estudios primarios, el 20% no concluyó con el nivel secundario, el 2,1% no terminó los estudios terciarios y el 3,3% los universitarios. El Gráfico 2 que muestra los niveles terminados alcanzados, indica que el 35,4% completó el nivel primario, el 16,1% el secundario, 5% el nivel terciario no universitario y un 3% el nivel universitario (Figura 36).



**Figura 36: Nivel de educación.**

*Fuente: Plan estratégico Territorial y Social 2011, base de datos Encuesta Mercado de Trabajo (2009).*

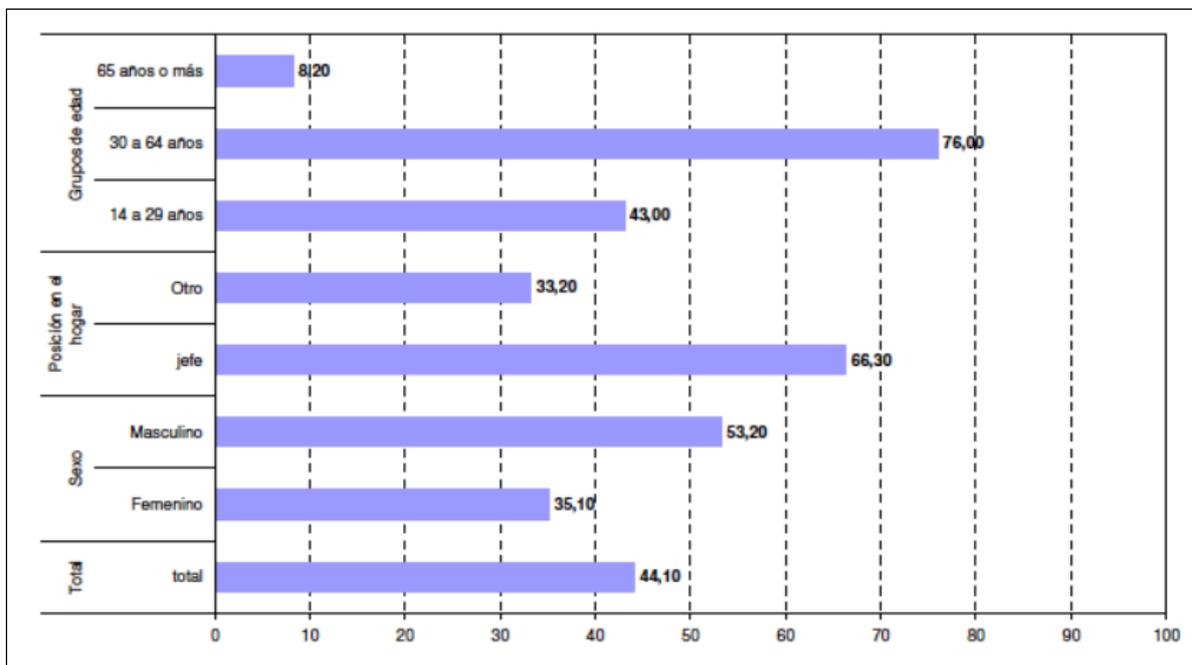
### 3.7.5. Empleo

El 44,1% de la población del partido pertenece a la población económicamente activa, es decir que tiene trabajo o le gustaría tenerlo (Figura 37). La tasa de empleo femenino se encuentra por encima del 30% y la de empleo masculino alcanza la mitad con el 48,8%, según datos de Encuesta de Indicadores del

Mercado de Trabajo en los Municipios de la Provincia de Buenos Aires (2010). Las mayores tasas de participación en la actividad económica se encuentran entre los hombres (53,2%), entre los jefes de hogar (66,3%) y las personas de entre 30 a 64 años (76%).

Más detalladamente, en cuanto a la tasa de empleo según la edad, como se ha mencionado la mayor proporción de población ocupada se encuentra entre los 30 y 64 años, alcanzando un 76% sobre el total, mientras que el segmento que va entre los 10 y 29 años llega al 36% y la población por encima de los 65 años alcanza el 7%.

Respecto al empleo por rama de actividad se destaca la categoría ocupacional de la producción industrial y artesanal por sobre todas las demás categorías (INDEC, 2010).

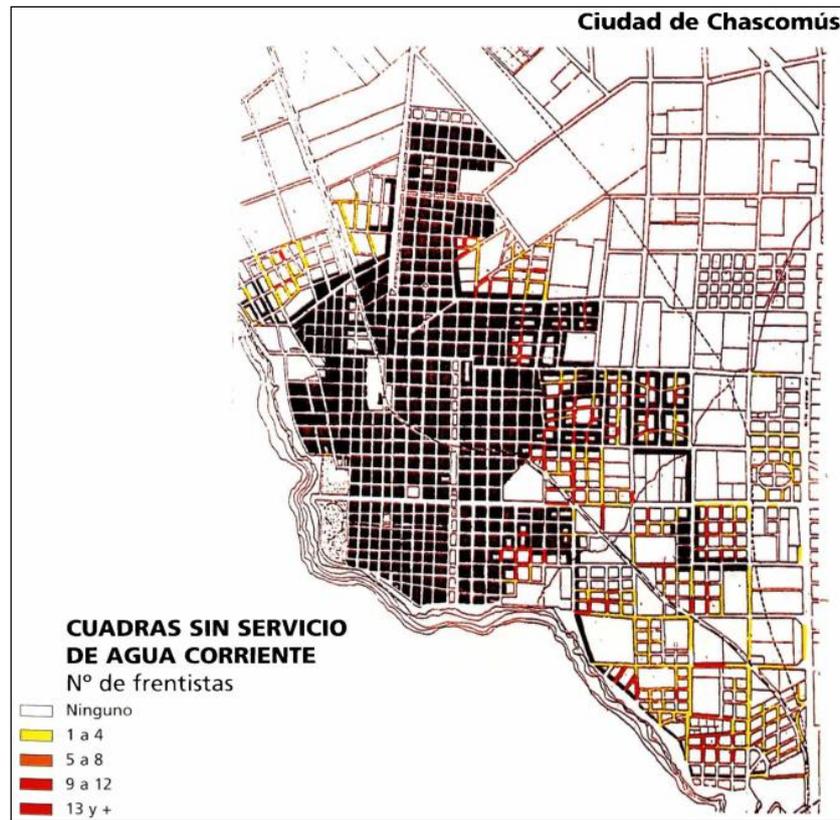


**Figura 37: Tasa de actividad según tramos de edad, sexo y población en el hogar**

*Fuente: Encuesta de Indicadores del Mercado de Trabajo en los Municipios 2010.*

### 3.7.6. Servicios de agua potable y cloacas

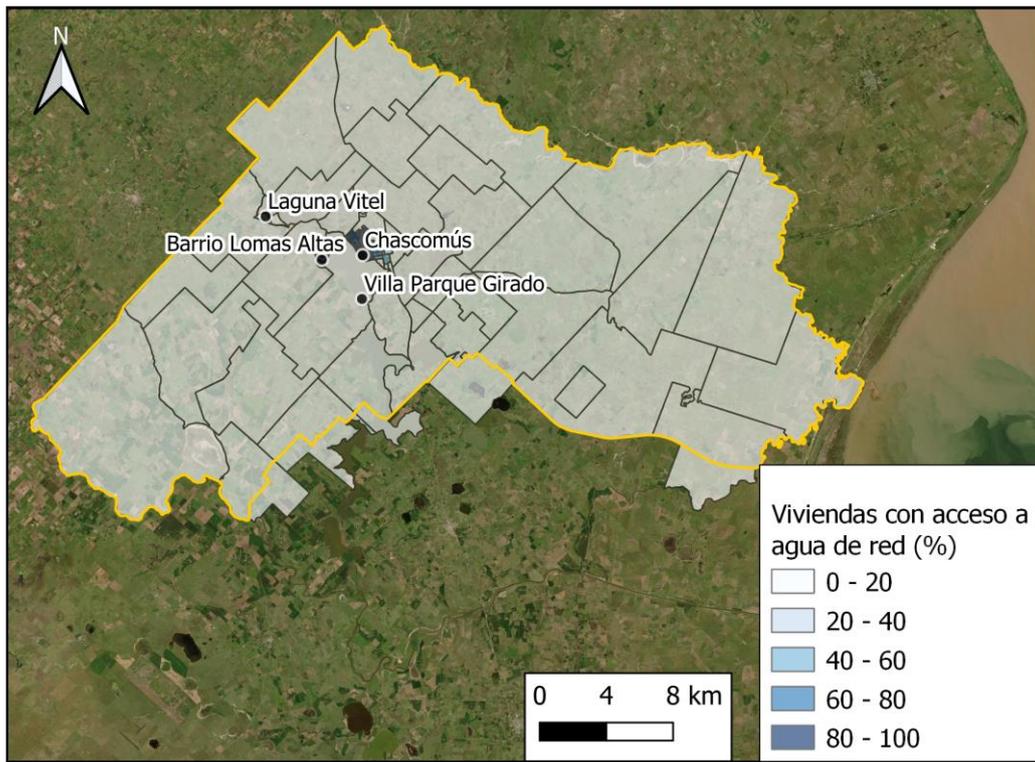
En el año 1993 la ciudad poseía un déficit global del 9,3 % de su población sin el servicio de agua corriente, lo que sumaba un total de 2.369 habitantes. En la Figura 38 se observa que aquellos ubicados en la zona sur y este eran los más afectados por la falta de servicio.



**Figura 38. Cuadras sin servicio de Agua corriente**

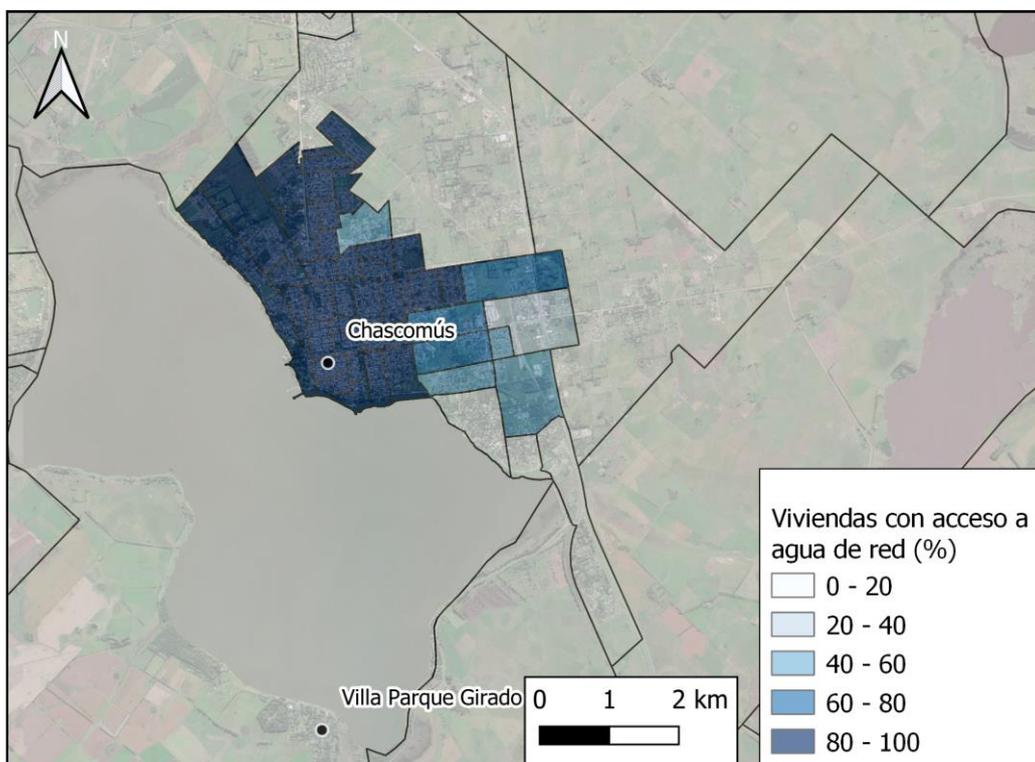
*Fuente: Tauber, 1993.*

Actualmente, si bien en el área rural del partido de Chascomús se observa un bajo nivel de acceso al agua de red, en la principal ciudad el porcentaje alcanza el 100%. Se presenta en las Figuras Figura 39 y Figura 40 un detalle del partido y de las zonas de obra.



**Figura 39. Población con servicio de agua de red.**

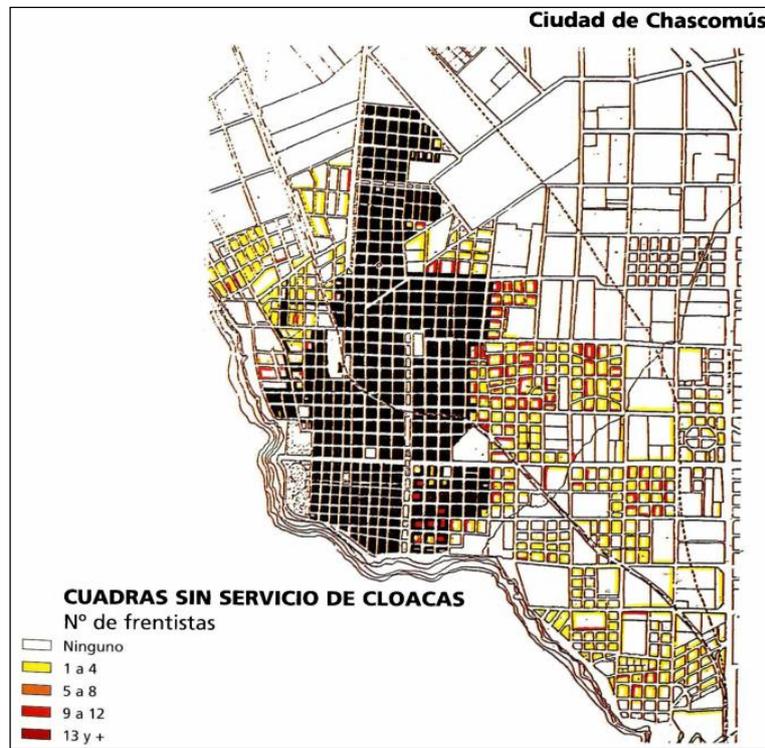
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INDEC (2010).



**Figura 40. Población con servicio de agua de red**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INDEC (2010).

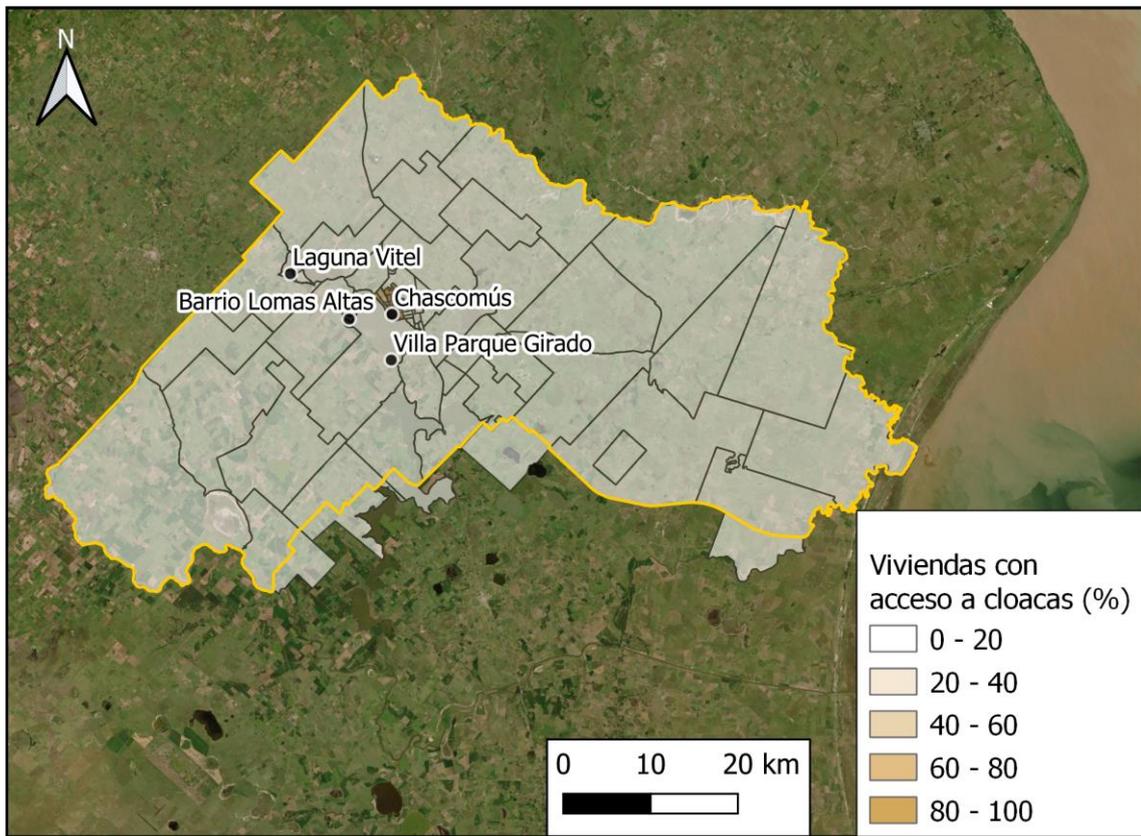
Asociado al servicio de desagües cloacales, en el año 1993 la ciudad poseía un déficit global del 28,5 % de su población sin el servicio de cloacas, lo que sumaba un total de 7.231 habitantes. En la Figura 41 se observa que aquellos ubicados en la zona sur y este eran los más afectados por la falta de servicio.



**Figura 41. Cuadras sin servicio de cloacas**

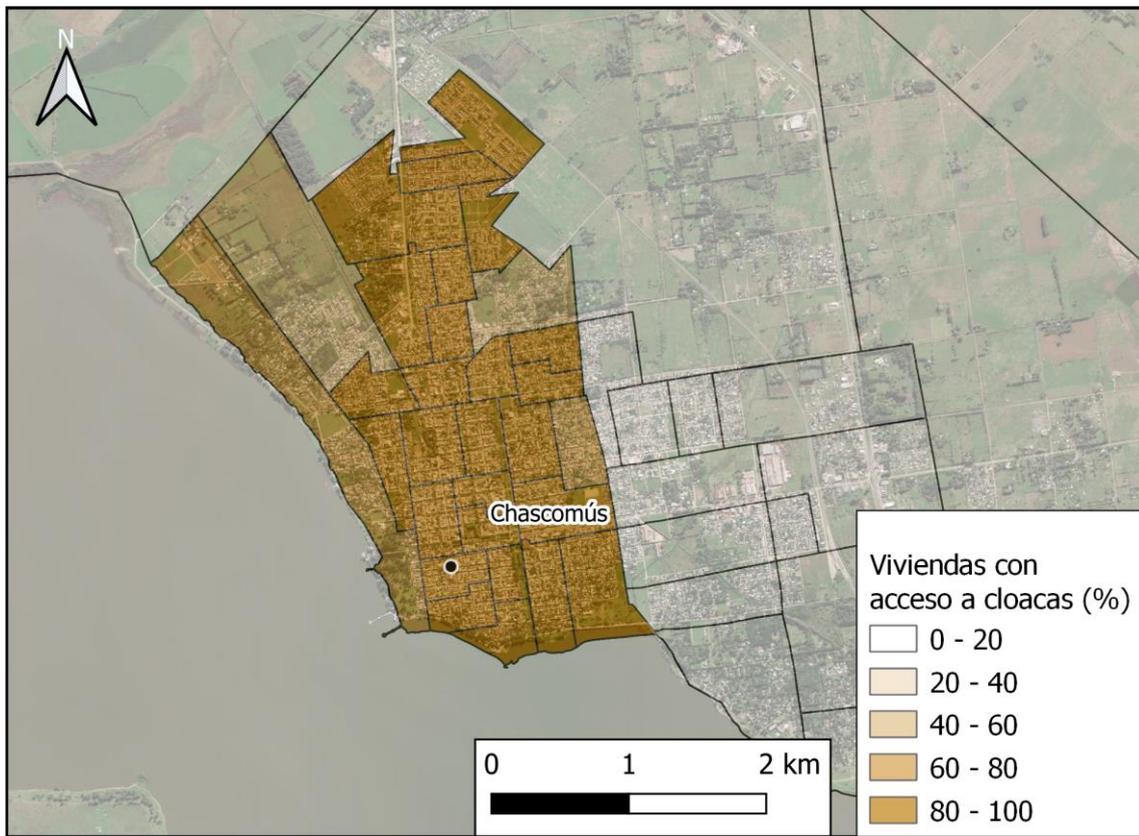
*Fuente: Tauber, 1993.*

Las Figuras Figura 42 y Figura 43 muestran la distribución del abastecimiento en el partido y las zonas de influencia del proyecto según el último censo realizado.



**Figura 42. Población con acceso al servicio de cloacas.**

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INDEC (2010).*

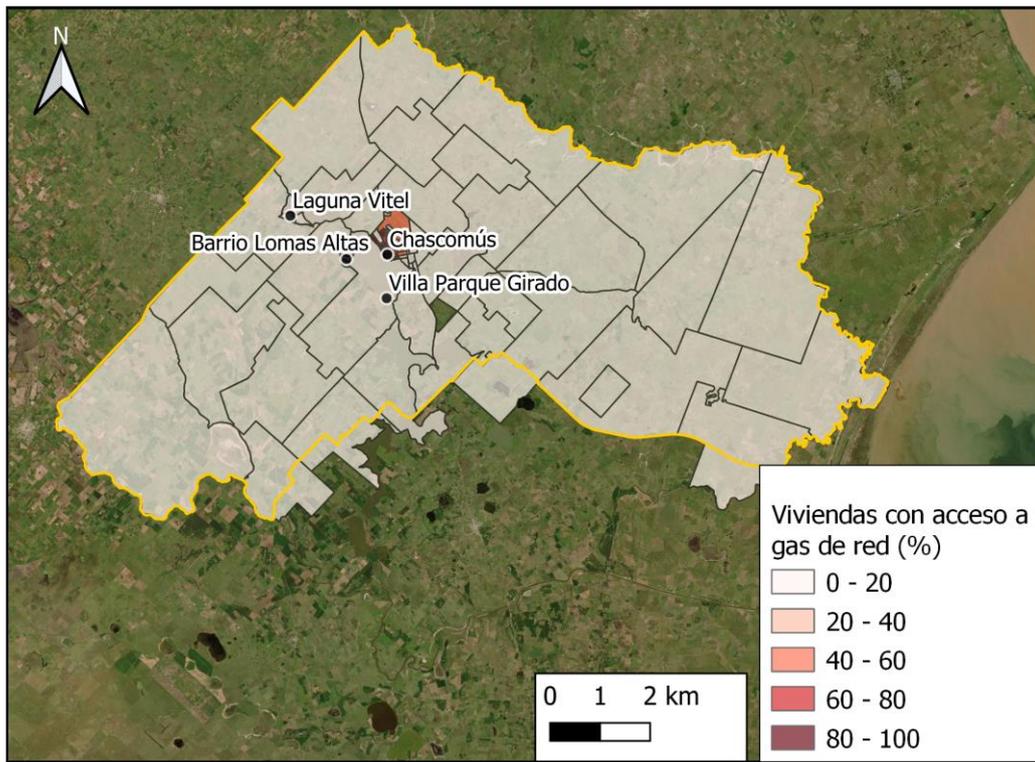


**Figura 43. Población con acceso al servicio de cloacas.**

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INDEC (2010).*

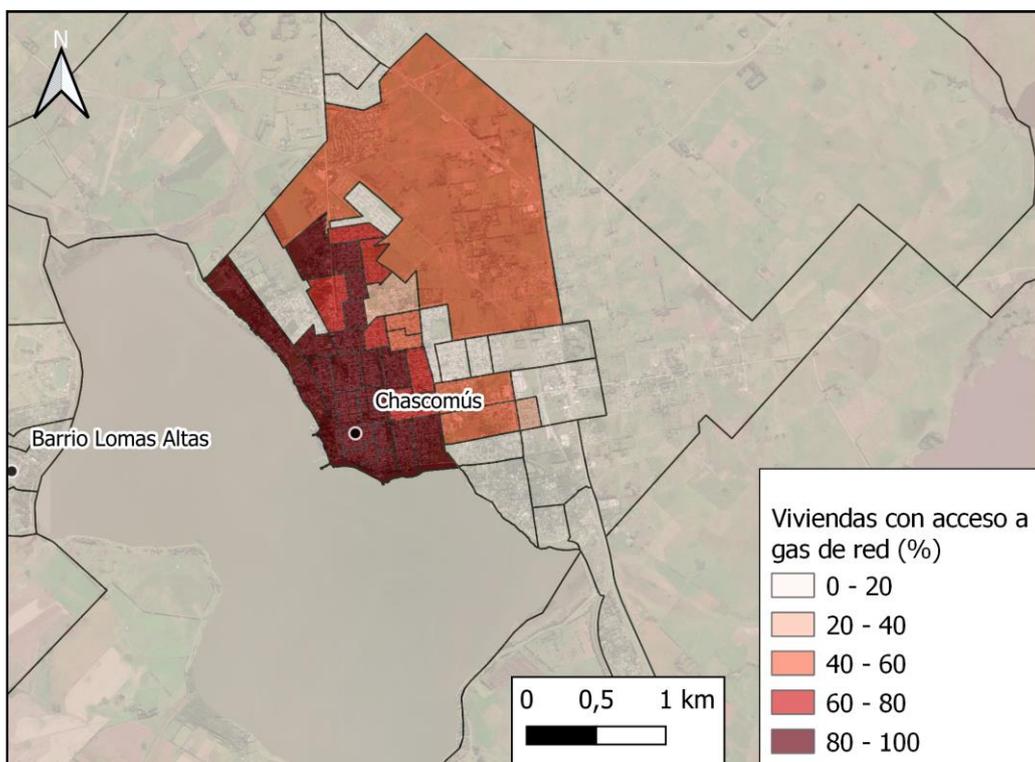
### 3.7.7. Servicio de gas de red

La red de gas no alcanza a cubrir a todo el partido (Figura 44). Particularmente se observa un alto nivel de abastecimiento de dicho servicio sólo en algunas zonas de la ciudad de Chascomús (Figura 45).



**Figura 44. Cobertura de gas de red por radio censal.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INDEC (2010).



**Figura 45. Cobertura de gas de red por radio censal.**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INDEC (2010).

### 3.7.8. Servicio de recolección de residuos

En el partido de Chascomús es el servicio de recolección de residuos lo realiza la Municipalidad. El servicio incluye la recolección de residuos sólidos domiciliarios, el barrido mecánico, manual o mixto de calles y avenidas y la recolección de los residuos sólidos de poda, muebles, equipos y montículos.

La disposición de estos se realiza en un basural (Figuras Figura 46 y Figura 47). El predio tiene 23 Ha de las cuales 17 Ha están ocupadas. Se estima que ingresan 50 tn/día de RSU, sumados a los restos de poda que pueden llegar a 100 m<sup>3</sup>/día y los Residuos de Grandes Generadores de los que no se tiene volumen estimado.



**Figura 46. Ingreso al Basural de la Ciudad de Chascomús**

*Fuente: ESTUDIO PARA LA RECUPERACIÓN AMBIENTAL DE LA LAGUNA CHASCOMÚS, Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda, Presidencia de la Nación*

A su vez, de acuerdo a un relevamiento de campo realizado, se identificaron como principales microbasurales los ubicados en:

- Calle Colombia, que quedó cortada por la nueva traza del FFCC, y General Paz,
- Ruta 20 frente Country Golf Club Chascomús ellos mismos tiran la poda y se agrega basura,

- Detrás de la planta depuradora de aguas residuales existe un predio donde el Municipio dispone poda, en cuyos alrededores se formó un basural.

En lo que respecta a aseo e higiene urbana, el Municipio cuenta con:

- 2 (dos) motobarredoras – aspiradoras Scorza modelo 96 y 97, en buen estado de operatividad, montadas sobre camión Ford 14000,
- 4 (cuatro) camiones volcadores: 1 Ford 7000 y otro 600, 1 Mercedes Benz 1114 y 1 Chevrolet 350, de modelos entre 1978 y 1984 en condiciones de operatividad
- 2 (dos) tractores: 1 Masey Ferguson modelo '78 y 1 Deutz modelo '68, ambos con acoplados modelo '97 y '99 respectivamente.

La frecuencia de recolección de todos ellos es de:

- un turno mañana (6hs a 12hs) por las calles de tierra (50% de la ciudad)
- un turno noche (20hs a 2hs de la mañana) por asfalto (el otro 50% de la ciudad).

La cantidad de personal afectado (barrenderos, recolectores, choferes, entre otros) es de 37 agentes con un régimen de 30 horas semanales, además, se afectan 40 planes de jefes y jefas de hogar con un régimen de 20 horas semanales, los cuales realizan el barrido manual de las calles y paseos públicos y 4 son los agentes afectados al barrido mecánico.

Las cuadras cubiertas por este servicio municipal, en unidad/día, tiene un rendimiento – servicio que depende mucho del clima -, de alrededor de 12 cuadras por turno de 6 horas, en pavimento y 8 cuadras en empedrados. Esto cambia en los días siguientes a una precipitación, y esto se debe a que los vehículos arrastran tierra desde la periferia hacia el centro, siendo muy notorio en avenidas y que son atendidas preferentemente en forma mecánica.



**Figura 47. Ubicación del predio donde se disponen y tratan los RSU.**

*Fuente: Elaboración propia a partir imagen satelital de Google Earth.*

## **CAPÍTULO 4**

### **EIAS: “Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús”**

#### **Índice temático**

4.	Identificación y valoración de impactos ambientales .....	3
4.1.	Descripción de los factores ambientales evaluados .....	3
4.1.1.	Medio Físico .....	3
4.1.2.	Medio Biótico .....	4
4.1.3.	Medio Sociocultural y Económico .....	5
4.2.	Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales ...	6
4.2.1.	Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos .....	6
4.2.2.	Identificación de los impactos sobre el ambiente .....	7
4.3.	Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto.....	18
4.3.1.	Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto	18
2.2.1.1.	Etapas de construcción .....	19
2.2.1.2.	Etapas de Operación.....	30

#### **Índice de figuras**

Figura 1.	Sumatoria de VIAs - etapa de construcción.....	12
Figura 2.	Cantidad de VIAs por etapa. ....	13
Figura 3.	Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado.....	14
Figura 4:	Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas. ....	16
Figura 5:	Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas. ....	17

#### **Índice de tablas**

Tabla 1.	Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático. ....	7
Tabla 2.	Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor.....	9
Tabla 3.	Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales.....	10
Tabla 4.	Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto. ....	13

Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto. ....	14
Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores. ....	18

## 4. Identificación y valoración de impactos ambientales

### 4.1. Descripción de los factores ambientales evaluados

#### 4.1.1. Medio Físico

El ambiente físico comprende principalmente los componentes geomorfológicos, clima, suelo, agua (superficial y subterránea) y aire que se interrelacionan en el tiempo y espacio. A continuación, se realizará una síntesis descriptiva de cada uno de los factores ambientales analizados en este EIAS.

- **Agua:** Es uno de los componentes naturales que más frecuentemente sufre alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas. Por lo tanto, se ha desglosado en atributos como la calidad y cantidad del agua subterránea, alterada debido al uso y consumo del recurso (posiblemente en los obradores, para los procesos de elaboración de hormigón, limpieza de maquinarias y herramientas, etc.); incluyendo en el análisis los efectos sobre la recarga/descarga de los sistemas acuíferos en el caso de producirse. Por otro lado, se considera en el análisis la modificación natural del drenaje que pudiera producirse a causa del movimiento de suelos, tareas de excavación, relleno y compactación, montaje de obradores, entre otros, considerando a la vez el régimen de los cursos de agua y efectos detectados posiblemente sobre su calidad (físico química y bacteriológica) y cantidad (caudal).
- **Suelo:** Implica el conjunto de los principales horizontes del suelo (orgánico, A, B y C), teniendo en cuenta como atributo la calidad de éste, en cuanto a las transformaciones que pudieran provocarse afectando sus propiedades y su calidad (estructura, textura, permeabilidad y porosidad). En este sentido, se evaluará cómo el proyecto puede influenciar en la composición físico química natural del recurso, viéndose alterada posiblemente por el vuelco accidental, posterior contacto con el suelo e ingreso por lixiviación, de productos diversos, aceites, combustibles, hormigón, pinturas, aditivos, entre otros.

- **Aire:** Constituye uno de los medios más efectivos de transporte atmosférico de sustancias, gases, energía y material particulado, pudiendo afectar factores o elementos en sitios distantes o fuera del área de intervención del proyecto. Los atributos considerados incluyen el nivel de ruido, material particulado en suspensión y gases contaminantes atmosféricos (principalmente CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>). El impacto ambiental sobre la calidad del aire dependerá de diferentes parámetros como son las condiciones atmosféricas en el sitio de emplazamiento del proyecto, la presencia de poblaciones o ecosistemas en las cercanías o en el área del mismo, el tipo de actividades y obras previstas, entre otros.

#### 4.1.2. Medio Biótico

El medio biótico o biológico, hace referencia a los componentes ambientales que poseen vida, más específicamente a la vida animal y vegetal.

- **Flora:** se refiere a las especies de flora terrestre de las áreas intervenidas por el proyecto y las cercanías del mismo. Dentro del proyecto se consideraron como atributos a tener en cuenta el arbolado y cubierta vegetal, contemplando la diversidad relativa de especies presentes en el sitio de emplazamiento del proyecto.
- **Fauna:** abarca todo lo relacionado con las especies animales de las áreas intervenidas, considerando los animales domésticos, las aves, mamíferos y anfibios naturales del sitio de emplazamiento del proyecto.
- **Ornato Público:** La definición de ornato es amplia y puede variar de acuerdo con distintas ordenanzas locales. En su generalidad incluye no sólo a los jardines, plazas, plazoletas, ramblas, paseos, retiros y estaciones públicas, líneas de riberas sino también a aquellos aspectos decorativos de fachadas y todo elemento o espacio arquitectónico con motivo del embellecimiento. En su clasificación es posible incluir en este apartado desde estaciones de trenes a cabinas telefónicas.

### 4.1.3. Medio Sociocultural y Económico

Este medio, hace referencia básicamente a los componentes sociales, económicos y culturales que incluyen las actividades humanas y aspectos relacionados con el bienestar y calidad de vida de las personas.

Conforme a la descripción del medio antrópico, se han considerado los siguientes elementos:

- **Calidad Visual:** el criterio que se ha utilizado en este estudio incluye las condiciones actuales del espacio físico donde se emplazará la obra y actividades de la construcción, así como su entorno, respecto al impacto en el paisaje que pudiera presentarse luego.
- **Calidad de vida de la población:** se refiere a aspectos asociados al bienestar de la población, en asociación con el desarrollo del proyecto. En este sentido, se hace referencia a aspectos de calidad de vida, bienestar, salud y seguridad vial de las personas que residen cercanas al lugar de emplazamiento del proyecto y que podrían resultar afectadas por algunas de las actividades.
- **Tránsito Vehicular y Peatonal:** refiere al tránsito vehicular asociado al área de emplazamiento del proyecto, como son camiones de carga, vehículos particulares, autobuses, entre otros y al tránsito peatonal dentro de la zona de proyecto.
- **Generación de empleo:** se refiere a aspectos de la situación actual y futura de la economía de la población local y regional, en relación a la instalación del proyecto, pudiendo influir en beneficio o deterioro de las actividades económicas de empleo.
- **Economía Regional:** hace referencia a aspectos económicos a escala regional (industrial, comercial, turístico, etc.), pudiendo el desarrollo del proyecto influir y generar nuevos intercambios comerciales o consolidar otros ya establecidos en la región.
- **Valor del suelo:** indica cómo el valor del suelo puede estar influenciado por la obra. Forma parte también de la especulación inmobiliaria y la dinámica de los usos del suelo.

- **Infraestructura de Servicios Básicos:** Este factor se refiere a toda aquella infraestructura de servicios y equipamiento urbano que puede verse favorecida o perjudicada por la obra, a saber: infraestructura vial, red electricidad, gas, agua y cloacas, entre otros.

## **4.2. Identificación, evaluación y valoración de los potenciales impactos ambientales**

### **4.2.1. Metodología y fuentes de información para la identificación y valoración de impactos**

La identificación, valoración y evaluación de los impactos ambientales más significativos, tanto de carácter positivo y negativo, se realizó a través del método de Criterios Relevantes Integrados (CRI; Buroz, 1998), el cual se basa en la valoración de los impactos ambientales según distintos criterios que se consideran relevantes para caracterizar el impacto, al tiempo que brinda la posibilidad de integrar la información unitaria en un índice parcial o global que facilita la comparación entre alternativas.

El método de CRI considera que cada impacto se debe caracterizar según los siguientes criterios:

- Carácter o signo (s): Positivo y Negativo
- Magnitud (Mg): Es función de la Intensidad, la Extensión y la Duración del impacto:
  - Intensidad (In): Cuantificación del vigor del impacto (Baja: 2, Media: 5 o Alta: 10)
  - Extensión (Ex): Escala espacial (superficie); Predial: 2, Local: 5 o regional: 10)
  - Duración o persistencia (Du): Cuantificación del tiempo de intervención del impacto (temporal: 2, medio: 5 o permanente: 10).
- Irreversibilidad (Ir): Posibilidad de retornar a la situación inicial (total: 2, parcial: 5 o nula: 10).
- Riesgo (R): Probabilidad de ocurrencia (bajo: 2, medio: 5 o alto: 10)

---

EIAS: "Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús"

Estos criterios son seleccionados en una escala de 1 a 10 y son ponderados con pesos diferenciados, en función de obtener un índice denominado Valoración de Impacto Ambiental (VIA). La selección de valores para cada criterio y la ponderación de los pesos en los criterios fue discutida mediante el método Delphi, para lograr la integración de enfoques entre los profesionales implicados. Se adopta valores positivos de la escala para aquellos impactos con carácter negativo, y valores negativos de la escala para aquellos impactos con carácter positivo.

El índice de VIA según este método se calcula con la siguiente expresión:

$$Mg = (In \times 0,50) + (Ex \times 0,30) + (Du \times 0,20)$$

$$VIA = (Mg \times 0,60) + (Ir \times 0,25) + (R \times 0,15)$$

Este índice se ha categorizado en 3 rangos que van de 0 a 10, otorgando diferentes grados de impacto ambiental, que servirán para jerarquizar los impactos y evaluar las medidas de mitigación más significativas como se puede ver en la Tabla 1. Estos rangos se identifican rápidamente en la matriz elaborada para la valoración de impactos ambientales, al utilizar dos escalas cromáticas diferenciadas, para los impactos negativos y los positivos.

VIA	Rango	Carácter (negativo)	VIA	Rango	Carácter (positivo)
Alto	7.00 - 10		Alto	7.00 - 10	
Moderado	4.00 - 6.95		Moderado	4.00 - 6.95	
Bajo	0.0 - 3.95		Bajo	0.00-3.95	

**Tabla 1. Valoración de Impactos Ambientales - Rango cromático.**

#### 4.2.2. Identificación de los impactos sobre el ambiente

El Impacto Ambiental se define como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza que cambiará de manera positiva o negativa la calidad ambiental (en los recursos naturales, existencia de la vida, o la salud humana).

La identificación de los impactos surge de la interrelación de las acciones con los factores del ambiente prediciendo los cambios que ocurrirían en alguna condición o característica del medio en caso de que se ejecutase alguna de las acciones identificadas en el proyecto. La metodología empleada para la identificación de interacciones y posterior valorización de los impactos ambientales es una Adaptación de la Matriz de Leopold (Leopold et al., 1971). Esta herramienta permite analizar la interacción o cruce entre cada acción del proyecto y cada uno de los componentes ambientales (Tabla 2).

La Tabla 2, representa la matriz donde se identifican las principales interacciones detectados entre el cruce de las actividades del proyecto y el entorno natural y antrópico.

Se detectaron 102 interacciones y se observó que las actividades que producen la mayor cantidad de efectos ocurren en la etapa constructiva y son: la "Excavación, relleno, nivelación y compactación", las "Obras civiles", y los "Trabajos preliminares" con 15, 10 y 9 interacciones respectivamente.

Con respecto a la fase de operación, las "Tareas de acondicionamiento, limpieza y Prueba hidráulica" el "Mantenimiento" y el "Funcionamiento" presentan 9, 2 y 9 interacciones respectivamente.

Posteriormente a la identificación de los impactos, y considerando las interrelaciones presentadas, se continúa con el análisis y valoración de los mismos.

La Matriz de la Tabla 3, nos permite identificar rápidamente aquellos impactos ambientales de mayor relevancia en el proyecto, logrando a través de esta técnica, discriminar sencillamente aquellas acciones que producen mayores impactos ambientales y, simultáneamente, destacar los elementos del medio natural y/o antrópico más afectados.

Sistema Ambiental		Medio Físico									Medio Biótico		Medio Sociocultural y Económico								
Subsistema Ambiental		Aire		Suelo		Agua					Flora		Fauna			Cultural y Social			Económico		
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea		Superficial			Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos.	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, cloaca)	
						Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje											
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	x	x								x	x	x		x	x	x				
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	x	x							x	x	x				x	x		x		
	Movimiento de personal afectado a obra		x												x		x				
	Trabajos preliminares (preparación del predio y demolición)	x	x	x					x	x		x		x		x	x				
	Generación de líquidos residuales				x	x		x			x	x	x	x							
	Generación de sólidos residuales				x	x		x		x	x	x	x	x							
	Disposición de material extraído									x	x						x	x			
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x	x			
	Obras civiles	x	x	x						x	x		x	x			x	x		x	
	Obra eléctrica y electromecánica		x														x	x		x	
Instalación de cañerías de interconexión		x	x			x										x	x		x		
Operación	Tareas de acondicionamiento, limpieza y Prueba hidráulica		x		x	x					x		x	x		x	x				
	Mantenimiento															x	x				
	Funcionamiento	x			x	x		x						x		x	x	x	x		

Tabla 2. Matriz de Efectos Ambientales detectados entre el proyecto EIAS y el ambiente receptor.

Sistema Ambiental		Medio Físico							Medio Biótico			Medio Sociocultural y Económico								
Subsistema Ambiental		Aire		Suelo		Agua			Flora		Fauna	Cultural y Social			Económico					
Actividades y Factores Ambientales		Calidad del Aire/Emisión de gases	Niveles de Ruido	Estructura (erosión o sedimentación)	Calidad del Suelo	Subterránea		Superficial			Cobertura vegetal	Ornato Público	Aves, anfibios y animales domésticos	Calidad Visual (Paisaje)	Calidad de vida de la población	Tránsito Vehicular y Peatonal	Generación de empleo	Economía Regional (Industrial, comercial, turística)	Valor del Suelo	Infraestructura de Servicios Básicos (luz, agua, internet, etc)
						Calidad	Recarga/Descarga	Calidad	Cantidad	Drenaje										
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	2,54	2,99								2	3,44	2,54		3,89	-5,54	-7,04			
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	2	2						3,2	2,81		2,00				-4,1	-4,64		2	
	Movimiento de personal afectado a obra		2												2		-4,64			
	Trabajos preliminares (preparación del predio y demolición)	5,6	5,6	2,45					2,45	6,1		5,60		2		-6,14	-6,14			
	Generación de líquidos residuales				2,45	2,54			3,89		2,45	2,90	2,54	2						
	Generación de sólidos residuales				2,45	2			2,54	3,2	2	3,35	2,9	2						
	Disposición de material extraído									2,45	2,45						-6,14	-6,14		
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	2,45	3,35	8,56	4,46	2,54	2	2,9	2	3,2	2,45	2,45	2	2			-6,14	-6,14		
	Obras civiles	2,9	2,9	8,56						7,06	5,41	2,90	2				-6,14	-6,14		2
	Obra eléctrica y electromecánica		2														-6,14	-6,14		2,54
Operación	Instalación de cañerías de interconexión		2	6,16			2									-6,14	-6,14		2	
Tareas de acondicionamiento, limpieza y Prueba hidráulica		2		-8,56	-7,06					-8,56	-8,56	-8,56	-8,56	-8,56	-8,56	-6,14	-6,14			
Mantenimiento																-7,6	-8,14			
Funcionamiento		-9,1		-9,1	-9,1			-9,1						-9,1		-9,1	-9,1	-9,1	-9,1	

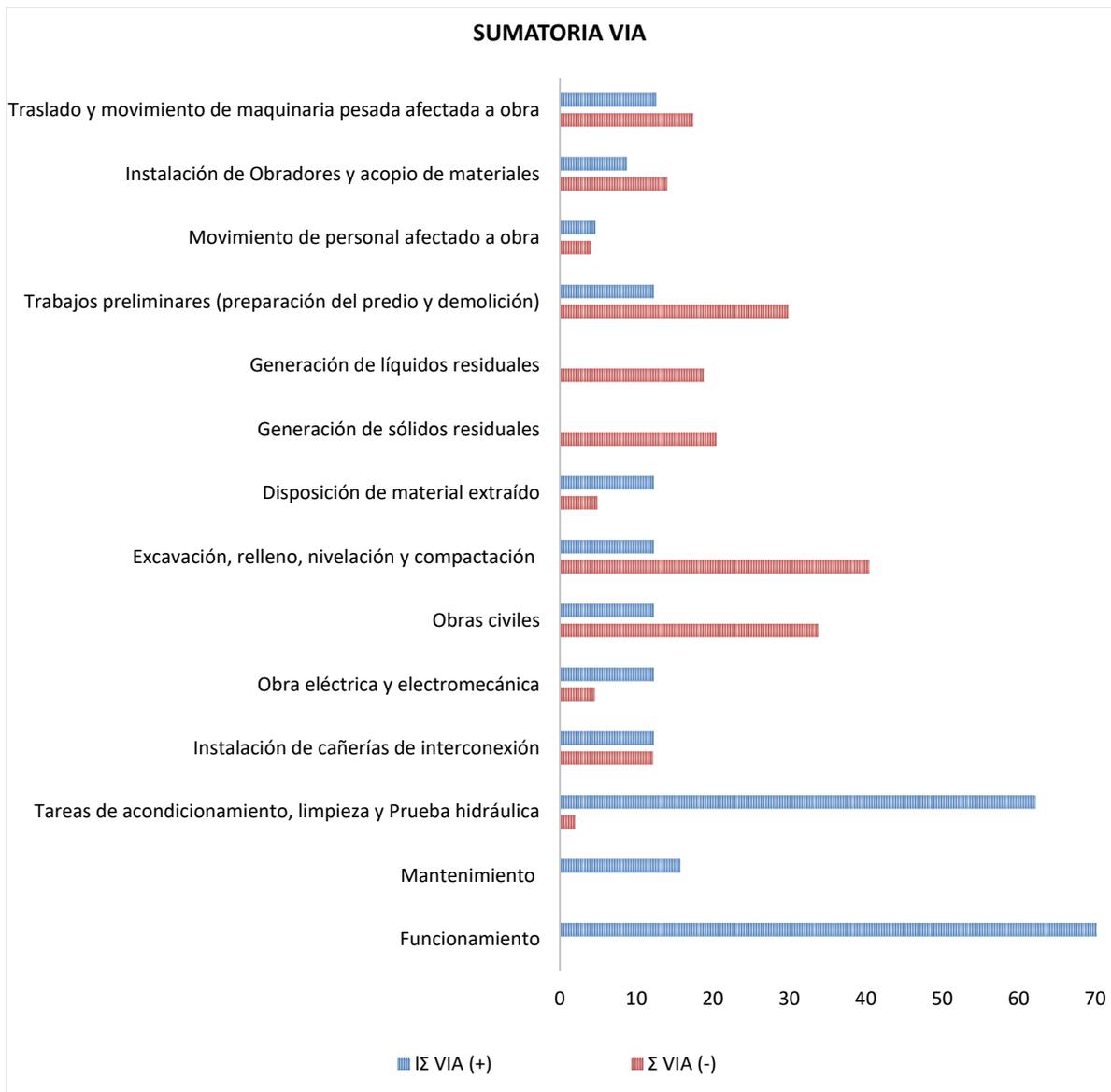
Tabla 3. Matriz de Evaluación y Valoración de Impactos Ambientales.

A partir de la Matriz de Evaluación y Valoración de los Impactos, se efectuó un análisis de la sumatoria de los VIAs tanto negativos como positivos (Figuras Figura 1, Figura 2 y Figura 3 y Tabla 4).

Puede observarse que las acciones que producen un mayor impacto negativo en la etapa constructiva son: la "Excavación, relleno, nivelación y compactación", las "Obras civiles" y los "Trabajos preliminares" con sumatorias de VIA (-) de 40, 34 y 30 respectivamente.

Con respecto a la sumatoria de VIAs positivos (+) para la etapa constructiva, se observa que la mayoría de las acciones presentan valores de 12, con excepción de la "Instalación de obradores y acopio de materiales" y "Movimiento de personal afectado a obra" quienes contabilizan 9 y 4 respectivamente.

Respecto a los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que más de la mitad de los impactos evaluados, repercuten sobre el Medio Sociocultural y Económico (51 %), seguidos del Medio Físico (38 %) y del Biótico (11 %).



**Figura 1. Sumatoria de VIAs - etapa de construcción.**

ETAPA	ACTIVIDADES	Σ VIA (-)	Σ VIA (+)	% VIA (-)	% VIA (+)
Construcción	Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra	17,4	12,58	9%	13%
	Instalación de Obradores y acopio de materiales	14,01	8,74	7%	9%
	Movimiento de personal afectado a obra	4	4,64	2%	5%
	Trabajos preliminares (preparación del predio y demolición)	29,8	12,28	15%	12%
	Generación de líquidos residuales	18,77	0	9%	0%
	Generación de sólidos residuales	20,44	0	10%	0%
	Disposición de material extraído	4,9	12,28	2%	12%
	Excavación, relleno, nivelación y compactación	40,36	12,28	20%	12%
	Obras civiles	33,73	12,28	17%	12%
	Obra eléctrica y electromecánica	4,54	12,28	2%	12%
	Instalación de cañerías de interconexión	12,16	12,28	6%	12%
	<b>Total</b>		<b>200,11</b>	<b>99,64</b>	<b>100%</b>
Operación	Tareas de acondicionamiento, limpieza y Prueba hidráulica	2	62,14	100%	39%
	Mantenimiento	0	15,74	0%	10%
	Funcionamiento	0	81,9	0%	51%
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>159,78</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Tabla 4. Sumatorias de VIAs negativos y positivos en etapas de construcción y operación del proyecto.

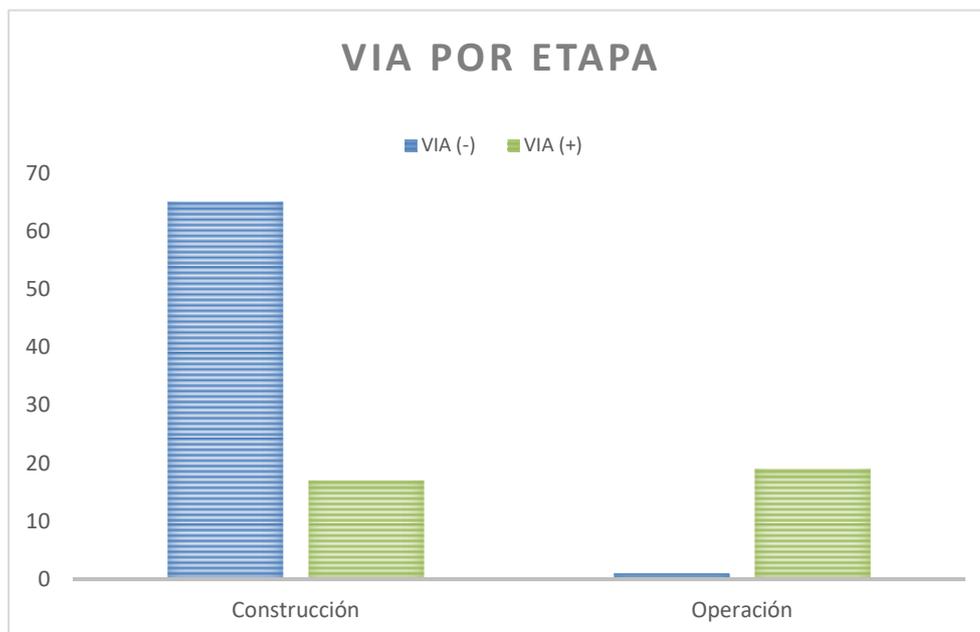
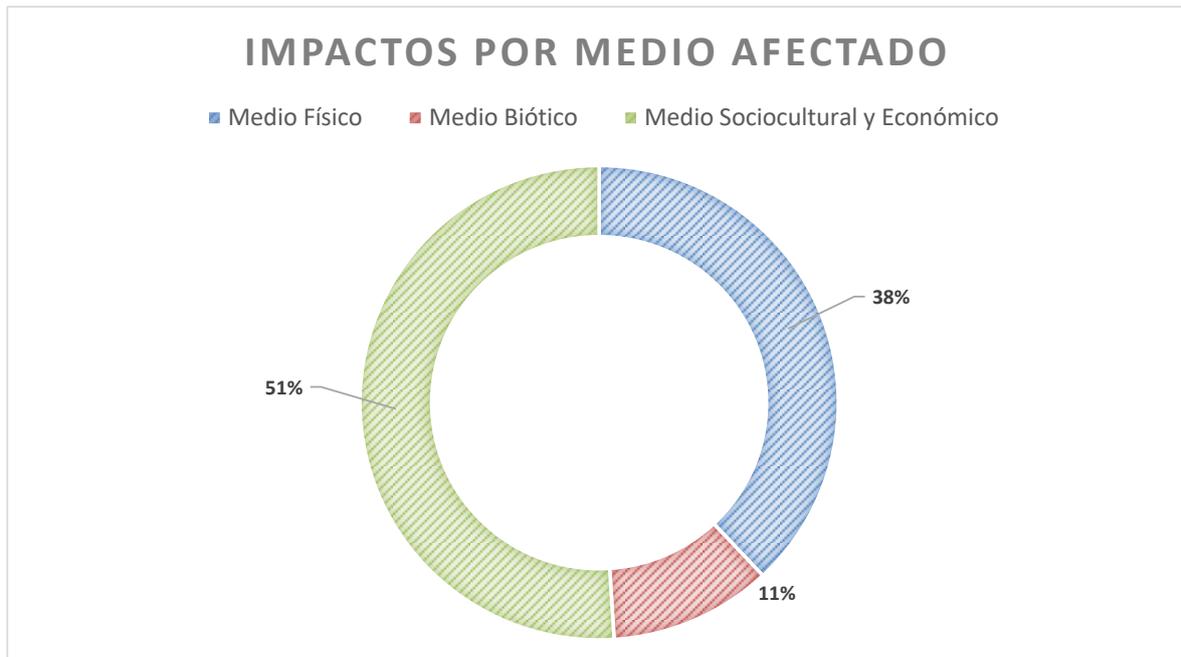


Figura 2. Cantidad de VIAs por etapa.



**Figura 3. Desagregación (%) de los Impactos por Medio Afectado.**

Dentro del Medio Físico Natural y el Medio Biológico, el factor más impactado es el Aire con una VIA (-) de 40, seguido por el Suelo con 35 y luego el Agua Superficial con 33, tal como se puede observar en la (Tabla 5). Finalmente, dentro del medio Antrópico se observa, con un  $\Sigma$  VIA (-) de 26, el impacto de la construcción de la obra sobre el subsistema Cultural y Social, donde se destaca la baja temporalidad en la afectación.

Medios	Afectación por factores	$\Sigma$ VIA (-)	% VIA
Físico Natural	Aire	40,33	20%
	Agua Superficial	32,89	16%
	Suelo	35,09	17%
	Agua Subterránea	11,08	5%
Biológico	Fauna	22,64	11%
	Flora	25,67	13%
Antrópico	Cultura y Social	25,87	13%
	Económico	8,54	4%
<b>Total</b>		<b>202,11</b>	<b>100%</b>

**Tabla 5. Afectación de factores ambientales diferenciada para VIAs valorados en el proyecto.**

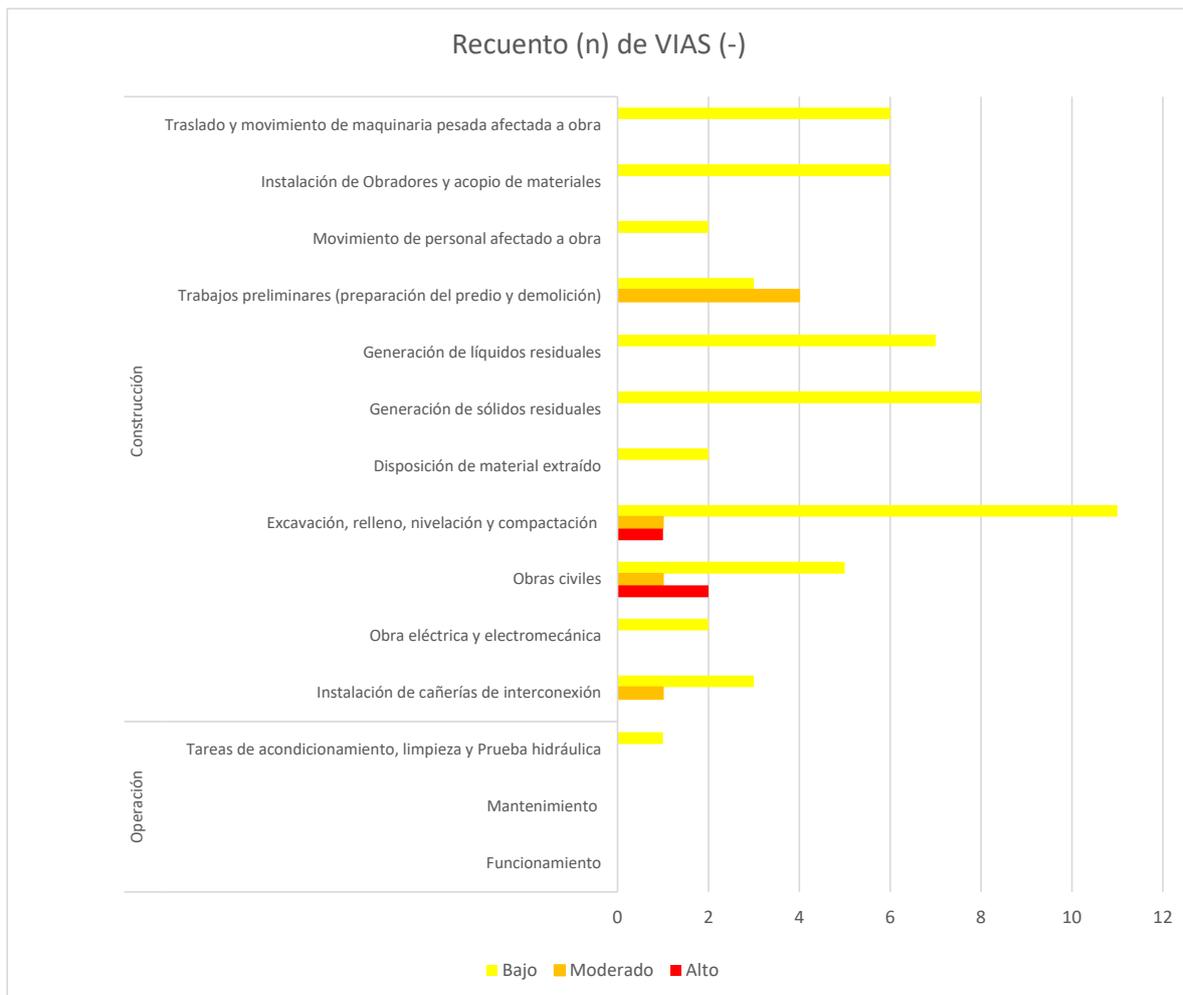
El análisis de los impactos ambientales del Proyecto se efectuó, además, con las categorizaciones propuestas (alto, moderado y bajo; Tabla 1) en función de determinar, cuáles son las actividades con impactos negativos y positivos más altos y que requieren especial detalle en la aplicación de medidas de mitigación

descriptas más adelante (véase Capítulo 5). El conteo de los impactos en función de su categoría reflejó en general que el proyecto **EIAS: "Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús"**, produciría impactos ambientales negativos moderados (n=7); con un mayor recuento de impactos bajos (n=56) y sólo tres impactos altos (n=3).

En base a esta categorización, es posible observar que los impactos moderados son representados por las siguientes actividades: "Trabajos preliminares", la "Excavación, relleno, nivelación y compactación", "Obras civiles", y la "Instalación de cañerías de interconexión".

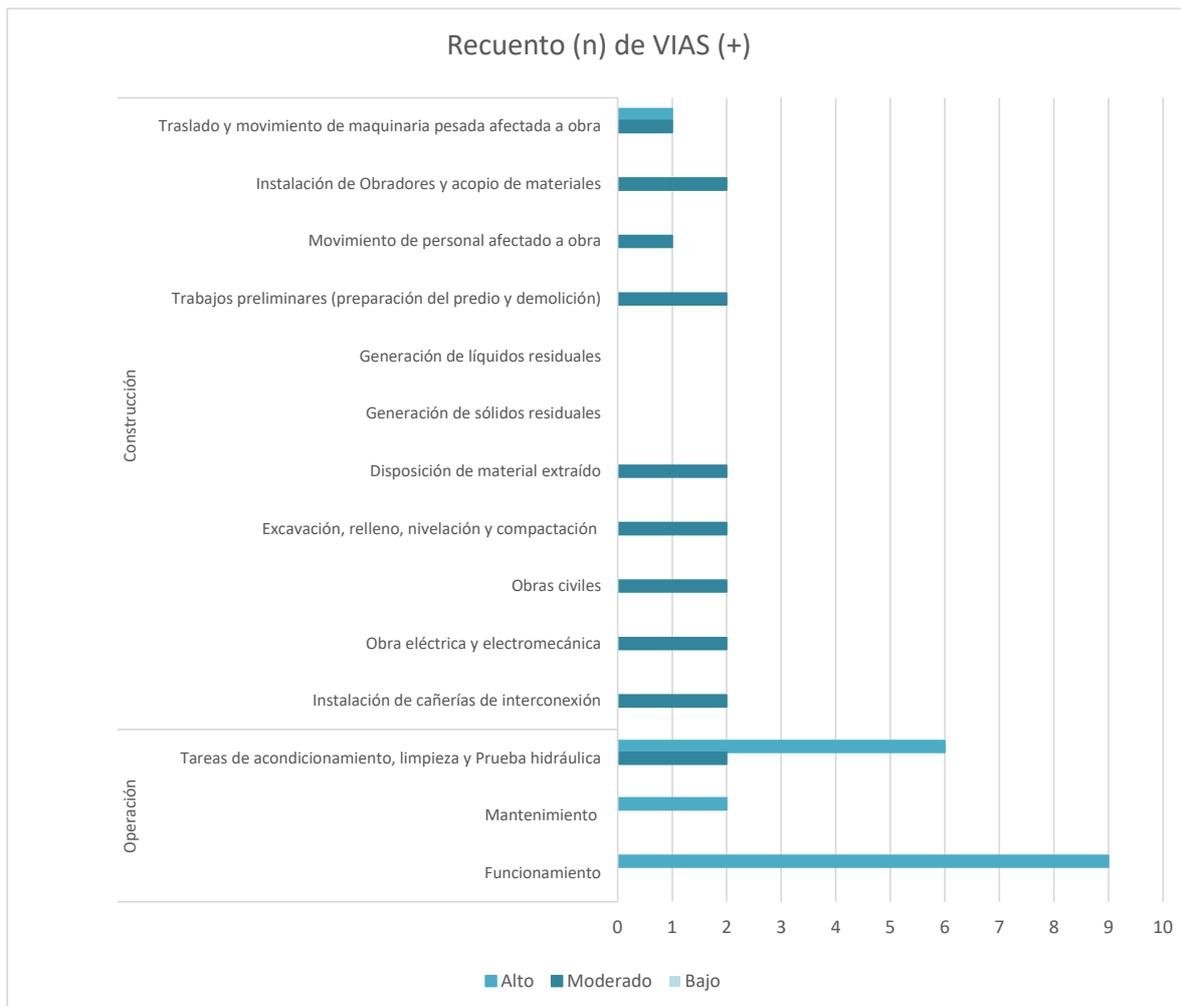
A su vez, tal como puede observarse en la Figura 4 los impactos altos ocurren durante la etapa de construcción, en donde se identifican: "Excavación, relleno, nivelación y compactación" y las "Obras civiles".

En relación con la etapa operativa, se observan todos los impactos bajos, representados por cada una de las actividades que componen la operación del sistema (Figura 4).



**Figura 4: Recuento de VIAs (-) por cada acción del proyecto en ambas etapas.**

Por otra parte, los impactos ambientales beneficiosos del proyecto en el medio socio económico y cultural fueron desagregados en sus atributos, a fin de poder interpretar las principales variables, procesos característicos de los factores sociales evaluados en este EIAS. En la siguiente figura se observa el recuento de los VIAs positivos por acción



**Figura 5: Recuento de VIAs (+) por cada acción del proyecto en ambas etapas.**

La sumatoria de VIA (+), indicada en la Tabla 6, del Proyecto fue máxima para el impacto sobre la "Economía Regional" y la "Generación de empleo" (77 y 69 respectivamente); seguidos por la "Calidad del Suelo", la "Calidad del agua subterránea" y la "Calidad de vida de la población" con valores de 18, 16 y 18 respectivamente. Finalmente, se contabilizaron 9 para la "Calidad del aire", la "Calidad del agua superficial", el "Valor del suelo" y la "Infraestructura de servicios".

Afectación por atributos de factores	Σ VIA (+)	% VIA (+)
Calidad del Aire	9,10	4%
Calidad del Suelo	17,66	7%
Calidad de Agua Subterránea	16,16	6%
Calidad de Agua Superficial	9,10	4%
Cobertura vegetal	8,56	3%
Aves, anfibios y animales domésticos	8,56	3%
Calidad visual	8,56	3%
Calidad de vida de la población	17,66	7%
Generación de empleo	69,32	27%
Economía regional	76,54	30%
Valor del suelo	9,10	4%
Infraestructura de servicios	9,10	4%
<b>Total</b>	<b>259,42</b>	<b>100%</b>

**Tabla 6. Afectación positiva por atributo de factores.**

### **4.3. Valoración de los Impactos Ambientales y Sociales. Matriz de Impacto**

#### **4.3.1. Descripción de impactos y efectos ambientales analizados para el proyecto**

A continuación, se describirán los impactos ambientales más relevantes que fueron detectados en la matriz de interacción presentada anteriormente (Tabla 3). Las actividades por llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación del proyecto impactarán sobre las condiciones originales y componentes del ambiente receptor, a través de las diversas acciones necesarias para llevar a cabo las tareas asociadas a la ampliación y el reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús.

Se describen tanto los efectos adversos inevitables del proyecto como los beneficios económicos, sociales y culturales a obtener. La descripción de los impactos más significativos se realizará mediante la discriminación de las principales acciones detectadas y previstas de generar impactos ambientales, así como un análisis de los medios afectados, con la desagregación de los recursos y/o factores presentes en cada uno de éstos y con el detalle de las particularidades impactantes asociadas a cada fase del proyecto.

### **2.2.1.1. Etapa de construcción**

Se entiende por etapa de construcción de las instalaciones a todas aquellas acciones tendientes al montaje de estructuras vinculadas al proyecto, entre las que se pueden mencionar: movimiento de suelos, movimiento de camiones y maquinarias, acopio de materiales inherentes a la obra, generación de emisiones gaseosas por movimiento de vehículos, generación de material particulado y ruidos molestos atribuibles a las mismas circunstancias recientemente citadas, generación de residuos inherentes a obra y domiciliarios, consumo energético, consumo de agua, demolición, entre otros.

A continuación, se analizarán cada una de las acciones identificadas con anterioridad como potenciales impactos en el ambiente y valoradas en la matriz de evaluación de impactos.

#### **a) Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra**

La circulación provocada por el traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a la obra generará impactos negativos durante el tiempo de ejecución de la misma en los Medios: Físico, Biótico, Sociocultural y Económico.

Dentro del Medio Físico, se alterará la Calidad del aire de manera reversible, baja intensidad y extensión local como consecuencia del incremento del material particulado en suspensión y la emisión de gases contaminantes, durante el período de obra. A su vez, dentro del mismo medio, se prevé un incremento en el nivel de ruido en el área operativa y en los frentes de obra con las mismas características que presenta la afectación de la calidad de aire.

En el medio biótico se alterará al Ornato Público con baja intensidad y extensión predial durante los movimientos de la maquinaria debido a que se prevén trabajos contiguos a la laguna de Chascomús en donde la Flora es abundante. Además, en el mismo medio se verá afectada la Fauna que habita en la zona de obra (incluyendo la laguna) producto de los ruidos generados durante el traslado con intensidad media, extensión local y duración temporal.

Tal como se identificó la ubicación en el Capítulo 1, los trabajos a realizar es en una zona periurbana limitada entre la Laguna, el Cementerio Municipal y la RP2. En consecuencia, se prevé que los factores ambientales asociadas al

“Tránsito vehicular y peatonal” como la “Calidad visual” se vean alterados por la presencia de maquinaria de diverso porte durante la etapa de construcción, con extensión local.

En cuanto al Medio Económico, se generarán dos impactos de carácter positivo referidos a la contratación de empresas especializadas y la consecuente “Generación de empleo” beneficiando al aumento de la “Economía regional”, durante el período de obra.

### **b) Instalación de Obradores y acopio de materiales**

Durante esta actividad, el Medio Aire se verá afectado por las emisiones gaseosas generadas por el tránsito de camiones y maquinarias. Asimismo, se generarán ruidos que alterarán al Medio. Ambos Factores están valorados con intensidad baja y extensión predial, que finalizarán una vez terminada la instalación y acopio de materiales.

En cuanto al subsistema Agua Superficial dentro del Medio Físico, tanto la instalación del obrador como el acopio de materiales a granel podrán modificar potencialmente (riesgo bajo) el drenaje del suelo en el lugar donde se dispongan. Situación que llegado el momento de desarmado o retiro de las instalaciones de obra retornará a la situación inicial.

Asociado al Medio Biótico, la Flora se verá afectada en la Cobertura Vegetal dentro del entorno natural existente, en donde además de retornar a su condición inicial al tiempo de finalizar la actividad, el riesgo en su intervención es medio. De la misma manera, la Fauna también podría sufrir una alteración (bajo riesgo) debido a las mismas condiciones generadas en la zona de obra durante la actividad.

Dentro del Medio Económico, cabe destacar la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes (bajo riesgo) debido a interferencias en el proyecto a realizar, como pueden ser redes de agua, cloacas, pluviales, gas, luz, etc., que a su vez también influirán en la calidad de vida de la población. El carácter de dicho impacto será negativo, de intensidad baja, predial y temporal.

Finalmente, también dentro del Medio Económico, es posible afirmar que se contribuirá al desarrollo de la "Economía regional" con intensidad media y extensión local durante la obra mediante la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios. Además, se logrará la "Generación de empleo" directo valorado también con intensidad media pero con extensión predial, a través de la demanda de personal, el intercambio comercial de insumos de la construcción, la demanda de empresas especializadas en obras necesarias;

### **c) Movimiento de personal afectado a obra**

Esta actividad podrá alterar el Medio Aire dado a que la circulación del personal contratado para la realización de todas las obras y/o tareas en el proyecto, provocará un impacto negativo sobre los niveles de ruido de baja intensidad mientras dure la actividad.

Asociado al Medio Sociocultural, durante el tiempo de obra el movimiento del personal traerá aparejada la alteración del Tránsito vehicular y Peatonal con una baja intensidad y específicamente en la zona de obra.

Dentro del Medio Económico se observa que, durante la etapa de construcción, el movimiento de personal favorecerá al desarrollo de la "Economía regional" mediante el intercambio comercial de las necesidades de los empleados, la demanda de alojamiento eventual o semanal, el consumo de alimentos, servicios gastronómicos y/o los servicios de viandas diarios para operarios, entre otros.

### **d) Trabajos preliminares (preparación del predio y demolición)**

Esta actividad comprende aquellos trabajos como son el desmalezado y limpieza del predio, las demoliciones de unidades de tratamiento, el reacondicionamiento del edificio para almacenamiento y la construcción del cerco perimetral, entre otros.

Debido a la magnitud de la actividad, se producirá una alteración sobre la calidad del aire, afectándola mediante la emisión de gases derivados de la

---

EIAS: "Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús - Partido de Chascomús"

combustión de la maquinaria pesada y la re-suspensión de material particulado. El impacto será negativo de intensidad alta, extensión predial y de carácter temporal ya que se acota al tiempo de la ejecución de la actividad. El ruido generado por la maquinaria generará a su vez un impacto negativo alto con reversibilidad total, extensión predial y duración temporal.

Algunos de los trabajos como la demolición o reacondicionamiento de edificios alterarán la Estructura del Suelo de manera reversible, con baja intensidad y en las propias zonas de trabajo, mientras estos se ejecuten.

El subsistema Agua Superficial dentro del Medio Físico, se verá alterado debido fundamentalmente a las demoliciones, quienes podrán modificar con baja intensidad y extensión predial el drenaje del suelo, situación que llegada la culminación de esta actividad se retornará a la situación inicial.

Dado que esta actividad incluye, como se mencionó previamente, el desmalezado y limpieza del predio, se prevé con riesgo alto una alteración en la Cobertura vegetal del predio, valorada con baja intensidad y duración media. A su vez, la Fauna, perteneciente al Medio Biótico podrá verse afectada (valorado con riesgo medio y alta intensidad) debido fundamentalmente al ruido generado por las demoliciones y a los trabajos en el suelo.

En cuanto a la Calidad de vida de la población dado que las residencias más cercanas se encuentran aproximadamente a 250 m, se consideró un impacto de baja intensidad relacionado con los trabajos que comprende en general esta actividad y los ruidos que puedan generarse por las demoliciones

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra calificada, por lo que habrá un impacto positivo valorado con alta intensidad sobre la Generación de empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto (extensión local); así como también habrá un impacto beneficioso en la Economía regional producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas, valorado de la misma manera que el factor anterior.

### **e) Generación de líquidos residuales**

Asociado al Medio Físico, dentro del subsistema Suelo, es posible que la generación de líquidos residuales altere su calidad debido al lixiviado de contaminantes generados y transportados verticalmente desde niveles superiores del mismo medio. Este impacto será atenuado, de bajo riesgo y reversible, y estará asociado a alguna contingencia incluida en todas las etapas del proyecto que será tratada de acuerdo con el PGA correspondiente.

Dentro del subsistema ambiental Agua, la generación de residuos especiales podrá afectar potencialmente a la calidad tanto a nivel superficial como subterránea. Cabe mencionar que el impacto sería de intensidad baja, reversible, local y estaría asociado (al igual que ocurre con la calidad del suelo) a posibles contingencias durante la obra.

En cuanto al Medio Biótico, se prevé una probable afectación de duración temporal y extensión predial (evaluada con bajo riesgo) en el Ornato Público en donde se tiene en cuenta la proximidad a la laguna y en la Fauna circundante a la zona de obra como consecuencia de la falta de recaudos correspondientes indicados en el PGA.

Finalmente, dentro del Medio Sociocultural se identifican a la Calidad visual y de vida de la población con baja intensidad, extensión local y predial respectivamente y temporal. Esto se debe a posibles derrames (evaluada con bajo riesgo) en la generación de efluentes líquidos contaminantes producto del lavado de maquinaria y herramental utilizado en la obra.

#### **f) Generación de sólidos residuales**

Una de las de las consecuencias de las actividades que se desarrollan en una obra es la generación de residuos, los que pueden clasificarse en dos categorías:

- 1) Residuos derivados de la construcción de la obra.
  - Residuos inertes o áridos: maderas, chapas, hierros, bolsas vacías de cemento y cal, etc.
  - Residuos especiales: latas de pintura, solvente, hidrófugo, guantes, estopas, telas y trapos embebidos con las sustancias recientemente señaladas, aceite agotado de maquinaria empleada en obra, etc.

- 2) Residuos tipo domiciliario o asimilable a residuos sólidos urbanos (RSUs): restos de comida, papeles de oficina, papeles, cartones, vidrios, plásticos, entre otros del obrador.

De esta manera, el componente Suelo podría verse afectado negativamente en su calidad por la disposición y generación de sólidos asociados a residuos producto de la obra. Sin embargo, esta posibilidad se ve reducida si se cumple lo establecido en el PGA, por lo tanto, se valora a la posible contingencia con bajo riesgo e intensidad, extensión predial y duración temporal.

Al igual que sucede en los líquidos residuales, el Subsistema ambiental Agua podría verse afectado en su Calidad por la generación de Residuos especiales, tanto superficial como subterránea. Cabe mencionar que este será de intensidad baja, duración temporal y estará asociado también a posibles contingencias. De la misma manera, es posible que esta actividad impacte en el Drenaje del agua superficial debido a la probabilidad de confluir en los pluviales dispuestos. Por dicho motivo se prevé una afectación con baja intensidad, extensión predial y duración asociadas al tiempo de obra.

La Cobertura Vegetal y la Fauna próxima a la zona, componentes del Medio Biótico, podrán verse alterados por diferentes motivos en caso de no cumplir lo establecido en el PGA. Respecto al primer factor, los trabajos durante el desmalezado en el predio y demolición en la planta son las principales acciones que afectarían la superficie del terreno, valorado con baja intensidad, extensión predial y bajo riesgo. En cuanto al segundo factor, disponer de forma incorrecta los sólidos residuales generados afectarán directamente a aquellos animales que se encontraran en la zona de trabajo debido a la posibilidad de ingerir algún residuo generado durante la obra, valorado con intensidad media.

Dentro del Medio Sociocultural, y tal como sucede con la generación de líquidos residuales, se identifica la afectación en la Calidad visual de la población con intensidad baja y extensión predial, como consecuencia de aquellos residuos que pudieran quedar próximos a la zona de obra.

#### **g) Disposición de material extraído**

En el Medio Físico, al analizar el drenaje dentro del subsistema Agua superficial, se observa que los materiales extraídos suelen ser dispuestos hasta ser retirados o nuevamente utilizados dentro de la zona de obra, por lo que el impacto en dicho subsistema posee características de baja intensidad y duración, además de ser totalmente reversible.

La Cobertura Vegetal, perteneciente a la Flora dentro del Medio Biótico, se verá alcanzada por la Disposición del material extraído con una baja intensidad dado que se espera que el mismo se disponga en contenedores tal como se menciona en el PGA. Debido a la magnitud de la obra y el entorno natural existente, se espera que la duración del impacto sea baja, de extensión predial y reversible.

Por último, el Medio Económico se verá beneficiado producto que las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada. De esta manera, se logrará la Generación de empleo valorado con alta intensidad y temporario en el área de influencia indirecta del proyecto, así como un impacto beneficioso en la Economía regional producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

#### **h) Excavación, relleno, nivelación y compactación**

En esta actividad se incluyen las acciones relacionadas con la ampliación y reacondicionamiento de la Planta.

Durante la etapa constructiva, el Medio Aire se verá alterado debido a que la actividad incluye el uso de maquinarias que producen un impacto sinérgico sobre el medio. En consecuencia, se afectará tanto su Calidad debido a la re-suspensión de partículas valorado con baja intensidad, como a los niveles de ruido por el elevado nivel de presión sonora generado valorados con intensidad media, a nivel predial y de reversibilidad total.

El componente Suelo se verá impactado en su estructura de forma irreversible debido a la alteración en las propiedades del recurso vinculadas a la textura como a la permeabilidad, valorado como un impacto alto y extensión predial. Al momento de la compactación del mismo, podrá verse afectada además la Calidad dado que se contempla la posibilidad de hacer uso

de suelo proveniente de otro sitio, aunque deberían tomarse los recaudos correspondientes mencionados en el PGA. En consecuencia de ello se prevé que el impacto sea medio, la extensión predial y duración media.

El Subsistema ambiental Agua se verá afectado en la capa Subterránea aunque con bajo riesgo y de manera reversible producto de la Recarga y descarga debido a la depresión de napas durante la excavación, valorado con baja intensidad y ~~duración temporal~~. Esta actividad también puede afectar la Calidad del mismo Subsistema debido a los trabajos de readecuación en los piletones existentes y sus posibles contingencias como derrames de líquidos o vertidos accidentales, de manera que se identifica a esta actividad con una baja intensidad, predial y temporal.

A su vez, el Subsistema ambiental Agua Superficial se verá afectado debido a las alteraciones en el drenaje, en donde la actividad producirá modificaciones negativas de intensidad media, extensión predial, temporal y de carácter reversible. Además, la Cantidad del Agua podrá verse impactado por los trabajos a realizar en la zona de descarga a la Laguna Adela, valorada con baja intensidad, extensión predial y duración temporal.

La modificación del suelo en su totalidad trae consigo la afectación de la Cobertura Vegetal de demora temporal para volver a su condición inicial, al igual que la Fauna que se verá afectada sólo durante el desarrollo de la obra. Ambos factores, pertenecientes al Medio Biótico, están valorados con baja intensidad y extensión predial.

La población residente cercana a la Planta junto a los visitantes de la Laguna de Chascomús podrían verse perjudicados (valorada con riesgo bajo) por el movimiento de materiales, maquinarias pesadas y camiones que trabajarán en estas acciones. Por lo tanto, dentro del Medio Sociocultural, se espera un impacto de intensidad baja en la Calidad visual y en Calidad de vida con extensión predial, duración temporal y reversible.

Finalmente, el impacto positivo en el medio Económico será producto de las actividades derivadas de las acciones constructivas, que genera de esta manera un impacto positivo en la Generación de empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto valorizado con alta intensidad; así como

también un impacto beneficioso en la Economía regional producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

### **i) Obras civiles**

Las actividades de la obra civil comprenden la provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las distintas tareas mencionadas en el Capítulo 2. En términos generales en los siguientes componentes es necesario una intervención asociada a una obra civil: sedimentador secundario, estación de bombeo de recirculación, local de cloración, cámara de contacto de cloro, estación de bombeo de salida de líquido tratado, cámara de carga, espesador de barros, estación de bombeo de barros y digestor se encuentran operativos y en un buen estado. Además de dichas obras, en el predio es necesario ejecutar:

- Vivienda para encargado
- Edificio para almacenamiento
- Cerco perimetral
- Veredas perimetrales
- Local para depósito y taller de reparaciones
- Vestuario y baño para personal

De esta manera, el Medio Aire podrá verse perjudicado por el movimiento de materiales, maquinarias pesadas y camiones que trabajaran durante estas acciones, lo que provocará un aumento de partículas en el aire y emisiones de gases, en donde se verá afectada la Calidad del aire. Por su parte, los Niveles de ruido también se incrementarán durante el transcurso de las obras civiles. En ambos factores se prevé un impacto de intensidad media, extensión predial, duración temporal y reversible.

El componente Suelo se verá impactado con alto riesgo e irreversible sobre la Estructura, con la alteración de las propiedades del recurso vinculadas tanto con la textura como con la permeabilidad de manera permanente, valorado como un impacto alto y extensión predial.

Dentro del Medio Físico, el subsistema Agua superficial podrá verse alterado el drenaje producto de las actividades en la superficie del suelo, con una intensidad media, extensión predial y permanente.

El Medio biótico se verá modificado en su Cobertura vegetal y Fauna con una intensidad baja y media respectivamente y predial ambas. Respecto a la duración, la Cobertura vegetal se verá afectada de manera permanente, mientras que la Fauna sólo temporalmente.

La población residente en las cercanías de las zonas a intervenir podría verse perjudicada durante el movimiento de materiales, maquinarias pesadas y camiones que trabajarán en estas acciones. De esta manera, dentro del Medio Sociocultural, se espera un impacto de intensidad baja en la Calidad Visual aunque con bajo riesgo, extensión predial y reversible.

Dentro del Medio Económico, cabe destacar la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes (bajo riesgo) debido a interferencias en el proyecto a realizar, como pueden ser redes de agua, cloacas, pluviales, gas, luz, etc., que a su vez también influirán en la calidad de vida de la población. El carácter de dicho impacto será negativo, de intensidad baja, predial y temporal.

Finalmente, este Medio tendrá además un impacto positivo alto en la Generación de empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto, así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

### **j) Obra eléctrica y electromecánica**

Las acciones de esta actividad se desarrollarán con mano de obra especializada para la ejecución de las distintas tareas. En el Capítulo 2 se procedió a la descripción detallada de cada una de estas etapas, entre las que podemos mencionar:

- Instalación de Electrobomba sumergible y fuerza motriz de todos los equipos a instalar
- Conexión del tablero general de Baja tensión

- Instalación del Grupo Electrógeno
- Instalación del Sistema de iluminación exterior

En consecuencia, el Medio Aire a se verá perjudicado, con bajo riesgo, por el movimiento de materiales, maquinarias pesadas y camiones que trabajaran durante estas acciones. Se prevé así un impacto de intensidad baja, extensión predial, duración temporal y reversible.

Dentro del Medio Económico, cabe destacar la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes (bajo riesgo) debido a interferencias en el proyecto a realizar, como pueden ser redes de agua, cloacas, pluviales, gas, luz, etc. El carácter de dicho impacto será negativo, de intensidad baja, predial y temporal.

Últimamente, el Medio mencionado anteriormente tendrá un impacto positivo alto en la Generación de empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto, así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

### **k) Instalación de cañerías de interconexión**

La instalación de las cañerías consiste en el proceso de descender la cañería al fondo de la zanja para disponerla sobre la cama de asiento, nivelarla, y una vez hallada en perfecta posición respecto del tramo anterior, producir el acople y/o empalme mediante una máquina termo fusionadora o electro-fusionadora según el tipo de tubería. Se prevé que, debido a las características de la cañería, el descenso a la zanja excavada y la instalación sea manual.

En este contexto, el Medio Físico Aire se verá afectado en los Niveles de Ruido con intensidad baja, durante los movimientos en la zona de trabajo (extensión predial) de los operarios como el traslado de piezas y elementos constructivos.

Por su parte, el componente Suelo estará intervenido de manera permanente y con alto riesgo en su estructura producto de la colocación de cañerías, válvulas y piezas especiales. Por su parte, la intensidad de esta actividad se valora como baja y predial dado que los trabajos se realizarán dentro del predio ya intervenido por otras conexiones previas.

El agua subterránea se verá afectada por la Recarga y descarga, debido a que se deberán deprimir las napas para la colocación de las cañerías y elementos complementarios. Esta actividad, que se desarrolla en la etapa constructiva, prevé una intensidad baja y predial.

Dentro del Medio Económico, cabe destacar la posibilidad de generación de cortes en servicios de infraestructura preexistentes (bajo riesgo) debido a interferencias en el proyecto a realizar, como pueden ser redes de agua, cloacas, pluviales, gas, luz, etc. El carácter de dicho impacto será negativo, de intensidad baja, predial y temporal.

A su vez, este Medio Económico se verá favorecido y valorado con alta intensidad debido a que, como las actividades derivadas de las acciones constructivas requieren mano de obra calificada, habrá una Generación de empleo temporario en el área de influencia indirecta del proyecto, así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

### **2.2.1.2. Etapa de Operación**

#### **a) Tareas de acondicionamiento, limpieza y prueba hidráulica**

El objetivo de la misma es acondicionar el predio y limpiar todos los sistemas a través de hacer pasar agua o aire a presión, con el fin de eliminar tierra o materias sueltas, que puedan haber quedado de la obra y de observar si existen pérdidas en uniones, accesorios o tuberías para verificar que todas sus partes hayan quedado correctamente instaladas y que los materiales empleados estén libres de defectos o roturas.

El mecanismo utilizado para alcanzar la presión hidrostática establecida puede resultar ruidoso en el momento de realizar la prueba, por lo que momentáneamente se verá afectado el Medio Aire asociado a los nivel de ruido aunque valorado con baja intensidad y predial.

Por otra parte, producto del acondicionamiento del predio, en donde se parquizará y limpiará, se logrará mejorar la Calidad del suelo junto a la Cobertura vegetal, la Fauna, y la Calidad visual y de vida de la población de

---

EIAS: "Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús - Partido de Chascomús"

manera positiva con las siguientes características: permanente, irreversible y con alta intensidad. Además, la Calidad del agua subterránea se verá beneficiada debido a los mejoramientos en las filtraciones que permite la nueva superficie reacondicionada. Este último factor se valoró con intensidad media, predial, irreversible y permanente.

Las actividades derivadas de estas acciones requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo en la Generación de empleo temporario en el área de influencia del proyecto y la consecuente Economía regional, valorados con alta intensidad.

### **b) Mantenimiento**

Esta acción incluye las actividades y procedimientos mínimos necesarios que se deben llevar a cabo para el correcto funcionamiento de todas las unidades del sistema. Contiene el control visual de daños generales, presencia de vibraciones y ruidos, funcionamiento de accesorios, control de pérdidas, conexiones de equipos eléctricos, entre otros. Esta actividad abarca la limpieza de las cañerías y accesorios en la Planta, recorridos diarios por las zonas donde el proyecto amerite una observación periódica, con el fin de observar pérdidas, atascamientos, etc.

Dentro del Medio Económico, se generará incremento en la oferta de trabajo, que beneficia la contratación de mano de obra local para el continuo mantenimiento de las obras que también se verá reflejado en la Economía regional. Estos factores se verán favorecidos y por ello se los valora con alta intensidad e irreversibles.

### **c) Funcionamiento**

La puesta en servicio de este sistema mejorará el utilizado en la actualidad. Se espera una mejora en la Calidad del Aire y a su vez la neutralización de olores en forma permanente debido al cese de uso de sistemas de venteos atmosféricos, el impacto se evaluó a escala local e intensidad alta.

Además, producto de la ampliación y reacondicionamiento de la Planta, se mejorará notablemente la Calidad del suelo, del agua subterránea y superficial,

---

EIAS: "Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús - Partido de Chascomús"

y la de vida de la población, especialmente en los aspectos sanitario y ambiental. Esto se debe a que el correcto funcionamiento permitirá erradicar uso de pozos domiciliarios, que no cumplen con los parámetros de construcción establecidos, y producen la contaminación del suelo y las napas. Todos estos factores se valorizaron positivamente con alta intensidad, escala local y permanente.

Las actividades derivadas de estas acciones constructivas requieren mano de obra altamente calificada, por lo que habrá un impacto positivo alto sobre la Generación de empleo que será permanente en el área de influencia directa e indirecta del proyecto; así como un impacto beneficioso en las Economías regionales producto de mayor consumo de insumos, recursos y contratación de empresas especializadas.

La mejora del servicio beneficiará indirectamente a la población en su conjunto producto de sus externalidades positivas como son la preservación del medio ambiente y de las napas de agua, la mejora en la higiene y reducción de riesgos de contraer enfermedades. De esta manera, el valor del suelo incrementará su valor debido al mejoramiento de la Infraestructura de servicios públicos de manera permanente.

Todos estos impactos positivos son el objetivo de este proyecto.

## **CAPÍTULO 5**

### **EIAS: “Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús”**

#### **Índice temático**

5	Medidas para gestionar impactos ambientales (prevención, mitigación, corrección y compensación) .....	2
5.1	Medidas de la etapa constructiva .....	2
5.1.1	Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores .....	3
5.1.2	Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal .....	4
5.1.3	Control de material para relleno .....	5
5.1.4	Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos.....	6
5.1.5	Control de emisiones gaseosas, material particulado.....	7
5.1.6	Control de ruidos y vibraciones .....	8
5.1.7	Control de vehículos, equipos y maquinarias.....	9
5.1.8	Control de excavaciones y material sobrante .....	10
5.1.9	Infraestructura vial y nivel de tránsito .....	11
5.1.10	Restauración de las funciones ecológicas .....	12
5.1.11	Flora y Fauna.....	13
5.1.12	En relación con la calidad de vida de la población .....	15
5.1.13	En relación con la seguridad e higiene laboral. ....	15
5.2	Medidas de la etapa operativa.....	17

## **5 Medidas para gestionar impactos ambientales (prevención, mitigación, corrección y compensación)**

Las medidas de mitigación han sido diseñadas para evitar impactos negativos que son generados durante la etapa de la obra, pero que también velan por aquellos que podrían desencadenarse durante la operación de la misma. Sin embargo, no todos los impactos negativos pueden ser evitados, dada la complejidad de la acción que los genere, es por ello que estos son atenuados, minimizados y/o restaurados con el fin de lograr la menor afectación posible al medio.

En lo que refiere a los impactos beneficiosos, se trabajará considerando todas las medidas para lograr potenciar los mismos y así lograr un equilibrio con el medio ambiente natural y social. Es pertinente mencionar, que las principales acciones generadoras de impactos negativos estarán relacionadas con la Excavación, relleno, nivelación y compactación, construcción de Obras civiles, y la ejecución de Trabajos preliminares (preparación del predio y demolición)

El carácter de las medidas presentadas es general, dado que las acciones particulares a ejecutar se desarrollan detalladamente en cada Programa que compone el Plan de Gestión Ambiental del presente proyecto

La responsabilidad de la implementación de las medidas propuestas es de la empresa constructora para la etapa de ejecución y en la etapa operativa será del ente responsable que prestará los servicios. Es importante recalcar que el responsable final de controlar el cumplimiento de todas estas propuestas es, como instancia final, la autoridad de aplicación.

### **5.1 Medidas de la etapa constructiva**

Se desarrolla una serie de recomendaciones generales, válidas para todas las obras civiles del proyecto de ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal.

Pedidos y aprobación de permisos: previo al inicio de las obras deberá gestionarse todos los permisos necesarios ante las autoridades competentes, los mismos se encuentran desarrollados en el Programa correspondiente.

### **5.1.1 Instalación y operación del obrador y demás instalaciones al servicio de los trabajadores**

- El sitio escogido para el emplazamiento deberá ser el que este más degradado ambientalmente. Prefiriendo además sectores del predio planos o con pendientes suaves. Además, deberá ser determinado de común acuerdo con la autoridad encargada de la Inspección de Obra y las autoridades municipales.
- Los baños químicos estarán ubicados estratégicamente para que tengan cercanía a los lugares de intervención inmediata, además la cantidad estará estipulada en base a la cantidad de obreros.
- Los efluentes cloacales de los sanitarios deberán ser recogidos por personal idóneo que generalmente son trabajadores que proveen el servicio de baños químicos, para ser tratados adecuadamente y darles la disposición final correspondiente.
- El abastecimiento de agua potable para consumo deberá ser proporcionado por la empresa contratista, se recomienda la distribución de agua envasada.
- En el caso de almacenamiento de hidrocarburos, se deberá reacondicionar el suelo con la colocación de membranas impermeables para prevenir la infiltración de residuos contaminantes en el suelo.
- Los residuos de tipo domiciliarios generados en el obrador por el consumo de comestibles envasados entre otros serán dispuestos en bolsas de consorcios las cuales deberán ser destinadas al basurero municipal (llevadas al sitio directamente o facilitarlas al camión recolector de la basura).
- Al dismantelar estas instalaciones se deberá evaluar el sector afectado y realizar las acciones necesarias para restaurar el terreno a las condiciones iniciales o al menos propiciar las acciones para que el mismo lo vuelva a lograr con el tiempo: se deberán retirar las instalaciones, eliminar escombros, cercos, divisiones y estructuras provisorias, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales,

maquinarias y equipos, para dejar el predio en condiciones para su uso posterior.

- Los empleados deberán recibir una capacitación sobre los posibles daños causados por el emplazamiento de estas estructuras, así como también por las acciones que sobre ellos se realice para poder actuar cautelosamente y prevenir los impactos negativos que de ellos deriven.

Una vez finalizada la utilización del área donde se ubicó el obrador, contemplar la revegetación de las mismas – si corresponde- ya sea de forma artificial o previendo las condiciones de manejo para lograr la recuperación natural de los sitios.

### **5.1.2 Control de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal**

Estas medidas están destinadas a la protección del recurso suelo. El objetivo de la aplicación de las mismas es evitar la mayor afectación del mismo para contrarrestar los procesos erosivos causados por la degradación de las capas superficiales y del suelo.

- La cobertura vegetal que debiera ser retirada será solo aquella estipulada por el proyecto, previamente a la instalación de estructuras mecánicas/edilicias de modo de no alterar espacios libres que no estén contemplados de ser afectados en la obra.
- Se deberá evitar la afectación de la cubierta en lo máximo posible, prefiriendo usar siempre los mismos caminos para desplazarse dentro del radio de la obra, ya sea desplazamiento a pie o con maquinaria.
- De ser necesario la poda de árboles, deberá realizarse por personal capacitado.
- Deberán cubrirse con protectores impermeables todas aquellas zonas en las cuales puedan utilizarse líquidos de composición química.
- De ser posible se deberán priorizar las tareas de excavaciones en la estación más seca del año para evitar la erosión hídrica que pudiera producirse por las lluvias.

- Se deberán priorizar las tareas manuales en cuanto a las excavaciones y retiro de cobertura, siempre y cuando no representen un peligro para los trabajadores y cuando el grado de dificultad de la acción lo permita por estos medios.
- Los remanentes de suelo producto de las excavaciones deberán ser dispuestos en sectores previamente acordados y autorizados por la Inspección de la Obra y las autoridades municipales.
- Almacenar la tierra en lugares establecidos por el contratista y evitar la dispersión de montículos esparcidos, es decir priorizar la mayor acumulación en pocos sectores a modo de evitar al máximo el daño la cobertura vegetal.
- Se deberán restaurar los espacios que han sido afectados por la obra, de modo tal que puedan volver a sus condiciones iniciales, es decir cuando aún no había comenzado el proyecto.
- En las áreas a excavar se deberán analizar los escurrimientos superficiales para adoptar las medidas (derivación o captación y bombeo) que eviten el ingreso de aguas pluviales a los pozos o anegamiento de áreas aledañas por interrupción del drenaje superficial. Asimismo, si se debe proceder eventualmente al bombeo para depresión de napas, se deberán implementar las conexiones a la red de drenaje existente más próxima, evitando el vertido de importantes caudales a las calles.

### **5.1.3 Control de material para relleno**

- Corresponde a la empresa Contratista efectuar desmontes y terraplenamientos necesarios para llevar el terreno de la traza del proyecto a las cotas establecidas en los planos de proyecto. La provisión del material de relleno se realizará desde sitios claramente definidos y aprobados por la Inspección.
- Cuando se requieran materiales especiales de relleno que provengan de canteras alejadas o zonas de préstamo y que deban ser trasladados desde fuera del predio de obra, se deberá seleccionar cuidadosamente las rutas, cargas por eje, acondicionamiento y cobertura de la carga, etc. Las

canteras seleccionadas para la provisión del suelo deberán estar autorizadas y en cumplimiento a lo enunciado en el Decreto Provincial N° 968/97 reglamentario de la Ley Nacional N° 24.585.

- Con referencia al acopio, los materiales deberán disponerse en zonas que no perturben el desarrollo de las obras.
- El Contratista tendrá siempre en el lugar de trabajo la cantidad de materiales que a su juicio se necesiten. Deberá analizarse el número máximo de equipos en espera, la ubicación de los mismos, las cargas máximas por eje, los niveles de ruido aceptables, los lugares de acopio, las rutas de transporte, etc.

#### **5.1.4 Control de la correcta gestión de los residuos tipo sólidos urbanos y peligrosos**

- Se deberá priorizar la minimización de la producción de residuos.
- Se deberá disponer de un sector para almacenar transitoriamente los residuos especiales como envases de pintura, trapos y estopas embebidos con hidrocarburos, envases de aceites hidráulicos y todo aquel residuo considerado especial. El sitio debe contar con señalización, kit anti derrames, matafuegos, piso impermeable y una barrera de contención en caso de derrames. El plazo de almacenamiento no puede ser superior a un año.
- Para los residuos inertes de obra como escombros, chapas, maderas se deberá contar con un sector debidamente señalado y que el mismo no acumule agua de lluvia para así evitar anegamientos y proliferación de insectos tales como el mosquito transmisor del virus del dengue.
- Los residuos sólidos se deberán disponer de dos contenedores verdes uno para residuos orgánicos (restos de comida, etc.) y otro para residuos inorgánicos (servilletas, envases ya sea de bebida o de comida, etc.).
- Los contenedores deberán mantenerse preferentemente en sectores bajo techo.

- Se deberá velar por los cursos de agua cercanos (zanjas o pluviales) que atraviesan la obra, bajo ningún concepto se arrojarán residuos a la misma, evitando interferir en el desplazamiento de agua, así como también evitando su contaminación.
- Bajo ningún concepto se deberán mezclar los residuos orgánicos o inorgánicos domiciliarios con los residuos derivados de la construcción.
- Se deberá disponer de personal o terceros contratados encargados del retiro de los residuos y tratarlos o disponerlos según la normativa vigente para el tipo de residuos que se recolecten.
- Se irán retirando los residuos conforme avance la obra.
- El contratista deberá capacitar a los empleados en cuanto a los impactos ambientales generados por el manejo de residuos. Concientizar además sobre la reutilización de los mismos cuando sea posible, incluyendo además dentro de la capacitación: medidas sobre prácticas seguras de manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de residuos, según su naturaleza.

#### **5.1.5 Control de emisiones gaseosas, material particulado**

- Dado que el suelo será el factor ambiental con más intervenciones, se deberá proceder al humedecimiento de las superficies al finalizar las tareas y riego periódico de los caminos más frecuentados a fines de evitar el levantamiento de material particulado y su posible dispersión por la acción del viento.
- Los motores de combustión deberán contar con sistemas de escapes y filtros (cuando aplique) en buenas condiciones operativas. Se recomienda que los equipos no tengan más de 10 años de uso.
- El contratista verificará que los equipos y maquinarias utilizados en la obra se encuentren en las condiciones operativas aptas y en caso de notar deficiencias deberá retirarlos del servicio y reincorporarlos una vez realizados los ajustes necesarios.

- Se deberá capacitar a los empleados encargados del transporte de materiales cuando sea posible o como mínimo tenerlos al tanto sobre el impacto que podrían causar las emisiones gaseosas y el material particulado a las vías respiratorias. Esto es la oclusión que puede generar su ingreso en las vías respiratorias aéreas y las consecuentes enfermedades respiratorias derivadas de la acción.
- Se cubrirán todas las cargas de áridos mientras estén siendo transportadas o estén en un lugar en concreto, al resguardo de la acción del viento y de las lluvias.
- Se evitará cuando sea posible afectar más caminos que los propios ya establecidos (calles) para desplazarse y transportar materiales con la finalidad de no levantar material particulado en caminos con suelos no consolidados.
- Se recomienda el uso de equipos de seguridad como mascarás o barbijos para protección de los empleados que manipulen áridos.
- Fomentar el uso de escapes verticales (sobre la superficie del techo de camiones y maquinarias).
- No encender fuegos, ni la quema de ningún tipo de material.

#### **5.1.6 Control de ruidos y vibraciones**

- Se deberá evitar el uso de bocinas, sirenas y alarmas siempre y cuando no sea estrictamente necesario.
- Se deberá priorizar el uso de maquinarias y equipos de última tecnología, dado que los mismos generan menos ruidos que los equipos antiguos.
- Se deberá controlar la eficacia de funcionamiento de los equipos, más precisamente los motores y el estado de los silenciadores.
- En el caso de vehículos y maquinarias registrados en provincia de Bs. As solicitar la verificación técnica vehicular anual (VTV).
- Minimizar el tiempo de maniobras y superposición de equipos en funcionamiento.

- Usar silenciadores para escapes de vehículos y maquinarias.
- Limitar el horario, evitando horarios de descanso, para el transporte y suministro de materiales y ejecución de excavaciones o tareas que requieran uso múltiple de maquinarias.
- El periodo de trabajo con equipos que emitan vibraciones será acotado para cada trabajador en un rango de tiempo determinado. Los empleados se deberán ir turnando para no generarse afecciones físicas por las vibraciones generadas intermitentemente.
- Se recomienda no poner en circulación simultánea a más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y que la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio trabaje en forma alternada con los camiones.

Se deberán priorizar los trabajos en:

- Horarios que no coincidan con el periodo de descanso de los habitantes en el radio afectado por el ruido.
- Periodos breves dependiendo del nivel de presión acústica que se emita y de la magnitud de vibraciones que genere el equipo.

### **5.1.7 Control de vehículos, equipos y maquinarias**

- El encargado de obra inspeccionará el correcto funcionamiento de los automotores, equipos y maquinarias pesadas que se encuentren dentro del área de trabajo, ya sean propios o de terceros contratados. Asimismo, controlará también que respeten las normas de tránsito vigente.
- Con la finalidad de evitar accidentes, el contratista deberá establecer un plan de trabajo en el cual queden especificado los lugares en los cuales se va a trabajar con los equipos y maquinarias de gran porte, de este modo se evitará que las personas circulen libremente por esos sectores considerados por el responsable de la obra.
- Se deberán demarcar las zonas (con colores fluorescentes bien luminosos tanto de noche como de día), en los sectores en las cuales se esté operando a una distancia considerable para que los habitantes tengan

tiempo de escoger otros caminos o sectores para llegar a su destino. Estas señalizaciones servirán además para que los peatones circulen con precaución, y para tener prevenidos a los empleados de la obra en general.

- Se deberán estipular de antemano los horarios de trabajo de la máquina compactadora o rodillo de pata de cabra, en el periodo de compactación del terreno, con el objetivo de no entorpecer la circulación de los vehículos en el ejido urbano.

### **5.1.8 Control de excavaciones y material sobrante**

- En caso de que sea necesario trasladar el material este deberá ser tratado según las normativas ambientales y municipales vigentes y luego incorporado nuevamente al predio.
- Se deberán conseguir los permisos de obra de parte de la Autoridad local correspondiente, respetando el ordenamiento territorial establecido o, en su defecto, gestionando las exenciones correspondientes.
- El Contratista queda obligado a retirar de la zona de influencia del proyecto todos los materiales provenientes de las demoliciones, procediendo siempre de acuerdo con las órdenes que al efecto disponga la Inspección
- Cuando durante las demoliciones se encuentre cualquier construcción o elemento que tenga valor histórico, arqueológico y/o paleontológico, se deberá disponer la suspensión inmediata de las demoliciones y/o actividades que pudieran afectar dichos materiales. Se deberá aplicar el Programa de Protección del Patrimonio Cultural del PGA, en especial el Subprograma de Hallazgos Arqueológicos, Paleontológicos y de Minerales de Interés Científico.
- El Contratista no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. En lo posible empleará tal material para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de contrapisos, etc, si fuera apto para este uso.
- El Contratista utilizará solamente los lugares de depósitos estipulados para tal fin, que no deberán ser depositados en terrenos de propiedad

privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la Inspección. El suelo natural de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios autorizados para ser utilizada en áreas de recuperación.

- El Contratista deberá acordar con el Autoridad de Aplicación los lugares de depósito de los materiales de demolición cumpliendo con todas las disposiciones contractuales y reglamentaciones, provinciales o municipales vigentes sobre el particular, obteniendo los certificados de disposición con el volumen correspondiente
- Se deberá seleccionar una localización que no perjudique a terceros, sus actividades y a los componentes de los ecosistemas aledaños y no modifique las condiciones del Medio Receptor. El Contratista deberá retirar de la vista todos los escombros y residuos de tamaño considerable hasta dejar la zona limpia y despejada, además deberá rellenar el depósito de escombros con capas superpuestas que no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante, asegurando que la morfología del depósito no modifique el drenaje original ni permita la acumulación de excedentes hídricos.
- Los materiales gruesos deberán recubrirse finalmente con materiales finos que faciliten restaurar la configuración del terreno y la vegetación natural.
- Los materiales, elementos o residuos contaminantes o peligrosos, tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes y aguas servidas no tratadas, no deberán ser descargados en o cerca de ningún curso o cuerpo de agua, sean estos naturales o artificiales. Estos residuos deberán ser tratados de acuerdo a la normativa vigente, Ley 11720 de Residuos Especiales.

### **5.1.9 Infraestructura vial y nivel de tránsito**

Se deberá contemplar la menor afectación a la estructura vial, se tendrá en cuenta la ubicación de la planta próxima a la RN 2, acorde a los horarios permitidos para cada actividad, para lo cual se deberá:

- Realizar difusión previa del cronograma de tareas y el porcentaje de afectación del sector.

- Desarrollar un Programa de control del tránsito peatonal y vehicular aprobado por el Municipio.
- Ajustar del cronograma de trabajo a los tiempos mínimos requeridos para la ejecución de las tareas.
- Fijar horarios bien definidos para el suministro de materiales y/o tareas que requieran corte o disminución de calzada, fuera de las horas pico.
- Establecer adecuada señalización para el tránsito vehicular
- Diagramar las rutas de ingreso/egreso al área de máquinas y proveedores.
- Contar con personal en el área de trabajo capacitados en la señalización y control del tránsito durante las maniobras de los vehículos.
- Cubrir con lonas los camiones con cajas abiertas que transporten materiales a granel (suelo, arena, escombros, etc.)
- Verificar la puesta a punto de motores, emisión de gases y ruidos de escapes de los vehículos afectados a la obra.

#### **5.1.10 Restauración de las funciones ecológicas**

- Luego de finalizada la obra en su totalidad o bien después de terminar en cada frente de obra se deberá limpiar el sector retirando todo elemento que no forme parte de la infraestructura instalada, una vez efectuada se reverán las condiciones en las cuales el suelo se encontraba en sus inicios y se procederá a restaurar para dejarlo en condiciones óptimas o al menos en las condiciones propicias para tal objetivo.
- El Contratista deberá atenuar y limitar los impactos ambientales vinculados con la limpieza, el desmalezado y el desmonte para disminuir el peligro de erosión del suelo, la alteración del paisaje natural, las interferencias con las actividades económicas del sitio y las modificaciones en los hábitats naturales de la flora y de la fauna.
- No estará permitido la afectación de más cantidad de suelo que el propuesto por el contratista antes de iniciar la obra.

- En los casos en los que se deba retirar cubierta vegetal, esta será resguardada hasta finalizar la obra con el fin de volver a disponerla en su lugar de origen.
- En caso de ser necesario el retiro de arboleda, se procurará realizar las maniobras de desarraigo con personal especializado y maquinarias acorde a la tarea. Todo ello con la finalidad de extraer el árbol por completo y para proteger a los trabajadores de posibles accidentes por aplastamiento.
- No se permitirá hacer fogatas en lugares no autorizados para tal fin.

### **5.1.11 Flora y Fauna**

#### Flora

- Remover o eliminar la vegetación solo cuando sea estrictamente necesaria, respetando el arbolado allí presente y con previa autorización de la inspección.
- Evitar la tala de árboles. De ser estrictamente necesario de forma anticipada se comunicará a la dependencia municipal para valoración e informe del número de ejemplares de especies y tamaños que se considera cortar.
- Preservar las raíces de los árboles durante las excavaciones y zanjeos y el relleno, para evitar comprometer la estabilidad de su estructura y/o su supervivencia.
- En los casos en que la vegetación afectada no pueda revertir su situación de deterioro, se procederá a su remoción y posterior implantación, los árboles provendrán de un vivero, que serán de la misma especie u otra, y de tamaños autorizados por el municipio.
- Si se determinara la extracción de árboles, esta deberá hacerse utilizando herramientas manuales, debiendo proveer el área sobre el cual van a caer, eligiendo el sector apropiado para evitar dañar las zonas aledañas u otra vegetación cercana.

- Se tomarán los recaudos necesarios para resguardar las áreas recreativas, parques, lugares de espacio común.
- Se obviará el uso de plaguicidas, funguicidas que pongan en riesgo a los árboles dispuestos, para ello se procederá a delimitar el sector en proceso de restauración.
- Evitar el encendido de fuego innecesario de cualquier tipo de material, fundamentalmente en zonas de vegetación susceptible de ser afectadas y extenderlo rápidamente.
- Prever que los trabajadores en su sector cuenten con extinguidores de fuego para poder controlar cualquier situación de peligro, asimismo deberán estar preparados para aplicar rápidamente medidas correctoras que reviertan la situación.

### Fauna

- Proteger la fauna, llevando a cabo las tareas que puedan afectarla, durante un período en el cual no haya interferencias en sus ciclos de vida, como por ejemplo sus ciclos reproductivos.
- Controlar el buen estado de las máquinas para evitar la generación de ruidos excesivos que ahuyenten las aves.
- Adecuar el lugar con señalización para prevenir riesgos de atropellamiento de animales.
- Evitar que la zona del proyecto se encuentre libre de animales domésticos tales como, perros, gatos, cerdos etc., cercando con un alambrado el área para evitar su ingreso al mismo.
- Queda prohibida la pesca de los trabajadores.
- Proteger los cuerpos de agua de cualquier accidente que pueda afectar a los anfibios, peces y otras especies, debido a la proximidad a la Laguna de Chascomús.

### **5.1.12 En relación con la calidad de vida de la población**

- Instrumentar Programa de Difusión que anticipe a la comunidad circundante los riesgos, incomodidades (problemas de tránsito, nivel de ruido en determinadas horas) y duración de los trabajos para la materialización de las obras.
- Se dispondrán los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades y pobladores locales respecto a las tareas que se van a desarrollar durante todo el avance de la obra.
- Verificar que los equipos que generen ruido lo hagan dentro de los requerimientos de la normativa vigente.
- Fijar horarios bien definidos para el suministro de materiales.
- Respetar los horarios fijados acorde al cronograma de obra, para realizar aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos u otros efectos que impacten la calidad de vida de los vecinos.
- Evitar horarios de descanso de la población para la ejecución de acciones que generen ruidos molestos.
- Cumplimiento de las Normativas de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Implementar un programa de comunicación con las comunidades cercanas al área afectada por los trabajos, informando el avance de obra, así como las restricciones y peligro.
- Promover la oferta de empleo para la población local, así como la adquisición de insumos y servicios proveedores locales, de tal forma que se fomente el incremento de las rentas y quede beneficiada económicamente la misma localidad que va a sufrir las inconveniencias que genera la obra.

### **5.1.13 En relación con la seguridad e higiene laboral.**

- Dotar al personal que trabaje durante la construcción y mantenimiento de los equipos de protección, con vestimenta adecuada que indica la normativa vigente.

- Se deberá desarrollar un Programa de Salud que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, bajo la directa responsabilidad de la persona a cargo, en la zona de obras y afectación directa, considerando la atención médica y el saneamiento.
- En caso de que el personal sufra algún accidente, se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios para permitir una atención inmediata, antes de ser trasladado a un centro médico, en caso de ser necesario, por parte de un servicio de emergencias médicas para la derivación de accidentados.
- Se realizarán los controles de permisos de trabajo.
- Los trabajadores contarán con la instalación de baños aptos desde el punto de vista higiénico, en número suficiente, y en condiciones adecuadas de mantenimiento para su uso.
- Los trabajadores deberán cumplir con las reglamentaciones de tránsito vigentes (límites de carga de seguridad, velocidad máxima, etc.).
- En el caso de que se programen comedores, se localizaran en sitio separado y alejado de todo lugar donde exista la posibilidad de exposición a sustancias tóxicas o contaminantes. Deberán cumplir con los requisitos de aptitud higiénico y sanitario.
- Los residuos de los comedores deberán retirarse de su lugar de origen antes de que sufran los procesos de descomposición, a un lugar adecuado destinado a recibir residuos orgánicos, hasta su posterior recolección y tratamiento pertinente según la normativa provincial.
- Todo trabajador que ingrese a la obra deberá disponer de capacitación sobre las medidas de higiene y seguridad de riesgos del trabajo, y del programa de contingencias, así como también sobre el correcto uso y mantenimiento de todos los elementos de seguridad provistos por el contratista para cada tipología del trabajo y características particulares del terreno en el que se realice la tarea, manejo de residuos comunes y peligrosos, manipuleo de sustancias o materias primas peligrosas etc. implementadas para la ejecución del proyecto. Las capacitaciones incluyen cursos de: higiene y seguridad en el trabajo, seguridad industrial,

técnicas de protección y manejo ambiental y reglamentaciones legales vigentes, todos estos a realizarse antes del inicio de las obras.

- El contratista deberá seleccionar los equipos de trabajo con la tecnología más moderna para evitar que los trabajadores y terceros, se encuentren expuestos a accidentes o enfermedades.
- Se deberán inspeccionar regularmente la seguridad de los equipos.

La aplicación de todas las medidas de mitigación antes expuestas será controlada mediante controles sorpresivos que realizarán el contratista y/o el supervisor ambiental.

## **5.2 Medidas de la etapa operativa**

Para la etapa operativa del proyecto las acciones impactantes son el objetivo del proyecto, es decir, el funcionamiento de la Planta Depuradora Cloacal, por lo que se presenta como medidas el mantenimiento y el monitoreo del acuífero. Esto trae un mejoramiento de calidad de vida por existencia de una planta que asegure el tratamiento de los efluentes antes de ser volcados en el Arroyo Girado.

Las medidas se complementarán con el Programa de Monitoreo del Plan de Gestión Ambiental.

Permisos: la entidad encargada de la operación gestionará los permisos de aumento de caudal de vuelco ante la autoridad de aplicación provincial.

Mantenimiento:

Monitoreo del acuífero: se establecerá en el Programa de Monitoreo las características principales de la calidad del acuífero freático, el cual se ejecutará efectuando las mediciones en los freatómetros dentro del predio de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales.

Medidas propuestas:

- Asegurar el cumplimiento de las disposiciones reglamentarias, en cuanto a calidad del efluente.

- Efectuar ajustes en la cloración y mantenimiento de equipos electromecánicos.
- Control y monitoreo de los recursos hídricos superficiales y subterráneos.

## **CAPÍTULO 6**

### **EIAS: “Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús”**

#### **Índice temático**

6.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL .....	3
6.1.	Introducción.....	3
1.	Programa de estrategias de comunicación y mediación.....	6
2.	Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos	8
3.	Programa de capacitación.....	9
4.	Programa de Seguridad y Salud Ocupacional .....	12
5.	Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad en la emergencia sanitaria COVID-19 .....	14
6.	Programa de gestión de interferencias.....	16
7.	Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos .....	17
8.	Programa de control de la contaminación .....	20
8.1.	Subprograma de control de la contaminación del aire .....	20
8.2.	Subprograma de control de ruido y vibraciones .....	22
8.3.	Subprograma de control de la contaminación de suelo .....	25
8.4.	Subprograma de control de la contaminación del agua.....	27
9.	Programa de protección de la flora y la fauna .....	29
9.1.	Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado .....	30
9.2.	Subprograma de protección de la fauna.....	31
10.	Programa de control del tránsito peatonal y vehicular .....	32
11.	Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico .....	35
12.	Programa de gestión de contingencias.....	37
13.	Programa de instalación y desmovilización de obradores .....	40
14.	Programa de movimiento de suelo y excavaciones.....	42
15.	Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física.....	44
16.	Programa de manejo ambiental de demoliciones varias .....	46
6.2.	Plan de monitoreo .....	47
6.2.1.	Para la etapa de construcción .....	47

6.2.2.	Para la etapa de operación.....	53
6.3.	Plan de cierre .....	55

## 6. Plan de gestión ambiental y social

### 6.1. Introducción

El objetivo principal del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) es proveer de un marco conceptual general y de lineamientos específicos para la implementación de buenas prácticas ambientales. El Plan de Gestión Ambiental y Social constituirá la documentación esencial para la correcta gestión y gerenciamiento ambiental del proyecto, tanto durante la etapa pre constructiva, constructiva como la de operación del sistema. El éxito de la Gestión Ambiental y Social, y la consecuente minimización de impactos ambientales y sociales incluyendo potenciales conflictos, requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño ambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con la población y las autoridades de control.

En este marco, el objetivo principal del PGAS incluye:

- i) Resguardar la calidad ambiental del área de influencia del proyecto, minimizando los efectos negativos de las acciones del proyecto y potenciando aquellos positivos;
- ii) Cumplir con la legislación nacional, provincial y municipal aplicable al proyecto;
- iii) Garantizar un desarrollo social y ambientalmente responsable de las obras;
- iv) Prever y ejecutar acciones específicas para prevenir, corregir o minimizar los impactos socio-ambientales detectados;
- v) Programar, registrar y gestionar todos los datos socio-ambientales en relación con las actuaciones del proyecto en todas sus etapas;
- vi) Prevenir conflictos con la comunidad, manteniendo una comunicación fluida sobre el desarrollo de las obras y atender correctamente a sus reclamos.

Este PGAS se estructura en una serie de programas y subprogramas, cada uno con un objetivo específico. Por cada programa, se presenta una ficha donde se incluye una descripción del programa, los impactos asociados y las medidas de prevención, mitigación, corrección o compensación que deberán implementarse para atender los

principales impactos identificados previamente; el o los responsables de su implementación y el momento en el que cada programa debiera implementarse.

El presente PGAS, servirá como base y guía para la elaboración del definitivo ajustado a Proyecto Ejecutivo que El Contratista deberá presentar previo al inicio de los trabajos incluyendo aquellos condicionantes que la Autoridad Ambiental indicará en la Declaración de Impacto Ambiental. En dicho documento se desarrollarán con mayor detalle las medidas precautorias a aplicar en base a las actividades ajustadas al proyecto ejecutivo para mitigar los impactos ambientales y sociales previamente identificados, y aquellos que pudieren surgir a partir de un nuevo análisis ajustado.

Debe considerarse que el PGAS deberá interactuar en todo momento con el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional; el Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias y Protocolo COVID para obras de construcción, a desarrollar por El Contratista, en un todo de acuerdo a la legislación de aplicación vigente, considerando además las Normas de Seguridad Especificas de ABSA. El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional; el Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias y Protocolo COVID serán elaborados y ejecutados por profesionales idóneos debidamente habilitados para la tarea. El control del cumplimiento de este Plan, así como su interacción con el PGAS será responsabilidad del Responsable Ambiental de la obra.

Así, El Contratista deberá nominar, con acuerdo de la Inspección de Obra, a un profesional con incumbencia para desempeñarse como Responsable Ambiental, el que deberá poseer una experiencia mínima de 5 años en la ejecución de proyectos de saneamiento de similar envergadura. Será su responsabilidad la aplicación de todas y cada una de las medidas indicadas en cada programa del PGAS, así como el seguimiento de su cumplimiento, detallando los resultados obtenidos en informes que en forma mensual deberá presentar a la Inspección de Obra. La tarea deberá ser acompañada por el responsable de la Ejecución de la Obra.

A continuación, se detallan los programas que conforman PGAS de base al que se podrán adicionar otros que resulten luego necesarios conforme ajustes al Proyecto Ejecutivo:

1. Programa de Estrategias de Comunicación y Mediación
2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos
3. Programa de capacitación
4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional
5. Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad en la emergencia sanitaria COVID-19
6. Programa de gestión de interferencias
7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos
8. Programa de control de la contaminación
  - 8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire
  - 8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones
  - 8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo
  - 8.4. Subprograma de control de la contaminación del agua
9. Programa de protección de flora y fauna
  - 9.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado
  - 9.2. Subprograma de protección de la fauna
10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular
11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural y arqueológico
12. Programa de gestión de contingencias
13. Programa de instalación y desmantelamiento de instalaciones de obra
14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones
15. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física

## 1. Programa de estrategias de comunicación y mediación

### Objetivos

Asegurar el acceso a la información relacionada con el proyecto para todas las partes afectadas y promover su participación en las definiciones particulares del mismo. Mediante su implementación, se pretende identificar acciones que permitan minimizar los impactos negativos del proyecto y potenciar los positivos, procurando que los beneficios sobre la población afectada puedan ser maximizados.

Este programa está regulado por la OPDS bajo la resolución 557/19.

### Breve descripción del programa

Deben evitarse los conflictos entre la entidad responsable del proyecto, la empresa adjudicataria y la población de la zona de proyecto. El presente programa establece medidas de carácter general para la realización de las acciones previas, y la fase constructiva, y deberá contar con una oficina de información donde se puedan gestionar posibles reclamos y un libro de actas donde se encuentren los reclamos de la población aledaña.

Para ello deberá diseñar una estrategia de participación amplia e incluyente para todo el ciclo del proyecto, que contemple: i) identificación de actores, ii) divulgación de información, iii) consulta, iv) atención de peticiones, quejas y reclamos.

### Impactos asociados

Todos los impactos identificados sobre el medio socioeconómico ya sean negativos o positivos.

### Medidas

- › El proponente identificará a los actores sociales, es decir, las personas o los grupos que puedan tener interés en el proyecto (actores involucrados o interesados) o puedan ser afectados por él (actores afectados). Estos se deben caracterizar de acuerdo con el tipo de impacto que puedan enfrentar.
- › Se diseñará un Plan de Comunicaciones y Participación para que sea ejecutado durante todo el ciclo del proyecto de acuerdo con los actores sociales identificados.
- › Brindar información clara y veraz sobre las distintas etapas del proyecto y las obras de infraestructura que se llevarán a cabo. Realizar una reunión inicial en la cual se presente el proyecto y las entidades responsables a la comunidad, establecer los mecanismos de comunicación y resolución de conflictos.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Informar la obra a la comunidad mediante cartelera en negocios, radios locales y/u otros medios de comunicación masiva.</li> <li>› Llevar a cabo diversos mecanismos de comunicación tales como reuniones comunitarias/información colectiva y específica para casos individuales, visitas domiciliarias, contacto telefónico, e-mail y web, y asesorías en temas transversales.</li> <li>› En el caso de reclamos establecer la ruta que se seguirá desde el momento de recibir la queja o reclamo hasta brindar la respuesta al interesado. (Lugar para presentar las quejas o reclamos, forma de hacerlo, proceso interno para analizar la queja o reclamo, tiempo para responder, forma de responder).</li> <li>› Por parte del cliente se debe establecer un Plan de Comunicaciones que defina los canales bilaterales de comunicación mediante los cuales el proyecto brindará información a los actores sociales, y a la vez, recibirá retroalimentación por parte de estos durante todo el ciclo del proyecto.</li> <li>› El desarrollo y las conclusiones de las consultas deberán documentarse y todos los actores deberán tener acceso a estos registros.</li> <li>› El corte y desvío de calles deberá acordarse previamente con la autoridad competente dentro del ámbito municipal y colocar carteles en la calle a afectar de forma previa al inicio del corte.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de proyecto					
<b>Etapas del proyecto</b>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Pre Constructiva</td> <td style="width: 10%;">x</td> <td style="width: 25%;">Constructiva</td> <td style="width: 10%;">x</td> <td style="width: 30%;">Operativa</td> </tr> </table>	Pre Constructiva	x	Constructiva	x	Operativa
Pre Constructiva	x	Constructiva	x	Operativa		
<b>Responsable de la implementación</b>	<p>Contratista</p> <p>Cliente</p>					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Cantidad de asistentes a las reuniones comunitarias (Registro de firmas de los asistentes)</p> <p>Tiempo entre la emisión de los reclamos y la respuesta emitida al interesado (Registro de las quejas, reclamos y su respuesta)</p> <p>Puesta en acción y registros de las sugerencias brindadas por la población.</p>					

Cantidad de conflictos generados sobre cantidad de conflictos resueltos.

Nivel de conformidad de la población de la zona de proyecto.

## 2. Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos

<b>Objetivos</b>	Este programa tiene por objetivo identificar, gestionar y disponer de todos los permisos necesarios, conforme los requerimientos de cada etapa de obra, asegurando la continuidad de los trabajos conforme el Plan de Actividades previsto.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Se deben obtener los permisos ambientales y de uso, aprovechamiento o afectación de los recursos correspondientes. Para ello El Contratista deberá contactar a las autoridades, entes, empresas prestadoras, propietarios, etc., para obtener los permisos necesarios, entre ellos de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos, o en el caso de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del Proyecto.</p> <p>Además, se deberá presentar a la Inspección de Obra un programa detallado indicando el modo en que se administrarán todos los permisos y licencias requeridos para la obra, y que no se suministren como parte del Contrato, y que se requieran para ejecutar el trabajo</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imposibilidad de ejecutar las tareas por falta de autorizaciones y/o permisos.</li> <li>- Incumplimiento en los plazos de obra pautados y posibles mayores costos asociados.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Los permisos con los que debe contar la empresa CONTRATISTA (no se limitan solamente a los que se mencionan a continuación) incluyen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Autorización Ambiental Provincial.</li> <li>– Permisos de captación de agua.</li> <li>– Extracción de especie arbórea en caso de realizarse.</li> <li>– Disposición adecuada de materiales de excavaciones.</li> <li>– Permiso de Funcionamiento de las instalaciones de obra</li> <li>– Inscripción como generador de residuos especiales.</li> <li>– Disposición de residuos sólidos.</li> <li>– Utilización y Explotación de Recursos Hídricos.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Áreas de influencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilitación y Permisos de los vehículos que transportan materiales para la obra o sustancias químicas o peligrosas.</li> <li>- Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural o histórico, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.</li> <li>- Habilitación de depósitos de combustible conforme Res SE 1102.</li> <li>- Prefactibilidad hidráulica para el vertido de efluentes. Según Res. 2222/19 - ADA, acorde al nuevo caudal de vuelco.</li> </ul>					
	Área de influencia directa					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa constructora					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro de permisos necesarios y obtenidos.					

### 3. Programa de capacitación

<b>Objetivos</b>	Establecer el conjunto de acciones necesarias que permitan capacitar y entrenar a todo el personal involucrado en la construcción de la obra respecto los procedimientos y normas técnicas que deben aplicarse para asegurar el cumplimiento del PGAS.
<b>Breve descripción del programa</b>	El Contratista elaborará y desarrollará un Programa de Inducción y Capacitación aplicable a todo el Personal de la Obra y que abarque tanto la dimensión ambiental como de seguridad y protocolo de COVID, y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra. Este programa atenderá también las normas específicas que ABSA aplica a sus instalaciones. La ejecución del Programa de Capacitación será responsabilidad de El Contratista, siendo el Responsable de Medio Ambiente

**Impactos  
asociados**

del contratista quién controle su implementación y cumplimiento.

La capacitación al personal es a través de una inducción de los aspectos de seguridad, salud, higiene, ambientales y sociales. Se prevé dinámicas como charlas, avisos, señales y otros medios que se consideren didácticos y pertinentes.

- Ocurrencia de accidentes de trabajo.
- Impactos múltiples por fallas en la construcción.
- Molestias a la población (ruido, polvo, etc.).
- Restricciones a la circulación del tránsito y transporte público.
- Obstrucción del drenaje superficial.
- Deterioro de instalaciones y servicios.
- Posible contaminación del suelo, agua superficial y subterránea.
- Posibles daños a la flora y fauna en el área de influencia directa de la obra.
- Atracción y/o proliferación de vectores por manejo indebido de RSU.
- Disminución en la calidad del aire por la suspensión de material particulado.
- Riesgo de incendio por acumulación de residuos, operaciones de reabastecimiento de máquinas, operación de máquinas y equipos.

**Medidas**

- › Ninguna persona del CONTRATISTA o SUBCONTRATISTA debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental
- › El Contratista deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en sus aspectos laborales, en el marco de la Ley de Contrato de Trabajo, incorporando la formación profesional como componente básico de las políticas y programas de empleo.
- › El Contratista deberá desarrollar su Programa de Capacitación, en Higiene y Seguridad y Riesgos del Trabajo, en el marco del Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley 19.587/72, Título VII, Capítulo 21, Artículos 208 a 214 y Ley 24.557/95, Decreto 170/96, Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo III, 16, Capacitación y Decreto 1338/96, Artículo 5º, Servicio de Medicina del Trabajo, acciones de Educación Sanitaria, Decreto 911/96, Seguridad en la Industria de la Construcción y toda otra legislación pertinente que la reemplace, complemente o modifique.
- › El Contratista tomará los recaudos necesarios y acordará las facilidades correspondientes, para la concurrencia de su personal y de los eventuales subcontratistas a cursos de capacitación laboral y

formación profesional que organice, por sí mismo o por terceros, con el fin de optimizar la capacitación de los trabajadores en todo el ámbito del Proyecto.

- › El Contratista elaborará y desarrollará un Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias, necesario para que una efectiva operación en los distintos trabajos, que asegure que los trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera segura y efectiva para responder ante emergencias y contingencias.
- › El Contratista informará mensualmente a la Inspección de Obra respecto del cumplimiento de los Programas de Inducción y Capacitación, actividades cumplidas y programadas.
- › El Plan de Capacitación, deberá incluir temas específicos de Capacitación según Puestos de Trabajo, en particular para aquellos que entrañen mayor riesgo (conducción de vehículos y manejo de maquinarias; y zanjas; manejo de instalaciones eléctricas; uso de químicos, etc.), debiendo definir el responsable en Higiene y Seguridad de El Contratista, los puestos de trabajo de mayor riesgo y presentar un Plan Específico de Capacitación para su aprobación por la Inspección de Obra.
- › Capacitación de todo el personal afectado a la obra respecto los Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos, el Programa de Control de la Contaminación, como así también de todas las medidas de mitigación asociadas a las tareas que desempeñe o se encuentren bajo su responsabilidad.
- › Capacitación de todo el personal afectado a obra respecto del Plan de protocolo COVID para obra, de acuerdo a disposiciones del Ministerio de Trabajo de la Nación se implementará el presente Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la PANDEMIA COVID-19, el cual resulta de cumplimiento obligatorio para el Empleador, trabajadoras/es y todas aquellas personas ajenas al establecimiento que ingresen al mismo.

**Áreas de influencia**

Área de influencia indirecta, directa y operativa.

**Etapas del Proyecto**

Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
------------------	---	--------------	---	-----------	---

**Responsable de la implementación**

Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable de higiene y seguridad. Cuerpo de

<b>Responsable de la fiscalización</b>	bomberos, policía, defensa civil, personal de salud, ART, empresa aseguradora de vehículos.
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Inspección de obra.</p> <p>Mensualmente El Contratista presentará a la Inspección de Obra un Informe de Avance del Programa de Inducción y Capacitación, indicando las capacitaciones realizadas (temario, y ayudas utilizadas), personal alcanzado, cantidad de horas/hombre de capacitación brindada y un cronograma actualizado con las fechas próximas de ejecución. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas, los que se encontrarán permanentemente disponibles en obra. En caso de la incorporación de un nuevo trabajador, deberá realizarse la capacitación brindada anteriormente.</p> <p>A su vez, las asistencias y cantidad de capacitaciones son identificadas como indicadores de éxito.</p>

#### 4. Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

<b>Objetivos</b>	Establecer las medidas de prevención y responsables a ellas vinculados a partir del análisis de riesgo de cada una de las tareas a desarrollar, a fin de asegurar las condiciones y medio ambiente de trabajo, y la prevención de incidentes y/o accidentes en ocasión del trabajo.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>El programa de seguridad dará cumplimiento a los requisitos del Decreto SRT 911/96 "Higiene y seguridad en el trabajo" respecto de su estructura y contenido debiendo ser aprobado por la ART de El Contratista. Dadas las características de los trabajos a desarrollar se considerará igualmente lo normado por la RES SRT 503/2014 - Movimiento de suelos, excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a 1,20 m de profundidad.</p> <p>Cuando el frente de obra se encuentre a más de 50 Km de un centro asistencial de mediana complejidad El Contratista deberá incorporar los servicios y prestaciones de primeros auxilios y traslado sanitario, bajo su directa responsabilidad.</p> <p>Conforme la legislación vigente El Contratista será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los exámenes médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del</p>

**Impactos  
asociados**

Trabajo, según el Artículo 9º del Decreto 1338/96 y toda otra legislación que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen.

- Incidentes y/o Accidentes de trabajo
- Enfermedades Profesionales e inculpables.
- Afectaciones a la salud de los trabajadores o de la población local por la ocurrencia de accidentes viales, con máquinas y equipos.
- Afectaciones a la infraestructura vial y al tránsito vehicular asociados a la ocurrencia de accidentes viales propios de la contingencia y/o su solución

**Medidas**

- › Proveer a la atención primaria acorde a la gravedad de la afección que pueda sufrir el personal afectado a la obra.
- › Programar y efectuar campañas de protección de la salud, que se refieran a riesgos particulares del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las tareas.
- › Se aislarán los sectores donde se almacenen materiales considerados como especiales por sus características de peligrosidad, inflamabilidad, explosividad, etc., y se determinarán los riesgos de contraer enfermedades.
- › Se evaluará también si existe riesgo para el personal frente al potencial ataque de animales ponzoñosos o peligrosos, para efectuar la planificación de la limpieza del área y saneamiento previo al inicio de las actividades constructivas, en el sector directamente afectado por la localización de las obras principales y complementarias, según cronograma de trabajo para cada frente de obra colaborando con el Programa de higiene y seguridad para determinar la vestimenta y medios de seguridad adecuado a cada caso.
- › Establecer pautas para la atención de los diferentes tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, y disponer de medios y formas operativos que permitan una rápida y eficaz derivación a centros de salud o unidades hospitalarias bien equipadas para la atención de todo tipo de accidentes, inclusive aquellos de tratamiento complejo.
- › Durante el período de movilización de Obra, previo al inicio de las actividades de construcción, se deberá presentar un plan de acción para derivación de accidentados, para su aprobación por parte de la Inspección. Mantener un contacto permanente con las instituciones y centros asistenciales de la comunidad.

<b>Áreas de influencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.</li> <li>➤ Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente.</li> <li>➤ Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.</li> <li>➤ En caso de ocurrir accidentes de tránsito, se realizarán de inmediato las denuncias pertinentes.</li> </ul>					
	Área de influencia indirecta, directa y operativa.					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa constructora					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	El Responsable Ambiental, durante la etapa de ejecución de obra, verificará que se organicen y difundan talleres de capacitación previstos.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Registro de accidentes laborales.</p> <p>Registro de Asistencia de operarios con motivos de ausencia.</p> <p>Identificación de trabajadores sin uso de protección personal.</p> <p>Registro de enfermedades indicada por los operarios según motivo de ausencia</p>					

## 5. Programa de Protocolo de Higiene y Seguridad en la emergencia sanitaria COVID-19

<b>Objetivos</b>	Establecer las medidas de prevención de Enfermedades Infecciosas en el Ámbito Laboral (con foco en COVID-19).
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>El coronavirus COVID-19 fue identificado como el agente etiológico de una enfermedad respiratoria aguda severa.</p> <p>Si bien la transmisión entre personas se encuentra ampliamente probada, los últimos estudios demuestran que</p>

	<p>es posible la infección a través de materiales. En este sentido se considera de gran importancia reducir al máximo el contacto entre personas e implementar todas las medidas de desinfección de las superficies para reducir la exposición al virus.</p> <p>En este contexto es esencial aplicar un protocolo adecuado para reducir la probabilidad de transmisión del virus, y contribuir con la preservación de la salud de la población.</p> <p>De conformidad con lo dispuesto por el Ministerio de Trabajo de la Nación se implementará el presente Protocolo de Higiene y Salud en el Trabajo en el marco de la PANDEMIA COVID-19, el cual resulta de cumplimiento obligatorio para el Empleador, trabajadoras/es y todas aquellas personas ajenas al establecimiento que ingresen al mismo</p>					
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contagio de COVID-19</li> <li>- Ausencia de empleados a causa de enfermedad</li> <li>- Contratación de personal para cubrir puestos</li> </ul>					
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Promover en los trabajadores la utilización de transporte pago por la empresa o de vehículos particulares para empleados</li> <li>› Concientización acerca de la higiene de manos antes, durante y después de los desplazamientos, así como la utilización de elementos de higiene personal</li> <li>› Promover la limpieza frecuente de ropa y calzado</li> <li>› Ante síntomas compatibles con COVID-19 no utilizar transporte público</li> <li>› Distanciamiento social</li> <li>› Ventilación de los ambientes</li> <li>› En caso de confirmarse un caso positivo de COVID-19 de un/a trabajador/a que forme parte de algunos de los grupos de trabajo, se cumplimentarán acciones para garantizar la salud de los trabajadores y permitir la continuidad de la actividad del área a la mayor brevedad posible, acorde a lo establecido en el reglamento.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	<p>Área de influencia directa y operativa.</p>					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operación	X

<b>Responsable de la implementación</b>	Jefe de Obra y Técnico en Seguridad e Higiene
<b>Responsable de la fiscalización</b>	<p>El Jefe de obra será responsable de monitorear posibles casos de contagio, y será quien deba comunicarse al 107 informando la presentación de síntomas asimilables a la enfermedad.</p> <p>Será responsabilidad del Técnico en Seguridad e Higiene capacitar acerca de los procedimientos que forman parte del programa y también mantener informado de toda posible acción que pudiera afectar a la salud de los trabajadores.</p>
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Registro de capacitaciones y concientización del personal.</p> <p>Cantidad de contingencias/emergencias</p> <p>Cantidad de casos COVID-19</p> <p>Documentación de registro de temperatura u otras evidencias</p>

## 6. Programa de gestión de interferencias

<b>Objetivos</b>	Identificar las instalaciones o servicios como agua potable, gas, tendido eléctrico, internet, cloacas que interfieran con la ubicación del proyecto, a fin de evitar posibles daños y considerar las medidas de seguridad necesarias para minimizar los riesgos.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Este programa pretende establecer las medidas a implementar para conocer la ubicación de las instalaciones existentes y su posible interferencia con las actividades a desarrollarse, permitiendo evitar daños a las mismas, además de planificar y coordinar las tareas en su entorno, con el objetivo de minimizar la afectación a la población ante la necesidad de un corte de servicio.</p> <p>La obra se desarrollará en el mismo predio donde se encuentra actualmente la Planta depuradora, por lo tanto, es posible afirmar que no se prevén cruces viales ni de servicios mediante tendidos eléctricos.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contingencias asociadas a la interrupción de servicios a los vecinos por daños en los tendidos eléctricos, de gas, agua potable, cloacas, etc.</li> </ul>

<b>Medidas</b>	- Contingencias asociadas a la interrupción o desvío del tránsito.				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Se deberá efectuar un relevamiento de la infraestructura existente en la zona de obra, debiendo para ello solicitar a las empresas proveedoras mediante nota los planos de ubicación de los tendidos y sus características.</li> <li>➢ Si se identifican interferencias con redes informales de servicios, deberá efectuarse un registro donde conste las características del sistema, las actividades de la construcción durante las cuales podría verse afectado el servicio, el cronograma de obra previsto, el tiempo de afectación estimado y las medidas que se adoptaran para su restablecimiento. Este registro deberá ser entregado a la inspección a fin de activar el Programa de Comunicación y participación pertinente.</li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	Área operativa, de influencia directa e indirecta.				
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Listado de interferencias detectadas.				
	<p>Planos con la ubicación de interferencias, provistos por las empresas prestadoras de servicios o confeccionados a partir de relevamientos ad hoc y consultas.</p> <p>Informe de las tareas de verificación y confirmación de la posición de las interferencias (cateos, fotografías, planos topográficos) previo a la ejecución de cualquier tarea constructiva.</p>				

## 7. Programa de gestión de residuos sólidos y líquidos

<b>Objetivos</b>	Minimizar la generación, asegurar y optimizar una correcta gestión de los distintos tipos de residuos (tipo sólido urbanos, especiales, construcción y demolición, entre otros) y efluentes
------------------	---

**Breve descripción del programa**

líquidos que pudieran generarse en el obrador o frente de obra durante la etapa constructiva del proyecto.

En este programa se establecen medidas referidas a la identificación, recolección, manejo, clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final, teniendo en cuenta los distintos tipos de residuos o efluentes que se pudieran generar a lo largo de la obra, para asegurar una correcta gestión de los mismos y el cumplimiento de la normativa vigente.

Los diferentes tipos de residuos implican diferentes tipos de gestiones, por lo que es importante establecer una correcta diferenciación entre cada uno de ellos. Se prevé que, durante la construcción, se producirán:

- Escombros (residuos inertes)
- Residuos especiales (aceites, filtros, trapos y estopas contaminados con hidrocarburos, baterías, cubiertas, pinturas, entre otros)
- Residuos tipo domiciliarios
- Efluentes de los sectores de limpieza, vestuarios y sanitarios en obradores.

**Impactos asociados**

- Contaminación por infiltración en la red de agua
- Quejas de los vecinos afectados a la zona de la obra
- Riesgo de afectación de la salud de los trabajadores
- Contaminación del recurso hídrico por escorrentía
- Contaminación del agua subterránea
- Contaminación del suelo

**Medidas**

- > Previo al inicio de las tareas, confeccionar un listado con los tipos de residuos que se generarán durante las distintas etapas del proyecto.
- > Informar y capacitar al conjunto del personal de obra sobre las pautas definidas para el manejo de todos los tipos de residuos.
- > Asegurar la segregación en origen y separación en los lugares de almacenamiento transitorio conforme las diferentes categorías, evitando aumentar el volumen de residuos especiales por manejo inadecuado
- > No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos.
- > Colocar contenedores estancos identificados con diferentes colores en áreas sensibles del obrador y frentes de obra tales como cocina, oficinas, comedores, con bolsas plásticas reemplazables tal que permitan su separación.
- > Establecer un esquema de retiro de residuos orgánicos putrescibles (RSU) para su retiro diario por el servicio

Municipal de recolección domiciliaria. En caso de no contarse con servicio de recolección de frecuencia diaria, acondicionar una estructura estanca donde almacenar las bolsas. No acumular los residuos por más de dos días.

- › Construir una estructura para colocar las bolsas con RSU y evitar la rotura por animales.
- › Establecer un área definida para la acumulación transitoria de materiales inertes. Se deberán separar los materiales reutilizables de aquellos considerados residuos. La empresa contratista deberá establecer los mecanismos de retiro de los materiales no reutilizables ni aptos para donación.
- › Aquellos materiales inertes que puedan ser reutilizados, pero no sean necesarios en la obra, podrán donarse a instituciones de bien público locales o a vecinos.
- › Para los residuos especiales, se contará con un depósito transitorio el que deberá acondicionarse conforme indica la legislación vigente y debidamente rotulada con el tipo de residuos que contenga. Deberá impermeabilizarse el sitio de acopio.
- › Rotular o pintar en forma diferenciada los contenedores estancos, indicando el tipo de residuos que deben ser acumulados en los mismos.
- › Asignar un extintor de categorías ABC, a las proximidades del contenedor de residuos sólidos especiales.
- › Instalación de la estructura o unidad sanitaria, con su respectivo abastecimiento de agua.
- › Conectar la unidad sanitaria del tipo baño químico, de no ser posible conectar la unidad sanitaria a una cámara séptica y un pozo absorbente. El pozo absorbente debe ubicarse aguas abajo (en el sentido de flujo del agua subterránea) de cualquier perforación donde se extraiga agua para consumo humano.
- › Desarrollar sistema mínimo de drenaje desde las instalaciones generadoras de efluentes (cocina, sanitarios, duchas) a una cámara colectora conectada a una cámara séptica y un pozo absorbente.

**Áreas de influencia**

Área de influencia indirecta, directa y operativa.

**Etapas del proyecto**

Pre Constructiva		Constructiva	X	Operación	x
------------------	--	--------------	---	-----------	---

<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Personal técnico del área ambiental y de seguridad e higiene, tanto de la empresa constructora, como de la inspección de obra
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Se llevará el registro mensual, acompañado de fotos si fuera necesario, donde consten las cantidades de los distintos tipos de residuos generados (ya sean sólidos o líquidos), la disposición final de cada uno de ellos y la documentación de la empresa encargada de su gestión, de corresponder, lo que será incorporado en el informe mensual de avance del PGAS.

## 8. Programa de control de la contaminación

Habitualmente, la ejecución de una obra civil produce diferentes impactos negativos sobre el medio o sistema natural, especialmente en este caso sobre la calidad del aire. Por consiguiente, la elaboración de un programa orientado a la calidad del mismo tiene como objetivo básico, prevenir y/o reducir los mencionados impactos sobre el conjunto del medio receptor, particularmente sobre aquellos componentes del mismo, que se evidencian como más sensibles.

En función de la complejidad de la componente mencionada del sistema natural, se desarrollarán para este Programa, distintos Subprogramas que considerarán a los compartimentos principales de dicho sistema.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes cuatro subprogramas:

### 8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire

<b>Objetivos</b>	Minimizar molestias por afectación de la calidad del aire durante las diferentes actividades de la construcción.
<b>Breve descripción del programa</b>	Habiéndose establecido el obrador principal dentro de la zona de obra (en la Planta depuradora) deberán aplicarse una serie de medidas para asegurar que la afectación del ambiente en

## 8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire

	<p>estos sitios sea la menor posible, previniendo el impacto sobre la calidad del aire.</p> <p>Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra; Instalación de Obradores y acopio de materiales; Trabajos preliminares (preparación del predio y demolición); Excavación, relleno, nivelación y compactación; Obras civiles; Obra eléctrica y electromecánica; e Instalación de cañerías de interconexión.</p> <p>Este programa está orientado entonces a la preservación del medio natural, así como las condiciones de salud ocupacional de personal afectado a los trabajos, mediante el control de las emisiones.</p>
<p><b>Impactos asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento del nivel de material particulado en suspensión.</li> <li>- Contaminación del aire por gases de combustión.</li> <li>- Molestias a la población dentro del área de influencia directa e indirecta de la obra y afectación de la fauna por la generación de material particulado en suspensión.</li> </ul>
<p><b>Medidas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Seleccionar los sitios más adecuados para el acopio de materiales y delimitar zonas de circulación de maquinarias y peatones evitando recorridos que puedan derivar en molestias a la población aledaña (especialmente ruidos). Previo a la implantación del obrador y acopio de los materiales, deberá realizarse un relevamiento ambiental que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir la situación sin proyecto.</li> <li>› Realizar periódicamente una revisión técnica/mecánica de vehículos livianos y pesados, con énfasis en los sistemas de emisión y escape. Todos los vehículos deben contar con silenciadores que aseguren niveles de emisión sonora que den cumplimiento a los valores guía requeridos por la legislación.</li> <li>› Puesta a punto de máquinas y equipos, manteniendo los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.</li> <li>› Cubrir la carga transportada en forma adecuada por medio de lonas (en especial cuando se transporten áridos disgregados), a fin de evitar la voladura, minimizando así el material particulado en suspensión.</li> <li>› Las bateas, cajas, puertas traseras y laterales se mantendrán en perfectas condiciones, a efectos de evitar pérdidas de material en el recorrido.</li> <li>› Respetar la circulación por los caminos de servicio predefinidos y la velocidad máxima indicada.</li> </ul>

### 8.1. Subprograma de control de la contaminación del aire

	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Señalizar claramente las zonas de carga y descarga de materiales.</li> <li>› Los acopios se mantendrán con un nivel de humedad adecuado para evitar su voladura. Adicionalmente o en aquellos casos donde esto no sea posible se mantendrán cubiertos con media sombra o film de polietileno de baja densidad de 200 micrones.</li> <li>› Las tareas se efectuarán considerando días y horarios que aseguren mínima afectación a la población circundante.</li> <li>› Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo.</li> <li>› Optimización de la logística de transporte a fin de minimizar los viajes requeridos.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa e indirecta.					
<b>Etapa del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra, responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	<p>Inspección de obra.</p> <p>El Responsable Ambiental, deberá controlar el cumplimiento de las medidas establecidas.</p>					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>					

### 8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones

<b>Objetivos</b>	Prevenir y/o reducir los impactos producidos a consecuencia del ruido y vibraciones generados por las actividades asociadas a la obra.
------------------	--

## 8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones

### Breve descripción del programa

Para cumplir con los objetivos establecidos, se propone implementar una serie de medidas que consisten en forma general, en establecer, ejecutar y auditar un programa de control y mantenimiento preventivo del conjunto de los vehículos, máquinas y equipos, y su modo de operación. Las reparaciones puntuales entrarán dentro de las contingencias propias del desgaste y fallas en los materiales, mientras que, para el mantenimiento y servicio preventivo, se contemplarán los requerimientos fijados en los manuales técnicos, por los fabricantes de los equipos y máquinas y se priorizará su ejecución en talleres habilitados a tal fin.

Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Traslado y movimiento de maquinaria pesada afectada a obra; Instalación de Obradores y acopio de materiales; Movimiento de personal afectado a obra; Trabajos preliminares (preparación del predio y demolición); Excavación, relleno, nivelación y compactación; Obras civiles; Obra eléctrica y electromecánica; y Tareas de acondicionamiento, limpieza y Prueba hidráulica.

### Impactos asociados

- Incremento del nivel de ruido, respecto de la línea de base, debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos, ya sea en las áreas de circulación desde y hacia el obrador, y en los frentes de obra.
- Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia por la generación de ruido y vibraciones
- Molestias a la población dentro del área de influencia directa de la obra y afectación de la fauna por la generación de ruido y vibraciones.
- Exposición del personal afectado a la obra a niveles de ruido por encima del nivel precautorio fijado por la normativa de seguridad y salud ocupacional.

### Medidas

- > Controlar el nivel de emisión de ruido de cada uno de los equipos afectados a la construcción de la obra.
- > Establecer un cronograma de mantenimiento preventivo, de cumplimiento efectivo, sobre el conjunto de equipos generadores de ruido afectados a la etapa constructiva.
- > Proveer al personal de obra de protectores auditivos, siendo obligatoria su utilización.
- > Definir los horarios de trabajo de acuerdo con los cronogramas donde la afectación por ruido sea menos perjudicial para la población circundante. Se deberán suspender las actividades con utilización de equipos generadores de ruidos o que involucren movimiento de transporte en el horario nocturno que va desde las 21hs

## 8.2. Subprograma de control de ruido y vibraciones

	<p>hasta las 6hs. A su vez, si el municipio determinara otra franja horaria se deberán adaptar los trabajos para dar cumplimiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Minimizar la superposición del funcionamiento de máquinas o equipos que generen elevados niveles de ruido.</li> <li>&gt; Colocar pantalla protectora de ruido cuando las máquinas trabajen en los límites cercanos a las viviendas.</li> <li>&gt; Dar cumplimiento al programa de ordenamiento a la circulación.</li> <li>&gt; Se verificará periódicamente la aislación interna de las cabinas de maquinaria pesada, así como de generadores eléctricos.</li> <li>&gt; Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.</li> <li>&gt; Realizar el correspondiente recambio o reparación, en los equipos cuyo nivel de producción de ruido, se encuentre por encima de lo establecido por las normas de higiene y seguridad en el trabajo.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa e indirecta.					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Planilla que contenga las medidas propuestas y fechas para su control, en la que se consignará los resultados de acciones de control y revisión y que permitirá verificar la observancia de las mismas</p> <p>Se deberá tener registro de los mantenimientos efectuados, y los vehículos afectados a la obra deberán contar con las constancias de las verificaciones técnicas correspondientes (VTV).</p>					

### 8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

#### Objetivos

Evitar o minimizar la contaminación del suelo producto de las actividades de la obra por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras de infraestructura.

#### Breve descripción del programa

En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del suelo ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios) sólidos y/o líquidos.

Las actividades susceptibles de impactar evaluadas son: Generación de líquidos residuales; Generación de sólidos residuales y Excavación, relleno, nivelación y compactación.

En base a esta clasificación se aplicarán diferentes métodos para su control y monitoreo.

#### Impactos asociados

- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos.
- Acumulación de residuos producidos en las instalaciones de obra.
- Destrucción de la cobertura vegetal producido por la circulación o detención de máquinas y vehículos.

#### Medidas

- > Seleccionar el sitio más adecuado para la instalación del obrador, realizando una delimitación adecuada con el fin de no afectar otros usos del territorio en sus inmediaciones.
- > Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.
- > Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.
- > Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.
- > Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.
- > Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones de obra a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.
- > Ante la ocurrencia de un derrame se coleccionarán los productos con elementos adsorbentes (disponibles en el

### 8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

kit antiderrame). En caso de derrame sobre suelo natural, el suelo contaminado será removido en bolsas de polietileno y gestionado como residuo especial. Para facilitar su movilización, las bolsas serán de polietileno de resistencia mecánica suficiente y no podrán pesar más de 25 kg. Se llevará registro de los derrames ocurridos.

- › El personal en obra que manipule cualquier producto químico dispondrá de la información, el entrenamiento y capacitación necesarios en función de la peligrosidad del producto.
- › De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución Secretaría de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada.
- › Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.
- › Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.
- › En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.
- › Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.
- › Disponer temporalmente el suelo producto de la excavación que se utilizará luego como tapada, en cajones de madera sobre la vereda a lo largo de las zanjas convenientemente colocados u otro sistema de disposición a pie de zanja como medida de preservación de la calidad del suelo extraído que sea aprobada por la Inspección y el responsable de Higiene y Seguridad.

#### Áreas de influencia

Área de influencia indirecta, directa y operativa.

#### Etapas del proyecto

Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
------------------	---	--------------	---	-----------	--

#### Responsable de la implementación

Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.

#### Responsable de la fiscalización

El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, el estado de las áreas donde se ejecutaron las obras; así como la existencia y el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes.

### 8.3. Subprograma de control de la contaminación de suelo

<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final.
	<p>Planilla de control y registro de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.</li> </ul>

### 8.4. Subprograma de control de la contaminación del agua

<b>Objetivos</b>	Prevenir la posible afectación de la calidad del agua Superficial y Subterránea por derrames de sustancias potencialmente contaminantes desde depósitos (combustibles, lubricantes), obrador, maquinarias y demás equipos utilizados en la ejecución de las obras.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>En este programa, se establecen las medidas de prevención y control que permitan evitar toda contaminación del agua superficial y subterránea ya sea se trate de carácter accidental (derrames, pérdidas de fluidos, pérdidas de carga, etc.) o de carácter repetitivo (depresión de la napa freática para la construcción, disposición o generación de residuos especiales o asimilables a domiciliarios, sólidos y/o líquidos).</p> <p>Las actividades susceptibles de impactar evaluadas: Generación de líquidos residuales; Generación de sólidos residuales y Excavación, relleno, nivelación y compactación.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del agua subterránea</li> <li>- Contaminación del agua superficial por escurrimiento</li> <li>- Contaminación del Arroyo Girado y las Lagunas de Adela y eventualmente de Chascomús.</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Impermeabilizar las zonas de mantenimiento de maquinaria, vehículos, depósito de combustibles, lubricantes y la de acopio de residuos.</li> <li>&gt; Disponer de material absorbente granulado u otro similar, para contener derrames accidentales.</li> <li>&gt; Colocar y mantener adecuados elementos de seguridad y señalización.</li> <li>&gt; Contar con un depósito para residuos especiales cuyas características constructivas den cumplimiento a lo exigido por la resolución OPDS 592-2000.</li> </ul>

## 8.4. Subprograma de control de la contaminación del agua

- > Evitar todo tipo de vuelco de excretas al suelo.
- > Separar los distintos tipos de residuos y demás elementos potencialmente contaminantes que se puedan generar en las instalaciones a fin de darles el adecuado tratamiento conforme Decreto 806/97 OPDS.
- > De contar con una instalación de almacenamiento de combustibles en superficie la misma deberá dar cumplimiento conforme Resolución secretaria de Energía 1102-04, al igual que el área de despacho asociada.
- > Analizar la ejecución de un recinto retardador para las actividades de limpieza y prueba hidráulica a fin de evitar el vuelco directo a cursos de agua superficiales.
- > Se prohíbe el lavado de máquinas y equipos en las instalaciones. Solo se habilitará el lavado de máquinas en el obrador central cuando este cuente con instalaciones que den cumplimiento a lo requerido por la autoridad ambiental.
- > Dar cumplimiento al programa de Gestión de Residuos.
- > Dar cumplimiento al programa de Capacitación del personal.
- > En caso de accidentes dar cumplimiento al programa de Gestión de contingencias.
- > Ejecución del esquema de monitoreo conforme se indica en el Plan de Monitoreo Ambiental.
- > Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, el agua proveniente debe ser conducida, canalizada y dispuesta directamente a los pluviales o canal receptor de acuerdo con sus características bacteriológicas y fisicoquímicas, evitando estancamientos.
- > Verificar los parámetros de vuelco de la planta durante la operación de la misma en el canal pluvial, de acuerdo con la normativa vigente (RES 336/03 – ADA).
- > Verificar la capacidad de depuración de la planta existente frente al incremento del caudal a tratar

### Áreas de influencia

Área de influencia indirecta, directa y operativa.

### Etapas del proyecto

Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
------------------	---	--------------	---	-----------	---

### Responsable de la implementación

La Contratista.

## 8.4. Subprograma de control de la contaminación del agua

### Responsable de la fiscalización

El Responsable Ambiental deberá verificar periódicamente, el buen estado de mantenimiento de los contenedores de residuos y fluidos correspondientes. Previamente deberá identificar a los mismos de manera adecuada. También deberá verificar su traslado a los sitios correspondientes de disposición final. En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias o residuos contaminantes, los suelos afectados por contaminación serán considerados residuos peligrosos. Los mismos deberán ser extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados. Asimismo, durante la ejecución de las obras se producirán efluentes líquidos residuales de distinto origen, pluviales, domiciliarios e industriales, los que deberán ser colectados en forma separada y tratados adecuadamente previo a su descarga en el sistema cloacal o pluvial según corresponda o se autorice. El sistema de tratamiento garantizará una remoción y vertimiento final de acuerdo con las condiciones exigidas por la normativa y en caso de ser necesario realizar un monitoreo de los parámetros establecidos por Norma del agua subterránea.

Cuando se deben desarrollar actividades de depresión de la napa freática, durante las excavaciones, se debe realizar el monitoreo de los niveles y la calidad del agua en la misma durante el período de ejecución de las obras, con el objeto de contar con información sobre el comportamiento de los acuíferos frente a las actividades de extracción de agua.

Durante la operación de la planta, deberán controlarse periódicamente los parámetros de vuelco. Asimismo, la planta depuradora deberá asegurar la capacidad de tratamientos de mayores efluentes cloacales.

### Registro o indicador de la implementación

Planilla de control y registro de:

- Derrame de sustancias potencialmente contaminantes de suelos, aguas superficiales y subterráneas en los sectores de frente de obra y en el obrador.
- Control de acopio y utilización de materiales e insumos que puedan afectar el escurrimiento superficial
- Presencia y estado de mantenimiento de sanitarios para el personal, los que deberán contar, al menos, con pozos absorbentes.
- Parámetros de vuelco en el cuerpo receptor: Arroyo Girado

## 9. Programa de protección de la flora y la fauna

En la zona de proyecto donde se desarrolla la red cloacal, la fauna y flora regional han sido reemplazadas a lo largo de los años debido a la actividad antrópica

(crecimiento del ejido urbano, obras de infraestructura en el área urbana, industrialización, etc.). Por lo expuesto, en este programa se hace referencia esencialmente a los animales domésticos en el área urbana, la fauna remanente en el área rural y a la flora introducida, principalmente con fines de arbolado público.

Este programa se encuentra subdividido en los siguientes tres subprogramas:

### 9.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado

<b>Objetivos</b>	Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la flora a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a los ejemplares que se encuentren en el área efectiva de las obras y sus adyacencias. También pretende mitigar cualquier impacto sobre el paisaje que la obra pudiera generar.					
<b>Breve descripción del programa</b>	El contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolados preexistentes. En el mismo se contemplará a la vegetación introducida (básicamente parquizaciones y arbolado público,) que suele ser la mayoritaria en una zona intervenida fuertemente como es la urbana en las obras lineales.					
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambios en la morfología y topografía del suelo.</li> <li>- Cambios en el escurrimiento superficial, y consecuente problema de inundaciones.</li> <li>- Calidad visual</li> <li>- Disminución de la superficie de evotranspiración</li> </ul>					
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; El Contratista deberá analizar la presencia de vegetación y/o arbolado urbano preexistentes que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto.</li> <li>&gt; El Contratista deberá evitar el retiro de ejemplares arbóreos. Junto con el relevamiento, en caso de identificarse una potencial afectación a la vegetación o arbolado existente, el Contratista deberá presentar medidas de prevención o mitigación al respecto.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa.					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					

## 9.1. Subprograma de protección de la vegetación y el arbolado

<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro y control de la presencia de vegetación y/o arbolado

## 9.2. Subprograma de protección de la fauna

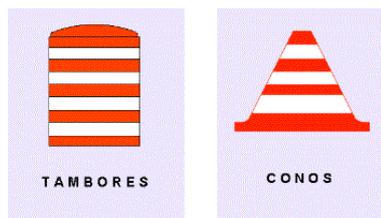
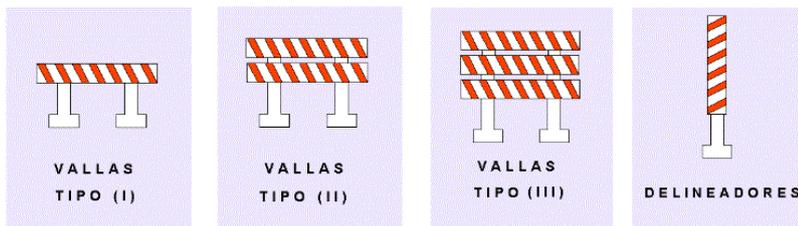
<b>Objetivos</b>	Este programa tiene por objetivo asegurar el adecuado manejo de la fauna a fin de evitar y/o minimizar pérdidas o daños a la vida animal que se encuentren cercanas al área efectiva de las obras y sus adyacencias.
<b>Breve descripción del programa</b>	Definida la zona en donde se ejecutará el proyecto, el programa busca establecer diferentes medidas de prevención, control, y mitigación para poder evitar todo tipo de efecto negativo (accidental o repetitivo) hacia la fauna dentro de la misma como en sus inmediaciones. En la misma se incluirá los distintos tipos de animales domésticos de las áreas urbanas y la fauna en el área rural del predio donde está ubicada la Planta Depuradora Cloacal, del Arroyo Girado y de las Lagunas de Adela y de Chascomús, al estar próximos a ésta.
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pérdida de ejemplares</li> <li>– Calidad visual</li> <li>– Contaminación del Arroyo Girado y de las Lagunas de Adela y de Chascomús</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; El Contratista deberá analizar la presencia de la fauna preexistente que pudiera ser afectado por las acciones del Proyecto.</li> <li>&gt; Establecer la obligatoriedad para el personal de obra, de utilizar la vestimenta y calzado protector.</li> <li>&gt; Respetar velocidades máximas en calles urbanas y rurales.</li> <li>&gt; Cumplimiento de los Programas que pudieren interferir en posibles accidentes con la fauna que puede encontrarse en la zona de obra.</li> </ul>
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa.

## 9.2. Subprograma de protección de la fauna

<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	X
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Registro de fauna existente en la zona					

## 10. Programa de control del tránsito peatonal y vehicular

<b>Objetivos</b>	<p>Asegurar la circulación normal de peatones y vehículos durante todo el período constructivo, minimizando las interferencias que pudieran causar la construcción de la obra, principalmente a causa del movimiento de máquinas, equipos y traslado de materiales.</p>
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>La circulación de máquinas y grandes equipos aumentará la circulación del Tránsito en toda el área de influencia directa e indirecta del proyecto, en donde se incluyen la RP2, como también calles y avenidas concurrentes de Chascomús.</p> <p>Con la implementación de este plan se busca adecuar las vías de circulación que mejor se adecuen para cada caso, y minimizar así las afectaciones a la infraestructura, el suelo y la población</p> <p>En este sentido, resulta de gran importancia minimizar las interferencias que las distintas tareas de la construcción generarán con este tipo de circulación, para poder asegurar el desarrollo de las actividades económicas con normalidad.</p> <p>Este programa contempla la colocación de señalización y cartelería en los distintos sectores afectados por la obra, según la normativa vigente. La cartelería y señalización tipo se muestra a continuación:</p>



**Impactos  
asociados**

- Afectación a la infraestructura vial del área de influencia debido al movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Afectación a la normal circulación peatonal y vehicular por el movimiento de maquinaria, equipos y vehículos.
- Accidentes de tránsito (contingencias)
- Afectación a la calidad de vida de la población del área de influencia, causados por los impactos anteriores.
- Accidentes con la fauna del lugar que incluye los animales domésticos del lugar.
- Ahuyentamiento de la fauna propia del lugar (aves, animales domésticos).

**Medidas**

- > Informar a los vecinos las posibles afectaciones, previo al inicio de las obras, indicando las tareas a realizar.
- > Identificar los sitios de mayor interferencia y conflicto en el tránsito vehicular, debido a los movimientos generados por la ejecución de la obra.
- > Circunscribir el área de trabajo al menor espacio posible y dar cumplimiento estricto al cronograma de obra. Restringir la circulación de vehículos fuera del Área de Obras al mínimo indispensable.
- > Colocar barandas o corrales que restrinjan la circulación, con cartelería informativa.
- > Establecer los recorridos más adecuados de los vehículos y maquinaria afectados a la obra, minimizando las interferencias sobre el entorno.
- > Controlar el cumplimiento de circulación a velocidad reducida.
- > Definir áreas de estacionamiento de vehículos en el obrador y en cada frente de obra. Estos sectores deberán estar debidamente señalizados y se prohibirá su uso a los vecinos del lugar.
- > Formar cuadrillas de personal de apoyo (banderilleros) para asistir a la seguridad vial en las operaciones de ingreso y egreso de vehículos y maquinarias.
- > Exigir actualización del registro de conductor, para la categoría respectiva, a todo el personal afectado a la obra que conduzca vehículos.
- > Las zonas de trabajo deberán estar debidamente señalizadas y valladas.
- > Señalizar los ingresos al obrador, colocando señalización preventiva y balizamiento nocturno.
- > Actualizar la Verificación Técnica Vehicular exigida por la Provincia de Buenos Aires, a toda la maquinaria y vehículos afectados a la obra.

**Áreas de  
influencia**

Área de influencia indirecta, directa y operativa.

Etapa del proyecto	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Se deberá realizar un registro fotográfico de los sectores destinados a los distintos tipos de circulación debidamente señalizados. Registro de accidentes de tránsito.				

## 11. Programa de detección y rescate del patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico

<b>Objetivos</b>	<p>Dar cumplimiento a las regulaciones nacionales, del GCBA, en materia de Manejo de Recursos Culturales Físicos (Históricos, Arqueológicos, Paleontológicos).</p> <p>Evitar la destrucción de los recursos culturales físicos en superficie y subsuperficie debido a las actividades derivadas del Proyecto.</p> <p>Promover el manejo responsable de los recursos culturales físicos entre el personal abocado al Proyecto para no comprometer su preservación y trabajar en pos de su conservación.</p>
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Cuando se presenten hallazgos arqueológicos o históricos durante la construcción u operación de instalaciones, se preparará y pondrá en práctica procedimientos sobre hallazgos fortuitos. Se consideran hallazgos fortuitos al encuentro de objetos y restos materiales, de interés patrimonial, que se hayan producido por azar o como consecuencia de remociones de tierra, demoliciones, obras y/o actividades de cualquier índole.</p> <p>El área de afectación directa de la obra es el mismo predio de la Planta actualmente en uso, por lo que, pese a que se debe cumplimentar este Programa, no se esperan importantes detecciones ni afectaciones.</p>

<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afectación al patrimonio cultural y/o arqueológico.</li> <li>- Disminución en la afectación del plazo de obra.</li> </ul>				
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; En caso del hallazgo de piezas arqueológicas y/o paleontológicas dentro del área de proyecto, se deberá detener toda actividad de obra en el sector implicado (sitio del hallazgo y área inmediata circundante) y asegurar la protección de dichas piezas con cubiertas o defensas hasta tanto lo dispongan las autoridades de aplicación.</li> <li>&gt; Se comunicará de inmediato al Responsable Ambiental y la Inspección de Obra, quienes deberán realizar la comunicación a las autoridades de aplicación y seguir los lineamientos de la Ley Nacional Nº25.743 "Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico" y toda aquella normativa provincial y municipal correspondiente.</li> <li>&gt; Todo el personal de obra deberá encontrarse capacitado respecto de cómo proceder ante los hallazgos detectados, reiterando que los mismos deberán mantenerse en su sitio y posición original, a fin de no alterar el contexto de asociación.</li> <li>&gt; Proceder a su correcta delimitación, fotografiando y georreferenciando el sitio del descubrimiento, instruyendo además a todo el personal de la obra sobre la prohibición de manipular restos u objetos hallados.</li> <li>&gt; La Autoridad de Aplicación a cargo será la responsable de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo.</li> <li>&gt; Implementar las medidas de protección con relación a los elementos históricos que se encuentren en el área de la obra, a fin de no deteriorar su valor patrimonial ni los patrones culturales.</li> <li>&gt; Se dispondrá personal de custodia para prevenir posibles saqueos y se dará aviso inmediato a la Inspección de Obra que, conjuntamente con las autoridades competentes, establecerá las pautas necesarias para la continuación de la obra.</li> <li>&gt; En caso que deban realizarse tareas de rescate, El Contratista prestará la colaboración a su alcance, al equipo técnico de rescate y disponer de un lugar adecuado para el manejo y análisis del hallazgo rescatado si ese fuera el caso.</li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	Área operativa directa.				
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva		Constructiva	X	Operativa

**Responsable de la implementación**

Empresa contratista: jefe de Obra, Responsable Ambiental.

**Responsable de la fiscalización**

Autoridad de Aplicación correspondiente de acuerdo con el hallazgo.

**Indicadores**

Ante la ocurrencia de un hallazgo, se procederá a la confección de "Ficha Única de Registro de Objetos Arqueológicos por lotes del Patrimonio Argentino" conforme a lo establecido en la Resolución 1134/2003 del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Se dejará asentado el número de hallazgos y el informe con las características del mismo.

**12. Programa de gestión de contingencias**

**Objetivos**

Este Programa tiene como objetivo general, el establecer un conjunto de acciones o medidas, que tienen como objetivo el dar una respuesta rápida y efectiva ante contingencias de diversa naturaleza, vinculadas con el ambiente, que pueden producirse durante las diversas operaciones de la etapa constructiva de la obra. No se incluirán emergencias médicas ni accidentes del personal, debido a que deben estar expresamente incorporadas en la gestión de seguridad e higiene en el trabajo.

**Breve descripción del programa**

Durante la ejecución de los trabajos, resulta posible la ocurrencia de contingencias como vuelcos y derrames de fluidos e incendios. Para asegurar una rápida respuesta y acorde a los riesgos asociados a la contingencia, es necesario definir los diferentes niveles de alerta, procedimientos a seguir y establecer el diagrama de responsabilidades.

Ante la ocurrencia de contingencias se relevan en el área los siguientes servicios de emergencia:

Cuartel de Bomberos Chascomús	02241 43-0125
POLICIA	101
DEFENSA CIVIL	103
ABSA	0800-999-2272

**Impactos  
asociados**

- Derrame de combustibles o sustancias contaminantes capaces de afectar el suelo, agua superficial, recurso hídrico subterráneo, y que además puedan derivar en un incendio afectando también la calidad del aire, la flora, fauna e infraestructura presente en el lugar.
- Contaminación del suelo por derrame de hidrocarburos y efluentes cloacales pudiendo a afectar el recurso hídrico subterráneo.

**Medidas**

- › La obra dispondrá de un Manual para la Solución de Contingencias desarrollado y coordinado por el Responsable de Higiene y Seguridad donde se indique en forma detallada el accionar específico ante cada tipo posible de contingencia, que contenga además los responsables en sus distintas instancias de implementación.
- › El Contratista habiendo establecido los mecanismos de aviso y acción específicos ante cada evento, deberá capacitar a todo el personal, asegurando que los responsables conozcan cómo proceder, cuenten con los elementos necesarios y sean conocidos por todo el personal de obra.
- › Se deberá contar en la obra con un kit antiderrame para responder a cualquier contingencia que pueda producirse, y deberá incluirse en el Programa de Capacitación la forma de operar frente a esta.
- › Se deberá contener el derrame con los medios más adecuados (material absorbente, kit antiderrame, aserrín, arena, etc.), evitando que el derrame ingrese en conductos de drenajes pluviales, cloacales o cursos de agua.
- › De producirse el derrame de un líquido, se dispondrá elementos que actúen como barrera física de contención pudiendo también ejecutarse in situ zanjas, cordones de suelo, terraplenes, etc., que eviten el escurrimiento superficial de los compuestos derramados.
- › Para derrames líquidos de poco volumen, deberá utilizarse material absorbente que permita su recolección. El material una vez utilizado y embebido, será gestionado como un residuo especial. Si se tratase de un volumen mayor, se utilizará, de ser posible, un equipo de succión para su recuperación tal que permita minimizar el volumen de los residuos generados.
- › Si se viese afectada la matriz de suelo por derrames de contaminantes, el volumen contaminado deberá ser removido de inmediato a fin de evitar que el mismo alcance el agua subterránea. Todo sitio impactado requerirá de una verificación adicional que permita asegurar que el suelo remanente cumple con los niveles

guía de calidad aplicables. De ser necesario se realizarán las medidas de recomposición a satisfacción de la Inspección de Obra.

- Ante un conato de incendio no controlado con los medios disponibles en obra, se dará aviso inmediato al cuerpo de bomberos más próximo, evitando la participación de personal de obra más allá de su capacitación y posibilidades para el combate del incendio, evitando así posibles víctimas.
- Al detectarse el incendio, se deberá emplazar algún tipo de barrera cortafuego de protección, mediante la ejecución de pasillos cortafuego (bosques y bosquecillos), terraplenes, utilizando maquinaria apropiada o herramientas manuales para evitar la propagación del incendio. En el combate del fuego, deberá priorizarse la protección de instalaciones críticas o sensibles (depósito de combustible, depósito de lubricantes, etc.).
- Deberán retirarse de las proximidades del siniestro máquinas y equipos, siempre y cuando ello no ponga en riesgo la seguridad de los operarios.
- Si se propagase un impacto generado por el Proyecto dada a la naturaleza de la contingencia (por ejemplo, incendios o movilización de un agente contaminante durante inundaciones), las acciones hasta aquí descriptas deberán extenderse al área de propagación, mediando la obtención de autorizaciones para ejercerlas (por ejemplo, permisos de acceso a campos afectados).
- Finalizada la contingencia, se efectuará un informe donde se analicen las causas raíz que permitan evitar su repetición, detallando además lugar del suceso, personas involucradas, daños a la infraestructura y a las personas, gestión realizada, resultados obtenidos, entre otros.

**Áreas de influencia**

Área de influencia directa.

**Etapas del Proyecto**

Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
------------------	---	--------------	---	-----------

**Responsable de la implementación**

Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental en obra, Responsable de Higiene y Seguridad.

**Responsable de la fiscalización**

Dirección de obra.

**Registro o indicador de la implementación**

El informe de avance mensual del PGAS incluirá indicadores de siniestralidad, tiempo de respuesta sanitaria y de lucha contra incendio.

Registro de simulacros de incendio y actuación ante contingencias

Informe de Contingencia detallado donde se indiquen todas las características de la contingencia ocurrida (causas, plan de emergencia implementado, personas afectadas, daños materiales, resultados obtenidos, entre los principales).

**13. Programa de instalación y desmovilización de obradores**

**Objetivos**

Identificar, organizar e implementar las medidas necesarias para evitar la afectación del ambiente como consecuencia de las instalaciones de obra y acopio de materiales como así también de las actividades que allí se realizan. Finalizadas las obras será necesario desmovilizar el obrador y sitios de acopio, restaurando el sitio de implantación a sus condiciones originales respetando pendientes de escurrimiento, características superficiales y de compactación del suelo entre otros, implementando para ello las medidas necesarias.

**Breve descripción del programa**

Una vez definido el lugar de emplazamiento del obrador, se deberán aplicar un conjunto de medidas que aseguren mínimo impacto sobre el sitio durante la fase de operación y nulo luego de su desmovilización, previniendo además la ocurrencia de accidentes o contingencias ambientales durante las actividades que allí se realicen. Este programa está orientado entonces a preservar tanto el medio natural como las condiciones de salud y seguridad de personal y población en general.

Las condiciones previas a la instalación serán relevadas mediante un Informe de Línea de Base específico para el sitio donde se ubique el obrador, y que servirán como guía para medir el éxito de este programa y las medidas aplicadas.

**Impactos asociados**

- Afectación del suelo (cambios en la composición del primer horizonte, compactación, etc.), biota (principalmente la vegetación) y cambios en el escurrimiento superficial por el montaje y operación de las instalaciones.
- Afectaciones a la infraestructura vial y tránsito por aumento en los viajes y transporte de materiales.

<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración temporal del paisaje por presencia del obrador.</li> <li>- Alteración en la calidad del aire (ruido, material particulado).</li> </ul>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Seleccionar los sitios de implantación que permitan el mejor aprovechamiento de la infraestructura existente, evitando nuevas construcciones y la afectación residual del suelo. Se considerará además aquella ubicación que no requiera cambios en las pendientes de escurrimiento y minimice las operaciones de transporte y almacenamiento de materiales.</li> <li>&gt; Previo a la definición de los sitios de acopio e instalaciones de obra, deberá realizarse un relevamiento ambiental de base que permita, una vez finalizada la obra, reconstruir el sitio a la situación sin proyecto.</li> <li>&gt; Las construcciones del obrador deberán ser temporarias y desmontables para que una vez terminada la obra el sitio quede despejado completamente.</li> <li>&gt; Se deberá dar cumplimiento al Programa de Gestión de Residuos y Efluentes.</li> <li>&gt; Una vez finalizada la obra, deberán desmantelarse las instalaciones de obra y realizarse las tareas de reparación del terreno, revegetación y relleno de zanjas o pozos, si las hubiese.</li> </ul>					
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa.					
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa	
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de Obra, Responsable Ambiental, Responsable en Higiene y Seguridad.					
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Dirección de obra.					
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	Resultado obtenido del muestreo de las distintas dimensiones ambientales y de su contraste con la línea de base ambiental del sitio.					

## 14. Programa de movimiento de suelo y excavaciones

### Objetivos

Este programa tiene por objeto establecer pautas para el adecuado manejo del material producido durante las tareas limpieza del terreno, nivelación del suelo donde se van a realizar las distintas obras, apertura de zanjas, trabajos de tunelería y actividades de la etapa constructiva que requieran de la extracción de suelos, preservando las características, cualidades y asegurando las condiciones de escurrimiento local.

Asimismo, dotar de condiciones de seguridad a fin de preservar la integridad de máquinas y equipos, y la salud de los trabajadores, garantizando la estabilidad de las excavaciones.

### Breve descripción del programa

Este programa comprende la gestión del suelo extraído de la excavación, del material obtenido durante las tareas de movimiento de suelo. La misma se considerará como residuo inerte siempre que no se encuentre contaminada.

Para su implementación, se requerirá de desarrollar una planificación del avance de las operaciones que conlleven excavaciones, acopio transitorio, transporte de suelos desde o hacia la obra y retiro de la cañería u otros materiales extraídos.

### Impactos asociados

- Cambios en la morfología del suelo.
- Cambios en el escurrimiento superficial.
- Riesgos laborales asociados a tareas de excavación, y retiro de materiales.
- Posible afectación del suelo en sitios destinados al almacenamiento transitorio de residuos inertes.

### Medidas

- > Al efectuar toda excavación El Contratista segregará el suelo por horizonte de forma tal que durante las tareas de relleno el suelo se coloque en orden inverso al que fue excavado.
- > Durante las operaciones de excavación, acopio de suelo, relleno y compactación deberá asegurarse el escurrimiento de las aguas evitando acumulación e ingreso excesivo a zanjas que afecten su estabilidad. Recuperados los niveles del terreno circundante se asegurarán las pendientes naturales del sitio.
- > Todo acopio transitorio de suelo y que deba luego emplearse en posteriores rellenos, se posicionará de forma segura lo más próximo a donde se realice la actividad, minimizando así los movimientos necesarios, considerando además el no afectar al tráfico vehicular o peatonal, interrupciones al libre escurrimiento de las aguas superficiales, garantizando mínima afectación en

áreas cultivadas. Los sitios de acopio deberán contar con la validación previa del Responsable Ambiental de la obra.

- › En los casos en que no sea posible realizar excavaciones respetando taludes en paredes laterales, o si aún con ellos hubiera peligro de derrumbe, se procederá al apuntalamiento de las paredes de la excavación.
- › El Jefe de Obra junto al Responsable de Seguridad e Higiene en obra inspeccionarán diariamente y en cada cambio de turno, las excavaciones y áreas adyacentes confeccionando el correspondiente Permiso de Trabajo. La inspección se repetirá en casos de lluvia y/o filtraciones.
- › Toda excavación contará con el correspondiente vallado y señalización en su perímetro a una distancia no menor a 1,00 m.
- › Deberán ejecutarse las medidas necesarias tendientes a evitar la generación de material particulado por voladura. Para ello El Contratista deberá realizar una correcta protección de los acopios y/o mantener los mismos con la humedad necesaria. Se prestará especial atención a la conservación de la calidad de suelos orgánicos.
- › Siempre y cuando no se presuma su contaminación, el suelo extraído será almacenado transitoriamente, el menor tiempo posible, en los sitios especialmente dispuestos para tales fines.
- › En caso de detectarse suelo contaminado se procederá conforme se indica en el Programa para Control de la Contaminación, según lo indicado en el Subprograma de Suelo. En el caso que se sospeche su contaminación, el material deberá ser acopiado en forma aislada temporalmente y sobre superficie impermeabilizada, hasta la obtención de los resultados del análisis que defina su situación. Bajo estas circunstancias, deberá procederse a la recolección de muestras del material para la determinación en laboratorio de su peligrosidad.
- › Se deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación.
- › Se asegurará que el material de excavación no sea descargado ni siquiera transitoriamente en ningún lugar entre la zona de Obra y el área de descarga autorizada.
- › Toda importación de suelo seleccionado a la obra deberá contar con la debida trazabilidad de origen y habilitación de la cantera.

### Áreas de influencia

Área de influencia directa

<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa contratista: Jefe de obra, responsable ambiental en obra y responsable en higiene y seguridad.				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de obra.				
<b>Registro o indicador de la implementación</b>	<p>Registro de sitios autorizados por el Responsable Ambiental para el acopio en obrador principal y sitios escogidos para el acopio de materiales</p> <p>Ausencia de eventos asociados a la estabilidad de excavaciones o acumulación superficial de agua.</p> <p>Ausencia de accidentes de trabajo en operaciones de excavación.</p>				

## 15. Programa de mantenimiento y conservación de infraestructura física

<b>Objetivos</b>	Establecer las acciones y responsables vinculados a la preservación de la infraestructura de conducción presente en el área de proyecto, a los fines de asegurar su correcto funcionamiento, evitando así toda posible afectación al sistema de desagüe cloacal.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Verificar la efectiva implementación del Programa de Gestión de Interferencias a fin de evitar daños a la infraestructura en operación.</p> <p>Asegurar la integridad de las conducciones durante las tareas de limpieza y prueba hidráulica, preservando las instalaciones en operación.</p> <p>En la fase de operación el sistema estará a cargo de ABSA por lo que el presente programa establece medidas de carácter general para la fase de operación debiendo la empresa concesionaria efectuar el programa específico correspondiente.</p>
<b>Impactos asociados</b>	- Afectación del suelo y la biota (principalmente la vegetación) por operaciones indebidas de limpieza y desinfección de conductos.

<b>Medidas</b>	- Corte de energía por daños en líneas de distribución aéreas.				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La contratista será responsable de ejecutar las tareas de identificación de interferencias previas a la ejecución de toda tarea constructiva. Para ello y sobre la base de la documentación que las propietarias / concesionarias de redes de servicio provean, se ejecutarán los cateos, radiolocalización, etc., necesarios para verificar la presencia y posición real en el terreno de toda interferencia.</li> <li>➤ Cumplimiento de Programa de Gestión de interferencias</li> <li>➤ Cumplimiento de Programa de Control y seguimiento de gestión administrativa y permisos.</li> <li>➤ Cumplimiento de Programa de Seguridad y Salud Ocupacional</li> <li>➤ Se deberán implementar tareas regulares de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspecciones preventivas;</li> <li>- Mantenimiento y reparación de calzadas y caminos de servicio.</li> <li>- Mantenimiento y recambio de señalizaciones, defensas y otros elementos destinados a la seguridad</li> <li>- Limpieza general de las áreas de trabajo</li> </ul> </li> </ul>				
<b>Áreas de influencia</b>	Área de influencia directa.				
<b>Etapas del proyecto</b>	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa Contratista				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.				
<b>Indicadores</b>	Registro de control y seguimiento de gestión administrativa de permisos.				
	Registro de control y seguimiento de interferencias.				
	Registro de ubicación y verificación de interferencias e instalaciones.				
	Registro de parámetros de vuelco.				

## 16. Programa de manejo ambiental de demoliciones varias

<b>Objetivos</b>	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación del medio ambiente, como consecuencia de demoliciones y del manejo inadecuado de los materiales sobrantes y escombros producidos directa o indirectamente tanto para la demolición como la construcción de la obra.
<b>Breve descripción del programa</b>	<p>Este ítem incluye especificaciones técnicas para el adecuado manejo ambiental de demoliciones y el manejo de los depósitos de materiales sobrantes.</p> <p>Se prestará especial atención al desarme, corte y disposición de la unidad de potabilización que actualmente se encuentra en desuso. En la misma actividad se tiene en cuenta la ejecución del trabajo de demolición, transporte y acarreo de los materiales.</p>
<b>Impactos asociados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de impacto visual significativo</li> <li>- Abandono de elementos</li> </ul>
<b>Medidas</b>	<p>El Contratista deberá cumplir con los requerimientos de legislación ambiental provincial correspondiente a la zona de ejecución de obra, tanto para las actividades de eventuales demoliciones como para el almacenamiento o depósito transitorio o permanente de los materiales sobrantes y/o escombros.</p> <p>El Contratista queda obligado a retirar de la zona de influencia del proyecto todos los materiales provenientes de las demoliciones, procediendo siempre de acuerdo con las órdenes que al efecto disponga la Supervisión.</p> <p>El Contratista no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. En lo posible empleará tal material para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de contrapisos, etc., si fuera apto para este uso.</p> <p>Los materiales, elementos o residuos contaminantes o peligrosos, tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes y aguas servidas no tratadas, no deberán ser descargados en o cerca de ningún curso o cuerpo de agua, sean estos naturales o artificiales. Estos residuos deberán ser tratados de acuerdo</p>

<b>Áreas de influencia</b>	con la normativa vigente de la Provincia de Buenos Aires, Ley 11.720 de Residuos Especiales.				
	Los materiales extraídos durante la realización de los trabajos serán retirados y transportados los lugares que indique la Supervisión. El área adyacente a la de trabajo debe acondicionarse y restaurarse de manera de asemejarse a las condiciones previas a la obra.				
<b>Etapa del proyecto</b>	Área de influencia directa.				
	Pre Constructiva	X	Constructiva	X	Operativa
<b>Responsable de la implementación</b>	Empresa Contratista				
<b>Responsable de la fiscalización</b>	Inspección de Obra.				
<b>Indicadores</b>	Ausencia de afectaciones del medio ambiente y conservación de la salud de los operarios como consecuencia de demoliciones				

## 6.2. Plan de monitoreo

### 6.2.1. Para la etapa de construcción

El mismo se basa en el seguimiento, por parte de la Contratista, de las medidas de mitigación establecidas con el objeto de preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados por la ejecución de la obra.

Con periodicidad mensual se remitirá a la Inspección, con firma del Responsable Ambiental e incluyendo fotos fechadas, el correspondiente informe. En el caso que se lleven a cabo mediciones efectuadas por terceros, se deberá acompañar original de dicha tarea.

A continuación, se listan los componentes ambientales a considerar. A la Contratista le cabe proponer la incorporación de nuevos componentes mediante nota a la

Inspección suscripta por el Responsable Ambiental fundamentando en forma acabada los fundamentos de la misma.

### COMPONENTE AMBIENTAL: ATMÓSFERA

<b>Impacto:</b> Contaminación atmosférica de las máquinas, vehículos y equipos.		
<b>Objetivo:</b> Verificar el correcto funcionamiento de las máquinas y equipos.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión de humos	Escala de opacidad de humos.	Mensual
Control de la emisión de polvo	Partículas en suspensión	Mensual

<b>Impacto:</b> Incremento de la contaminación atmosférica de origen vehicular		
<b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de seguimiento de los niveles contaminantes de origen vehicular.		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión contaminantes gaseosos (CO, NOx, HAPs, SO2)	Concentración (exposición). Indice de Oraki	Mensual
Control de la emisión de polvo	Material particulado total	Mensual

<b>Impacto:</b> Ruido.		
<b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de seguimiento de ruido mediante evaluación de las fuentes de emisión durante las etapas de construcción y operación, contemplando el impacto sobre la fauna y calidad de vida de la población.		
Medida	Indicador	Frecuencia

Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM N° 4.062/01. u otra disposición municipal	Mensual
--	--	---------

## COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

<p><b>Impacto:</b> Contaminación de aguas superficiales</p> <p>Contaminación del cuerpo receptor del vuelco</p> <p><b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua superficial.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra	<p>Temperatura.</p> <p>pH.</p> <p>Conductividad, turbiedad.</p> <p>Sólidos en suspensión totales.</p> <p>Coliformes totales/fecales.</p> <p>Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).</p> <p>DBO y DQO y los que establezcan la prefactibilidad de vuelco según Resolución ADA N° 336/03.</p>	Mensual

<p><b>Impacto:</b> Contaminación de aguas subterráneas.</p> <p><b>Objetivo:</b> Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Gestión de residuos y sustancias	<p>pH.</p> <p>Conductividad.</p> <p>Coliformes totales/fecales.</p>	<p>Bimestral</p> <p>El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de</p>

<p>peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores</p>	<p>Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).</p>	<p>agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.</p>
--	---	--

## COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

<p><b>Impacto:</b> Contaminación del suelo por residuos peligrosos.</p> <p><b>Objetivo:</b> Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos especiales y transporte de sustancias peligrosas.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
<p>Gestión de Residuos Peligrosos</p>	<p>Volúmenes de residuos peligrosos generados.</p> <p>Número y depósito de recipientes usados.</p> <p>Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa</p> <p>Accidentes registrados.</p>	<p>Mensual</p>

<p><b>Impacto:</b> Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.</p> <p><b>Objetivo:</b> Disponer de un programa de seguimiento de la contaminación del suelo por hidrocarburos en el marco del Plan de Abandono de las instalaciones.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
<p>Auditoria de cierre y abandono de áreas de obrador y caminos de servicio</p>	<p>Registro fotográfico previo a la ocupación de las áreas para, obrador y caminos de servicio (si los hubiere).</p>	<p>Única vez, al abandono de las instalaciones</p>

	<p>Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos.</p> <p>Análisis de HTP en superficie y a 20 cm. de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m<sup>2</sup> en las áreas más expuestas.</p>	
--	--	--

**Impacto:** Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

**Objetivo:** Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia del plan de manejo de residuos asimilables a domésticos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos asimilables a domésticos	<p>Volúmenes de basura recolectada.</p> <p>Número y depósito de recipientes usados.</p> <p>Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos domiciliarios autorizado.</p>	Mensual

**Impacto: Estructura** (Erosión o sedimentación)

**Objetivo:** Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a evitar el desarrollo de procesos erosivos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Parámetros de Diseño y obras de control de la erosión	Incremento porcentual, entre mediciones consecutivas y respecto al momento cero, del % de la superficie expuesta a la erosión por falta de cobertura vegetal en el área de obra y lugares de trabajo, mediante	Bimestral

	levantamiento y mapeo aerofotográfico a escala 1:2.500.	
--	--	--

### COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL

<p><b>Impacto:</b> Reducción de la seguridad vial.</p> <p><b>Objetivo:</b> Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización, inducción ambiental	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV.  Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).	Mensual

<p><b>Impacto:</b> Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.</p> <p><b>Objetivo:</b> Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.</p>		
Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal	Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según se defina en el Plan de Comunicación Social.  Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.	Mensual

### COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

**Impacto:** Generación de empleo.

**Objetivo:** Seguimiento de la generación de empleo.

Medida	Indicador	Frecuencia
Ingreso de personal	Registro de personal contratado.	Mensual

### 6.2.2. Para la etapa de operación

De acuerdo con lo que establece la Resolución 336/03 de la ADA, el objetivo de este plan es controlar la eficiencia prevista en el diseño de la planta de tratamiento de efluentes cloacales y controlar cambios en el cuerpo receptor del efluente, como consecuencia del vuelco de dicho efluente.

Las medidas a implementar son:

- Establecer un adecuado plan de monitoreo particularizado para el receptor de los efluentes.
- Realizar toma de muestras tanto aguas arriba como aguas debajo de la descarga y determinar valores de parámetros físicos, químicos y biológicos, fijados en la normativa provincial con una periodicidad no inferior a bimestral. En los casos que se encuentren anormalidades se debe disminuir el periodo de tiempo entre muestras. El muestreo superficial debe realizarse en los puntos de vuelco.
- Acordar un protocolo amplio de parámetros físicos, químicos y biológicos que permita caracterizar el líquido a tratar. Se efectuará el muestreo en la cámara partidora donde ingresa el líquido cloacal previo a descargar al cuerpo de agua receptor.
- Se deben realizar muestreos periódicos y determinar la calidad del agua del cuerpo receptor en una estación, aguas arriba del punto de vuelco del efluente de la planta y aguas debajo de la misma (al menos a 100 metros de distancia).
- Realizar análisis periódicos sobre la calidad del acuífero subterráneo del cual se obtiene agua mediante perforación. Tomar muestras directamente de la perforación.

- Realizar análisis periódicos sobre la calidad del acuífero. Tomar muestras de los freáticos instalados en el predio de la planta.
- Contratar los servicios de un laboratorio, tecnológicamente autorizado para efectuar los análisis mencionados.
- Archivar los protocolos de análisis de los muestreos periódicos.
- Relevar sistemáticamente posibles cambios en la composición de las comunidades acuáticas, aguas abajo del punto de vuelco.
- Realizar un permanente control de estructuras y equipos componentes de la planta de tratamiento.
- Poner énfasis en el control permanente de los depósitos que contienen los productos químicos requeridos en el proceso de tratamiento.
- Mantener actualizado el stock de productos químicos utilizados en el proceso de tratamiento de los efluentes.
- Mantener un adecuado registro de las observaciones realizadas periódicamente sobre el estado de estructuras y equipos para interactuar con el Programa de mantenimiento.

En este caso la responsabilidad de llevar adelante el cumplimiento de los requerimientos del programa de monitoreo será del responsable técnico de la planta de tratamiento.

Se trasladará la responsabilidad de efectuarle a las muestras los respectivos análisis físicos, químicos y biológicos al laboratorio designado.

Tendrá la responsabilidad de controlar periódicamente el cumplimiento del conjunto de la normativa vigente sobre la operación de plantas de tratamiento de líquidos cloacales, la autoridad de aplicación provincial

El mismo se basa en el seguimiento, por parte de la Contratista, de las medidas de mitigación establecidas con el objeto de preservar los diversos factores ambientales que se verán modificados por la ejecución de la obra.

Con periodicidad mensual se remitirá a la Inspección, con firma del responsable Ambiental e incluyendo fotos fechadas, el correspondiente informe. En el caso que se lleven a cabo mediciones efectuadas por terceros, se deberá acompañar original de dicha tarea.

### **6.3. Plan de cierre**

El objetivo del Plan de cierre es definir las medidas relacionadas con la limpieza, restauración, acondicionamiento y recuperación de los sectores donde se encuentren las instalaciones, tanto fijas como móviles, y de cualquier instalación temporaria.

Se extiende a todos los sitios donde se desarrollaron actividades durante la etapa constructiva.

#### **Tareas y actividades a desarrollar**

##### **a. Instalaciones de obra y temporarias**

- Una vez finalizada la obra se desmontará el obrador y las instalaciones temporarias, de modo tal que no queden pasivo ambiental alguno y que los sitios queden aptos a los fines del uso que el propietario decida llevar a cabo.
- Al término de la desmovilización se deberá realizar la limpieza de toda el área utilizada.
- Los residuos generados durante esta etapa, éstos serán manejados de acuerdo a lo estipulado en el Programa General de Residuos.
- En las instalaciones de obra donde existan depósitos de combustibles o hidrocarburos se debe realizar un muestreo de las condiciones de calidad de suelo en la fase de abandono y remitir las muestras a un laboratorio certificado a los fines de corroborar si los valores se corresponden con situación de contaminación, o no.
- Una vez definido si se está en presencia, o no, de contaminación del suelo se deberá proceder a la ejecución de las tareas de remediación que sean pertinentes a la situación de acuerdo a lo establecido en el marco normativo vigente.
- Se debe poner en conocimiento de las tareas realizadas en el Plan de Cierre a la autoridad de aplicación correspondiente, según la legislación vigente en la jurisdicción.

##### **b. Zonas de préstamo.**

- Se debe realizar el acondicionamiento del área tendiendo a restituir, o reconstruir, las condiciones iniciales del entorno tendiendo a mejorar la calidad visual del paisaje que se ve impactada y degradada ambientalmente por los trabajos de extracción.
- Se deben evitar riesgos, o inconvenientes, para las personas y animales que habitan o circulan en el sector.
- Se deben evitar aportes de aguas superficiales provenientes de la superficie próxima a la excavación, que resultaran como consecuencia de las precipitaciones producidas en los terrenos colindantes.

**Responsables:** Jefe de obra. Responsable Ambiental

## **ANEXOS**

### **EIAS: “Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús Partido de Chascomús”**

#### **Índice temático**

7	Marco Legal e Institucional .....	2
7.1	Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto .....	9
7.2	Fuentes consultadas .....	11
7.3	Planos del Proyecto .....	15
7.4	Otra documentación .....	17

#### **Índice de tablas**

Tabla 1:	Implicancia de las normas analizadas para los proyectos .....	9
Tabla 2:	Normas analizadas .....	11

## 7 Marco Legal e Institucional

El objetivo general del capítulo es establecer el conjunto de normas que resultan de aplicación al proyecto objeto del presente Estudio, tanto a nivel nacional como provincial.

El relevamiento es comprensivo de los aspectos constitucionales, de la normativa nacional ambiental, la descripción de la normativa local aplicable, haciendo un resumen de la incidencia de la misma en el proyecto.

La metodología utilizada integra la elaboración de dos cuadros resumen del diagnóstico normativo, y se agrupan en áreas temáticas, y se describe brevemente en cada punto las implicancias específicas para los proyectos.

Específicamente, en el presente capítulo se apunta a:

- Identificar las distintas Autoridades de Aplicación que podrían tener participación en la aprobación y/o operación del proyecto.
- Analizar el cuerpo normativo identificado, y definir las implicancias específicas de cada norma para el proyecto.
- Puntualizar las normas procedimentales aplicables a fin de facilitar la cuestión a las autoridades a cargo de evaluar el Estudio.

Debido a las particularidades de este Estudio, que abarca un conjunto de obras de distinto tipo, vinculadas a agua y saneamiento, se consideran determinados temas comunes de forma general por un lado, y por el otro, se presentan aspectos regulatorios específicos para cada tipo de obra.

Asimismo, las regulaciones municipales correspondientes se abordan los capítulos específicos de cada obra, reservándose este capítulo para la normativa general nacional y provincial. Cuadro resumen de implicancias de las normas analizadas para los proyectos

En este cuadro se condensan (de forma abreviada) las principales implicancias de la normativa para el Proyecto, según cada área temática.

### 2.2. ALCANCE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1) Todos los proyectos de agua potable y saneamiento que quedan comprendidos en este estudio debe atravesar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EvIA) a fin de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de forma previa a la realización de los mismos.

2) La autoridad de aplicación ante la cual se deberá presentar el Estudio de Impacto Ambiental de cada proyecto resulta ser, en principio y conforme lo dispuesto por la Ley N° 11.723, el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible de la Provincia de Buenos Aires. En los casos de proyectos de baja complejidad, se deberá consensuar con OPDS si los mismos pueden ser evaluados por los Municipios directamente.

3) Para la elaboración de cada Estudio de Impacto Ambiental por parte del promotor del proyecto, se deberán tomar en cuenta: a) Las pautas mínimas establecidas en los artículos 11 y 13 de la Ley N° 11.723; b) La documentación exigida por la Resolución OPDS N° 15/15; c) En el caso de evaluación municipal, las pautas de la Resolución ex SPA N° 538/99; d) Se podrá utilizar cualquier metodología reconocida que cumpla con los objetivos perseguidos.

4) Los criterios de la EAE (Decreto N° 1608/04) serán considerados para fijar el alcance de cada estudio, según las particularidades de cada tipo de proyecto.

### 2.3. NORMATIVA VINCULADOS A LOS PREDIOS DE REALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS

1) Deberá verificarse en las Ordenanzas de los Municipios en donde se ubican los proyectos alcanzados por este Estudio si la zonificación prevista para los predios resulta compatible con el uso que se pretende dar a los mismos. Además, se debe verificar que dichas ordenanzas se encuentren convalidadas por el Poder Ejecutivo Provincial, los fines de evitar posibles conflictos por modificaciones posteriores a la misma. Al respecto, debe considerarse que hasta tanto obtengan la convalidación provincial, las ordenanzas locales de ordenamiento territorial tienen una validez relativa, sujeta a la revisión de la Provincia.

2) En caso de que la zonificación de los predios no sea apta para el uso pretendido, en cada caso el Municipio deberá impulsar una rezonificación del mismo a través de Concejo Deliberante, con la posterior convalidación provincial.

3) Asimismo, deberán verificarse los usos actuales y potenciales de las zonas de implantación de los proyectos (rural, urbano, industrial, etc.) a fin de estimar y prevenir posibles situaciones conflictivas futuras. Dicha información puede obtenerse, en caso de que estén formulados, de los planes estratégicos o de planificación del desarrollo de cada Municipio.

4) Respecto de la titularidad de los predios, deberá verificarse que el Municipio, en cada caso, cuente con libre disposición del predio en donde sea realizará en el proyecto, debiendo considerar iniciar de forma expedita el trámite expropiatorio en los casos que corresponda, conforme el procedimiento previsto en la Ley N° 5.708.

5) Al respecto, existe la posibilidad de que la expropiación pueda ser impulsada tanto por el Estado provincial, como el Municipio e incluso la Entidad prestadora, con autorización de OCABA.

#### 2.4. ASPECTOS REGULATORIOS ESPECÍFICOS PARA OBRAS DE CAPTACIÓN, TRATAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA, Y PLANTAS DEPURADORAS DE EFLUENTES CLOACALES

1) A partir del pormenorizado análisis realizado de los niveles constitucionales nacional y provincial, como de la normativa provincial en la materia, corresponde a la Provincia de Buenos Aires, y entre sus organismos específicos a la Autoridad del Agua (ADA), la facultad de supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso y conservación del agua, así como las relativas al tratamiento de efluentes, y por ende el otorgamiento formal de derechos sobre el agua, permisos de vuelco, así como el ejercicio efectivo del poder de policía.

2) En base a ello, ADA otorga permisos de explotación del recurso así como para el vuelco de efluentes a cuerpos receptores, y ambos acarrear obligaciones de control y mantenimiento del recurso, que han sido desagregadas oportunamente, y que son de cumplimiento obligatorio, previéndose sanciones en caso de no hacerlo.

3) La Constitución Provincial y la Ley Orgánica de las Municipalidades otorgan competencias a los Municipios para regular cuestiones atinentes al Servicio Público de agua potable y saneamiento, pero no para intervenir exclusivamente en la protección y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo, ni en la protección de los cuerpos receptores en tanto los mismos son recursos naturales de dominio provincial.

4) En ese orden, los Municipios tienen en general una labor de cogestión administrativa, funcionando muchas veces como agentes de recepción de documentación, pero en ningún caso con facultades exclusivas para atribuir derechos sobre el agua y para el vuelco de efluentes, tal como se desprende de análisis de la Constitución de la Provincia de Buenos Aires y la Ley Orgánica de las Municipalidades.

5) En base a lo expuesto, los proyectos que ocupan el presente deben obtener, según cada caso, los correspondientes Permisos de Perforación y Explotación y de Vuelco de Efluentes Líquidos, ante la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.

6) Además, en el caso de aprovechamiento del recurso hídrico, deberá cumplirse con el pago del canon del agua (al menos, en principio, respecto de la provisión de agua para usos productivos).

7) Respecto de la Ley N° 14.782, si bien aún es prematuro determinar el impacto de una norma recientemente sancionada y que además no ha sido reglamentada en sus aspectos particulares, se deberá analizar en cada caso la vinculación con los proyectos que podría tener el reconocimiento del pleno acceso a un nivel mínimo esencial de disponibilidad diaria de agua potable por persona, que permita cubrir las necesidades básicas de consumo y para el uso personal y doméstico, así como el acceso al saneamiento, que deben ser oportunos, suficientes, aceptables y de calidad, fines que son perseguidos mediante los proyectos analizados.

8) La Ley N° 5965 y el Decreto Reglamentario N° 2009/60 establecen provisiones para la protección de las fuentes de provisión y de los cursos y cuerpos receptores de agua provinciales, que deben ser consideradas en la construcción y operación de los proyectos que ocupan el presente.

En particular se destacan la obligación de contar con aprobación del vuelco de efluentes líquidos; el carácter precario de todos los permisos de descarga; desinfección de los efluentes mezclados con líquidos cloacales que pudieran conducir o favorecer la vida de organismos peligrosos para la salud humana; obligación de contar con una pileta para toma de muestras; responsabilidad del propietario de la instalación por la vigilancia de la misma, y en caso de cualquier interrupción o infracción en el tratamiento; previsión de reservas de materiales y/o sustancias utilizadas en la depuración, en cantidad como para asegurar el funcionamiento durante no menos de 15 días;

9) Cabe destacar que las provisiones respecto de los efluentes cloacales de la Ley N° 5965 y el Decreto Reglamentario N° 2009/60 aplican tanto a los operadores de los proyectos que ocupan el presente, como a los "clientes" de dichos proyectos, es decir, usuarios residenciales, industrias, etc. de modo que los operadores de las plantas de tratamiento deberán considerar esta normativa en cuanto a los requisitos a exigirle a sus usuarios.

10) El Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires (Decreto Provincial N° 878/03) establece como servicio público sanitario a "...toda captación y potabilización, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de agua potable", y a "la recepción, tratamiento, disposición y comercialización de desagües cloacales, incluyéndose también aquellos efluentes industriales que el régimen vigente permita que se viertan al sistema cloacal y la comercialización de los efluentes líquidos y los subproductos derivados de su tratamiento".

Prevé una serie de requerimientos a ser considerados por los operadores de los proyectos que ocupan el presente, entre los cuales se destacan: Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA) es el Organismo de Control; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; aclaración respecto de todos los servicios públicos sanitarios operados y administrados por Cooperativas quedan sujetos al OCABA en cuanto al control del cumplimiento, mientras que, vencidos los contratos, las distintas Cooperativas, por el otorgamiento de la Operación y Administración de los servicios sanitarios a cargo de estas últimas, y habiendo sido satisfactoria su gestión en cuanto al cumplimiento de todas sus obligaciones, se celebrará un Contrato de Concesión de los servicios sanitarios, entre la correspondiente Cooperativa y la Provincia de Buenos Aires; provisiones sobre intervenciones en la Vía Pública; Niveles Apropriados del Servicio Público Sanitario; características y condiciones que debe reunir el agua para ser considerada potable y/o corriente y los líquidos cloacales y/o industriales para poder ser vertidos al sistema de redes cloacales definidos por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos", para cada localidad, zona o región (no definidos hasta el presente, se abordan las normas aplicables en los puntos correspondientes); obligaciones de las Entidades Prestadoras; Atribuciones de las Entidades Prestadoras; posibilidad de recibir la descarga de camiones atmosféricos en las plantas de tratamiento, entre otras.

12) La Autoridad de Aplicación respecto del Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales es el Organismo de Control de Aguas de Buenos Aires (OCABA), mientras que la Dirección de Provincial de Agua y Cloaca (DIPAC) funciona como Organismo con capacidad de derecho público, en el marco del Ministerio de Infraestructura y Servicios

Públicos de la provincia de Buenos Aires, y tiene por finalidad ejecutar en el ámbito provincial el Plan Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Saneamiento, estimulando la organización comunitaria y creando las condiciones necesarias para tal fin.

#### 2.5. PARÁMETROS PARA LA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

1) El Código Alimentario Argentino, al cual la Provincia ha adherido, resulta plenamente de aplicación para establecer la calidad de agua que deben proveer los proyectos abarcados por el presente.

2) Además, resultan de aplicación subsidiaria los parámetros fijados en la Ley N° 11.820, Marco Regulatorio para la prestación de los Servicios Públicos de Provisión de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires, hasta tanto se definan los parámetros en base al nuevo Marco Regulatorio (que deben ser fijados por la "Comisión Permanente de Normas de Potabilidad y Calidad de Vertido de Efluentes Líquidos y Subproductos").

3) Además de la aplicación primaria del Código Alimentario Argentino, y del Marco Regulatorio provincial, existen otras normas que pueden tomarse de referencia en cuanto a los valores que del agua: Tabla 1 del Anexo II del Decreto N° 831/93, reglamentario de la Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos y Decreto N° 351/79, reglamentario de la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, junto a la Resolución MT N° 523/95.

#### 2.6. NORMATIVA ADICIONAL DE REFERENCIA VINCULADA A LOS RECURSOS HÍDRICO

1) Las normas adicionales analizadas en este punto no acarrear obligaciones específicas a ser cumplimentadas durante los proyectos alcanzados por el Estudio.

#### 2.7. PARTICIPACIÓN CIUDADANA E INFORMACIÓN PÚBLICA

1) Información Pública. La normativa nacional y provincial reseñada apunta a que la autoridad de aplicación brinde amplia información sobre los proyectos que puedan provocar impactos ambientales considerables.

2) Respecto a las solicitudes de información, se sugiere brindar información a todo aquel que la solicite, sin necesidad de acreditar interés específico alguno, en orden al interés colectivo que prima en la cuestión ambiental, conforme la Ley Nacional N° 25.831.

3) Respecto a la participación ciudadana, en base a las normas analizadas resulta recomendable dar participación a la ciudadanía en el proceso de toma de decisión, en este caso, respecto a la autorización ambiental de los proyectos (DIA). Debe remarcar al respecto que la normativa reseñada no obliga a las autoridades a establecer un mecanismo de participación específico.

4) No Obligatoriedad de Audiencia Pública. Conforme lo previsto en la Ley General del Ambiente N° 25.675 y la Ley N° 11.723, no existe obligatoriedad de convocar a una audiencia pública, sino que es de carácter discrecional de la Administración provincial (OPDS).

5) En base a lo expuesto, y considerando la baja resistencia que podrían encontrar los proyectos, debido a que, a priori, son muy esperados y deseados en las comunidades por su aporte al mejoramiento de la

calidad de vida de la población, se sugiere, a los fines de cubrir los requisitos de información pública y participación ciudadana y prevenir la aparición de cualquier tipo de conflicto sustentado en el desconocimiento, implementar Planes de Comunicación en cada distrito involucrado, enfocados a difundir de forma adecuada información sobre los distintos componentes de los proyectos (actividades previstas, plazos, contratistas, etc.) y los aspectos ambientales de los mismos, recursos naturales involucrados, y las medidas de control y mitigación previstas.

6) Los planes de comunicación deberían ser diseñados e implementados especialmente en la etapa constructiva de los proyectos.

7) Los planes de comunicación deberían ser difundidos, entre otros medios, a través de los Sitios Web de los Municipios abarcados por los proyectos.

8) Por último, se sugiere prever en los Planes de Comunicación un mecanismo que garantice la recepción de opiniones y sugerencias sobre el impacto ambiental del proyecto. Dicho mecanismo deberá ser puesto en conocimiento del público, de modo que podría, por ejemplo, incluirse en el Sitio Web de los Municipios, junto a la información brindada sobre los proyectos, las indicaciones para presentar observaciones, reclamos y/o sugerencias (lugar, plazos, contenido mínimo de presentación, etc.)

## 2.8. NORMATIVA ADICIONAL A SER CONSIDERADA

### 2.8.1. Seguro Ambiental Obligatorio:

1) Sin perjuicio de reconocer la polémica existente en torno a la aplicabilidad del seguro ambiental, su alcance y vigencia, los organismos públicos ambientales en general continúan exigiendo la presentación de una póliza vigente.

2) Conforme surge del punto precedente, en virtud de estar contempladas por la Resolución SAyDS N° 1639/07 como actividades riesgosas las que realizarán todos los proyectos alcanzados por el presente, los proponentes de los proyectos deberán proceder a realizar el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental en base a la normativa aplicable, y a partir de ello, evaluar la pertinencia de contratar un seguro que permita asumir riesgos ambientales.

### 2.8.2. Residuos Sólidos Urbanos:

1) Se deberán gestionar los residuos sólidos urbanos generados en el marco del Proyecto siguiendo las pautas fijadas generales por la normativa nacional y provincial.

2) Además, se deberá prestar particular atención a los requerimientos regulatorios municipales, que habitualmente presentan los detalles específicos de la gestión de residuos, debiendo para ello evaluarse cada norma municipal aplicable en el contexto de cada proyecto.

### 2.8.3. Residuos Especiales:

1) Realizar una adecuada recolección de los residuos especiales generados en la obra y en obradores, como así también aquello que puedan generarse durante la remoción de suelo durante zanjeos y perforaciones.

2) Dar adecuado almacenamiento transitorio conforme las pautas de la Resolución ex SPA N° 592/00.

3) Evaluar la pertinencia de proceder a la inscripción como Generador de Residuos Especiales ante OPDS, para lo cual se deben cumplir una serie de requisitos específicos.

4) Garantizar la correcta gestión de los residuos especiales generados, debiendo para ello contratar transportistas habilitados por OPDS, y enviar a tratamiento y disposición final con operadores habilitados, debiendo recopilar los manifiestos que son la prueba documental de la adecuada gestión.

2.8.4. Tanques de Combustible: n caso de almacenar combustible durante el desarrollo de las obras y ejecución de los proyectos, se deberá dar cumplimiento con la realización de los controles previstos en la normativa sobre los tanques.

2.8.5. Áreas Protegidas y Bosques Nativos:

1) En base a la información relevada, no se encuentran en el área de implantación de los proyectos Humedales RAMSAR, ni áreas protegidas provinciales de ningún tipo, de modo que no corresponde contemplar ninguna previsión especial al respecto.

2.8.6. Biodiversidad – Fauna: Aunque la Pcia. de Buenos Aires no adhirió a la Ley N° 22.421 de fauna silvestre, deberían considerarse en el proyecto medidas a tomar respecto a la posible alteración en el ambiente natural de la fauna silvestre de los sitios de implantación de los proyectos, en virtud de que la misma está declarada de interés público por la normativa provincial, y por los principios generales de prevención y precaución que rigen la cuestión ambiental.

2.8.7. Arbolado Público:

1) Deberán considerarse las previsiones normativas provinciales al ejecutar las obras, tanto en la poda y remoción de árboles como en su reemplazo.

2) Además, deberán considerarse en particular las previsiones normativas que surjan de los Planes Reguladores del Arbolado Público de cada municipio en que se ejecuten los proyectos.

2.8.8. Patrimonio Cultural:

1) En el área de influencia de los proyectos no se encuentran sitios declarados como Patrimonio Mundial por la UNESCO.

2) En tanto, respecto de la Ley N° 25.743, deben contemplarse sus previsiones en los proyectos, previendo un rescate arqueológico y paleontológico, en caso de que durante las excavaciones necesarias para la construcción de los mismos se halle material arqueológico o paleontológico. A tal fin, de sugiere la elaboración e implementación de un procedimiento de rescate del material hallado.

2.8.9. Seguridad e Higiene en el Trabajo: Se deberá dar cumplimiento con toda la normativa identificada sobre Seguridad e Higiene de los trabajadores, a cuyo fin se deberán identificar riesgos y diseñar acciones preventivas según los mismos.

2.8.10. Previsiones normativas para obras de Tendido Eléctrico requeridas para el abastecimiento de obras de agua y saneamiento:

1) En caso de que los Proyectos abarcados por el presente prevean la construcción o ampliación de un tendido eléctrico para abastecerlos de electricidad, la obra del tendido queda sujeta, de forma

independiente a las obras de agua y saneamiento, al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental ante la Autoridad Ambiental Provincial (OPDS).

2) Además, conforme el marco regulatorio de la actividad eléctrica provincial ya analizado y la Resolución MOSP N° 477/00, en toda obra del sector eléctrico provincial el ESIA debe presentarse para su evaluación ante la Dirección Provincial de Energía, con los requerimientos mínimos fijados en la Resolución mencionada.

3) El ESIA de los proyectos eléctricos tramitará de forma independiente al ESIA de los proyectos de agua y saneamiento, toda vez que se trata de proyectos independientes, aunque tengan un grado de vinculación relevante.

4) Debe destacarse que la responsabilidad por la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de los proyectos eléctricos recae sobre los prestadores del servicio eléctrico en cada caso.

**Tabla 1: Implicancia de las normas analizadas para los proyectos**

### 7.1 Cuadro resumen de las normas de aplicación del proyecto

Se presenta un listado de las normas incluidas en este Informe.

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
<b>Nacionales</b>	Constitución Nacional	
	Presupuestos Mínimos	N° 25.675 - N° 25.688 - N° 25.831 - N° 25.916 - N° 26.331
	Leyes de aprobación de Convenios Internacionales	N° 21.836 - N° 23.919 - N° 24.375 - N° 25.335
	Legislación Sustantiva	N° 13.660 - N° 18.284 - N° 19.587 - N° 20.466 - N° 22.421 - N° 24.051 - N° 25.743
	Decretos	N° 10.877/60 - N° 4.830/73 - N° 351/79 - N° 681/81 - N° 674/89 - N° 776/92 - N° 831/93 - N° 911/96 - N° 1022/04 - N° 91/09 - N° 1638/12
	Resoluciones	MT N° 523/95 Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 68/2007 y N° 196/2007 SE N° 15/92, N° 419/93, N° 404/94, N° 77/98 y N° 785/05 SAyDS N° 97/01, N° 177/07, N° 303/07, N° 1639/07, N° 1398/08, N° 481/11, y

<b>Jurisdicción</b>	<b>Tipos de Normas</b>	<b>Normas</b>
		conjuntas con la Secretaría de Finanzas 98-1973/07, 12-178/07  Resolución SSN N° 37.160/12  SRT N° 231/96, N° 51/97, N° 35/98, N° 319/99, N° 1830/05, N° 85/12, N° 503/2014, N° 905/15  ENRE N° 555/01, N° 1724/98, N° 274/2015
<b>Provinciales</b>	Constitución Provincial	
	Legislación Sustantiva	N° 5.708 - N° 5786 - N° 5965 - N° 8.398 - N° 10.419 - N° 10.907 - N° 11.720 - N° 11.723 - N° 11.769 - N° 11.820 - N° 12.008 - N° 12.257 - N° 12.475 - N° 12.270 - N° - N° 12.276 - 12.704 - N° 12.788 - N° 12.805 - N° 13.154 - N° 13.230 - N° 13.569 - N° 13.592 - N° 14.782- N° 26.168
	Decretos	N° 4477/56 - N° 19322/57 - Decreto-Ley N° 6769/58 - N° 2009/60 - N° 7.792/71 - Decreto Ley N° 8912/77 - Decreto-Ley N° 9867/82 - Decreto-Ley N° 10081/83 - N° 8523/86 - N° 3970/90 - N° 806/07 - N° 266/02 - N° 878/03 - N° 1441/03 - N° 2231/03 - N° 2386/03 - N° 1608/04 - N° 2479/04 - N° 2549/04 - N° 3.289/04 - N° 2390/05 - N° 2.188/07 - N° 3511/07 - N° 1.348/09 - N° 1.215/10 - N° 469/11 - N° 650/11 - N° 429/13

Jurisdicción	Tipos de Normas	Normas
	Resoluciones	<p>ADA N° 336/03 - N° 230/05 - N° 162/07 - N° 444/2008 - N° 335/08 - N°165/10 - N° 270/10 - N° 946/10 - N° 660/11 - N° 517/12 - N° 465/13 - N° 734/14 - N° 2222/19</p> <p>OPDS N° 63/96 - N° 538/99 - N° 592/00 - N° 118/11 - N° 188/12 - N° 85/13 - N° 41/14 - 492/19</p> <p>MOSP N° 477/00 - N° 497/04</p> <p>OCEBA N° 80/00 - N° 91/00</p> <p>ex EPRE N° 102/99 - N° 138/99</p> <p>AGOSBA N° 389/98</p>

**Tabla 2: Normas analizadas**

## 7.2 Fuentes consultadas

AUGE, M. P., HERNÁNDEZ, M. A. y HERNÁNDEZ, L., 2002. Actualización del conocimiento del acuífero semiconfinado Puelche en la provincia de Buenos Aires, Argentina. En: Aguas subterráneas y desarrollo humano. XXXII IAH & VI ALHSUD. Ed. CD Rom. Mar del Plata.

AUGE, M. P., ESPINOSA VIALE, G. y SIERRA, L. (2013). Arsénico en el agua subterránea de la Provincia de Buenos Aires. En: Agua subterránea, recurso estratégico, Tomo II (Eds.: González, N. Kruse, E. E., Trovatto, M. M. y Laurencena, P.), pp. 58-63. Universidad Nacional de La Plata.

BURKART, R.N., BÁRBARO, N., SÁNCHEZ, R., & GÓMEZ, D. 1999. Eco-regiones de la Argentina. APN-PRODIA, 43 p.

BUROZ, E. (1994). Métodos de Evaluación de Impactos, II Curso de Postgrado sobre Evaluación de Impactos Ambientales. Argentina: FLACAM.

BUROZ, E. (1994). Métodos de Evaluación de Impactos, II Curso de Postgrado sobre Evaluación de Impactos Ambientales. Argentina: FLACAM.

CABRERA Á. 1976. Enciclopedia Argentina de Agricultura y jardinería. Regiones Fitogeográficas de Argentina. Segunda edición. Tomo II. Editorial ACME S.A.C.I. Buenos Aires.

CESAM-CENTRO DE ESTUDIOS SOCIALES Y AMBIENTALES. (2004). Informe Final IAI ENSO-Argentina. Capítulo V: Estudio de caso: cuenca del Salado. 16 pp. Disponible en: <http://www.cambioglobal.org/enso/informes/anho4/Argentina/index.html>

CFI/MOP/MAA – CONVENIO CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES/MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS/MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS. (1975). Mapa Geológico de la Provincia de Buenos Aires. Programa para la planificación del uso de los recursos naturales. 61 pp. Buenos Aires.

CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO (2012). Ley 18.284, Capítulo XII, Bebidas Analcohólicas: bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Artículos 982-1079.

CONERA FERNANDEZ VÍTORA, V. (2010). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

DANGAVS, N. (2005). La Formación La Postrera I, II, III y IV de la laguna Las Barrancas de Chascomús, provincia de Buenos Aires. 16º Congreso Geológico Argentino, Actas 4: 115-122. La Plata.

DANGAVS, N. V. y MORMENEO, M. L. (2012). Geolimnología y Paleolimnología de la Laguna Adela, Chascomús, Buenos Aires, Argentina. Revista del Museo La Plata, Sección Geología 13 (116): 1-26.

DANGAVS, N. V., BLASI, A. M. y MERLO, D. O. (1996). Geolimnología de la Laguna Chascomús, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie), Geología XI (113): 167-195.

FIDALGO, F., COLADO, U. R., y DE FRANCESCO, F. O. (1973). Sobre ingresiones marinas cuaternarias en los partidos de Castelli, Chascomús y Magdalena (prov. de Buenos Aires). Actas del V Congreso Geológico Argentino, 3: 227-240. Carlos Paz, Córdoba.

GÓMEZ OREA, D. (2002). Evaluación de Impacto Ambiental. Un Instrumento Preventivo para la Gestión Ambiental.

GONZÁLEZ, N. (2005). Los ambientes hidrogeológicos de la Provincia de Buenos Aires. Geología y Recursos Minerales de la Provincia de Buenos Aires. Relatorio del XVI Congreso Geológico Argentino: 359 - 374. La Plata.

INA-INSTITUTO NACIONAL DEL AGUA. (2002). Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina.

INDEC (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas.

KÖPPEN, W. & GEIGER, H. (1954). Klima der Erde Karte. Justus Perthus, Darmstadt. 220 pp.

LÓDOLA, A. (2003). Producto Bruto Geográfico-Desagregación Municipal Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.

MINISTERIO DE ECONOMÍA DE LA PCIA. DE BS. AS. DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTADÍSTICA. (2014). Distribución de la población de la provincia de Buenos Aires. Período 1947-2010. La Plata, Argentina.

MUNICIPALIDAD DE CHASCOMÚS (2021). Ecoparque Ambiental de Chascomús. Anteproyecto. 227 pp. Disponible en: <https://apps.chascomus.gob.ar/ppa/descargas/INFORME%20ECOPARQUE%20AMBIENTAL%20CHASCOMUS.pdf>

OMM-ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL. (2015). Decimoséptimo Congreso Meteorológico Mundial. Informe Final Abreviado con Resoluciones. OMM N°1557, 844 pp. ISBN 978-92-63-31157-3. Ginebra.

OPDS-Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (2019). Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires. Nivel 2: Sistemas de Paisajes de Humedales – Primer Informe / Susana Mulvany, Marcos Canciani, Mariano Pérez Safontas, Mariana Tangorra, Elena Sahade y Tamara Sánchez Actis – 1ª Ed. – Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La Plata.

PEREYRA, F. X. (2012). Suelos de la Argentina. Ed. SEGEMAR-AACS-GAEA, ANALES N° 50, 178 págs. Buenos Aires.

RIGGI, J., FIDALGO, F., MARTÍNEZ, O. y PORRO, N. (1986). Geología de los "Sedimentos Pampeanos" en el partido de La Plata. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 41 (3-4): 316- 333.

SAGPyA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación) - INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) (1989). Mapa de Suelos de la Provincia de Buenos Aires. Proyecto PNUD Argentina, 85/019.

SALA, J. M., y HERNÁNDEZ, M. A. (1993). Contribución al mapa geohidrológico de la provincia de Buenos Aires: Zona Noreste. Consejo Federal de Inversiones. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65650>

SSRH-SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS. (2020). Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas – Ambientales de la Provincia de Buenos Aires – Etapa 1. Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires. Disponible en:

<https://www.minfra.gba.gov.ar/web/Hidraulica/Atlas.pdf>

TONNI, E. y FIDALGO, F. (1978). Consideraciones sobre los cambios climáticos durante el Pleistoceno tardío-Reciente en la provincia de Buenos Aires. Aspectos ecológicos y zoogeográficos relacionados. Ameghiniana 15 (1-2): 235-253.

<https://www.aguasbonaerenses.com.ar/>

<https://www.chascomus.gob.ar/>

<https://www.gba.gov.ar/dipac>

[https://www.gba.gov.ar/saludprovincia/regiones\\_sanitarias](https://www.gba.gov.ar/saludprovincia/regiones_sanitarias)

<https://www.geoinfra.minfra.gba.gov.ar/index.php>

<http://www.gis.ada.gba.gov.ar/>

<https://www.gob.gba.gov.ar/dijl>

<https://www.hidricosargentina.gov.ar>

<https://www.indec.com.ar/>

<https://www.infoleg.gov.ar>

<https://www.normas.gba.gob.ar>

<https://sata.opds.gba.gov.ar/>

<http://www.ciudaddebatan.com.ar/>

### **7.3 Planos del Proyecto**

A continuación, se presentan los planos de todas las estructuras a construir en el predio de la Planta Depuradora, incluidas las instalaciones preexistentes.



#### **7.4 Otra documentación**

Se adjunta al presente documento el archivo *Chascomús.kmz* con la descripción y caracterización geográfica del proyecto.

## **CONCLUSIONES**

### **EIAS: "Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús"**

#### **Índice temático**

Conclusiones.....	2
-------------------	---

## Conclusiones

En el presente estudio se han evaluado las posibles afectaciones ambientales y/o su reversión a positivo, asociadas a las etapas de construcción y funcionamiento del Proyecto "Ampliación y reacondicionamiento de la Planta Depuradora Cloacal de Chascomús – Partido de Chascomús".

Asociado al porcentaje de abastecimiento del servicio de desagües cloacales, es posible afirmar que la situación actual de la localidad bajo análisis es relativamente baja, en donde pese a que se presenta gran parte de la población cubierta por el servicio, actualmente ingresan en promedio un volumen de 16 camiones atmosféricos por día. El predio donde se provee del servicio, cuenta con dos módulos que funcionan en paralelo, en donde el estado de la más antigua (construida en la década de 1970) es crítico. Por lo tanto, el objetivo del presente proyecto será ejecutar un nuevo módulo de la planta Depuradora, con capacidad para una proyección futura de población a 20 años y reacondicionar además el edificio y predio existente.

Las actividades por llevar a cabo durante las etapas de construcción y operación de la obra impactarán sobre las condiciones y componentes hoy presentes en el ambiente receptor. La implementación de medidas de prevención de carácter estructural y no estructural, permitirán evitar impactos ambientales y sociales que puedan afectar a la comunidad involucrada en el presente proyecto.

Del análisis de la evaluación de los impactos ambientales y sociales que podrían generarse por el proyecto, se puede concluir que:

- El resultado final es altamente positivo dado que el principal objetivo es atender en forma eficiente las demandas actuales y su proyección futura del servicio de desagües cloacales. De esta manera, se generarán importantes impactos socioambientales positivos como:

- Mejora de la calidad del suelo, agua superficial y subterránea en las áreas que actualmente reciben el vuelco de efluentes cloacales, asociadas a la disminución de carga orgánica aportada al Arroyo Girado, y por lo tanto la disminución de olores y perturbaciones de la flora y la fauna en esos sitios.

- Ampliación y densificación urbana que permite la nueva capacidad de la Planta. Además, el valor del suelo incrementará su valor debido al mejoramiento de la infraestructura de servicios públicos.
  - Disminución de uso de pozos absorbentes domiciliarios, de manera que se logrará evitar la contaminación tanto del suelo como de las napas debido a la infiltración que pudiera existir del efluente sin tratar por las malas condiciones de las instalaciones actuales. Esto conllevará además a desfavorecer la proliferación de vectores de enfermedades.
  - Disminución de costos asociados a la problemática tanto de la salud originada por el contacto con aguas contaminadas de origen cloacal como al desuso de camiones atmosféricos diarios.
  - Mejora de la calidad de vida debido fundamentalmente a la disminución de malos olores, prevención de enfermedades y mejora del estado de los cuerpos de agua receptores para las actividades recreativas.
- Dadas las características de las obras previstas, se prevé que los impactos negativos sean mayoritariamente de baja magnitud, localizados, reversibles y prevenibles o mitigables aplicando las prácticas y medidas que se consideran en el PGAS.
- Con relación a la afectación de los medios o componentes ambientales analizados, se puede determinar que el 51% repercuten en el Medio Sociocultural y Económico, el 38% en el Medio Físico y solo un 11% en el Medio Biótico, aproximadamente.
- En la Etapa Constructiva se presentan tres (3) impactos negativos identificados como *alto*, asociados uno a la "Excavación, relleno, nivelación y compactación" y dos a "Obras civiles".
- Las demás actividades presentan solamente impactos negativos identificados como *bajos y moderados*. Así mismo, las acciones de mayor impacto positivo que se concentran en la fase constructiva se dan en el medio socioeconómico relacionado con la Generación de empleo para la operación y mantenimiento de la Planta, y la Economía regional.
- Con relación a la Etapa Operativa, el impacto identificado como bajo se presenta en las "Tareas de acondicionamiento, limpieza y prueba hidráulica".

Durante la etapa operativa del proyecto, es donde se ven los mayores impactos positivos, permanentes y de baja, media o alta magnitud. Debe aclararse que la mayoría de estos impactos se relacionan con el objetivo principal del proyecto, es decir, permitir un eficiente y correcto tratamiento de los efluentes cloacales. Los impactos negativos identificados durante la operación del proyecto son en su mayoría temporales y están relacionados a la ocurrencia de contingencias en la operación del sistema.

Según un análisis de sensibilidad ambiental la obra queda categorizada como de baja sensibilidad, ya que no afecta:

- Área Protegidas,
- Zonas sensibles o críticas desde el punto de vista ambiental,
- Se ubica en una zona de topografía plana,
- Se ubica en una zona área de baja vulnerabilidad a potenciales desastres naturales,
- No afecta predios ni viviendas particulares,
- No afecta a pueblos indígenas, y
- No afecta a sitios arqueológicos ni de riqueza cultural.

Considerando los beneficios socioeconómicos evidenciados en el presente estudio, y asumiendo una adecuada implementación y control de las medidas planteadas, este Proyecto no presentaría niveles de criticidad socioambiental que indiquen la no viabilidad del mismo.