

**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)  
PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)**

**Proyecto de Saneamiento de Ciudad de la Costa - Zona Oeste**

**(UR-L1094)**

JUNIO 2014

## ÍNDICE

<b>A.</b>	<b>ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)</b>	<b>5</b>
<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>6</b>
2.1	Antecedentes .....	6
2.2	Objetivos .....	6
2.3	Componentes.....	7
2.4	Descripción detallada del proyecto (UR-L1094) .....	7
2.4.1	Área y población del PISCC .....	7
2.4.2	Componente de saneamiento del Programa .....	8
2.4.3	Área y población de proyecto.....	9
2.4.4	Componente de redes de saneamiento del proyecto.....	10
2.4.5	Componente de redes de distribución de agua potable del proyecto .....	12
2.4.6	Presupuesto estimado de obras.....	13
2.4.7	Calendarización prevista de ejecución de obras.....	13
<b>3.</b>	<b>ANTECEDENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL EN OPERACIONES ANTERIORES</b>	<b>15</b>
3.1	Programa Integrado de Saneamiento de Ciudad de la Costa CCLIP I.....	15
3.1.1	Solicitud de autorizaciones ambientales de proyectos de CCLIP I.....	15
3.1.2	Planes de Gestión Ambiental de obras de CCLIP I .....	17
3.1.3	Auditorías Ambientales de obras e Informes de seguimiento de los PGA de obras de CCLIP I.....	18
3.1.4	Misiones del BID de supervisión ambiental a obras de CCLIP I.....	19
3.1.5	Monitoreos ambientales para obras de CCLIP I .....	19
3.1.6	Cumplimiento de compromisos ambientales contractuales .....	20
3.2	Programa Integrado de Saneamiento de Ciudad de la Costa CCLIP II .....	20
3.2.1	Solicitud de autorizaciones ambientales de proyectos de CCLIP II .....	20
3.2.2	Plan de Gestión Ambiental y Social de obras de CCLIP II .....	21
3.2.3	Auditorías Ambientales de obras e Informes de seguimiento y cumplimiento del PGAS de obras de CCLIP II .....	21
3.2.4	Monitoreos ambientales para obras de CCLIP II .....	24
3.2.5	Cumplimiento de compromisos ambientales contractuales .....	24
<b>4.</b>	<b>ENTORNO AMBIENTAL Y SOCIAL</b>	<b>26</b>
4.1	Medio Físico.....	26
4.1.1	Clima .....	26
4.1.2	Geología .....	26
4.1.3	Suelos .....	27
4.1.4	Cuerpos de agua superficiales .....	28
4.1.5	Hidrología subterránea .....	31
4.2	Medio Biótico.....	33
4.3	Medio Antrópico .....	33
4.3.1	Aspectos Demográficos.....	33
4.3.2	Servicios urbanos .....	35

4.3.3	Necesidades básicas insatisfechas .....	38
4.3.4	Usos del suelo y ordenamiento territorial .....	39
4.3.5	Paisaje.....	41
<b>5.</b>	<b>MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL</b>	<b>42</b>
5.1	A nivel nacional .....	42
5.2	A nivel departamental .....	47
5.3	OSE .....	48
5.4	BID.....	49
5.5	Otros documentos de referencia.....	51
<b>6.</b>	<b>IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES</b>	<b>53</b>
<b>7.</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>61</b>
7.1	Fase constructiva.....	61
7.1.1	Construcción de los pozos de bombeo .....	61
7.1.2	Construcción de las redes (saneamiento, líneas de impulsión y agua potable).....	61
7.1.3	Comunes a todas las componentes .....	62
7.2	Fase operativa.....	63
7.2.1	Pozos de bombeo.....	63
7.2.2	Redes .....	63
7.2.3	Comunes a todas las componentes .....	63
<b>B.</b>	<b>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)</b>	<b>64</b>
<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>64</b>
<b>2.</b>	<b>ESQUEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL</b>	<b>65</b>
<b>3.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>67</b>
3.1	Esquema de gestión ambiental .....	67
3.2	Gestión ambiental y social de fase constructiva.....	67
3.3	Gestión ambiental y social en fase operativa .....	69
<b>C.</b>	<b>ANEXO</b>	<b>73</b>

## **LISTA DE SIGLAS**

AAE: Autorización Ambiental Especial  
AAO: Autorización Ambiental de Operación  
AAS: Análisis ambiental y social (BID)  
BID: Banco Interamericano de Desarrollo  
CC: Ciudad de la Costa  
CCLIP: Conditional Credit Line for Investment Projects del BID  
CCLIP I: Primera operación del PISCC  
CCLIP II: Segunda operación del PISCC  
CdeP: Comunicación de proyecto ante DINAMA  
COSTAPLAN: Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de la Costa  
COTAMA: Comisión Técnica Asesora de la Protección del Medio Ambiente  
DBO: Demanda Bioquímica de Oxígeno  
DINAMA: Dirección Nacional de Medio Ambiente  
DINAGUA: Dirección Nacional de Agua y Saneamiento  
DNH: Dirección Nacional de Hidrografía  
DNV: Dirección Nacional de Vialidad  
EsIA: Estudio de Impacto Ambiental  
EIA: Evaluación de Impacto Ambiental  
GPFE: Gerencia de Programas con Financiamiento Externo de OSE  
GS: Gerencia de Saneamiento de OSE  
IdeC: Intendencia de Canelones  
IdeM: Intendencia de Montevideo  
INE: Instituto Nacional de Estadística  
MAO: Manual Ambiental de Obras de OSE  
MTOP: Ministerio de Transportes y Obras Públicas  
MVOTMA: Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente  
OSE: Administración de las Obras Sanitarias del Estado  
PISCC: Programa Integrado de Saneamiento de Ciudad de la Costa  
PGAS: Plan de Gestión Ambiental y Social  
PGASC: Plan de Gestión Ambiental y Social de fase constructiva  
PGASO: Plan de Gestión Ambiental y Social de fase operativa  
PISCC: Programa Integrado de Saneamiento de Ciudad de la Costa  
PTAR: Planta de Tratamiento de aguas residuales  
SIAV: Conjunto habitacional  
UGA: Unidad de Gestión Ambiental de OSE  
USD: Dólares de Estados Unidos  
VAL: Viabilidad Ambiental de Localización ante DINAMA

## **A. ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)**

### **1. INTRODUCCIÓN**

En este ítem (A) se presenta el Análisis Ambiental y Social (AAS) del Proyecto de saneamiento de Ciudad de la Costa - Zona Oeste (UR-L1094).

Los objetivos de esta operación son i) ampliar la cobertura de saneamiento y tratamiento de las aguas residuales en Ciudad de la Costa y ii) rehabilitar la infraestructura de redes de distribución de agua potable dentro del área a intervenir. El Programa Integrado de Saneamiento de Ciudad de la Costa (PISCC) fue dividido en tres zonas geográficas: A, B y C, para luego subdividir las dos últimas obteniendo 4 zonas denominadas B1, B2, C1 y C2 (ver Figura 1).

La primeras dos operaciones incluyeron infraestructura de saneamiento en la zona Central, la primera en zona A y la segunda en las zonas B1 y C1, las cuales drenan por gravedad a la zona A. Esta operación incluirá obras de infraestructura de saneamiento en la zona B2 (Zona Oeste) y de rehabilitación de las redes de distribución de agua potable existentes en las zonas B2, B1 y C1, teniendo como principal diferencia con la primera operación del PISCC que no comprende obras de pavimentación ni de drenaje pluvial.

Este ítem (A) cuenta con siete capítulos cuyos contenidos se presentan a continuación:

- En el capítulo primero se introduce el documento.
- El capítulo segundo describe brevemente el proyecto.
- En el capítulo tercero se presentan los antecedentes de los proyectos anteriores en lo que respecta a la gestión ambiental de los mismos.
- En el capítulo cuarto se presenta una descripción del medio receptor del proyecto.
- En el capítulo quinto se describe el marco legal ambiental de la operación.
- En el capítulo sexto se presentan los impactos ambientales identificados previstos.
- El capítulo séptimo presenta las medidas de gestión al respecto de los impactos identificados en el capítulo sexto.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1 Antecedentes

OSE y la Intendencia de Canelones se encuentran desarrollando el Programa Integrado de Saneamiento de Ciudad de la Costa (PISCC), financiado con fondos del BID bajo la línea de crédito CCLIP UR-X1006, cuyo objetivo es contribuir a mejorar la calidad de vida de la población de Ciudad de la Costa a través del aumento de la cobertura de los servicios de alcantarillado sanitario, drenaje pluvial y pavimentación de calles.

Esta operación (UR-L1094) provee a OSE con recursos adicionales para seguir cumpliendo con parte de los objetivos planteados en el PISCC.

### 2.2 Objetivos

El proyecto contribuye a un objetivo general de mejora ambiental de la zona de Ciudad de la Costa, a través de la puesta en funcionamiento de distintas componentes. Los objetivos particulares de este programa son:

- i) brindar cobertura de saneamiento en la zona B2 (Figura 1);
- ii) mejorar el servicio de distribución de agua mediante la sustitución de redes de distribución en las zonas B2, B1 y C1 (Figura 1).

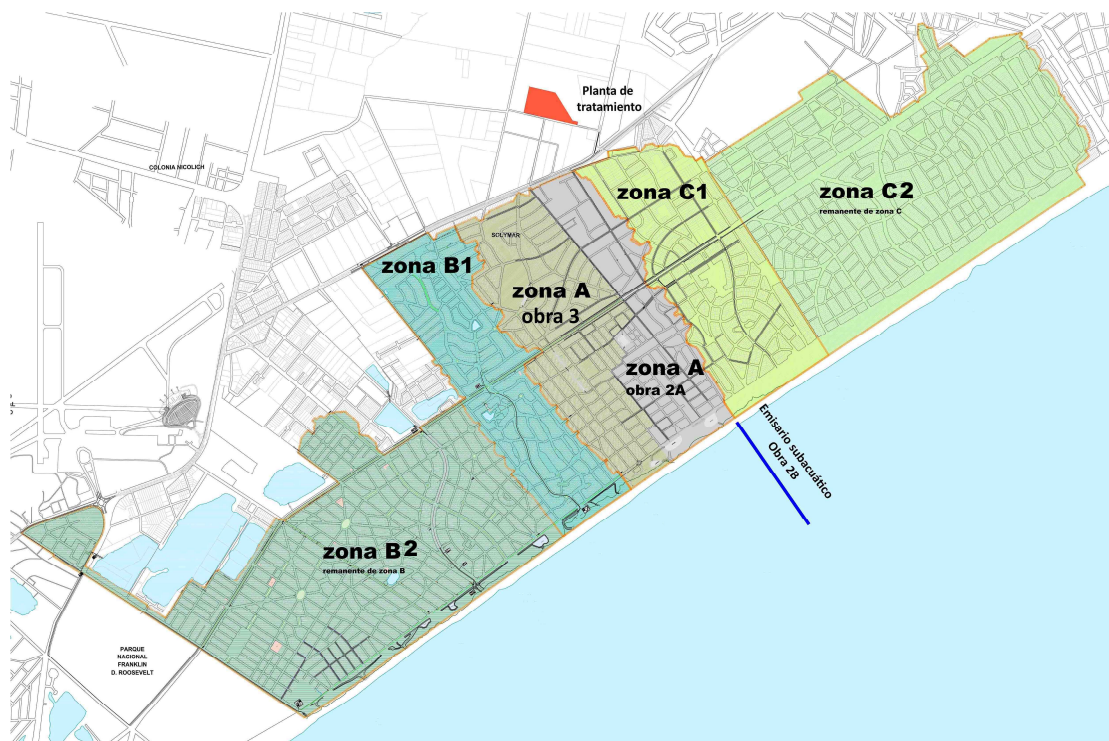


Figura 1: División de zonas de Ciudad de la Costa

## 2.3 Componentes

En este proyecto se actuará sobre las zonas B2, B1 y C1, en las siguientes componentes de proyecto:

1. **Construcción de redes de saneamiento** - Construcción de aproximadamente 98 km de redes de saneamiento en la zona B2, incluyendo las conexiones domiciliarias frente a cada vivienda, siete pozos de bombeo, las correspondientes líneas de impulsión y la construcción de aproximadamente 2 km de interceptor costero.
2. **Sustitución de redes de distribución de agua potable** - Sustitución de aproximadamente 122 km de redes de agua potable en las zonas B2, B1 y C1, incluyendo las conexiones domiciliarias correspondientes, eliminando las tuberías de fibrocemento existentes y las de otros materiales con malas condiciones de servicio.

## 2.4 Descripción detallada del proyecto (UR-L1094)

El PISCC procura dotar en forma planificada a una parte significativa de Ciudad de la Costa de los servicios de redes de saneamiento, redes de pluviales y pavimentación de calles.

El programa se origina con el abordaje por parte de OSE de los lineamientos generales del Plan Director de Agua Potable para la Región Metropolitana (PDAPM), el cual identificaba como prioritario dar cobertura de saneamiento a Ciudad de la Costa. A partir de esta iniciativa se produce el entendimiento entre OSE y la IdeC para actuar coordinadamente en una primera etapa, ampliando el alcance de las obras incorporando las componentes de pluviales y pavimentación, delineando lo que terminaría siendo el PISCC.

Este proyecto UR-L1094 se encuentra a cargo exclusivamente de OSE, teniendo como principal diferencia con la primera operación del PISCC que no comprende obras de pavimentación ni obras de drenaje pluvial. No obstante, las obras de saneamiento de OSE se coordinarán con las obras de pavimentación de la IdeC con el objetivo de minimizar la rotura de pavimentos en buen estado.

### 2.4.1 Área y población del PISCC



**Figura 2: Área de actuación del PISCC (Fuente: AAP de proyecto, 2008)**

El área de intervención del Programa abarca gran parte de Ciudad de la Costa, concretamente los barrios de Parque de Carrasco, Shangrilá, San José de Carrasco, Lagomar, El Bosque, Solymar y Lomas de Solymar, con excepción de algunas zonas de estos barrios ubicadas al norte de la Av. Giannattasio, así como una pequeña zona de Paso Carrasco (Figura 2).

Dada la gran extensión abarcada por el programa, se subdividió el área total de intervención del mismo en cinco zonas: A, B1, B2, C1 y C2 (Figura 1). La tabla siguiente muestra las áreas aproximadas de cada zona del programa:

**Tabla 1: Áreas de las zonas del PISCC**

Zona	Area (há)
A	432
B1	274
B2	580
C1	249
C2	603
Total	2.138

La tabla siguiente muestra la población aproximada del área del Programa, de acuerdo a los datos disponibles del Instituto Nacional de Estadística (INE):

**Tabla 2: Población aproximada dentro del área del Programa**

Año	1985	1996	2004	2011
Población área CCLIP	24.000	43.500	51.000	58.000

#### 2.4.2 Componente de saneamiento del Programa

En líneas generales la componente de saneamiento del PISCC comprende la construcción de redes de saneamiento, pozos y estaciones de bombeo con sus líneas de impulsión, PTAR, emisario terrestre, emisario subfluvial y línea de interconexión de la red de Pando (que ya cuenta con sistema de saneamiento) a la PTAR de Ciudad de la Costa. La interconexión permitirá sacar de operación la planta actual de Pando.

Toda la zona de ciudad de la Costa presenta una topografía relativamente chata con pendiente general hacia la costa y una divisoria de aguas relativamente coincidente con la Av. Giannattasio. Por este motivo la solución general para la disposición de la red es la división de subcuencas que confluyen hacia distintos pozos de bombeo (PB), desde los cuales se bombean las aguas residuales hacia otras subcuencas más costeras, para finalmente confluir hacia una estación de bombeo principal EBC-2 localizada en la costa próxima al baricentro del área del PISCC. A lo largo de la mayor parte de la línea de costa se construye un interceptor que recibe los colectores que sanean las diferentes subcuencas costera, así como el bombeo de algunos pozos de bombeo.

La estación de bombeo EBC-2, localizada en la intersección de la Rambla Costanera y calle de los Escorpiones, impulsa los efluentes de toda el área de proyecto hacia la PTAR ubicada al norte de la Ruta Interbalnearia por medio de una línea de impulsión de 500 mm de diámetro y 4.350 m de longitud. La estación de bombeo EBC-2 y la PTAR ya están construidas, mientras que la línea de impulsión está en ejecución actualmente.

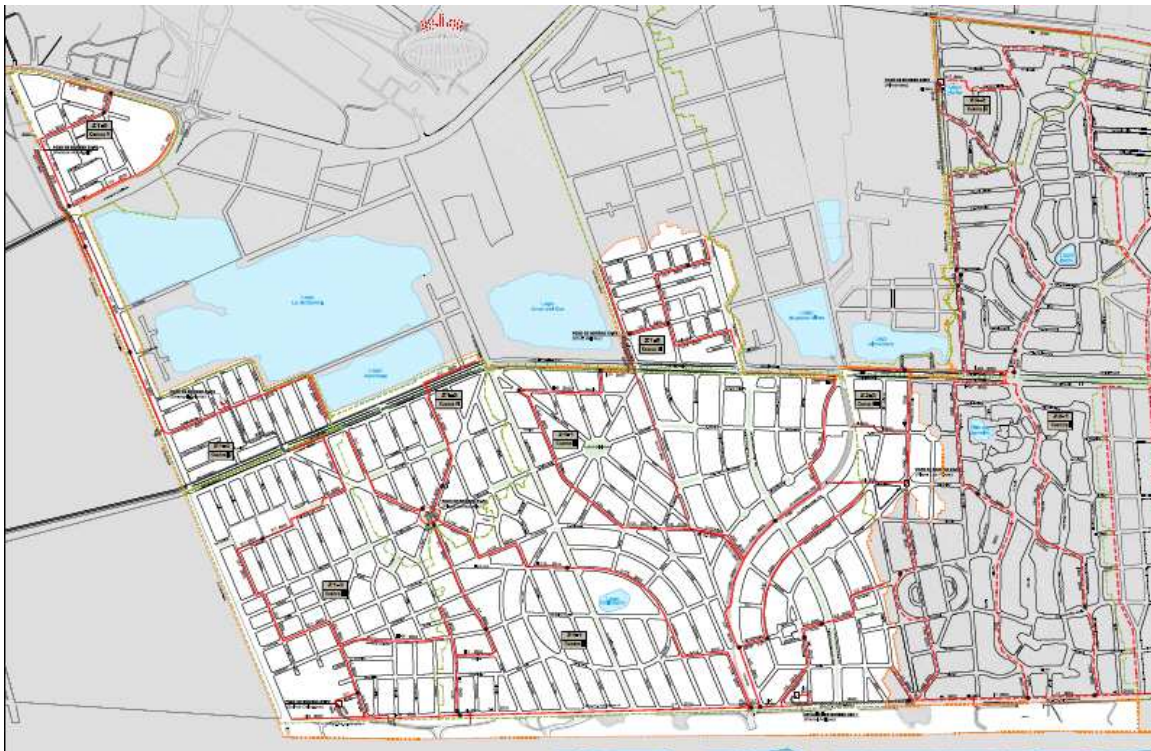


Luego de ser tratados los efluentes serán vertidos al Río de la Plata por medio de un emisario que tendrá un tramo terrestre y un tramo subfluvial, que también se encuentran actualmente en ejecución.

### 2.4.3 Área y población de proyecto

El proyecto UR-L1094 interviene sobre el área de las zonas B2, B1 y C1.

La zona B2 (Figura 3) se sitúa al suroeste del área del programa contigua a la zona B1 y tiene una extensión aproximada de 580 hectáreas, abarcando las localidades de Parque Carrasco, Shangrilá, San José de Carrasco y El Bosque, así como parte de Lagomar y Paso Carrasco.



**Figura 3: Área de zona B de proyecto (Fuente: OSE-GS)**

De acuerdo a los datos censales del Censo Nacional de Población 2011 (INE 2011), la población estimada dentro de la zona B2 era la siguiente:

**Tabla 3: Población estimada de zona B2 (con base INE, 2011)**

<b>Barrio</b>	<b>Población</b>	<b>Viviendas</b>
Parque Carrasco	6.471	2.574
Shangrilá	2.716	1.095
San José de Carrasco	5.102	1.978
Lagomar	2.689	1.060
Paso Carrasco	554	S/D
<b>Total</b>	<b>17.532</b>	<b>6.707</b>

La zona B1 tiene un área de 274 há y se encuentra localizada al oeste de la zona A, mientras que la zona C1 está al este de la zona A y tiene un área de 249 há. En la segunda operación de CCLIP se ejecutan obras de saneamiento en estas zonas, mientras que en esta operación se realizan obras de distribución de agua potable.

#### 2.4.4 Componente de redes de saneamiento del proyecto

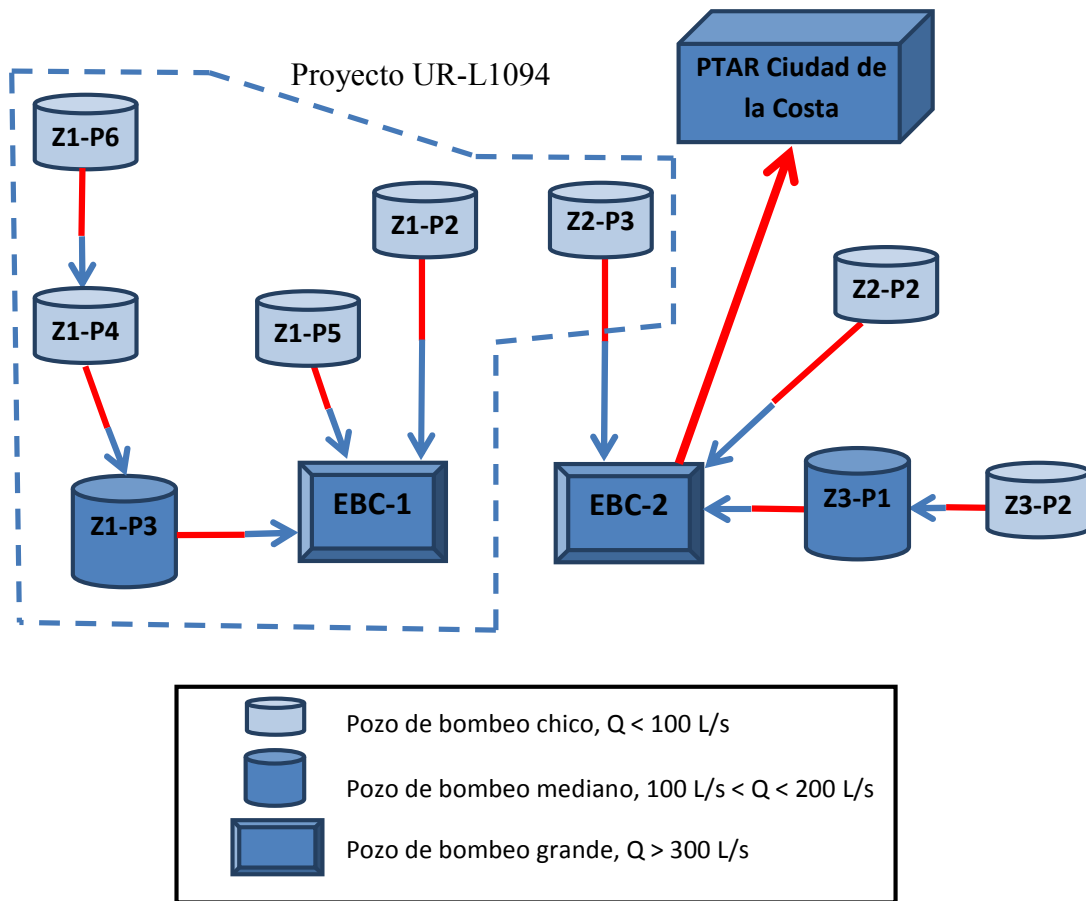
Las redes del área de proyecto están divididas en siete subcuencas, cada una de las cuales confluye hacia un pozo de bombeo. Estas subcuencas se articulan en cascada bombeando de una a otra hasta confluir en la subcuenca I (Z2-1) (ejecutado en el CCLIP1), donde se ubica la estación de bombeo EBC-2. Desde esta estación son bombeados los efluentes de todo el sistema a la PTAR de CC (también ejecutada en el CCLIP1). A lo largo de la línea costera se construye un interceptor que recibe los colectores que sanean la subcuenca II (Z1-1) y el bombeo del pozo Z1-P3 en la subcuenca III (Z1-3) (Figura 4).

El total aproximado de redes de saneamiento a construir es de 98 km, donde se incluyen 2.1 km de interceptor costero. Los diámetros van desde 200mm hasta 1.000mm en el tramo final del interceptor costero de subcuenca II (Z1-1), previo a la EBC-1.

Las siguientes figuras muestran la delimitación de subcuencas, localización de los pozos y estación de bombeo, así como el esquema de conexión entre los diferentes pozos y estaciones de bombeo:



Figura 4: Subcuencas del área de proyecto (Fuente: OSE-GS)



**Figura 5: Esquema de pozos de bombeo**

La red de saneamiento proyectada es del tipo separativa.

Como condicionantes de diseño se estableció un diámetro mínimo de 200 mm y profundidad máxima de 4 m, admitiéndose en casos puntuales profundidades mayores siempre que la misma se recupere rápidamente aguas abajo. Los diámetros hasta 400 mm son de PVC mientras que para diámetros mayores se permite elegir entre una gama de materiales que incluye PVC, PRFV, PEAD y PEAD corrugado.

El bombeo de efluentes de una subcuenca a otra permite que los colectores que reciben dichas impulsiones cumplan el criterio técnico de auto-limpieza para valores de pendiente relativamente bajos, del orden de 0,15 %. Estos colectores recorren luego la cuenca recibiendo los restantes colectores buscando minimizar la profundidad de instalación de la mayoría de las tuberías de la red.

Siempre que es posible el colector se ubica en el eje de la calzada, mientras que para las aquellas vías que ya poseen pavimento de hormigón o de carpeta asfáltica, o en la que el ancho de faja dificulte la realización de las conexiones domiciliaria, se coloca un colector en cada acera.

Las conexiones domiciliarias se admiten directamente al colector principal siempre que el diámetro de éste no sea mayor a 500 mm; en caso contrario, se coloca un colector de servicio que se conecta al principal en los registros.

Se dejan construidas las conexiones domiciliarias desde el colector hasta la línea de propiedad, de modo que para la etapa de puesta en operación de la red solo deba ejecutarse el tramo faltante entre la “cámara 1” y la conexión ejecutada. Se estima que la cantidad total de conexiones del área de intervención del proyecto es aproximadamente 6.150. Aquellas viviendas que se encuentren próximas a la red de saneamiento construida en el marco de este proyecto, podrán conectarse siempre que sea viable.

La puesta en operación de la componente de saneamiento de este proyecto está condicionada a la finalización de otras obras actualmente en ejecución: redes de zona A y B1, línea de impulsión, emisario terrestre y emisario subfluvial, interconexión de Pando a PTAR de CC, así como la puesta en operación de la PTAR de CC.

#### **2.4.5 Componente de redes de distribución de agua potable del proyecto**

La ejecución de las nuevas redes de saneamiento, proyectadas por el eje de calzada en su mayor parte, requiere excavar la faja central de las calles, precisamente por donde se localización una gran cantidad de las tuberías de distribución de agua potable. Esto resulta en la dificultad de ejecutar las mismas sin retirar ni dañar las tuberías de distribución existentes.

Esta circunstancia, si bien no implica imperiosamente la sustitución de redes, sí hace necesario evaluar su conveniencia. En este sentido se consideró que con la sustitución masiva de redes podrán converger otros dos objetivos estratégicos: i) uno de OSE, que busca eliminar progresivamente todas las tuberías de fibrocemento de sus redes, debido a que dan mayores problemas y requieren un mantenimiento más complejo que otros materiales, y ii) otro de la IdeC que pretende tener la menor cantidad de servicios bajo calzada, de modo que reducir las intervenciones en la vialidad.

Fue así que, aprovechando la intervención en la zona y considerando las interferencias entre ambas infraestructuras, así como la edad y materiales de las redes de distribución existentes, se llegó a la decisión de incorporar al proyecto una componente de sustitución y relocalización masiva de redes de distribución de agua potable.

Se estima que se sustituirán y relocalizarán aproximadamente 122 km de redes de distribuidos entre las zonas B2, B1 y C1:

**Tabla 4: Redes de distribución a sustituir**

<b>Zona</b>	<b>Km a sustituir</b>
B2	68
B1	29
C1	25
<b>Total</b>	<b>122</b>

El criterio adoptado para la sustitución de redes es que aquellas tuberías de fibrocemento se sustituirán en su totalidad, mientras que las tuberías de otros materiales se sustituirán

dependiendo de su estado de servicio. Las nuevas tuberías se localizarán en la faja pública disponible entre las líneas de propiedad y la faja destinada a pluviales, a ejecutar en una etapa futura.

#### 2.4.6 Presupuesto estimado de obras

El costo total del proyecto es de USD 75.000.000. La distribución porcentual de dicho monto entre las dos componentes se presenta en la tabla siguiente, donde se discrimina por su significación el porcentaje estimado para reposición de pavimentos:

**Tabla 5: Montos estimados de proyecto por componente y por zona de obra**

Componente	Monto previsto
Redes de saneamiento	80%
Redes de distribución	11%
Reposición de pavimentos	9%

#### 2.4.7 Calendarización prevista de ejecución de obras

Debido al tamaño de la zona B2, se subdividió la misma en cuatro zonas a los efectos de la contratación de las obras, según se muestra en la siguiente figura:



**Figura 6: Delimitación de zonas de obra en zona B (Fuente: OSE-GPFE)**

Las tablas siguientes muestran en forma tentativa la calendarización de ejecución de obras de las componentes comprendidas en el proyecto y el avance financiero del mismo:

**Tabla 6: Avance acumulado de ejecución de obras**

OBRA		2014	2015	2016	2017	2018
Obra zonas B1 y C1 (%)		0%	100%			
Obra zona B2-I (%)		20%	60%	20%		
Pozos de Bombeo (zonas B2-III y Racine) (%)			35%	60%	5%	
Obra zona B2-III (%)			30%	45%	25%	
Obra zona Racine (%)			20%	30%	30%	20%
Obra zona B2-II (%)			15%	60%	25%	

**Tabla 7: Avance Financiero del Proyecto**

	2014	2015	2016	2017	2018	TOTAL
Avance Financiero	4%	37%	33%	19%	7%	100%

### 3. ANTECEDENTES DE GESTIÓN AMBIENTAL EN OPERACIONES ANTERIORES

#### 3.1 Programa Integrado de Saneamiento de Ciudad de la Costa CCLIP I

La Unidad de gestión ambiental de OSE (UGA) comenzó a realizar la gestión ambiental de las obras del Programa Integrado de Saneamiento de Ciudad de la Costa en el mes de marzo del 2011. Con anterioridad a dicha fecha la misma era realizada por la Gerencia de Obras.

##### 3.1.1 Solicitud de autorizaciones ambientales de proyectos de CCLIP I

La Autorización Ambiental Previa (AAP) de la Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y emisario subfluvial de Ciudad de la Costa fue concedida por DINAMA por Resolución Ministerial N°868/09 del 19 de agosto de 2009. En la misma se plantean las siguientes condiciones:

**Tabla 8: Condiciones de la AAP del proyecto de PTAR y emisario subfluvial de CC**

CONDICIÓN DE LA AAP	ESTADO DE SITUACIÓN
a) El emprendimiento deberá operar en un todo de acuerdo con la información presentada en el EsIA e información complementaria, salvo aquellos asuntos que contradigan las condiciones incluidas en el listado que sigue. Toda variación en el proyecto original deberá ser notificada a la DINAMA para su correspondiente evaluación y autorización previa.	La UGA realiza el seguimiento del cumplimiento de las condiciones establecidas en el AAP.
b) El titular del proyecto tendrá un plazo de <b>2 años</b> , contados a partir de la notificación de la presente AAP para dar comienzo a las obras inicialmente planteadas (Planta de Tratamiento, Estación de Bombeo EBC-2 y Emisario), previo comunicación a DINAMA de la fecha prevista. La construcción de los restantes pozos de bombeo estará sujeta a comunicación previa a DINAMA.	El 20 de agosto de 2009 OSE comunica a DINAMA el comienzo de las obras. El 30 de agosto de 2011 DINAMA concedió prórroga de un año para empezar las obras del emisario subfluvial.
c) El titular es responsable del cumplimiento de todas las actividades y medidas de mitigación previstas	La UGA realiza el seguimiento del cumplimiento de las actividades y medidas de mitigación.
d) Se debe presentar <b>memoria descriptiva y constructiva de la cortina vegetal perimetral</b> que estará en el predio de la planta, <b>no más allá de 15 días</b> después de recibida la presente resolución.	Presentado a DINAMA en Oficio N°687/09 el 4 de setiembre de 2009

CONDICIÓN DE LA AAP	ESTADO DE SITUACIÓN
<p>e) Se deberá efectuar la <b>pavimentación del camino existente al norte de Ruta Interbalnearia</b> a continuación de la calle Uruguay y de la calle por la que se accede al conjunto habitacional SIAV ubicado frente al predio de la planta, <b>al inicio de la fase de construcción</b> (como medida compensatoria).</p>	<p>Por Oficio N°687/09 el 4 de setiembre de 2009 se presentó a DINAMA descripción de la pavimentación del camino existente al norte de la Ruta Interbalnearia a continuación de calle Uruguay y de la calle de acceso al SIAV frente al predio de la planta.</p>
<p>f) Se deberá presentar un <b>ajuste del análisis de los efectos esperados de la descarga del emisario en su zona inmediata (sobre todo nutrientes y biota hídrica), previo al inicio de la construcción del tramo subfluvial del emisario.</b></p>	<p>La Consultora contratada para la evaluación ambiental está en proceso de contratación de técnicos de la Facultad de Ciencias que complementen el informe presentado oportunamente en lo referente a biota hídrica.</p>
<p>g) Se deberá presentar, previo al inicio de la construcción del tramo subfluvial del emisario, para su aprobación por DINAMA, <b>el PGA de la actividad de construcción de esa componente del Proyecto</b></p>	<p>El PGA del emisario fue aprobado por RM 34/13 de DINAMA el 22 de enero de 2013.          OSE presenta a DINAMA para su aprobación una modificación del procedimiento constructivo.          Por RM 5/14 del 8 de enero de 2014 DINAMA aprueba dicha modificación y solicita la presentación de un nuevo PGA que se adecue a las nuevas actividades de obra. El cual fue presentado a DINAMA el 30 de enero 2014.</p>
<p>h) Se deberán presentar <b>informes semestrales de seguimiento de cumplimiento de los compromisos y especificaciones ambientales</b> asumidas durante la fase de construcción del Proyecto y tal cual fuera planteado en la Solicitud de Autorización Ambiental.</p>	<p>Se presentaron Informes de seguimiento para la PTAR con fecha 21 de julio del 2011, 30 de enero del 2012, 19 de Julio del 2012 y 28 de diciembre del 2012 (Informe ambiental de cierre de obra).          Para el emisario subfluvial se presentaron informes con fecha 9 de octubre del 2013 (informe de abril 2013 y octubre 2013) y 11 de febrero del 2014.</p>
<p>i) Como parte de la construcción de la ECB2 se deberá <b>erigir un muro perimetral</b> con los predios linderos, de altura suficiente como para colaborar en la mitigación de los efectos de olores y ruidos sobre las construcciones vecinas. El nivel de ruido en el borde del predio, derivado de la operación de la estación, no deberá superar los 45dB.</p>	<p>La UGA se encuentra dimensionando el muro perimetral para mitigar ruido y olores.</p>



CONDICIÓN DE LA AAP	ESTADO DE SITUACIÓN
j) Se deberán implementar medidas de compensación a fin de atender impactos residuales no suficientemente mitigados (conexión de viviendas del SIAV, complejo “Jardines de Solymar”, etc.), previo al inicio de la fase de operación.	La Gerencia de Saneamiento ya tiene pronto el proyecto para la conexión del SIAV al Sistema de Ciudad de la Costa (plano 42041/1)
k) <b>Ajustar planes de monitoreo propuestos en el EsIA</b> , intensificando la frecuencia de toma de muestras en el medio receptor durante el verano y agregando el seguimiento de los niveles de olor en el entorno de todas las fuentes de generación. Además (por los 3 primeros años) seguimiento de calidad de aguas en los humedales costeros y en las descargas del sistema de pluviales de OD, DBO, coliformes fecales y nutrientes. El ajuste del plan de monitoreo para la conformación de la línea de base del RP desde el A° Carrasco hasta el A° Pando, deberá ser presentado antes de los <b>60 días de notificada la presente Autorización Ambiental</b> .	La línea de base acordada con DINAMA está siendo ejecutada actualmente bajo la supervisión del Laboratorio Central de OSE.
l) De constatarse impactos no previstos se deberán establecer medidas de mitigación y presentarlas a DINAMA para su aprobación	Hasta la fecha no se constataron impactos no previstos
m) Se deberá presentar la AAO con suficiente antelación	De acuerdo al cronograma de operación de la Planta la Autorización Ambiental de Operación se solicitara en el 3er trimestre del presente año.

En octubre de 2008 se gestionó ante DINAMA de la Solicitud de Autorización de Desagüe Industrial para la PTAR.

El 3 de mayo de 2012 el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, por Resolución Ministerial, otorgó un permiso especial de uso del álveo de dominio público en el Río de la Plata en la zona de Solymar para la construcción del emisario subfluvial.

### 3.1.2 Planes de Gestión Ambiental de obras de CCLIP I

De acuerdo a las condiciones establecidas en la AAP se elaboró el PGA del Emisario subfluvial, que fue aprobado por RM 34/13 de DINAMA el 22/1/13.

Por RM 5/14 del 8 de enero de 2014 DINAMA aprueba la modificación del proceso constructivo, permitiendo además ejecutar obras en el área marítima y en la zona de playa durante el verano, y solicita presentar antes del 31 de enero del 2014 un nuevo plan de gestión ambiental que contemple las modificaciones del proyecto. El nuevo plan de gestión ambiental fue entregado a

DINAMA el 30 de enero de 2014 y aún no se cuenta con comunicación de que haya sido aprobado.

Asimismo, aunque no fue exigido por DINAMA, se elaboraron planes de gestión ambiental de acuerdo al Manual Ambiental de Obras de OSE (MAO) para las obras de redes de saneamiento, drenaje pluvial y vialidad.

### 3.1.3 Auditorías Ambientales de obras e Informes de seguimiento de los PGA de obras de CCLIP I

La UGA realiza auditorías semestrales o trimestrales a todas las obras del Programa. Las mismas se realizan en conjunto con el área de Gestión Ambiental de la Intendencia de Canelones y con la participación del Consorcio Canario. A continuación se presentan las fechas en las que se realizaron las auditorías ambientales y de entrega de los informes ambientales de los contratistas.

**Tabla 9: Auditorías ambientales realizadas a obras de CCLIP I**

<b>Obra</b>	<b>Auditorías Ambientales</b>	<b>Informes Ambientales del Contratista</b>
Planta de Tratamiento y Estación de bombeo de líquidos residuales	Se realizaron 4 auditorías: - junio 2011 - diciembre 2011 - junio 2012 - diciembre 2012	Espina: entregaron a OSE informes mensuales desde setiembre de 2009 hasta diciembre de 2012
Emisario Subfluvial	Hasta la fecha se realizaron 3 auditorías: - marzo 2013 - agosto 2013 - enero 2014	Consorcio Espina – Mediterráneo: entregan a OSE informes trimestrales: - mayo – julio 2013 - agosto - diciembre 2013
Redes de Saneamiento, drenaje pluvial y vialidad	Hasta la fecha se realizaron 8 auditorías: - marzo 2011 - agosto 2011 - noviembre 2011 - marzo 2012 - julio 2012 - noviembre 2012 - abril 2013 - agosto 2013	Techint: entregaron a OSE informes mensuales desde noviembre de 2010 hasta marzo de 2013 Espina: entregan informes trimestrales: - marzo – julio 2013 - agosto – octubre 2013

De acuerdo a lo establecido en la Autorización Ambiental Previa del Proyecto de Ciudad de la Costa, se entregan informes semestrales a DINAMA de la obra de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

De acuerdo a lo establecido en la aprobación de enero de 2013 del PGA del emisario subfluvial, se envían a DINAMA informes trimestrales de la gestión ambiental de dicha obra. A continuación se listan las fechas de envío de informes a DINAMA.

**Tabla 10: Entrega de informes ambientales de obras de CCLIP I a DINAMA**

<b>Obra</b>	<b>Fecha de entrega de informes</b>
Planta de Tratamiento y Estación de bombeo de líquidos residuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 21 de julio de 2011</li> <li>- 30 de enero de 2012</li> <li>- 19 de Julio de 2012</li> <li>- 28 de diciembre de 2012 (Informe ambiental de cierre de obra)</li> </ul>
Emisario Subfluvial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 9 de octubre de 2013 (informe de abril 2013 y octubre 2013)</li> <li>- 11 de febrero de 2014</li> </ul>

### **3.1.4 Misiones del BID de supervisión ambiental a obras de CCLIP I**

Entre el 29 de noviembre y el 3 de diciembre de 2010 el BID realizó una Misión de Supervisión Ambiental, de donde surgieron una serie de recomendaciones que posteriormente fueron implementadas por OSE y el Consorcio Canario.

Entre el 23 y el 27 de abril de 2012, en el marco de una misión de preparación del préstamo suplementario y de la segunda operación del Programa Integrado de Saneamiento de Ciudad de la Costa, el Banco revisó en conjunto con OSE los distintos aspectos ambientales de la primera operación del CCLIP. En dicha oportunidad se revisó principalmente el grado de avance en el cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones ambientales.

### **3.1.5 Monitoreos ambientales para obras de CCLIP I**

#### **o Monitoreo Río de la Plata**

Con el fin de identificar eventuales impactos en la zona de descarga del emisario subfluvial y diseñar las medidas de mitigación que puedan requerirse, se está realizando un monitoreo de la calidad del agua, biota y sedimentos del Río de la Plata para establecer la línea de base previamente a la puesta en operación del emisario. Estas actividades de monitoreo y evaluación continuarán durante el período de operación del emisario y la planta de tratamiento.

El programa de monitoreo fue diseñado en base a la propuesta realizada a DINAMA en el Estudio de Impacto Ambiental. Fueron establecidas un total de 13 estaciones de monitoreo en función de la existencia o no de influencia de la pluma del efluente. En la siguiente figura se esquematizan cada una de ellas.

Actualmente se encuentran realizadas las siguientes campañas: febrero y diciembre de 2011; febrero, abril y noviembre de 2012; y por último marzo, setiembre y diciembre de 2013 (continuado en enero 2014) (ver detalles en Anexo).

#### **o Calidad del agua de napas y Well points**

Durante la ejecución de la licitación 1411 (Saneamiento, drenaje pluvial y vialidad en zona A-oeste) se realizó el análisis del agua existente en los frentes de obra cada dos meses, los cuales eran enviados a un profesional competente para controlar la posible incidencia en la población de

obra y en los vecinos. Durante todo este período no se encontraron problemas en los muestreos realizados.

En la actualidad, durante la ejecución de la licitación 10.963 (Emisario terrestre, tubería de impulsión, saneamiento, drenajes pluviales y vialidad en zona A -este), se ha cambiado la metodología de muestreo. Debido a que la evacuación del agua proveniente del freático se realiza hacia el sistema de drenaje pluvial, las muestras se toman en tres puntos de la cuneta sobre la costanera. Un punto se encuentra aguas arriba (sin afectación de la obra) un segundo punto intermedio y un tercer punto aguas abajo (con afectación de la obra). Los parámetros analizados son turbiedad, grasas y aceites y coliformes fecales.

### ○ **Calidad de Agua de Lagos**

En noviembre de 2012 se firmó un convenio entre la Intendencia de Canelones y la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, para elaborar, entre otras cosas, un Plan de Gestión de los lagos de contención que forman parte del sistema de macro drenaje. Estos lagos son el Secco García I, Secco García II, Hípico y de la Botavara.

Durante el 2013 se tomaron muestras de agua de los lagos Secco García I, Secco García II, La Botavara e Hípico, que fueron enviadas al laboratorio para el análisis de coliformes fecales, con el fin de contrastar los valores reales a los valores de referencia. A la fecha se cuenta con los resultados obtenidos en los monitoreos realizados en lagos de las zonas A y B, y las posibles alternativas para la solución de las problemáticas encontradas asociadas a la presencia de plantas acuáticas y cianobacterias.

Se espera recibir el informe final y Plan de Gestión de lagos en el correr del año 2014.

#### **3.1.6 Cumplimiento de compromisos ambientales contractuales**

De acuerdo a lo establecido en la *Clausula 3.03. Condición especial de ejecución* de las Estipulaciones Especiales del Convenio de Préstamo, OSE debe presentar “doce (12) meses antes de la puesta en funcionamiento de la planta de tratamiento de Ciudad de la Costa, evidencia de que se ha preparado un plan de gestión ambiental de lodos”.

En la actualidad la UGA se encuentra elaborando el Plan de Gestión Ambiental de Lodos. Con este fin, el 13 de noviembre de 2013 OSE y la Intendencia de Montevideo firmaron un convenio con el objetivo de realizar una prueba piloto para compostar lodos de una planta de tratamiento de aguas residuales de OSE en la planta de tratamiento de residuos orgánicos de TRESOR. De acuerdo a los resultados que se obtengan en dicho piloto se verá la viabilidad de enviar los lodos de la planta de Ciudad de la Costa a la planta de TRESOR.

### **3.2 Programa Integrado de Saneamiento de Ciudad de la Costa CCLIP II**

#### **3.2.1 Solicitud de autorizaciones ambientales de proyectos de CCLIP II**

Debido a las características de las obras incluidas en el CCLIP II del Programa Integrado de Saneamiento de Ciudad de la Costa ninguna de ellas requieren la tramitación de autorizaciones ambientales.

### 3.2.2 Plan de Gestión Ambiental y Social de obras de CCLIP II

Si bien las obras de CCLIP II no requirieron de DINAMA la elaboración de PGA, en el marco de la preparación de la operación sí fue realizado el Análisis Ambiental y Social (AAS) y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto. La gestión ambiental y social del CCLIP II se está realizando de acuerdo al esquema establecido en el numeral 2 del PGAS del proyecto.

Una vez contratadas las obras, cada contratista tiene la obligación de elaborar el Plan de Gestión Ambiental de la obra, tomando como base el Manual Ambiental de Obras de OSE (MAO).

### 3.2.3 Auditorías Ambientales de obras e Informes de seguimiento y cumplimiento del PGAS de obras de CCLIP II

En este ítem solo se reportará la obra de interconexión del Sistema de Pando a la PTAR de Ciudad de la Costa debido a que es la única que se ha comenzado. A continuación se detalla las acciones tomadas hasta la fecha para el cumplimiento de los procedimientos establecidos en el PGAS del proyecto.

**Tabla 11: Cumplimiento de condiciones establecidas en el PGAS**

Requisito	Acciones tomadas
<u>Fase constructiva</u>	
Inclusión del Manual Ambiental de Obras (MAO) en los contratos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debido a que la obra de interconexión del Sistema Pando a la planta de Ciudad de la Costa se realizó como ampliación de la licitación de dicha planta, el MAO estaba considerado.</li> <li>- Se incorporó el MAO en el pliego de licitación de las obras de redes en las zonas B1 y C1.</li> </ul>
Presentación de un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de fase constructiva. Este PGAS será revisado y aprobado por la UGA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A la fecha se han entregado 3 revisiones del PGAS de obra de la interconexión del Sistema Pando a la planta de Ciudad de la Costa: fue entregado por Espina en abril y octubre de 2013 y en enero de 2014.</li> <li>- Para la obra de redes en las zonas B1 y C1, no corresponde debido a que aún se encuentra en proceso de licitación.</li> </ul>
Realización de auditorías ambientales de obra por parte de la UGA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En octubre de 2013 se realizó la primera auditoría a la obra de interconexión del Sistema Pando a la planta de Ciudad de la Costa</li> <li>- Para la obra de redes en las zonas B1 y C1, no corresponde debido a que aún se encuentra en proceso de licitación.</li> </ul>
Entrega a OSE de informes trimestrales de gestión ambiental en la obra realizados por los contratistas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En febrero de 2014, Espina entregó el primer informe de gestión ambiental de la obra correspondiente al período julio 13 – enero 14. En adelante la entrega de informes será trimestral.</li> </ul>

Requisito	Acciones tomadas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para la obra de redes en las zonas B1 y C1, no corresponde debido a que aún se encuentra en proceso de licitación.</li> </ul>
<p><u>Fase operativa:</u> No corresponde debido a que aún ninguna obra está en fase de operación.</p>	

Como resultado de la auditoría realizada a la obra de interconexión del Sistema Pando a la PTAR de Ciudad de la Costa en noviembre de 2013, se puede afirmar:

- Se logra implementar una satisfactoria gestión ambiental de obra, lo que abarca la correcta gestión de residuos sólidos y efluentes líquidos, mantenimiento de maquinaria, manejo de sustancias químicas, transporte de materiales desde y hacia los frentes de obra, manejo de sustancias en el pañol, procedimientos de actuación frente a contingencias, aplicación de medidas de seguridad en obra, etc.
- Se han realizado charlas AST (Análisis de Seguridad en el Trabajo) dirigidas hacia el personal obrero, en las que se han tratado temas inherentes a la seguridad en obra y a la gestión ambiental de la misma.
- No han ocurrido contingencias del tipo accidentes de tránsito, derrame de hidrocarburos y/o sustancias peligrosas, explosiones, inundaciones o incendios.
- Ha ocurrido un accidente laboral vinculado a excavaciones y se aplicaron las medidas de actuación correspondientes.
- No se realizó la comunicación formal de los trabajos de obra a la población del entorno de la misma.
- No se realizó monitoreo de calidad de aguas y nivel sonoro.
- La empresa Espina no ha elaborado informes de seguimiento ambiental correspondiente al período julio 2013 – enero 2014.
- La Unidad de Gestión Ambiental supervisó la implementación de las medidas de gestión descriptas en el PGA, mediante visitas a obra y elaboración de informe.

Como consecuencia del mismo se realizaron las siguientes recomendaciones:

**Tabla 12: Recomendaciones y medidas correctivas adoptadas**

<b>Recomendaciones</b>	<b>Medidas correctivas adoptadas</b>
Realizar informes de seguimiento ambiental con la frecuencia establecida en el PGA. Dichos informes deben incluir el avance de los trabajos de obra, los resultados de la aplicación de las medidas de gestión ambiental, los resultados de monitoreo de calidad de agua y nivel sonoro, contingencias ocurridas y capacitación.	En febrero de 2014 Espina presentó su primer informe de seguimiento ambiental abarcando el período julio 2013 a enero 2014. Los siguientes informes tendrán una frecuencia trimestral.
Realizar monitoreo de calidad de agua y nivel sonoro, adjuntando al informe de seguimiento los resultados del análisis de las muestras de agua y mediciones de nivel sonoro en los puntos indicados en el PGA.	En el informe de seguimiento de la gestión ambiental presentado por Espina, se reportan los resultados de los monitoreos de calidad de agua y nivel sonoro.
Realizar la comunicación formal de los trabajos de obra y de las posibles intervenciones que se realicen en la vía pública y que pudieran generar molestias a la población del entorno (realización de trabajos en áreas de acceso peatonal y vehicular de viviendas).	Para realizar la comunicación de trabajos de obra la empresa Espina implementa procedimientos que consisten en la entrega de folletería, informando acerca de las actividades que se realizarán, las posibles molestias que puedan ocasionar, y se recogen las posibles quejas.
La capacitación en gestión ambiental en obra debe realizarse por el Responsable de Gestión Ambiental, como indica el PGA.	Las capacitaciones se realizan en forma de charlas en conjunto a temas referentes de seguridad e higiene de obra.

A continuación se presentan los indicadores de seguimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social de la obra de interconexión del Sistema Pando a la PTAR de Ciudad de la Costa, actualizados a febrero de 2014:

**Tabla 13: Indicadores de fase de obra**

<b>Ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor (Feb.2014)</b>
Residuos sólidos	Generación total de residuos sólidos	ton/mes	0,550
	Residuos dispuestos en vertedero	ton/mes	0,014
Niveles sonoros	Medición de niveles sonoros	Nº de mediciones en EB1 (bimensual)	3
		Nº de mediciones en EB2 (bimensual)	3
		promedio de mediciones en EB1 (dB)	60
		promedio de mediciones en EB2 (dB)	66
Relacionamiento con comunidad	Quejas - número de quejas recibidas	cantidad de quejas/mes	2

Ítem	Descripción	Indicador	Valor (Feb.2014)
	Quejas - número de quejas resueltas	cantidad de quejas/mes	2
Seguridad vial	Accidentes de tránsito vinculados a obras	cantidad de accidentes/mes	0
	Accidentes de transeúntes vinculados a obras	cantidad de accidentes/mes	0
Accidentes en obra	Frecuencia de accidentes	$I_{\text{Frecuencia}} = 10^6 \times (\text{N}^\circ \text{Acc.} / \text{HHTotales})$	2085,5
	Gravedad de accidentes	$I_{\text{Gravedad}} = 10^3 \times (\text{Días Per.} / \text{HHTotales})$	N/D

Nota: N/D significa que si bien el indicador se está midiendo la información no está al momento de elaborar este documento

### 3.2.4 Monitoreos ambientales para obras de CCLIP II

#### o Calidad del agua del Arroyo Pando

En el marco del PISCC, a fin de cumplir con los compromisos asumidos en relación a la evaluación de la mejora del A° Pando una vez finalizada la interconexión de la PTAR de Pando con la de Ciudad de la Costa y el abandono de las lagunas municipales de recepción de barométricas, entre el 14 de marzo y el 22 de abril de 2014 se realizó el monitoreo de línea de base de dicho curso. Para ello fueron seleccionados 4 puntos de muestreo sobre el curso principal: 2 en la zona de Pinar Norte y 2 en la desembocadura del A° Frasquito.

El plan establecido comprendió 4 campañas de muestreo según el siguiente cronograma:

- 1- Semana del 10 de marzo (realizada 14/03)
- 2- Semana de 24 de marzo (realizada 24/03)
- 3- Semana del 7 de abril (realizada el 09/04)
- 4- Semana del 21 de abril (realizada el 22/04)

Paralelamente a los muestreos de fecha 14/03 y 09/04 se realizó la toma de muestras en el A° Frasquito aguas arriba y aguas abajo del vertido actual de la PTAR de Pando.

Los parámetros ensayados fueron: oxígeno disuelto, pH, temperatura, DBO<sub>5</sub>, coliformes totales y fecales, fósforo total y nitrógeno total (ver detalles en Anexo).

### 3.2.5 Cumplimiento de compromisos ambientales contractuales

De acuerdo a lo establecido en la Clausula 3.03. Condición especial de ejecución de las Estipulaciones Especiales del Convenio de Préstamo, OSE “se comprometa a presentar, seis (6) meses antes de la clausura de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Pando,



evidencia de que se ha preparado un plan para la desactivación de la misma.” En la actualidad la UGA se encuentra elaborando una propuesta de Plan de clausura para enviar a la Gerencia de Saneamiento.

## 4. ENTORNO AMBIENTAL Y SOCIAL

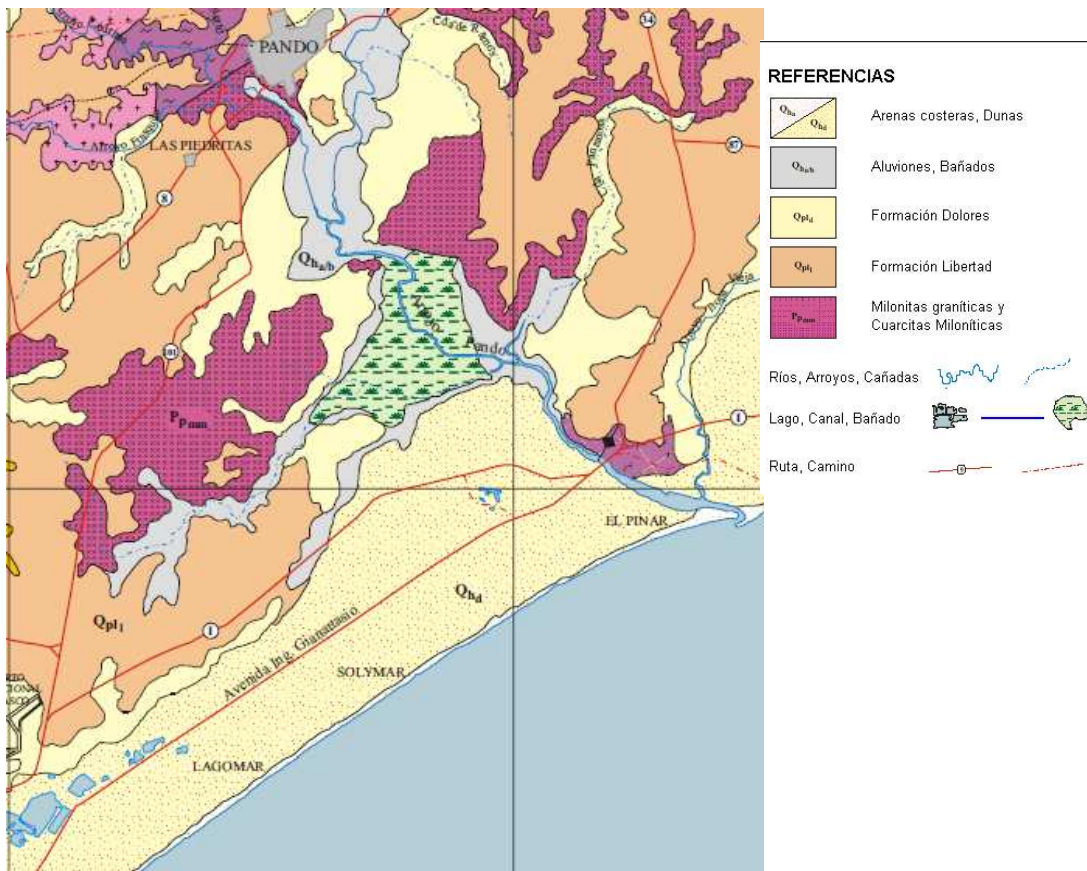
### 4.1 Medio Físico

#### 4.1.1 Clima

El clima de la zona de estudio se caracteriza por la influencia del Río de la Plata y el relieve de su territorio.

La temperatura media anual está entorno de 16.5°C, la humedad relativa media anual ronda el valor de 77% y la precipitación media anual se encuentra en el orden de 1100mm/año, de acuerdo a las estadísticas climatológicas de la Dirección Nacional de Meteorología para el período 1961-1990. La velocidad media del viento en superficie es del orden de 5.5 m/s, teniendo un predominio de vientos del sector NE a E, estando en Ciudad de la Costa afectados por los eventos de brisa marina y terral.

#### 4.1.2 Geología



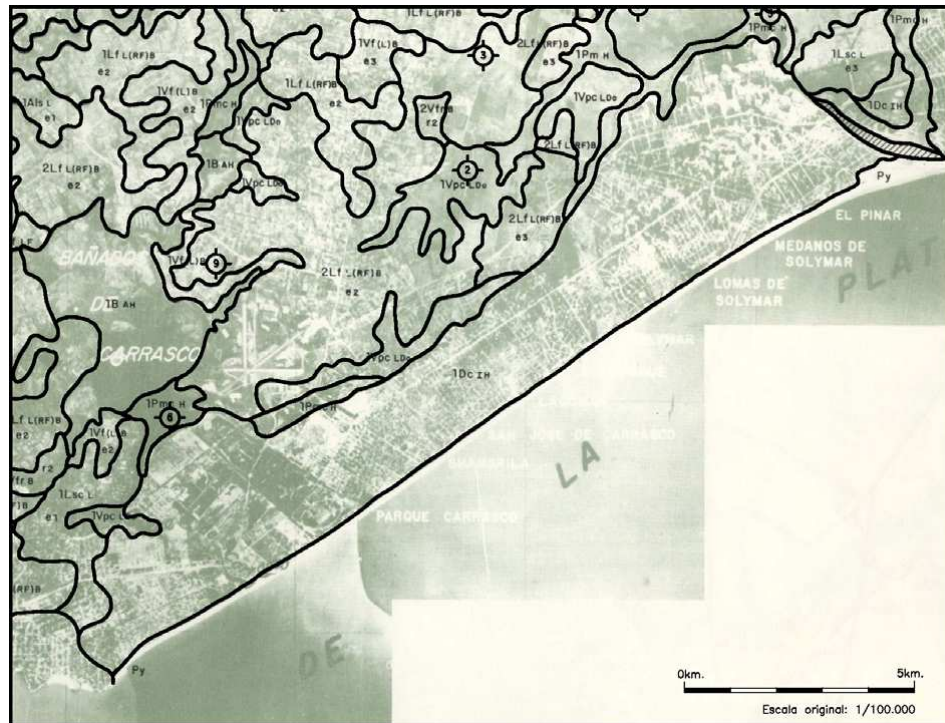
**Figura 7: Geología de la zona de estudio (Fuente: CdeP de proyecto, 2007)**

La geología de la zona de Ciudad de la Costa pertenece al período Cuaternario, predominando depósitos de dunas, cuya localización sucede en forma paralela a la faja costera, desde la playa avanzando tierra adentro llegando a la Formación Libertad, así como a rocas del basamento.

Dichos depósitos se componen de arenas finas y finas a medias cuarzosas, bien seleccionadas, sin matriz o cementación alguna, con estructuras características típicas de estos depósitos.

#### 4.1.3 Suelos

De acuerdo a la Carta de Reconocimiento de Suelos de los departamentos de Canelones y Montevideo, a escala 1/100.000" (MGAP – DS, 1982), los suelos predominantes en la zona de Ciudad de la Costa son los Arenosoles Ócricos, según se observa en la siguiente figura:



Asociación	Características principales
1 Dc IH	Relieve: Tierras Bajas Suelos dominantes: Arenosoles ócricos (Balneario Jaureguiberry) Geomorfología: Dunas y cordones litorales Geología: Sedimentos arenosos removidos eólicamente en el Cuaternario o actualmente. Formaciones cuaternarias pleistocénicas modernas y holocénicas
1 Pmc H	Relieve: Tierras Bajas Suelos dominantes: Gleysol háplico melánico Geomorfología: Planicies medias costeras Geología: Formaciones cuaternarias pleistocénicas modernas y holocénicas
1 Vpc Ldo	Relieve: Valles Suelos dominantes: Planosol subeútrico melánico Geomorfología: Valles planos costeros Geología: Formaciones Libertad y Dolores

Figura 8: Suelos en la zona de estudio (Fuente: CdeP de proyecto, 2007)

#### 4.1.4 Cuerpos de agua superficiales

Los principales cuerpos de agua superficiales de la zona de estudio son el Río de la Plata, y los arroyos Carrasco y Pando tributarios del primero. A continuación se presentan las principales características de cada uno de estos cuerpos.

##### **Río de la Plata:**

El Río de la Plata es un amplio estuario con forma de cuña, que limita al norte con la costa uruguaya, al sur con la costa argentina y desemboca en el Océano Atlántico, cubriendo un área aproximada de 18.800 km<sup>2</sup>. Se forma con la unión de los ríos Uruguay y Paraná (que a su vez tiene como principal tributario al río Paraguay), con aportes desde cinco países: Argentina, Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay. Su cuenca, de 3:170.000 km<sup>2</sup>, es la segunda cuenca del continente, sólo superada por la del río Amazonas.

Según el Tratado del Río de la Plata firmado en 1973 entre Argentina y Uruguay, el Río de la Plata se extiende desde el paralelo de Punta Gorda (latitud 33°55' Sur) hasta su desembocadura en el Océano Atlántico, ubicada en la línea imaginaria que une Punta Rasa en Argentina con Punta del Este en Uruguay. Su longitud aproximada es de 327 km y su sección es creciente hacia el SE, variando su ancho desde los 2 km en sus nacientes hasta los 220 km en su desembocadura.

Producto de su conformación por aguas continentales y oceánicas, se caracteriza como un estuario complejo con salinidades que varían desde concentraciones casi nulas hasta valores asimilables a concentraciones marinas.

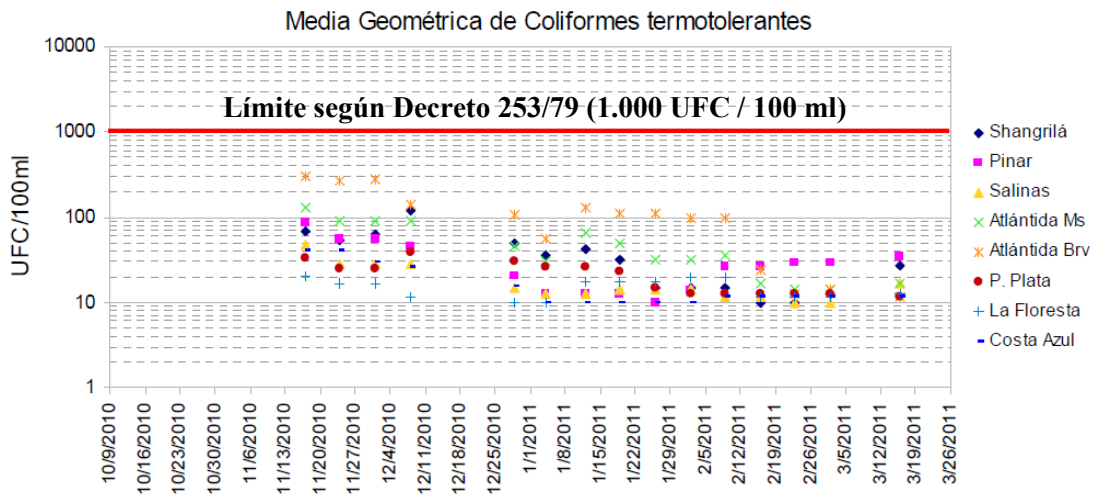
El río se encuentra ubicado en la confluencia de dos unidades fisiográficas bien definidas: el escudo uruguayo brasileño, predominantemente granítico, y la cuenca sedimentaria de la Pampa argentina, la que tiene una profundidad mayor de 2000 m de sedimentos finos. Debido a la influencia de dichas unidades fisiográficas la costa del Río de la Plata posee características contrastantes:

- en la costa uruguaya con 452 km de longitud, se caracteriza por una diversidad de ambientes litorales y costeros, donde las playas constituyen las formas dominantes con presencia de barras, cordones litorales y dunas, y existiendo sectores con taludes y barrancas desarrollados sobre variadas formaciones geológicas y en muchos casos con amplios sectores de playa
- la orilla argentina presenta pantanos, lagunas, grandes rellanos de marea e inundación. Es una costa baja y aplanada.

La zona de Ciudad de la Costa se corresponde con el ambiente fluvio-marino del Río de la Plata, teniendo un ambiente eurihalino con una gran variabilidad espacial y temporal en términos de salinidad (0,6 – 25 psu).

Los principales usos costeros del Río de la Plata son la recreación por contacto directo, la pesca y la navegación. En la zona de estudio se realizan actividades de pesca artesanal y deportiva. Por otra parte, en lo que respecta a los usos recreacionales durante la temporada estival, la faja costera recibe una importante afluencia de bañistas: de acuerdo a la información disponible del Ministerio de Turismo aproximadamente el 5 % de los turistas que ingresan al país se dirigen a la zona de Canelones.

En lo que respecta a la calidad de las playas de Canelones sobre el Río de la Plata, de acuerdo al informe de Monitoreo de calidad de playas 2010-2011 elaborado por la DINAMA, en el parámetro de coliformes termotolerantes, la media geométrica de cinco muestras en todas las playas de la zona de estudio resulta por debajo del valor de  $10^3$  ufc/100mL.



**Figura 9: Coliformes en playas de Canelones temporada 2010-2011 (Fuente: DINAMA)**

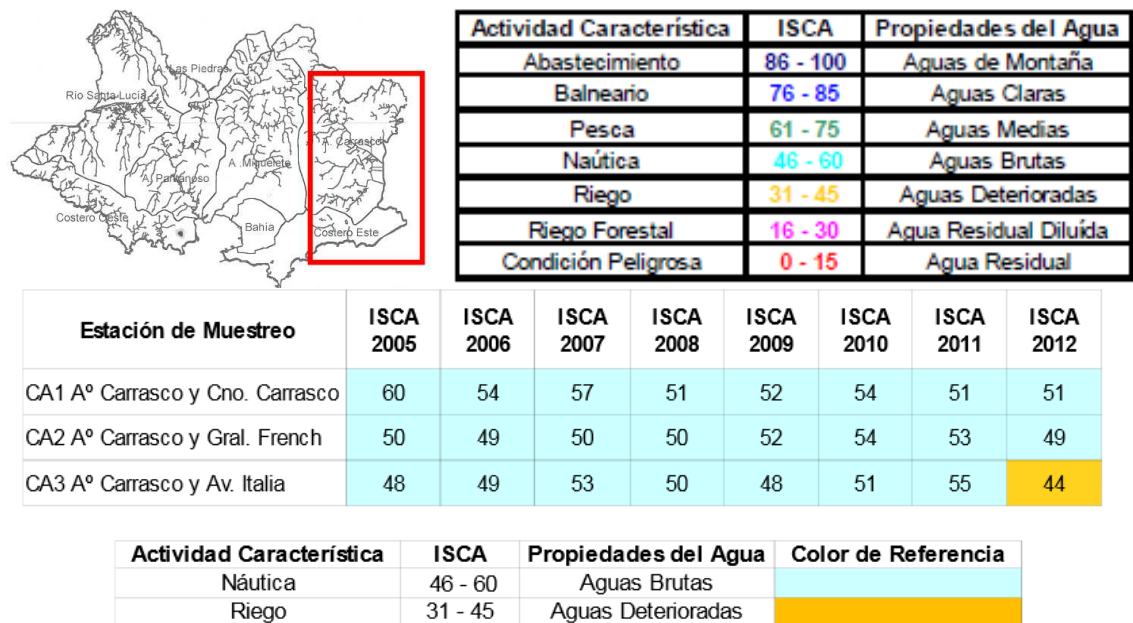
Vale mencionar que el Río de la Plata recibe aproximadamente la mitad de la carga orgánica del Uruguay (carga expresada como  $DBO_{5,20}$ ) de acuerdo al último informe nacional del estado del ambiente correspondiente al año 2009 (DINAMA, 2009).

## Arroyo Carrasco

El arroyo Carrasco constituye parte del límite entre el Departamento de Montevideo y el de Canelones. Su cuenca tiene un área aproximada de 215 Km<sup>2</sup> y limita al este y norte con la cuenca del arroyo Pando y al oeste con la cuenca del arroyo Miguelete.

Los principales usos del arroyo Carrasco son los vertidos de efluentes industriales, la toma de agua para riego y el represamiento de agua para riego en tajamares. Sus principales afluentes son los arroyos Manga y Toledo los cuales recorren zonas poco urbanizadas; sin embargo, el primero de ellos recibe los aportes de las cañadas de las Canteras y de la Chacarita, que atraviesan zonas más urbanizadas de la cuenca, recibiendo aportes de residuos sólidos, efluentes domésticos e industriales, lo cual impacta negativamente sobre la calidad de sus aguas.

En la siguiente figura se observan los resultados de clasificación del cuerpo de agua por parte de la IdEM según la clasificación ISCA para el año 2012, donde se observa que las aguas del arroyo Carrasco clasificaron como aguas brutas o deterioradas, según la estación de muestreo considerada.



**Figura 10: Clasificación ISCA de arroyo Carrasco (elaboración propia, en base a IM, 2013)**

En cuanto al arroyo Carrasco, se ha desarrollado el “Plan estratégico de gestión integrada de la Cuenca del Arroyo Carrasco” en el cual intervienen la Intendencia de Montevideo, la Intendencia de Canelones, la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, y la Unión Europea a través del Programa “Uruguay Integra”. Dentro de los objetivos del Plan Cuenca Carrasco está la limpieza de la red hídrica de la cuenca, la erradicación de basurales, la recuperación de bañados y la educación ambiental, entre otros. Se espera que estas acciones tengan un efecto en el mejoramiento a futuro de la calidad de los cursos comprendidos dentro de esta cuenca. Se espera que estas acciones tengan un efecto en el mejoramiento a futuro de la calidad de los cursos comprendidos dentro de esta cuenca.

## **Arroyo Pando**

El arroyo Pando tiene aproximadamente 57 km de longitud y una cuenca de 840 km<sup>2</sup>. Su curso discurre totalmente dentro del departamento de Canelones, ubicándose sus nacientes cercanas a la ciudad de San Jacinto.

Los principales usos del arroyo son el riego agrícola, el abastecimiento a la ciudad de Pando, el vertido de efluentes industriales y domésticos, deportes náuticos y pesca.

Entre sus afluentes se destacan por el tamaño de sus cuencas el arroyo Sauce y la Cañada Grande. Este último curso, que desemboca aguas abajo del arroyo Sauce, es receptor ante eventos extremos de lluvia de los lixiviados provenientes de uno de los sitios de disposición final de residuos sólidos del departamento de Canelones (vertedero Cañada Grande).

Medio kilómetro aguas arriba del cruce del arroyo con la Ruta 8 se encuentra la toma de agua para abastecimiento de la ciudad de Pando. En los siguientes 5 km, la calidad del cuerpo de agua se ve deteriorada debido al vertido de efluentes industriales así como la afluencia del arroyo Frasquito receptor de los efluentes de la PTAR de la ciudad de Pando.

Algunos kilómetros aguas debajo de la ciudad de Pando se encuentra una obra de represamiento: represa de Las Lavanderas o Tres Bocas. El tramo entre la represa y su desembocadura tiene características significativamente diferentes en materia de calidad de aguas respecto al curso aguas arriba de la misma, debido a la influencia del Río de la Plata.

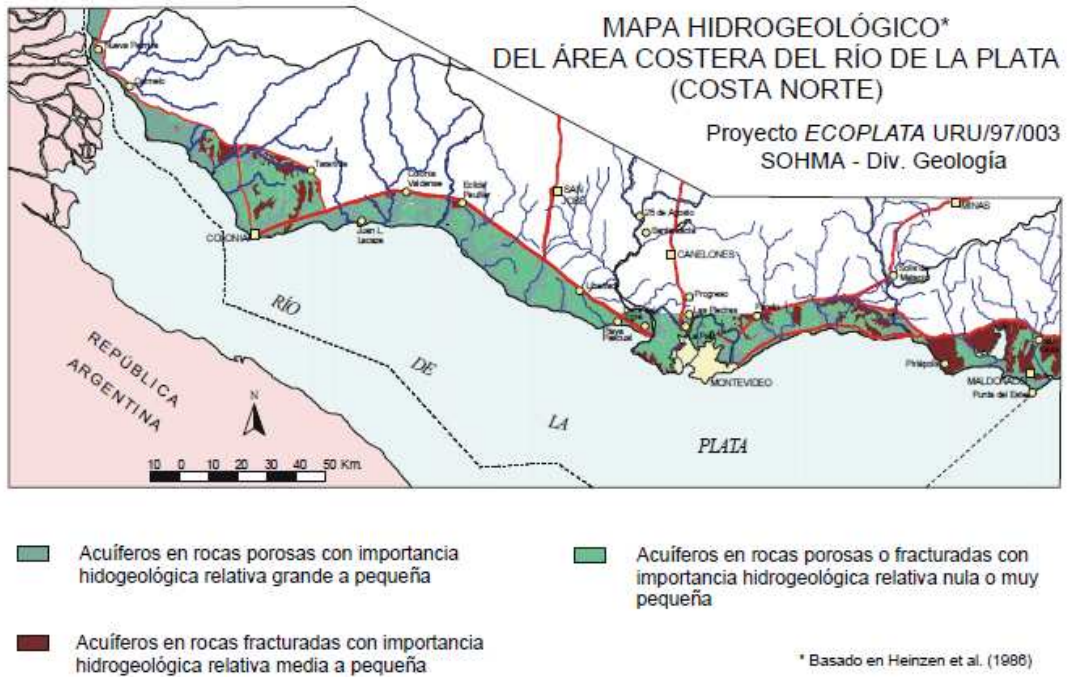
En el tramo siguiente a la represa, el arroyo Pando recibe los aportes del arroyo Escobar y de los bañados al norte de Pinar Norte. El arroyo Escobar recibe los efluentes de las plantas de tratamiento de algunos barrios privados localizados sobre Camino de los Horneros, en tanto que los bañados reciben los efluentes de la planta de tratamiento de líquidos barométricos de Pinar Norte.

En el tramo final, luego del cruce con la Ruta Interbalnearia, recibe el aporte del arroyo Tropa Vieja.

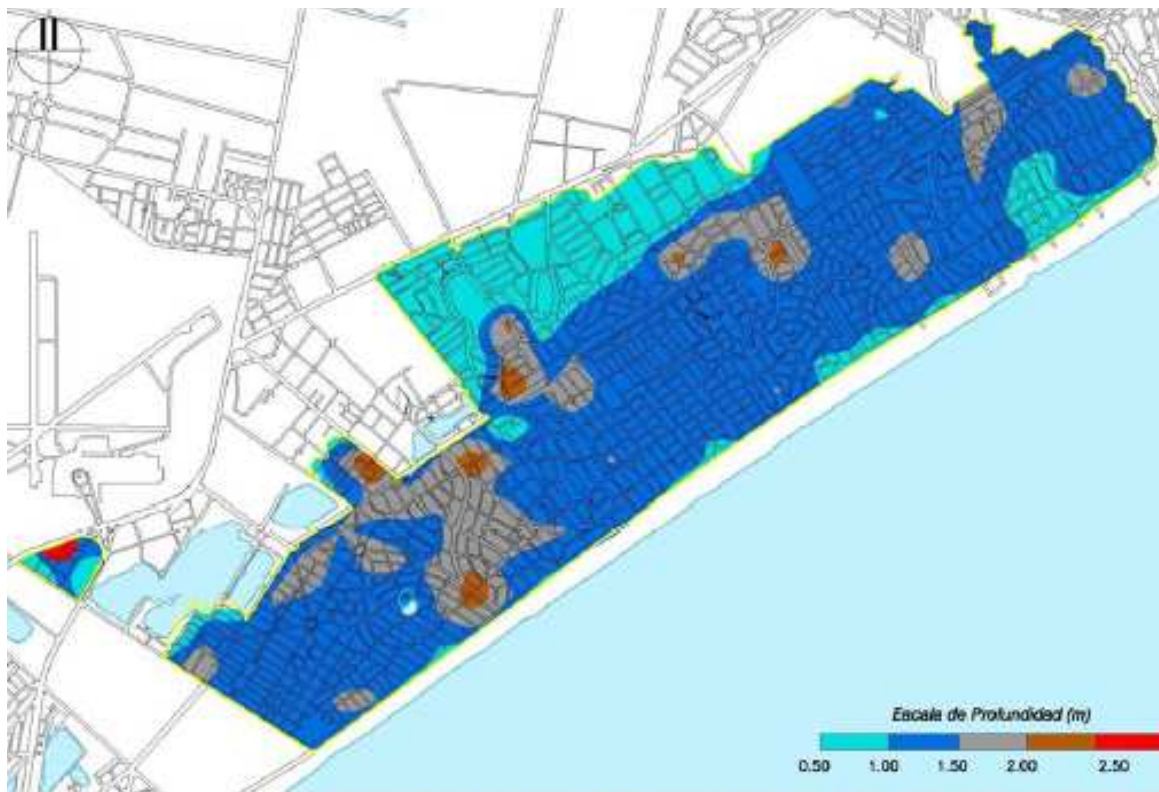
### **4.1.5 Hidrología subterránea**

De acuerdo al mapa hidrogeológico del área costera del Río de la Plata (ECOPLATA, 2000), la zona de estudio comprende acuíferos en rocas porosas conformadas por sedimentos arenosos con zonas de importancia hidrogeológica relativa grande a pequeña, y zonas de importancia hidrogeológica nula o muy pequeña (Figura 11).

De acuerdo a la información presentada en la Comunicación del proyecto original (SOGREAH-SAFEGE-CSI, 2007), la mayor parte del área de estudio presenta profundidades de la napa freática entre 1,00 m y 1,50 m respecto a la superficie del terreno. Profundidades mayores a 1,50 m se observan en áreas menores que generalmente se corresponden con la presencia de estratos de arcillas y/o limos sobre arenas finas a muy finas (Figura 12).



**Figura 11: Mapa hidrogeológico de costa del Río de la Plata (Fuente: ECOPLATA, 2000)**



**Figura 12: Profundidad de freático en la zona de estudio (Fuente: CdeP, 2007)**



## **4.2 Medio Biótico**

Las componentes de este proyecto se encuentran dentro de tramas urbanas a suburbanas, y en consecuencia, en este contexto, el medio biótico no tiene una relevancia significativa. Sin embargo, se incluye a continuación una breve descripción de algunos elementos de este submedio.

El perfil de la costa, entre el Río de la Plata y la rambla costanera, presenta casi invariablemente las siguientes zonas: playa propiamente dicha, duna primaria, campos de dunas y zonas bajas. Desde el punto de vista de la vegetación, se tiene:

- Vegetación psamófila: esta comunidad cercana al cordón dunar es herbácea, y se encuentra constituida por plantas pioneras características por la fijación de arenas (redondita del agua, pasto dibujante, senecio, matorral, chirca del monte), asociadas a la zona de dunas, campos de dunas y zonas bajas.
- Vegetación hidrófila (pajonales): asociada a las zonas bajas en régimen de anegación total.
- Vegetación halófila–paludosa (ciperáceas y espadaña): en asociaciones varias.
- Vegetación introducida (pino marítimo, acacia).

En lo referente a la fauna, los mamíferos presentes en la zona de estudio son apereás, roedores silvestres, murciélagos, comadrejas y nutrias, mientras que en las zonas bajas de inundación permanente habitan varias especies de anfibios y de reptiles. Las aves en la zona costera son principalmente chorlos migradores, y especies passeriformes.

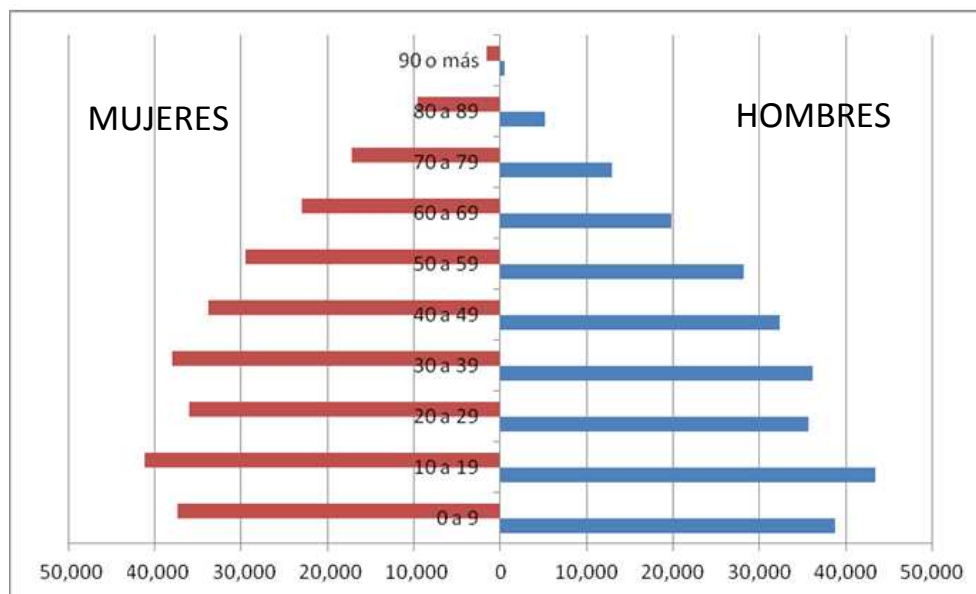
## **4.3 Medio Antrópico**

### **4.3.1 Aspectos Demográficos**

#### **Departamento de Canelones**

En lo que respecta a la población, Canelones ha ido aumentando progresivamente en los últimos 40 años, pasando del 9.9 % de la población total del país en el año 1963, llegando a 15% en el censo 2004 y a un 16 % en el año 2011. La población total del departamento de Canelones al 2011 era de 518.154 personas, de las cuales el 48.7 % eran hombres y 51.3 % mujeres. La distribución por sexo muestra proporciones muy similares entre sí (49 y 51 por ciento para hombres y mujeres respectivamente) que han permanecido estables en la última década.

La distribución por edades muestra una estructura de población algo envejecida La tasa bruta de natalidad pasó de 16,8 por mil en el año 1996 a 15,7 por mil en el 2004.



**Figura 13: Población de Canelones por grupos de edad y sexo (Elaboración propia a partir de datos del INE, 2011)**

El estrechamiento de la figura siguiente en las edades jóvenes y adultas jóvenes (20 a 39 años), supone importantes movimientos emigratorios pasados y recientes (INE). La migración al exterior de población joven es una característica del departamento que persiste en el tiempo. Canelones ocupa una posición intermedia a nivel país en lo que hace al grado de envejecimiento demográfico, ya que tiene una proporción de población de 60 años o más de edad del 17 por ciento y los menores de 20 años representan el 31 por ciento.

La población urbana de Canelones es el 91 %.

### **Ciudad de la Costa**

La Ciudad de la Costa está ubicada al oeste de la zona de la Costa de Oro, en el Departamento de Canelones. Esta integra junto a Paso Carrasco y la localidad de Colonia Nicolich la microrregión 5 (Intendencia de Canelones) de vocación turístico-residencial.

Luego de la forestación realizada en la primera mitad del siglo XX en la zona, comenzó una rápida ocupación del territorio. En la década de 1980 comienza, en la entonces primera cadena de balnearios cercana a Montevideo, la ocupación del territorio para residencia permanente. En consecuencia la fusión de los balnearios de la zona formó la Ciudad de la Costa, declarada ciudad en el año 1994.

La Ciudad de la Costa es el municipio con mayor población de Canelones con más del 18% de la población del departamento, siendo además una de las dos secciones censales con mayor crecimiento poblacional intercensal del departamento. De acuerdo a información del Instituto Nacional de Estadística la evolución de población en la localidad fue:

**Tabla 14: Población aproximada de Ciudad de la Costa (según datos del INE)**

<b>Año</b>	<b>1985</b>	<b>1996</b>	<b>2004</b>	<b>2011</b>
Población aproximada	34.500	66.500	84.000	95.000

Nota: en el año 1985 no existía la ciudad como tal, la cual fue creada en el año 1994

De acuerdo a la información publicada por el INE: *"El crecimiento poblacional experimentado en el último período intercensal por el departamento de Canelones se relaciona particularmente con el aumento de población registrado en la Ciudad de la Costa. Con un incremento de población de 17.486 personas y una tasa anual media de 28,8 por mil, la Ciudad de la Costa continúa siendo el área de crecimiento poblacional más importante del país. A pesar de esto, el ritmo con que crece la Ciudad de la Costa ha disminuido en relación a lo registrado entre 1985-1996, cuando la tasa anual media de crecimiento se ubicaba en 61,9 por mil"*.

#### **4.3.2 Servicios urbanos**

La Ciudad de la Costa cuenta con abastecimiento de agua potable, gas natural, energía eléctrica y telefonía, así como con una variedad de escuelas y liceos (públicos y privados), y servicios de salud asociados a su alta densidad poblacional.

#### **Vialidad**

En la zona de proyecto, las avenidas principales cuentan con carpeta asfáltica y el resto de las calles son mayoritariamente de balasto. En distintas zonas se observan vías deterioradas y no existen aceras, hecho que dificulta el tránsito peatonal, impactando en la seguridad vial.

A partir de la operación anterior, que actualmente se encuentra en desarrollo, la caminería de las zonas de actuación ha pasado a ser carpeta asfáltica de diferentes tipologías dependiendo del tránsito de la calle considerada.

#### **Drenaje pluvial**

Previamente al inicio de la operación anterior, la zona no contaba con una solución integral de evacuación de pluviales. El drenaje se realizaba a través de conducciones precarias. La falta de infraestructura de pluviales determinaba que en muchas ocasiones ocurrieran inundaciones de viviendas y anegamiento de predios privados, así como erosión de zonas de alta velocidad de flujo concentrado.

#### **Recolección y disposición de residuos urbanos**

En lo que respecta a la gestión de residuos sólidos, la región de Ciudad de la Costa, al 2011, contaba con un servicio tercerizado y municipal, de recolección, con un valor de recolección total de 88 ton/día.

#### **Distribución de agua potable**

El área de proyecto tiene prácticamente 100% de cobertura con redes de distribución de agua potable. Las redes se componen básicamente en un 50% de tuberías de PVC, instaladas

principalmente en la década de 1990, y otro 50% de tuberías de fibrocemento, bastante anterior a las de PVC. En grandes líneas se puede decir que se trata de una red que en general no da problemas de abastecimiento, calidad o mantenimiento.

El balance de agua para el año 2013 para la totalidad de Ciudad de la Costa arrojó los siguientes datos e indicadores:

**Tabla 15: Indicadores de operación**

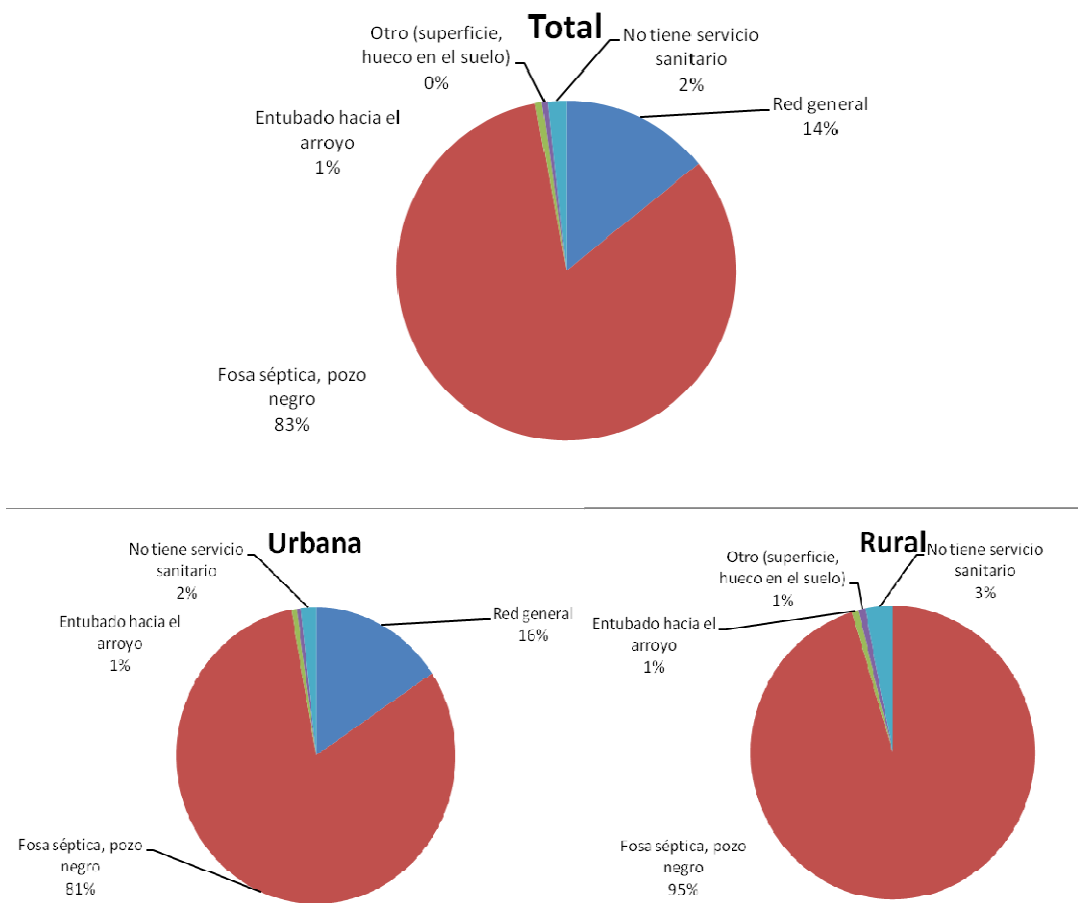
Agua disponible	m <sup>3</sup>	11.141.340
Agua facturada	m <sup>3</sup>	6.313.480
AF / AD	%	56,7
Conexiones existentes	un	41.607
Agua perdida	m <sup>3</sup>	4.634.660
Agua perdida	m <sup>3</sup> / conex, / día	305,2

Los datos presentados son valores medios para CC. Los volúmenes de pérdidas son mayores en aquellas zonas de CC con redes de fibrocemento y menores donde existen redes más nuevas.

### **Saneamiento**

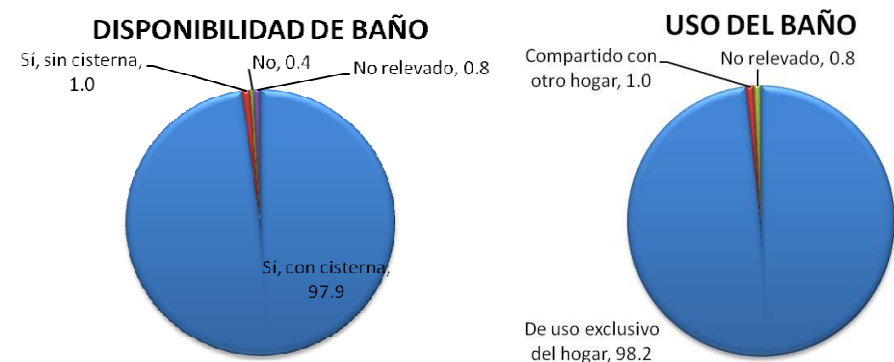
El saneamiento en Ciudad de la Costa se conforma de soluciones individuales mediante depósitos fijos impermeables, con la excepción de Barra de Carrasco donde existen redes de saneamiento. En muchos casos los depósitos son permeables y/o tienen descargas indebidas hacia las conducciones de pluviales o hacia el terreno. La recolección del contenido de los pozos se realiza utilizando camiones barométricos los cuales vierten las aguas residuales en la Planta de Pinar Norte a cargo de la IdeC. Esta planta, que se encuentra muy malas condiciones de mantenimiento, opera simplemente como sitio de vertido de aguas residuales que drenan hacia los bañados ubicados en las proximidades sin ningún tipo de tratamiento controlado.

De acuerdo al censo estadístico de 2011, del total de la población del departamento aproximadamente el 14% cuenta con acceso a red de saneamiento mientras que el 83% utiliza como solución de saneamiento fosa séptica o pozo negro. En la zona urbana el porcentaje de acceso a red de saneamiento se eleva al 16% y el porcentaje de disposición en fosa séptica y pozo negro se reduce al 81%. La siguiente figura resume esta información para la totalidad del departamento, para las áreas urbanas y para las áreas rurales:



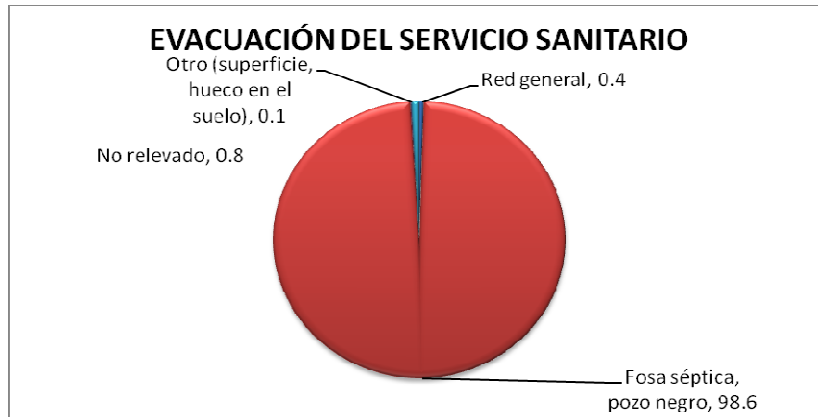
**Figura 14: Tipo de disposición de efluentes en el departamento de Canelones (INE 2011)**

Considerando solamente las localidades incluidas en el presente proyecto la disponibilidad de baños en los hogares de la zona es de 98%. Por otra parte, casi la totalidad de los hogares de la zona utilizan el baño en forma exclusiva.



**Figuras 15: Disponibilidad y uso del baño en la zona de estudio (INE 2011)**

Finalmente en lo que respecta a la evacuación del servicio sanitario actual, el 98.6 % vierte sus efluentes a fosa séptica o pozo negro.

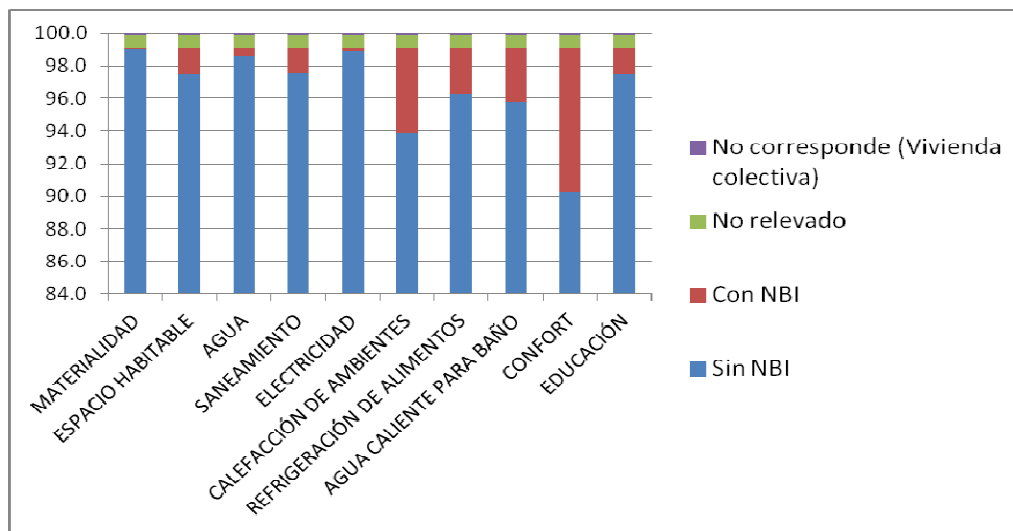


**Figura 16: Evacuación del servicio sanitario (INE 2011)**

En resumen, no hay redes colectivas operativas en toda el área de proyecto, con excepción de soluciones individuales para algunos edificios contiguos a Paso Carrasco y en el Centro Cívico que se encuentra conectado a la red de Barra de Carrasco.

### 4.3.3 Necesidades básicas insatisfechas

El método de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) se encuadra dentro de los llamados métodos directos de medición de la pobreza. De acuerdo a lo enunciado por el INE, se orienta a identificar la falta de acceso a bienes y servicios cuya disposición constituye una condición para el ejercicio de derechos sociales. En la siguiente gráfica, se presenta cuales son las NBI de la zona de proyecto de acuerdo al censo del INE 2011.



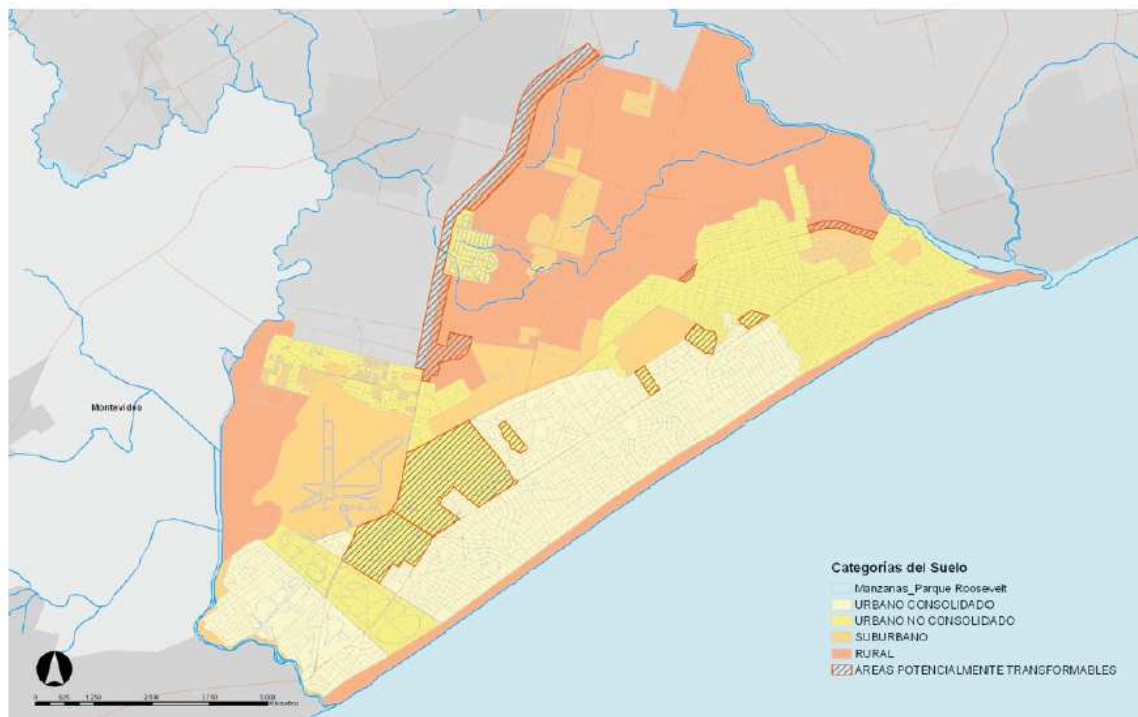
**Figura 17: NBI de la zona de proyecto (Elaboración propia a partir de datos del INE, 2011)**

La principal NBI en la zona de proyecto es la de confort<sup>1</sup>.

#### 4.3.4 Usos del suelo y ordenamiento territorial

##### Ciudad de la Costa

En lo que respecta a la evolución histórica del uso del suelo, la zona de estudio contaba previamente a su ocupación con grandes espacios de dunas, las que fueron modificadas por emprendimientos de forestación en la primera mitad del siglo XX, y luego por fraccionamientos en lotes, que comenzaron a ser lugar de residencia de verano de la clase media del país, particularmente de Montevideo. Al norte de la Avenida Giannattasio se localizaban quintas productivas que posteriormente tuvieron un proceso de fraccionamiento donde se fueron localizando viviendas. El uso del suelo actual en Ciudad de la Costa es preponderantemente residencial y comercial.



plano N° 4 áreas potencialmente transformables

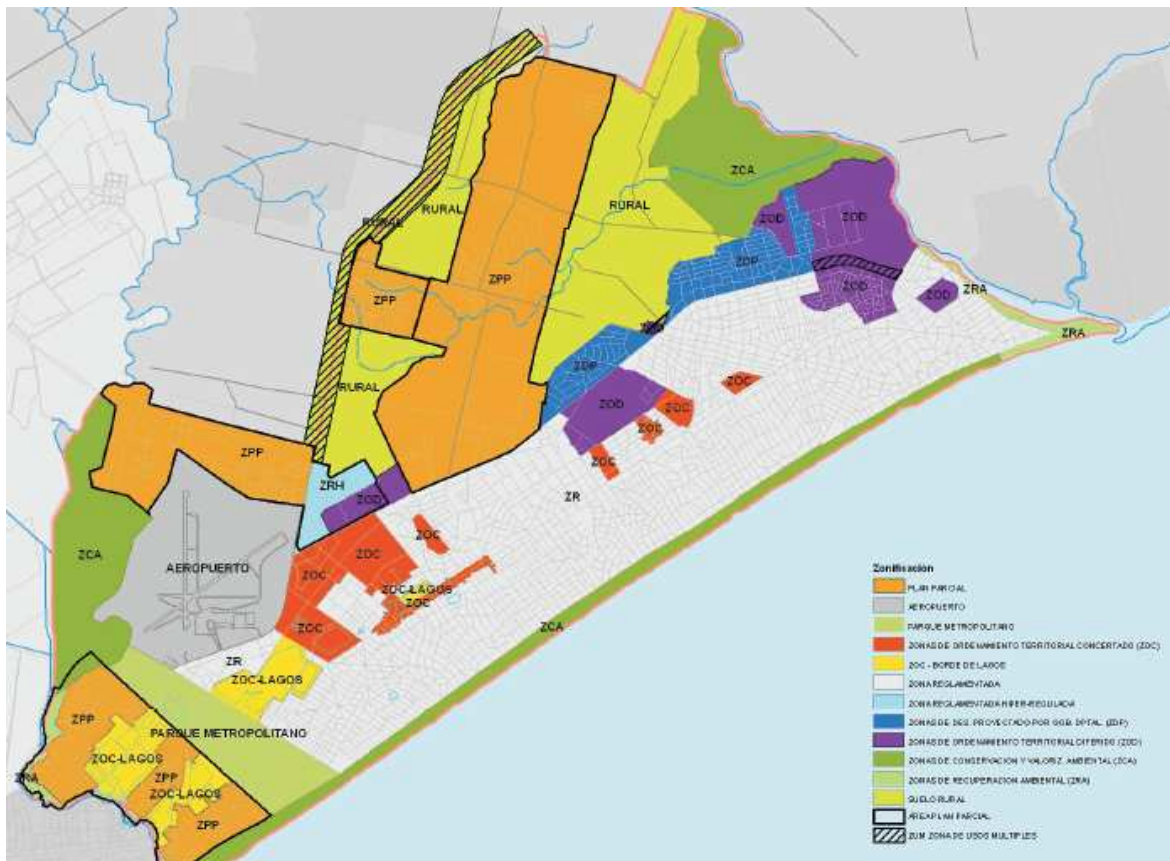
fuentes: elaboración propia

<sup>1</sup> "El indicador identifica una carencia crítica vinculada a la tenencia de tres bienes. Un hogar particular tendrá una necesidad básica insatisfecha en el acceso a artefactos básicos de confort si no cuenta con: a) ninguna fuente de energía para calefaccionar ambientes o, b) refrigerador o freezer o, c) calefón, termofón, caldereta, o calentador instantáneo de agua." (INE, 2011)

**Figura 18: Áreas potencialmente transformables (Fuente: Costaplan, 2010)**

Más allá de las directrices de ordenamiento territorial departamentales, Ciudad de la Costa cuenta con un Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial, enmarcado dentro del Plan Estratégico Canario: el Costaplan. Este plan consiste en el instrumento mediante el cual se ordena en forma general e integral el territorio de la Micro Región de la Costa; define el estatuto jurídico-territorial de los bienes inmuebles que la componen a través del desarrollo de las Ideas Fuerza y Directrices contenidas en el mismo. Los principales objetivos del Costaplan se presentan en el marco legal de este documento. En la siguiente figura se observan las áreas potencialmente transformables<sup>2</sup>, así como las zonas de suelo urbano consolidado que ocupan la mayor parte de Ciudad de la Costa.

En la siguiente figura se observa la zonificación planteada en el Costaplan.



**Figura 19: Zonificación planteada (Fuente: Costaplan, 2010)**

<sup>2</sup> Para su transformación, se requerirán los Instrumentos correspondientes de Ordenación y Gestión definidos en la ordenanza Costaplan.



#### **4.3.5 Paisaje**

El paisaje costero de Ciudad de la Costa, cuenta con valores escénicos producto de extensas playas, dunas y abundante vegetación. Por otra parte los fenómenos erosivos acelerados tienen como consecuencia la pérdida de arena, superficie de playa y espacio para recreación. En lo que respecta a las causas de estos fenómenos de afectación de la superficie de la zona y del paisaje costero, se encuentra entre ellos, la fijación dunar por el avance de la urbanización, el desvío de pluviales que interrumpe el cordón dunar y arrastra la arena ante eventos extremos y la erosión por el embate del oleaje sobre las playas y barrancas.

## 5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

### 5.1 A nivel nacional

Uruguay es un país unitario y tiene una estructura institucional basada en la separación en tres poderes (Ejecutivo, Legislativo y Judicial), que tienen competencia nacional. A su vez, existe una descentralización territorial materializada en la división en 19 departamentos. En cada uno de ellos hay, a su vez, un poder legislativo -Junta Departamental- y un Poder Ejecutivo -Intendente-. En la jurisdicción de las autoridades departamentales tienen vigencia tanto las normas municipales como las nacionales. Ninguna normativa departamental puede ser más permisiva que la disposición nacional correspondiente.

**En la Constitución de la República<sup>3</sup>**, en el artículo 47, se establece que: “*La protección del ambiente es de interés general. Las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación graves al medio ambiente. La ley reglamentará esta disposición y podrá prever sanciones para los transgresores.*”. En este artículo se introduce el concepto del agua es un recurso natural esencial para la vida. Se plantea el acceso al agua potable y el acceso al saneamiento, como derechos humanos fundamentales constituidos. Se mencionan asimismo los siguientes puntos:

- 1) *La política nacional de aguas y saneamiento estará basada en:
  - a) el ordenamiento del territorio, conservación y protección del Medio Ambiente y la restauración de la naturaleza.
  - b) la gestión sustentable, solidaria con las generaciones futuras, de los recursos hídricos y la preservación del ciclo hidrológico que constituyen asuntos de interés general. Los usuarios y la sociedad civil, participarán en todas las instancias de planificación, gestión y control de recursos hídricos; estableciéndose las cuencas hidrográficas como unidades básicas.
  - c) el establecimiento de prioridades para el uso del agua por regiones, cuencas o partes de ellas, siendo la primera prioridad el abastecimiento de agua potable a poblaciones.
  - d) el principio por el cual la prestación del servicio de agua potable y saneamiento, deberá hacerse anteponiendo las razones de orden social a las de orden económico.Toda autorización, concesión o permiso que de cualquier manera vulnere las disposiciones anteriores deberá ser dejada sin efecto.*
- 2) *Las aguas superficiales, así como las subterráneas, con excepción de las pluviales, integradas en el ciclo hidrológico, constituyen un recurso unitario, subordinado al interés general, que forma parte del dominio público estatal, como dominio público hidráulico.*
- 3) *El servicio público de saneamiento y el servicio público de abastecimiento de agua para el consumo humano serán prestados exclusiva y directamente por personas jurídicas estatales.*
- 4) *La ley, por los tres quintos de votos del total de componentes de cada Cámara, podrá autorizar el suministro de agua, a otro país, cuando éste se encuentre desabastecido y por motivos de solidaridad.*

---

<sup>3</sup> Su última modificación corresponde al plebiscito realizado en fecha 31/10/2004

## LEYES

**Ley N° 5.032/14.** Sobre prevención de accidentes de trabajo. Con carácter general para todas las ramas de actividad, la ley establece para los patrones, directores de construcciones, de establecimientos industriales o cualquier otro trabajo en donde exista peligro para los operarios, la obligación de tomar las medidas de seguridad para el personal, a fin de evitar accidentes del trabajo.

**Ley N° 9.515/35,** Ley Orgánica Municipal. Se entiende de competencia del municipio el dictado de normas generales y *ejercer las funciones administrativas necesarias para el cumplimiento de dichas leyes en su ámbito territorial. En su capítulo II, en particular menciona que compete al intendente: (Art 20) Administrar los servicios de saneamiento, de acuerdo y en la medida que fijen las leyes especiales que organicen la transferencia de estos servicios a los Municipios; (Art 21) Velar, sin perjuicio de las atribuciones del Gobierno Central, por la conservación de las playas marítimas y fluviales, así como de los pasos y calzadas de ríos y arroyos: A) Prohibiendo la extracción de tierra, piedras y arena dentro del límite que juzgue necesario para la defensa de los terrenos ribereños; B) Haciendo o disponiendo que se hagan plantaciones destinadas a defender los terrenos de la invasión de las arenas, y a sanear las playas y defender las costas; (Art 24) Ejercer la policía higiénica y sanitaria de las poblaciones, sin perjuicio de la competencia que corresponda a las autoridades nacionales y de acuerdo con las leyes que rigen la materia, siendo de su cargo: A) La adopción de medidas y disposiciones tendientes a coadyuvar con las autoridades nacionales, para combatir las epidemias, disminuir sus estragos y evitar y remover sus causas; B) La desinfección del suelo, del aire, de las aguas y de las ropas en uso; C) La vigilancia y demás medidas necesarias para evitar la contaminación de las aguas*

**Ley 14.859/78,** Código de Aguas. En este documento se establecen los criterios de gestión de los recursos hídricos nacionales, en lo que respecta a las aguas superficiales y subterráneas. Menciona que el Poder Ejecutivo es la autoridad nacional en materia de aguas. En tal carácter, le compete especialmente: *1° Formular la política nacional de aguas y concretarla en programas correlacionados o integrados con la programación general del país y con los programas para regiones y sectores; 2° Decretar reservas sobre aguas de dominio público o privado, por períodos no mayores de dos años, prorrogables por resolución fundada que impidan ciertos usos o la constitución de determinados derechos. Si se tratare de aguas fiscales, la reserva podrá decretarse por períodos mayores o sin fijación de término; 3° Establecer prioridades para el uso del agua por regiones, cuencas o partes de ellas, asignándose la primera prioridad al abastecimiento de agua potable a poblaciones; 4° Suspender el suministro de agua en los casos de sequía previstos en el artículo 188 y revocar las concesiones de uso o permisos de uso especiales en los casos previstos por los artículos 174 y 190; y 5° Establecer cánones para el aprovechamiento de aguas públicas destinadas a riegos, usos industriales o de otra naturaleza, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 191.*

**Ley 16.074/89,** *Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.* Declara la obligatoriedad del seguro sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, que regula todo lo referente a siniestros en actividad, indemnizaciones y rentas permanentes

**Ley N° 16.466/94,** *La Ley de Evaluación de Impacto Ambiental.* Declara como interés general la protección de medio ambiente contra cualquier tipo de depredación, destrucción o contaminación,

y plantea la obligatoriedad del estudio de impacto ambiental para ciertas actividades o construcciones.

**Ley N° 17.283/00**, Ley general de protección de medio ambiente. Declara de interés general (en conformidad a lo establecido en el artículo 47 de la Constitución de la República): la protección del ambiente, de la calidad del aire, del agua, del suelo y del paisaje; la conservación de la diversidad biológica y de la configuración y estructura de la costa; la reducción y el adecuado manejo de las sustancias tóxicas o peligrosas y de los desechos cualquiera sea su tipo; la prevención, eliminación, mitigación y la compensación de los impactos ambientales negativos.

**Ley N°17.852/04**, Ley de Protección Acústica, cuyo objeto se enuncia en su primer artículo: “Esta ley tiene por objeto la prevención, vigilancia y corrección de las situaciones de contaminación acústica, con el fin de asegurar la debida protección a la población, otros seres vivos, y el ambiente contra la exposición al ruido.”

**Ley N° 18.308/08**, sobre Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible. Esta ley establece el marco regulador general para el ordenamiento territorial y desarrollo sostenible, sin perjuicio de las demás normas aplicables y de las regulaciones, que por remisión de ésta, establezcan el Poder Ejecutivo y los Gobiernos Departamentales. A tal fin: a) Define las competencias e instrumentos de planificación, participación y actuación en la materia. b) Orienta el proceso de ordenamiento del territorio hacia la consecución de objetivos de interés nacional y general. c) Diseña los instrumentos de ejecución de los planes y de actuación territorial. Define a los efectos de esa ley, el ordenamiento territorial es el conjunto de acciones transversales del Estado que tienen por finalidad mantener y mejorar la calidad de vida de la población, la integración social en el territorio y el uso y aprovechamiento ambientalmente sustentable y democrático de los recursos naturales y culturales. Y declara de interés general el ordenamiento del territorio y de las zonas sobre las que la República ejerce su soberanía y jurisdicción.

**Ley N° 18.610 /09**, Política nacional de aguas. En esta ley se plantean los principios de la política nacional de calidad de aguas, Se reafirma que todos los habitantes tienen derecho al acceso al agua potable y al saneamiento. El Estado actuará propendiendo al efectivo ejercicio de tales derechos. En su artículo 3 se plantea que el agua es un recurso natural esencial para la vida. El acceso al agua potable y al saneamiento son derechos humanos fundamentales reconocidos en el inciso segundo del artículo 47 de la Constitución de la República. En su artículo 4, a los efectos de interpretar lo establecido en el numeral 2) del inciso segundo del artículo 47 de la Constitución de la República, con relación al dominio público de las aguas y teniendo en cuenta la integridad del ciclo hidrológico, se entiende por: A) Aguas pluviales o precipitación: el flujo de agua producido desde la atmósfera hacia los continentes y océanos. Cuando éstas acceden al continente se manifiestan como superficiales, subterráneas o humedad del suelo. B) Aguas superficiales: las que escurren o se almacenan sobre la superficie del suelo. C) Aguas subterráneas: todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo. D) Humedad del suelo: el agua retenida por éste, en sus poros más pequeños, sin saturarlo. E) Aguas manantiales: el agua subterránea que aflora naturalmente a la superficie terrestre, incorporándose a las aguas superficiales. Integran el dominio público estatal las aguas superficiales y subterráneas, quedando exceptuadas las aguas pluviales que son recogidas por techos y tanques apoyados sobre la superficie de la tierra. En su artículo 14 se realiza la definición de saneamiento, el que comprende el alcantarillado sanitario u otros sistemas para la evacuación, tratamiento o disposición de las aguas servidas.

**Ley No 18.840/11**, Conexión a las obras de saneamiento. Esta ley plantea la obligatoriedad de la conexión a dichas redes para todos los propietarios o promitentes compradores de los inmuebles con frente a la red pública de saneamiento, que cumplan con una de las siguientes condiciones: A) Tengan construcciones con abastecimiento de agua, cualquiera sea su origen. B) Que posean construcciones de cualquier tipo susceptibles de ser utilizadas para el uso humano. C) Que requieran algún tipo de instalación sanitaria.

**Ley 19.196/14**, Ley de responsabilidad penal del empleador. Esta ley le asigna la responsabilidad penal al empleador ante accidentes de trabajo e aquel caso que se demuestra que incumplió con normas de seguridad y salud.

## **Decretos**

**Decreto 680/77**, reglamentario de los Convenios Internacionales de Trabajo N° 81 y 129. En este decreto se establece las competencias de la Inspección General del Trabajo y de la Seguridad Social para la protección de la vida, la salud y la moralidad de los trabajadores, por medio de información, divulgación, asesoramiento formación y control del cumplimiento de las disposiciones vigentes, con intervención directa en los lugares de trabajo, pudiendo llegar a la clausura preventiva de locales o sectores afectados o de determinadas máquinas, artefactos o equipos que ofrezcan peligros para la vida o integridad física del trabajador.

**Decreto 253/79** y sus modificativos, contiene los estándares para prevenir la contaminación ambiental mediante el control de aguas en referencia a la Ley N° 14.859/78 (Código de Aguas). En este decreto se establece la calidad necesaria de los efluentes para su vertido a cuerpos de agua, infiltración al terreno y a colector. Se presentan las características que deben cumplir los cuerpos de agua de distintas clases de acuerdo a sus usos. Vale mencionar que existe a la fecha una propuesta de modificación de este decreto.

**Decreto 406/88**, Reglamento de la Ley N° 5.032. En este decreto se reglamenta la condición de trabajo bajo medidas de resguardo y seguridad para el personal de trabajo, a efecto de evitar los accidentes originados en la utilización de máquinas, engranajes, etc., así como para deficiencias en las instalaciones en general. En este decreto se limita la exposición laboral a ruido en la jornada en un nivel máximo admisible de 85 dB.

**Decreto. 89/95**, relativo a la seguridad e higiene en la industria de la construcción. Crea en el Servicio de Seguridad en el Trabajo. Esta norma reglamenta la Ley 5.032, y su elaboración ha sido fruto del trabajo conjunto de una Comisión Tripartita, integrada con representantes de los actores laborales del sector. En este reglamento se establecen a su vez las condiciones de servicios sanitarios, duchas, dormitorios, abastecimiento de agua, etc. y a su vez menciona elementos a los efectos de la prevención de la prevención de accidentes de trabajo.

**Decreto. 82/96**, Libro de Obra. Enuncia que se deberá contar con un libro de obra donde se registren los datos documentales de la empresa y se acredita el Servicio de Seguridad en el Trabajo., anotándose las recomendaciones del Servicio, como así también las intimaciones practicadas por la Inspección General del Trabajo y de la Seguridad Social.

**Decreto. 53/96**, crea la figura del Delegado de Obra en Seguridad e Higiene, designado por los trabajadores, cuando la obra ocupe 5 operarios o más o ejecute trabajos a más de 8 metros de altura o bien excavaciones con profundidad mayor de 1,50 m. Este delegado tiene la función de colaborar con el S.S. en la empresa, en la prevención de riesgos y acompañar a los Inspectores en

ocasión de los procedimientos de control en obra, así como asistir a cursos de capacitación impartidos o avalados por la la Inspección General del Trabajo y de la Seguridad Social.

**Decreto. 283/96 y complementario**, relativos a la obligación de presentar ante la Inspección General del Trabajo y de la Seguridad Social el Estudio de Seguridad e Higiene firmado por arquitecto o ingeniero y el Plan de Seguridad e Higiene firmado por Técnico Prevencionista donde consten las medidas de prevención de los riesgos detallados en el estudio.

**Decreto. 179/001**, trata sobre Riesgo Eléctrico en la Industria de la Construcción y se dicta en virtud de las facultades conferidas por el Decreto 89/95 que trata sobre Prevención de Accidentes de Trabajo en la Industria de la Construcción.

**Decreto 349/05**, reglamentario de la Ley de Impacto Ambiental N°16.466 sancionada en 1994. El Decreto 349/005, sustituto del 435/94.

**Dto. 291/007**, referente a la seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente. Se reglamenta Convenio Internacional de Trabajo N° 155. Este decreto establece las disposiciones mínimas obligatorias para la gestión de la prevención y protección contra los riesgos derivados o que puedan derivarse de cualquier actividad, sea cual fuera la naturaleza comercial, industrial, rural o de servicio de la misma y tenga o no finalidad de lucro, tanto en el ámbito público como privado. Los empleadores deberán garantizar, en los términos previstos por el convenio que se reglamenta, la salud y seguridad de los trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

**Decreto 307/090**, Prevención de riesgos químicos. El decreto relativo a prevención de riesgos químicos, menciona que los valores guía límites de exposición profesional reconocidos internacionalmente y elaborados por la American Conference of Industrial Hygienists según su última publicación, se aplicaran obligatoriamente a nivel nacional.

**Decretos 221/09 y Decreto 523/09**, reglamentarios de la Ley de Ordenamiento Territorial N° 18.308/08. En estos decretos se reglamenta la Integración de la dimensión ambiental a la utilización de los instrumentos de ordenamiento territorial, mediante la herramienta de evaluación ambiental estratégica del plan programa en cuestión. Se plantea asimismo la obligatoriedad de las instancias de participación pública en la elaboración de las herramientas.

**Decreto 481/09**, dispone la inscripción obligatoria de todas aquellas obras de construcción cuya ejecución supere las treinta jornadas de trabajo en el Registro Nacional de Obras de Construcción y su Trazabilidad.

**Decreto 78/010**, reglamentario de la Ley de Política Nacional de Aguas. En este decreto se designa a cargo del MVOTMA (DINAGUA) la aprobación, evaluación y revisión de los planes de cobertura de saneamiento, de acuerdo a las Políticas Nacionales establecidas. Entendiendo por saneamiento el acceso a procesos técnicamente apropiados que permitan el tratamiento y/o disposición final de líquidos residuales, ya sea "in situ" o externamente. Asimismo se describen los distintos sistemas considerados saneamiento. Se plantea que la OSE y los gobiernos Departamentales, según corresponda, tendrán a su cargo la ejecución de los planes de saneamiento.

**Decreto 222/010**, reglamento de aplicación para la protección contra incendios de edificios no destinados a vivienda. Plantea los distintos tipos de protección para los edificios no residenciales (la categoría G-4 corresponde a servicios descentralizados).

**Decreto 143/012**, menciona que a nivel ocupacional, a partir de 80 dB es obligatorio el uso de protección auditiva personal.

## 5.2 A nivel departamental <sup>4</sup>

**Ordenanza marco de Ordenamiento territorial de la Ciudad de la Costa y área de influencia local.** Esta Ordenanza fue aprobada por la Junta Departamental el 9 de abril de 2002, según el expediente A 218504, de la carpeta 410/99, que contiene los Decretos 40/02 y el Decreto 43/02 modificativo de parte de los Artículos 12 y 13 del mencionado Decreto. El área territorial de influencia de esta Ordenanza incluye: Ciudad de la Costa, Paso Carrasco, urbanizaciones de Colonia Nicolich, Colonia Lamas, Colinas de Solymar y Pinar Norte, así como las áreas rurales afectadas al desarrollo de programas habitacionales, de esparcimiento y turísticos, al Norte de la Ruta Interbalnearia.

**Resolución N° 10/05924/10 Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial de la Micro Región de la Costa (Costaplan).** En esta resolución se decreta que se cumpla con el Decreto N 6 de la Junta Departamental de Canelones de fecha 27 de octubre de 2010, denominado Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial de la Micro Región de la Costa. Este plan es el instrumento mediante el cual se ordena en forma general e integral el territorio de la Micro Región de la Costa; define el estatuto jurídico-territorial de los bienes inmuebles que la componen a través del desarrollo de las Ideas Fuerza y Directrices contenidas en el mismo. Toda actividad con incidencia dentro del territorio de la Micro Región de la Costa debe coordinarse con las disposiciones de ese Decreto Departamental, y en las Memorias de Ordenación, Gestión y Participación y Seguimiento que fundamentan e interpretan ese documento.

Se menciona asimismo que la Intendencia de Canelones, las entidades públicas, los actores privados, los propietarios de bienes inmuebles y en general los habitantes de la Micro Región de la Costa deberán adecuar sus acciones sobre el territorio a las previsiones del Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial de la Micro Región de la Costa, Costaplan. En su artículo menciona las finalidades y principios rectores:

- *Promover el desarrollo general de la Micro Región, acondicionando el territorio en cumplimiento de los principios de no segregación territorial, e integración social, optimizando sus recursos naturales y construidos.*
- *Procurar el disfrute equitativo de los espacios públicos y el paisaje.*
- *Utilizar de forma sustentable los recursos naturales.*
- *Propender a la conservación del patrimonio cultural del territorio de la Micro Región de la Costa.*
- *Regular el uso del suelo y su aprovechamiento asegurando el interés general, y armonizando con este los legítimos intereses particulares, procurando el máximo aprovechamiento de las infraestructuras y servicios existentes.*

---

<sup>4</sup> Debido a que la totalidad de las componentes se encuentran en el Departamento de Canelones, sólo se considera en este capítulo normativa de ese Departamento

- *Propiciar la justa distribución de cargas y beneficios derivados de la planificación territorial y de la acción urbanística de la comunidad, así como la recuperación por la comunidad de los mayores valores inmobiliarios generados por la planificación y actuación territorial pública.*
- *Promover la coordinación operativa entre las diversas administraciones y entes públicos con actividad en el territorio, así como la cooperación, coordinación y gestión concertada de las actividades públicas del área metropolitana.*
- *Procurar el libre acceso a la información pública de todas las cuestiones urbanísticas y ambientales que vinculan a los habitantes de la Micro Región de la Costa con su entorno utilizando recursos y procedimientos tecnológicos actualizados.*
- *Promover la participación ciudadana en los procesos de elaboración, implementación, seguimiento, evaluación o revisión del Plan, en concordancia con lo dispuesto por las Leyes No 18.308 de Ordenamiento Territorial Sustentable y No 18.567 de Descentralización y Participación Ciudadana utilizando recursos y procedimientos tecnológicos actualizados.*

**Resolución Municipal N° 87/98 Ordenanza general de limpieza pública.** En esta ordenanza establece prohibiciones y sanciones para las infracciones respecto a los vertidos y disposición de residuos y efluentes. En particular se establece:

- *La prohibición de la disposición de residuos en vías y espacios públicos, así como el vertido de residuos no autorizados en vertederos municipales.*
- *La prohibición del vertido en terrenos y cursos de agua, de residuos y líquidos residuales que pudiesen afectar la salubridad de la zona.*
- *El requerimiento de autorización previa para la disposición de materiales generados en obras.*
- *La obligatoriedad de disponer en cajones la tierra y otros materiales de obra, que vayan a ser depositados en aceras y calzadas, previa autorización de la dirección municipal competente en el área, excepto cuando el volumen de los mismos es inferior a 1 m<sup>3</sup> y su tiempo de permanencia sea menor a 8 horas, requiriendo de todos modos de condiciones que eviten su esparcimiento.*

**Normativa municipal sobre niveles sonoros: Resolución N° 284, Decreto N° 51 - Ordenanza General de ruidos molestos.** Esta norma regula condiciones de emisión sonora. Define los tipos de ruidos innecesarios y ruidos excesivos, las condiciones de medición sonora y establece los horarios en los que podrán emitirse los niveles máximos admisibles. En la resolución: N° 4020/97, reglamentación de ordenanza de ruidos molestos se plantea la previsión de los posibles errores de medición de los niveles de sonoridad, en su artículo 4 plantea una escala de nivel sonoro en una vivienda vecina a una zona de alta emisión de energía acústica. Finalmente en la circular: N° 19/03 se modifica el art. 7° de la reglamentación de la ordenanza de ruidos molestos, planteando niveles sonoros en el interior a viviendas vecinas a establecimientos. Se debe considerar asimismo la resolución 5704/010 la que versa sobre prevención y reducción de la contaminación acústica.

**Resolución Municipal N° 5238/82 Ordenanza General de Playas Balnearias.** Menciona las medidas que deberán adoptarse en complemento de las disposiciones de la presente Ordenanza, tenderán a mejorar progresivamente el estado y conservación de las playas del Departamento, su seguridad, higiene, atracciones compatibles con la tranquilidad de los bañistas y calidad de los servicios relacionados con su uso.

### 5.3 OSE

**Ley Orgánica N° 11907/52.** Por medio de ésta ley se crea como servicio descentralizado del Ministerio de Obras Públicas, la “Administración de las Obras Sanitarias del Estado” con los



finés y atribuciones que por esta ley se especifican. ”. En su artículo 2 se plantean los cometidos y facultades de OSE: a) la prestación del servicio de agua potable en todo el territorio de la República; b) la prestación del servicio de alcantarillado en todo el territorio de la República, excepto en el Departamento de Montevideo; \*c) celebrar convenios con los Gobiernos Municipales y/o comisiones vecinales para realizar obras de alcantarillado o abastecimiento de agua potable de interés local, mediante contribución de las partes,(Literal C Nuevo Texto de este Litoral dado por al Artº. 29 de la Ley Nº 18.046) d) el estudio, la construcción y la conservación de todas las obras destinadas a los servicios que se le cometen. La iniciativa respecto a nuevos planes de obras sanitarias y de aguas corrientes, corresponderá al Poder Ejecutivo por intermedio del Ministerio de Obras Públicas, sin perjuicio de los estudios que pueda realizar el organismo que por esta ley se crea, y de las ampliaciones de servicios que conceptúe necesarias: e) el contralor higiénico de todos los cursos de agua que utilice directa o indirectamente para la prestación de sus servicios. Con el mismo fin será parte necesaria en todas las gestiones que se tramiten ante la Administración Pública para el aprovechamiento de cursos de agua de uso público. Ningún particular podrá hacer un aprovechamiento de tal naturaleza, ni continuarlo si ya lo tuviera, sin la previa autorización del Poder Ejecutivo. \*f) podrá proveer a terceros a título oneroso, el suministro de agua sin potabilizar para ser destinada a finalidades diversas del consumo humano, siempre que la disponibilidad del recurso natural resulte excedentaria respecto de los caudales necesarios para atender el servicio público de agua potable, g) podrá construir o adquirir ya construídos y enajenar a título oneroso a terceros dentro y fuera del país, ingenios para la potabilización de aguas y para el tratamiento de efluentes cloacales cuya tecnología de fabricación le pertenezca.

**Resolución de Directorio de aprobación de Manual Ambiental de Obras (R/D Nº 1423/2006).** El Manual Ambiental de Obras (MAO) de OSE debe formar parte de los pliegos contractuales de las obras que ejecuta la Administración. En dicho manual se establece que el Contratista debe presentar un Plan de Gestión Ambiental para la realización de la totalidad de las tareas que implica la obra, el cual deberá tener la aprobación de la Administración previo al inicio de obras. En dicho Plan se debe establecer un plan de revisión de avances con informes periódicos que deberán tener la aprobación de la Administración. En ese manual se establecen los contenidos de los planes de gestión ambiental, así como los criterios generales y particulares de la gestión ambiental en las obras.

**Resolución de Directorio de aprobación de la Política Ambiental de OSE (R/D Nº 1136/2013).** Esta resolución aprueba la nueva Política Ambiental de OSE. La misma declara el compromiso ambiental de la empresa con el desarrollo de las actividades propias de la organización, promoviendo acciones que minimicen los impactos ambientales negativos asociados a los procesos, instalaciones o servicios, con especial énfasis en la protección del entorno y la salud de la población. Los principios ambientales incluyen: sustentabilidad, cumplir la legislación, mejora continua, consumo responsable de recursos, abordaje integral de proyectos, capacitación y difusión de resultados.

#### **5.4 BID**

Las Políticas del BID que aplican al proyecto son las siguientes:

- Política 102 - Acceso a la información
- Política 270 - Igualdad de género
- Política 703 - Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas

- Política 704 - Manejo de riesgo de desastres naturales

#### **Acceso a la Información (OP-102, abril 2010)**

La política cuenta con cuatro principios básicos:

Principio 1: Máximo acceso a la información. De acuerdo a esta política el BID reafirma su compromiso con la transparencia en todas sus actividades, procura maximizar el acceso a todos los documentos y la información que produce y a ciertos documentos e información específicos en su poder (que no figuran en una lista de excepciones).

Principio 2: Excepciones claras y delimitadas. Se menciona en la política que toda excepción de divulgación se basará en la posibilidad, clara y delimitada, de que la divulgación de información sea más perjudicial que benéfica para ciertos intereses, entidades o partes, o en que el Banco esté legalmente obligado a abstenerse de divulgarla. Por otra parte el Banco podrá abstenerse de divulgar información que en circunstancias normales sería accesible si determina que el divulgarla causaría más perjuicios que beneficios.

Principio 3: Acceso sencillo y amplio a la información. El BID procurará a través de todos los medios facilitar el acceso a la información. Las directrices para maximizar el acceso a la información incluirán plazos para tramitar solicitudes y se basarán en el uso de un sistema para clasificar la información según su accesibilidad con el transcurso del tiempo.

Principio 4: Explicación de las decisiones y derecho a revisión. En caso que se niegue el acceso a la información, el Banco citaría la excepción pertinente en la política para justificar su decisión. Los solicitantes a los que se niegue el acceso a información tendrán el derecho de pedir que un comité ad hoc de acceso a la información, de carácter interdepartamental y presidido por la Oficina de la Presidencia, revise la decisión.

#### **Igualdad de género (número 270, noviembre 2010)**

El principal objetivo de la política es fortalecer la respuesta del Banco a los objetivos y compromisos de sus países miembros en América Latina y el Caribe de promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer. Al fortalecer su respuesta, el Banco espera contribuir al cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre el tema de esta Política.

En el contexto de esta Política, se entiende por igualdad de género que mujeres y hombres tienen las mismas condiciones y oportunidades para el ejercicio de sus derechos y para alcanzar su potencialidad en términos sociales, económicos, políticos y culturales. La Política reconoce que la búsqueda de la igualdad requiere de acciones dirigidas a la equidad, lo cual implica la provisión y distribución de beneficios o recursos de manera que se reduzcan las brechas existentes, reconociendo asimismo que estas brechas pueden perjudicar tanto a mujeres como a hombres. Se entiende por empoderamiento de la mujer la expansión en los derechos, recursos y capacidad de las mujeres para tomar decisiones y actuar con autonomía en las esferas social, económica y política.

En el marco de la política se identifican dos líneas de acción:

Línea de acción 1 - La acción proactiva, que promueve activamente la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer a través de todas las intervenciones de desarrollo del Banco; y

Línea de acción 2 - La acción preventiva, que integra salvaguardias a fin de prevenir o mitigar los impactos negativos sobre mujeres u hombres por razones de género, como resultado de la acción del Banco a través de sus operaciones financieras.

### **Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas (número 703, enero 2006)**

El objetivo de esta Política es impulsar la misión del Banco en América Latina y el Caribe para lograr un crecimiento económico sostenible y para cumplir objetivos de reducción de pobreza consistentes con la sostenibilidad ambiental de largo plazo.

Los objetivos específicos de la Política son: *(i) potenciar la generación de beneficios de desarrollo de largo plazo para los países miembros, a través de resultados y metas de sostenibilidad ambiental en todas las operaciones y actividades del Banco y a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión ambiental de los países miembros prestatarios, (ii) asegurar que todas las operaciones y actividades del Banco sean ambientalmente sostenibles, conforme lo establecen las directrices establecidas en la presente Política y (iii) incentivar la responsabilidad ambiental corporativa dentro del Banco mismo.* El Banco procurará alcanzar estos objetivos específicos mediante la adopción de medidas que aborden transversalmente los temas ambientales respecto del desarrollo social y económico, y mediante la aplicación de medidas de salvaguardias ambientales en todas las actividades realizadas por el Banco.

Las Directrices de la Política sobre Medio Ambiente se encuentran estructuradas en dos categorías principales: transversalidad del medio ambiente y salvaguardias ambientales. Estas dos categorías son críticas para la sostenibilidad ambiental y se complementan y refuerzan mutuamente.

### **Manejo de riesgo de desastres naturales (número 704, febrero de 2007)**

En esta política se identifican como desastres naturales a los terremotos, maremotos, huracanes, erupciones volcánicas, inundaciones, sequías, epidemias, incendios forestales y erosión, o una combinación de ellos, se consideran también los accidentes que afectan muy negativamente a la producción económica o el medio ambiente, tales como las explosiones, y los derrames de petróleo y de productos químicos.

Se determina asimismo que en el análisis de los proyectos se debe incorporar un análisis de riesgo de que ocurra un desastre natural y sus consecuencias ambientales, a fin de (i) reducir al mínimo los daños y las pérdidas materiales en los proyectos en curso del Banco en zonas en las que podría ocurrir un desastre natural; y (ii) adoptar medidas adecuadas para salvaguardar cada proyecto y su zona respectiva.

## **5.5 Otros documentos de referencia**

**Propuesta técnica de estándares de calidad de aire (Gesta aire 2012).** En la propuesta técnica de estándares de calidad de aire se definen los valores de concentración máximos de los contaminantes. La propuesta no llegó a decreto aunque desde su creación fue considerada como valores ambientales máximos de referencia. En febrero de 2012, se realiza una nueva propuesta de los estándares de calidad, elevada a la COTAMA.

**Propuesta técnica de estándares de emisiones e inmisión sonora (Gesta acústico 2014).** En la propuesta técnica de estándares de calidad de aire se definen los valores máximos de emisión y a nivel de inmisión. En lo que respecta a esta propuesta, los valores más relevantes a los efectos del proyecto resultan los objetivos de Calidad Acústica en espacios abiertos.

## 6. IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES

En lo que respecta al balance ambiental a nivel general del proyecto, se espera que cumpliendo con los distintos requerimientos ambientales que se establecen en el PGAS, el proyecto resulte con un balance positivo. Esto se encuentra relacionado a que generará un beneficio sanitario y ambiental directo relacionado con una correcta disposición de las aguas servidas provenientes de la zona de estudio, sustituyendo las soluciones individuales (las cuales tienen mayores costos económicos y/o ambientales, dependiendo de su diseño, construcción y operación).

Los impactos ambientales identificados se han dividido, para su estudio en los siguientes grupos:

- Impactos de fase constructiva de:
  - los pozos y estación de bombeo.
  - redes de saneamiento, líneas de impulsión de aguas residuales y redes de distribución de agua potable.
- Impactos de fase operativa de:
  - los pozos y estación de bombeo.
  - redes de saneamiento, líneas de impulsión de aguas residuales y redes de distribución de agua potable.

En la siguiente tabla se observan las actividades a nivel general en las distintas fases de cada componente:

**Tabla 16: Actividades de las distintas componentes**

FASE COMPONENTE	FASE CONSTRUCTIVA	FASE OPERATIVA
<b>Pozos y estación de bombeo</b>	Limpieza del terreno y replanteo	Operación de PB y EB
	Movimientos de tierra	Mantenimiento preventivo y correctivo de los PB y EB
	Transporte y acopio de equipos y materiales	
	Obras civiles (incluye pozos y estación de bombeo)	
	Montajes electromecánicos	
<b>Tuberías de saneamiento y distribución de agua potable</b>	Limpieza del terreno, zanjado y replanteo	Conducción de efluentes desde las viviendas a través del sistema
	Transporte y acopio de equipos y materiales	Mantenimiento de colectores y línea de impulsión
	Colocación de tuberías	Distribución de agua potable a través de las redes
	Limpieza y puesta en operación	Mantenimiento de redes de agua potable
	Pruebas hidráulicas	
	Reconformación del terreno y la vía pública	

COMPONENTE \ FASE	FASE	
	FASE CONSTRUCTIVA	FASE OPERATIVA
Comunes a todas	Contratación de personal	
	Funcionamiento del obrador	
	Limpieza final de las obras	

De forma de identificar impactos ambientales, resulta necesario contar con un instrumento válido que de manera sencilla y concreta, exponga una primera aproximación de los posibles puntos de cruce o coincidencia de las actividades de un proyecto con los elementos del medio. Esto se realiza en base a los resultados obtenidos de los apartados correspondientes a la descripción del medio y la descripción del proyecto, a partir de lo cual es posible conformar una estructura que exhiba la organización tanto del entorno como del proyecto. El análisis posterior, conduce a la identificación de impactos ambientales. Para obtener tal estructura fue necesario inicialmente realizar, por una parte la desagregación del ambiente, y por otra la desagregación del proyecto.

En las siguientes tablas se observan los impactos ambientales identificados en las fases constructiva y operativa. Se presenta en columnas los componentes, actividades asociadas, medio afectado, signo del impacto, enunciado del impacto y finalmente las medidas de gestión asociadas en caso que el impacto sea negativo.

**Tabla 17: Impactos de las distintas componentes en fase constructiva.**

COMP.	ACTIVIDAD	MEDIO AFECTADO	S	ENUNCIADO DEL IMPACTO	MEDIDAS
ESTACIONES DE BOMBEO	Obras civiles de los pozos de bombeo y estación de bombeo	físico / biótico / antrópico	-	Contaminación de suelos / cuerpos de agua superficiales o subterráneos por el manejo incorrecto de residuos sólidos	Plan de gestión de residuos sólidos
		antrópico	-	Elevación de los niveles sonoros en los alrededores de las obras de los pozos de bombeo	Plan de gestión de niveles sonoros
		físico / biótico / antrópico	-	Posible disposición inadecuada de efluentes de maquinaria en contacto con hormigón y de lavado de maquinaria en obrador. Disposición inadecuada de agua de depresión de napa freática	Plan de gestión de efluentes

COMP.	ACTIVIDAD	MEDIO AFECTADO	S	ENUNCIADO DEL IMPACTO	MEDIDAS
<b>RED (SANEAMIENTO, LÍNEA DE IMPULSIÓN y REDES</b>	Zanjado y colocación de tuberías	antrópico	-	Posible afectación de servicios debido a los movimientos de tierra y zanjados	Programa de coordinación con otros servicios
		físico / biótico / antrópico	-	Posible arrastre de material acopiado ante eventos de lluvias extremos	Criterios de acopio de material de la obra
		físico / biótico / antrópico	-	Posible disposición inadecuada del material sobrante de movimientos de tierra	Criterios de disposición de material sobrante de obra
		físico / biótico / antrópico	-	Eliminación de especies de árboles en la faja pública	Pautas de coordinación con los vecinos para retiro de arbolado.
		antrópico	-	Afectación de la seguridad vial y peatonal debido a la ocupación de área pública con material de excavación, al zanjeado y a la presencia del equipamiento de obra	Plan de comunicación y de señalización (mantener sistema de comunicación vía web y centro de recepción de reclamos actuales).
		antrópico	-	Molestias a vecinos debido a la obstrucción de acceso a las viviendas tanto peatonal como vehicular y desvíos de tránsito	
		antrópico	-	Elevación de los niveles sonoros en los alrededores de la obra de saneamiento por funcionamiento de equipos de bombeo para depresión de la napa.	Plan de gestión de niveles sonoros.
		físico / antrópico	-	Disposición inadecuada de agua de depresión de napa freática	Plan de gestión de efluentes
		antrópico	-	Corte accidental del servicio de agua potable	Procedimiento establecido para proceder en esta situación

COMP.	ACTIVIDAD	MEDIO AFECTADO	S	ENUNCIADO DEL IMPACTO	MEDIDAS
	Limpieza, prueba hidráulica y puesta en operación de redes	físico / antrópico	-	Alteración de escorrentía superficial y generación de encharcamiento debido a la disposición inadecuada de agua proveniente de estas actividades	Criterios de gestión de aguas durante limpieza y pruebas hidráulicas
<b>COMUN A TODOS LOS COMPONENTES</b>	Instalación y funcionamiento, desinstalación del obrador	físico / biótico / antrópico	-	Contaminación de suelos/cuerpos de agua por el manejo incorrecto de residuos sólidos y efluentes.	Criterios ambientales en la localización del obrador.  Plan de gestión de residuos sólidos Plan de gestión de efluentes. Plan de gestión de niveles sonoros. Plan de seguridad vial. Criterios de desinstalación del obrador
		antrópico	-	Molestias a los vecinos debido a la presencia física del obrador	
		físico / biótico / antrópico		Degradación del paisaje local al dejar pasivos / estructuras posteriormente al abandono	
		antrópico	-	Elevación de los niveles de ruido en los alrededores del obrador debido a las actividades asociadas a este	
		antrópico	-	Afectación de la seguridad vial debido al transporte de maquinaria desde el obrador al pie de obra	
	Contratación del personal	antrópico	+	Aumento del empleo	
		antrópico	-	Ocurrencia de accidentes laborales	Programa de prevención de accidentes y riesgos
		antrópico	+	Incremento en la demanda de productos y servicios de la zona de influencia	



COMP.	ACTIVIDAD	MEDIO AFECTADO	S	ENUNCIADO DEL IMPACTO	MEDIDAS
	Presencia de las obras	antrópico	+/-	Percepción social de la población debido a la presencia física de las obras	Plan de comunicación y de señalización de obras
	Contingencias	físico / biótico / antrópico	-	Derrames de productos (combustibles, aceites, etc.)	Plan de Contingencias - Actuación ante derrames
		físico / biótico / antrópico	-	Incendios	Plan de Contingencias - Actuación ante incendios
		antrópico	-	Ocurrencia de accidente laboral con riesgo de vida	Programa de prevención de riesgos Plan de Contingencias - Actuación ante accidentes laborales mayores
		antrópico	-	Ocurrencia de accidente vehiculares debido a tránsito de inducido por la obra	Plan de seguridad vial Plan de Contingencias - Actuación ante accidentes de ruta

**Tabla 18: Impactos de las distintas componentes en fase operativa**

COMP.	ACTIVIDAD	MEDIO AFECTADO	S	ENUNCIADO DEL IMPACTO	MEDIDAS
<b>ESTACIONES DE PB Y EB</b>	Operación y mantenimiento de PB y EB	antrópico	-	Elevación de los niveles sonoros en los alrededores de los PB debido al funcionamiento de equipos electromecánicos	Plan de gestión de niveles sonoros
		antrópico	-	Afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de olores de la estación de bombeo	Plan de gestión de emisiones (olores)
		físico / biótico / antrópico	-	Afectación calidad de aguas debido al funcionamiento de aliviaderos del sistema	Equipos de bombeo de respaldo y sistema generador independiente  Plan de contingencias, alarmas y alerta a vecinos de la zona de alivio
	Mantenimiento de PB y EB	físico / biótico / antrópico	-	Contaminación de suelos / cuerpos de agua superficiales o subterráneos por el manejo incorrecto de residuos sólidos generados en los sistemas de rejillas de la estación de bombeo	Plan de gestión de residuos
<b>REDES DE SANEAMIENTO Y DISTRIBUCION</b>	Conducción de efluentes de las viviendas a través del sistema	físico / biótico / antrópico	-	Contaminación de suelos / cuerpos de agua superficiales o subterráneos por el manejo incorrecto de residuos sólidos de mantenimiento generados en la estación de bombeo	Plan de gestión de residuos
		físico / biótico / antrópico	+	Reducción de la contaminación de la napa freática debido al cese de vertidos por infiltración y vertidos de robadores de los sistemas actuales de saneamiento	

COMP.	ACTIVIDAD	MEDIO AFECTADO	S	ENUNCIADO DEL IMPACTO	MEDIDAS
	Conducción de agua potable a las viviendas a través del sistema	antrópico	+	Mejora de la salud pública debido al cese de vertidos por infiltración y vertidos de robadores de los sistemas actuales de saneamiento	
		antrópico	+	Mejora de las condiciones del servicio brindado (menores roturas, menor probabilidad de corte, mayor seguridad bacteriológica, etc.)	
		antrópico	+	Reducción en los volúmenes de agua perdida por fugas	
	Mantenimiento de redes	físico / biótico / antrópico	-	Contaminación de suelos / cuerpos de agua superficiales o subterráneos por el manejo incorrecto de residuos sólidos generados en las tareas de mantenimiento de colectores	Plan de gestión de residuos en fase operativa  Plan de gestión de efluentes en fase operativa
		antrópico	-	Elevación de los niveles sonoros en los alrededores de los sitios de mantenimiento debido a las actividades asociadas a esta actividad.	
Contingencias	físico / biótico / antrópico	-	Afectación calidad de aguas debido al funcionamiento de aliviaderos del sistema	Equipos de bombeo de respaldo y sistema generador independiente  Plan de contingencias, alarmas y alerta a vecinos de la zona de alivio	

COMP.	ACTIVIDAD	MEDIO AFECTADO	S	ENUNCIADO DEL IMPACTO	MEDIDAS
COMUN A TODOS LOS COMPONENTES		antrópico	-	Ocurrencia de accidentes laborales con riesgo de vida	Programa de prevención de accidentes y riesgos. Plan de contingencias
		antrópico	-	Ocurrencia de incendios en los PB	Sistema contra incendios Plan de contingencias Actuación ante accidentes laborales mayores

## **7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

Las medidas de mitigación surgen de la valoración de los impactos negativos y tienen por objetivo minimizar tales impactos, que de otra forma serían significativos. A los efectos de su presentación las medidas se separan en fase constructiva y fase operativa.

### **7.1 Fase constructiva**

Previo al enunciado de las medidas vale mencionar que el Manual Ambiental de Obras de la OSE establece lineamientos y especificaciones para que los Contratistas de las obras elaboren el Plan de Gestión Ambiental correspondiente, por lo que resulta una herramienta de gestión ambiental axiomática en lo que respecta al diseño de las otras medidas.

#### **7.1.1 Construcción de los pozos de bombeo**

A los efectos de la construcción de las estaciones de bombeo se debe contar con un plan de gestión de residuos sólidos (fase constructiva - estaciones de bombeo), donde en las distintas etapas de manejo se evite la contaminación de suelos / cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Se deberán segregar los residuos de acuerdo a sus características. La totalidad de los residuos generados en la obra deberán ser clasificados y registrados en lo que respecta a cantidad, vehículo de retiro y destino.

En lo que respecta al aumento de los niveles sonoros en los alrededores de la obra de la estación de bombeo, se debe contar con un plan de gestión de niveles sonoros (fase constructiva - estaciones de bombeo) cuyo alcance dependerá de la localización de las estaciones. El objetivo de ese plan debe ser minimizar las afectaciones sobre posibles receptores de energía acústica de la obra, así como la diferenciación de las actividades que puedan ser llevadas a cabo en horarios diurnos y nocturnos para permitir en normal descanso de la población receptora. En el caso que se realicen monitoreos, se deben de generar los registros correspondientes.

Finalmente con respecto a la disposición de efluentes de maquinaria en contacto con hormigón, se deberá prever en un Plan de gestión de efluentes (fase constructiva - estaciones de bombeo) que contemple el tratamiento de éstos a los efectos de lograr viabilizar ambientalmente su disposición. Se deberán generar los registros correspondientes al funcionamiento del sistema de tratamiento.

#### **7.1.2 Construcción de las redes (saneamiento, líneas de impulsión y agua potable)**

A los efectos de la construcción de las redes, se debe contar con un programa de coordinación con otros servicios y empresas (fase constructiva - redes) de forma de conocer y evitar las posibles interferencias.

El material de excavaciones de la obra de redes debe ser almacenado de acuerdo a criterios de acopio de material de la obra establecidos en el plan de gestión ambiental en fase constructiva (fase constructiva - redes). Su acopio se realizará a una distancia prudente de las viviendas de la zona y en terreno de baja pendiente, evaluando oportunamente su tapado ante eventos extremos de precipitaciones.

En lo que respecta a la disposición del material sobrante de obra, a pesar que éste es mínimo, el principal objetivo debe ser evitar el abandono de este material en zonas públicas o en zonas privadas sin autorización expresa de su propietario.

A los efectos de evitar accidentes de transeúntes debido a la ocupación de área pública con material de excavación y equipamiento de obra, se debe establecer un plan de comunicación (fase constructiva - red de saneamiento) donde se dé aviso a los vecinos afectados las características, así como fecha de inicio y fin de las obras.

Como consecuencias de que estas obras se realizan en general a escasa distancia de las viviendas y debido a la necesidad de equipos electromecánicos a los efectos de deprimir la napa, es necesario contar con un plan de gestión de niveles sonoros (fase constructiva - red de saneamiento) donde se prevea a modo de ejemplo el aislamiento de los equipos de forma tal de evitar molestias a la población.

Para el caso de retiro de arbolado se deberán establecer pautas de procedimiento procurando avisar a los vecinos con suficiente antelación, de modo de permitirles retirar por su cuenta aquellos árboles que deban ser retirados por las obras si así lo desearan.

Se deberá minimizar el período de no abastecimiento de agua potable a la población de proyecto, tanto debido a roturas como a sustitución de tuberías. Se deberá establecer procedimientos operativos y de comunicación para los casos en los que ocurra un corte accidental o programado del servicio de distribución de agua potable como consecuencia de las obras.

### **7.1.3 Comunes a todas las componentes**

La aplicación de criterios ambientales a los efectos de la localización de obradores es clave a los efectos de minimizar los impactos ambientales de esta componente. En los planes de gestión de residuos sólidos, plan de seguridad vial y plan de gestión de niveles sonoros en fase constructiva se debe contemplar específicamente lo que respecta a los residuos, tránsito y emisiones sonoras de las actividades realizadas en los obradores.

Para minimizar los accidentes laborales se debe de contar con un programa de prevención de accidentes y riesgos de la totalidad de las obras, y también recursos humanos asignados específicamente al tema de salud y seguridad ocupacional.

A los efectos de evitar molestias a la población, se debe establecer un plan de comunicación donde se informe a los vecinos afectados con una antelación razonable acerca de las obras a ejecutar, la fecha prevista de inicio y duración estimada de trabajos.

El objetivo de la existencia de un Plan de Contingencias es el contraponer una rápida respuesta en caso de ocurrencia de eventos adversos anormales que requieran ser eficaz y eficientemente controlados para reducir la probabilidad de daños a la salud e integridad humanas, a la propiedad y a otros elementos del ambiente. El Plan de Contingencias de fase constructiva debe abordar cuatro posibles tipos de eventos: ocurrencia de accidentes viales, ocurrencia de accidentes laborales mayores, derrames significativos de productos y ocurrencia de incendios en las obras.

## **7.2 Fase operativa**

### **7.2.1 Pozos de bombeo**

Al considerar las emisiones sonoras en las estaciones de bombeo, se espera que éstas sean apantalladas por la estructura, minimizando así la energía acústica que alcanza a los vecinos. En caso que los niveles sonoros en los receptores se vean afectados al respecto de la situación actual (lo cual se encuentra a su vez condicionado por la ubicación de las estaciones de bombeo), se recomienda contar con un Plan de gestión de niveles sonoros en fase operativa.

A los efectos de minimizar la afectación de la calidad del aire debido a las emisiones de olores de la estación de bombeo, es necesario contar con sistemas de ventilación pasiva / activa o sistemas de control dependiendo de la ubicación del pozo de bombeo. Es necesario tomar en consideración este posible impacto, debiendo monitorear si se produjeran emisiones fugitivas. Es recomendable asimismo un seguimiento de la opinión de los pobladores vecinos a la estación de bombeo en lo que respecta a la percepción de estos de olores y niveles sonoros causados por el funcionamiento de la estación de bombeo.

Es necesario contar con un plan de gestión de residuos en fase operativa a los efectos del correcto manejo de aquellos generados en los sistemas de rejillas de la estación de bombeo y residuos de mantenimiento. La gestión de estos residuos se realizará con el fin de evitar la contaminación de suelos / cuerpos de agua superficiales o subterráneos y generación de olores.

### **7.2.2 Redes**

El mantenimiento de la red de colectores y de agua potable debe ser realizado de acuerdo a pautas que se establezcan para el cuidado ambiental en aquellos aspectos que puedan tener un impacto significativo en el entorno.

En lo que respecta a los residuos / efluentes generados en las tareas de mantenimiento su gestión debe realizarse de acuerdo al plan de gestión de residuos en fase operativa de la red de colectores.

### **7.2.3 Comunes a todas las componentes**

Las medidas comunes a todas las componentes son los Planes de Contingencias. Los Planes de Contingencias en fase operativa deberá abordar tres posibles tipos de eventos: ocurrencia de accidentes laborales mayores, ocurrencia de incendios y funcionamiento de los sistemas de alivio de efluente. A los efectos de minimizar la probabilidad de ocurrencia de esta última contingencia, se deben prever equipos de bombeo de respaldo, así como equipos de suministro de energía para minimizar la ocurrencia de alivios. En aquel caso que esto ocurra de todas formas, se deberá prever un plan de alarmas y alerta a vecinos de la zona de alivio.

## **B. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)**

Las medidas de mitigación incluidas en el AAS, los responsables por su aplicación y el sistema de monitoreo y supervisión de las mismas se incorporan en este Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). El PGAS se separa de acuerdo a la fase del proyecto en PGAC de fase constructiva y PGO de fase operativa. La transición entre la fase constructiva y operativa, responde a la finalización de las obras e inicio de la operación de los sistemas.

### **1. INTRODUCCIÓN**

En este ítem (B) se presenta el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del Proyecto de Saneamiento de Ciudad de la Costa - Zona Oeste.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, los objetivos de esta operación son:

- i) aumento de cobertura de saneamiento en la zona B2;
- ii) la mejora del servicio de agua potable en las zonas B2, B1 y C1 mediante la rehabilitación de redes existentes

Este ítem (B) cuenta con tres capítulos, los contenidos se presentan a continuación:

En el capítulo primero se introduce el documento.

En el capítulo segundo se describe el esquema de gestión ambiental y social de la operación.

En el capítulo tercero se presentan las recomendaciones en lo que respecta a la gestión ambiental y social de la operación.



## 2. ESQUEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

En la siguiente figura se observa el organigrama de OSE y la localización en el mismo de la Unidad de Gestión Ambiental.

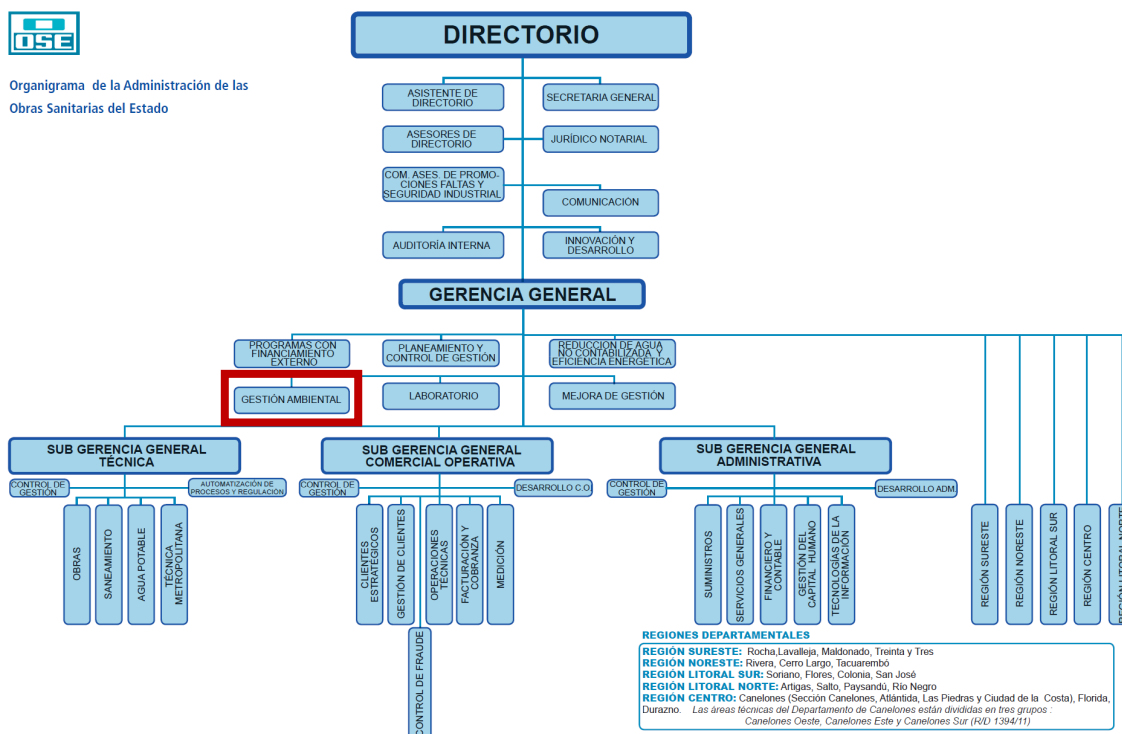


Figura 1: Organigrama de OSE, Unidad de Gestión ambiental (Fuente: OSE, 2014)

La Unidad de Gestión Ambiental tiene bajo su responsabilidad los planes de gestión ambiental de la empresa, garantizando el cumplimiento de los requerimientos ambientales legales y contractuales de sus actividades. Evalúa e informa sobre el desempeño ambiental de la empresa, gestiona la Autorizaciones ambientales, verifica el cumplimiento de los planes ambientales de las obras y tiene a su cargo los planes de gestión ambiental en fase operativa.

El equipo técnico de la UGA se integra por su jefatura, diez técnicos (tres contratados externos) y dos asistentes (uno pasante), que trabajan en los distintos asuntos ambientales de la empresa.

### Fase constructiva

En la fase constructiva de las componentes, la UGA apoya a la dirección de obra de OSE en los temas ambientales, y a su vez el director de obra de OSE supervisa y controla las tareas realizadas por el Director de Obra de la empresa contratista.

El Manual Ambiental de Obras de OSE (MAO) aprobado por Directorio resulta una herramienta de gestión ambiental que cuenta con un compendio de procedimientos que se deben aplicar a las actividades de construcción para minimizar los impactos ambientales de esta fase. Este Manual debe ser utilizado como base para la preparación de los PGA en fase constructiva. En el caso de la contratación de la ejecución de las obras con terceros, los criterios ambientales, tanto generales como particulares contenidos en el MAO, son parte integrante de los contratos.

La OSE exige a las empresas contratistas, una vez asignada la contratación de los servicios de construcción y previo al inicio de las obras, la presentación de un Plan de Gestión Ambiental y Social de fase constructiva (PGASC), el cual debe ser revisado y aprobado por parte de la UGA.

Durante la realización de las obras el relacionamiento en temática ambiental entre OSE y los contratistas se realiza en tres instancias:

- la comunicación periódica entre el Director de Obra de OSE y el Director de Obra de la empresa contratista,
- seguimiento del PGASC mediante auditorías ambientales que la UGA realiza a la obra, con su posterior informe y devolución de recomendaciones elaborado por UGA para la Dirección de Obra de OSE,
- la entrega a OSE de informes trimestrales de gestión ambiental en la obra.

### **Fase operativa**

Previo a la puesta en operación de las obras se elabora un Plan de Gestión Ambiental y Social de fase operativa (PGASO) el cual debe ser aprobado por parte de la UGA. Durante esta fase la UGA es la responsable de dar seguimiento al cumplimiento del plan.

Quien opere los sistemas elaborará periódicamente informes de resultados de gestión ambiental y social de fase operativa, los que serán revisados por la UGA.

### **3. RECOMENDACIONES**

#### **3.1 Esquema de gestión ambiental**

En lo que respecta al esquema de gestión ambiental y social actual se recomiendan los siguientes puntos:

- La incorporación explícita en los pliegos de llamado a licitación de las obras de rubros de costos asociados a la gestión ambiental.
- La incorporación del criterio ambiental en la comparación de ofertas (este punto puede implicar la solicitud de incluir en la oferta un esquema de gestión ambiental, experiencia mínima previa de la empresa y/o responsable ambiental, etc.).
- La incorporación de herramientas de penalización a utilizar cuando la gestión ambiental no resulte satisfactoria.
- Mejorar el sistema de recepción y gestión de reclamos para hacerlo más útil a los efectos de la gestión ambiental y social.
- En caso que ocurra una contingencia el Director de Obra de OSE (durante la construcción) o el Jefe Técnico Departamental de OSE (durante la operación) deberá informar a la brevedad a la UGA.

#### **3.2 Gestión ambiental y social de fase constructiva**

El Plan de Gestión Ambiental y Social de fase Constructiva (PGASC) a presentar a OSE deberá considerar que:

- El objetivo general del PGASC debe ser la minimización en la fase constructiva de impactos ambientales negativos.
- Los responsables de la elaboración y cumplimiento del PGASC son las empresas contratistas a cargo de la fase constructiva de la obra. La UGA será responsable de la revisión y aprobación del PGASC así como de auditar su cumplimiento.
- Será aplicado en la ejecución de cada obra de este proyecto desde el hito de inicio de obra hasta el fin de la misma.
- En lo que respecta al contenido del PGASC, de acuerdo a lo mencionado anteriormente, éste debe basarse en la última versión aprobada del Manual Ambiental de Obras de OSE. En base a las medidas identificadas en el capítulo de impactos ambientales del AAS, se deberá contar con los siguientes planes y programas:
  - Criterios ambientales en la localización del obrador
  - Criterios de acopio y disposición de sobrantes de materiales
  - Plan de gestión de residuos sólidos
  - Plan de gestión de niveles sonoros
  - Plan de gestión de efluentes
  - Plan de seguridad vial y señalización
  - Pautas para retiro del arbolado

- Programa de coordinación con otros servicios
- Plan de comunicación
- Programa de prevención de accidentes y riesgos
- Plan de contingencias en fase constructiva: actuación ante derrames, incendios, accidentes laborales mayores, accidentes viales, etc.
- Plan de cierre de obra

La empresa contratista deberá contar en obra con los registros de gestión ambiental, entre otros, a los efectos de la auditoría de OSE.

El informe trimestral a presentar a OSE deberá incorporar:

- grado de implementación de las distintas medidas de gestión previstas,
- copias de registros,
- resultados de monitoreos,
- quejas recibidas y resueltas por la empresa contratista,
- contingencias ocurridas y procedimientos seguidos, así como cualquier evento o registro que resulte relevante desde el punto de vista ambiental,
- los indicadores que se establezcan para la gestión ambiental en fase constructiva.

Finalizada la fase constructiva, se deberá presentar un informe final que tenga el contenido de todos los informes trimestrales presentados así como los registros de obra.

Se recomienda continuar monitoreando los mismos aspectos ambientales y sociales que en el CCLIP II. Estos indicadores se reportarán en los informes trimestrales y corresponderán al período informado.

Ítem	Descripción	Indicador
Residuos sólidos	Generación total de residuos sólidos	ton/mes
	Residuos dispuestos en vertedero	ton/mes
Niveles sonoros	Medición de niveles sonoros	Número de mediciones en cada punto / mes
		Leq máximo en cada punto en dB
		Máxima diferencia de Leq entre mediciones con y sin actividad en cada punto en dB
Relacionamiento con comunidad	Quejas - número de quejas recibidas	cantidad de quejas/mes
	Quejas - número de quejas resueltas	cantidad de quejas/mes
Seguridad vial	Accidentes de tránsito vinculados a obras	cantidad de accidentes/mes
	Accidentes de transeúntes vinculados a obras	cantidad de accidentes/mes
Accidentes en obra	Frecuencia de accidentes	$I_{\text{Frecuencia}} = 10^6 \times (\text{Acc.} / \text{HHTotales})$
	Gravedad de accidentes	$I_{\text{Gravedad}} = 10^3 \times (\text{Días Per.} / \text{THHTotales})$

### 3.3 Gestión ambiental y social en fase operativa

El Plan de Gestión Ambiental y Social de fase Operativa (PGASO) deberá considerar que:

- El objetivo general del PGASO debe ser la minimización en la fase operativa de impactos ambientales negativos.
- El responsable de la elaboración y cumplimiento del PGASO será quien opere el sistema, de acuerdo a los lineamientos que establezca la UGA. La UGA será responsable de la revisión, aprobación y seguimiento del PGASO.
- Será aplicado a las infraestructuras construidas dentro de este proyecto desde el hito de puesta en funcionamiento de las componentes.
- En base a las medidas identificadas en el capítulo de impactos ambientales del AAS, se deberá contar con los siguientes planes:

#### Pozos de bombeo

- Plan de gestión de residuos
- Plan de gestión de efluentes de mantenimiento
- Plan de gestión de niveles sonoros
- Plan de gestión de emisiones y olores

#### Redes de agua y saneamiento

- Plan de gestión de residuos de mantenimiento
- Plan de gestión de efluentes de mantenimiento
- Pautas ambientales de mantenimiento

#### Comunes

- Plan de contingencias: incendios, alivios, roturas mayores, accidentes laborales o viales mayores, etc.
- Plan de comunicaciones

Los informes periódicos de operación deberán incorporar:

- grado de implementación de las distintas medidas de gestión previstas,
- resultados de monitoreos,
- quejas recibidas y resueltas,
- contingencias ocurridas y procedimientos seguidos, así como cualquier evento o registro que resulte relevante desde el punto de vista ambiental,
- los indicadores de gestión que se establezcan para la fase operativa.

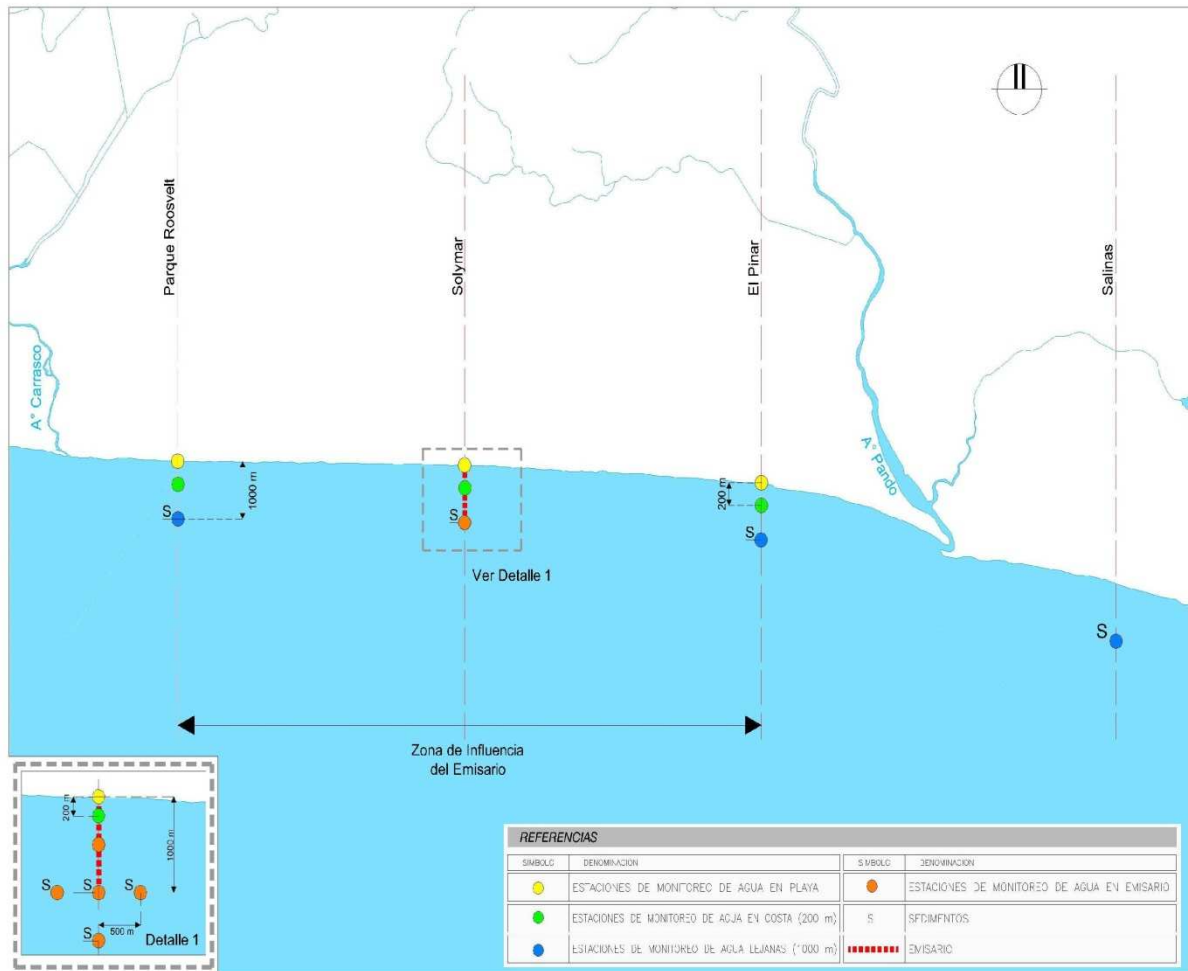
Se recomienda monitorear durante la fase de operación los mismos aspectos ambientales y sociales propuestos en el CCLIP II. Durante el primer año de operación se monitorearán el conjunto de indicadores específicos de este proyecto que se listan a continuación. El resto de los años se reportarán los indicadores operativos definidos en OSE para este tipo de infraestructura.

Ítem	Descripción	Indicador
Redes de saneamiento	Cantidad de aliviados por estación de bombeo	Cantidad
	Efluentes domésticos vertidos por aliviaderos	$\frac{\text{m3 aliviados}}{\text{m3 de efluentes bombeados}}$
	Cantidad de eventos cuyo volumen aliviado supere el valor admisible por estación de bombeo	Cantidad
Redes de distribución de agua potable	Reclamos por roturas	$\frac{\text{reclamos (luego de obras, año móvil)}}{\text{reclamos (año base)}}$
	Pérdidas en red	$II = \frac{\text{Agua facturada}}{\text{Agua disponible}} * 100$
Niveles sonoros	Medición de niveles sonoros	$\frac{\text{registros (Leq) debajo del estándar}}{\text{registros (Leq) totales}}$
Relacionamiento con comunidad	Sondeos de opinión sobre ruidos y olores	cantidad de personas sondeadas/año
	Porcentaje de resolución de quejas	$\frac{\text{quejas/mes resueltas}}{\text{quejas/mes recibidas}}$
	Medios utilizados para comunicar el vertido por aliviaderos	<u>cantidad de comunicaciones contingencia</u>

## C. ANEXO

### • Monitoreo Río de la Plata

A continuación se presentan las estaciones de muestreo seleccionadas para el monitoreo del Río de la Plata en el marco del programa CCLIP, así como los resultados obtenidos hasta el momento.



### Puntos de monitoreo asociados al emisario

Cada estación de muestreo tiene definido según el gradiente de profundidad uno o varios puntos de muestreo en profundidad: para las estaciones de playa y costeras se toma una sola muestra en la columna de agua y para las lejanas se toman dos, una en la columna y otra superficial. Las profundidades se definieron en función de las características de cada zona en particular, de modo que fueran representativas una de las condiciones de superficie y otra de las de fondo. En la siguiente tabla se resumen todas las estaciones de muestreo.

## Estaciones de muestreo

<b>ESTACIONES EN PLAYA</b>
ESTACION EN PLAYA (EL PINAR)
ESTACION EN PLAYA (SOLYMAR)
ESTACION EN PLAYA (PARQUE ROOSEVELT)
<b>ESTACIONES COSTERAS</b>
EC1-EL PINAR: Est. Costera(200m)
EC2-SOLYMAR: Est.Costera(200m)
EC3-PARQUE ROOSVELT:Est.COSTERA(200m)
<b>ESTACIONES CERCANAS AL EMISARIO</b>
EE1-Centro Descarga Emisario Superficial
EE1-Centro Descarga Emisario Profunda
EE2-SUR(500m):Est.descarga emisario.Superficial
EE2-SUR(500m):Est.descarga emisario.Profunda
EE3-Este(500m):Est.descarga emisor Superficial
EE3-Este(500m):Est.descarga emisor Profunda
EE4-Oeste(500m):Est.descarga emisor Superficial
EE4-Oeste(500m):Est.descarga emisor Profunda
EE5-Norte(500m):Est.descarga Emisario Superficial
EE5-Norte(500m):Est.descarga emisario Profunda
<b>ESTACIONES LEJANAS</b>
EL1-A° CARRASCO:Est.LEJ(1KmDE LA COSTA)SUPERFICIAL
EL1-A° CARRASCO:Est.LEJ(1KmDE LA COSTA)PROFUNDA
EL2 - A°.PANDO: Est.Lejana SUPERFICIAL
EL2 - A°.PANDO: Est.Lejana PROFUNDA
EL3- SALINAS:Est.Lejana SUPERFICIAL
EL3- SALINAS:Est.Lejana PROFUNDA

En las siguientes tablas se resumen parámetros definidos y frecuencia de muestreo.

### Parámetros y frecuencias de muestreo en agua

Parámetros	Estaciones	Frecuencia
Temperatura	Todas	Verano: 3
Disco Secchi		Invierno: 1
Salinidad		
Conductividad		
pH		
OD		



<b>Parámetros</b>	<b>Estaciones</b>	<b>Frecuencia</b>
Nitratos	Todas	Verano: 2
Amoníaco libre (amonio)		Invierno: 1
Nitrógeno total	Todas	Verano 3
Fósforo total		Invierno: 1
DBO		
SST		
SSV		
Turbiedad		
Coliformes fecales		
Enterococos		
Clorofila <i>a</i>		
TOC		
Bioensayo ( <i>Vibrio fischeri</i> )	Todas	Verano: 2
AOX		Invierno: 1
Metales	E <sub>L</sub> Control	Verano: 1
Plaguicidas	y E <sub>Emisario</sub> zona difusores	Invierno: 1

En cuanto a la matriz de sedimento los parámetros y frecuencias se resumen en la tabla siguiente:

#### **Parámetros y frecuencias en sedimento**

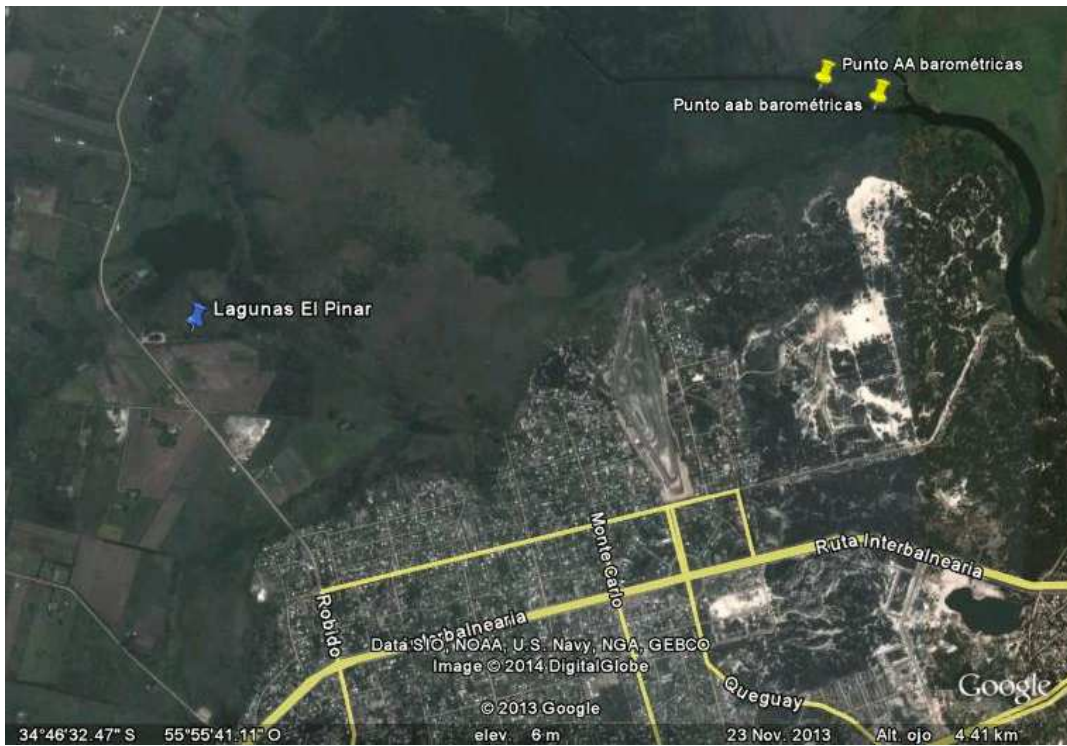
<b>Parámetros</b>	<b>Estaciones</b>	<b>Frecuencia</b>
Bioensayo ( <i>Vibrio fischeri</i> )	E <sub>L</sub> Control y E <sub>Emisario</sub>	Verano: 1
Granulometría	zona difusores	Invierno: 1
ST, STF y STV		
Metales		
Plaguicidas		

- **Monitoreo Arroyo Pando**

A continuación se presentan las estaciones de muestreo seleccionadas para el monitoreo del Arroyo Pando en el marco del programa CCLIP, así como los resultados obtenidos hasta el momento.



**Puntos de monitoreo de arroyo Pando asociados a la PTAR Pando**



**Puntos de monitoreo de arroyo Pando asociados a la planta de tratamiento de barométricas del Pinar**

Los resultados de los monitoreos realizados son:

Fecha muestreo	Punto	DBO5 mg/L	OD mg/L	Pt mg/L	Nt mg/L	Coli fecales UFC/100ml	Coli totales UFC/100ml	Temp °C	pH
14/03/2014	AA barométricas	<2	7,5	1,0	<5	2.500	17.000	23,5	7,7
24/03/2014	AA barométricas	6,0	6,1	0,8	<5	800	42.000	24,0	7,1
09/04/2014	AA barométricas	2,0	6,9	1,1	<5	64.000	120.000	21,0	7,5
22/04/2014	AA barométricas	3,0	6,8	1,0	7,0	1.900	2.800	17,7	7,0
14/03/2014	AAB barométricas	<2	7,2	1,2	<5	3.100	11.000	23,0	7,7
24/03/2014	AAB barométricas	<2	6,6	0,7	<5	1.300	48.000	24,2	7,3
09/04/2014	AAB barométricas	4,0	7,7	1,1	<5	35.000	49.000	19,9	7,6
22/04/2014	AAB barométricas	3,0	6,5	1,0	<5	1.400	5.000	17,7	6,8
14/03/2014	AA desembocadura Aº Frasquito	4,0	11,0	0,8	<5	1.100	30.000	23,0	8,2
24/03/2014	AA desembocadura Aº Frasquito	9,0	18,0	1,3	<5	260.000	330.000	24,2	8,4
09/04/2014	AA desembocadura Aº Frasquito	<2	5,6	0,8	<5	1.100	2.500	21,4	7,6
22/04/2014	AA desembocadura Aº Frasquito	<2	3,2	1,0	7,0	1.500	2.200	17,1	6,8
14/03/2014	AAB desembocadura Aº Frasquito	3,0	8,9	0,9	<5	3.100	80.000	23,0	7,9
24/03/2014	AAB desembocadura Aº Frasquito	16,0	15,0	1,5	<5	170.000	330.000	23,5	8,7
09/04/2014	AAB desembocadura Aº Frasquito	<2	4,9	0,8	<5	1.300	2.400	21,4	7,7
22/04/2014	AAB desembocadura Aº Frasquito	<2	3,0	0,9	8,0	4.100	1.900	17,3	7,0

**Resultados de los monitoreo del Arroyo Pando**