



**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA
MINISTERIO DE SERVICIOS PÚBLICOS
SECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS**

SANEAMIENTO CLOACAL

AVISO DE PROYECTO

LEY DE POLITICA AMBIENTAL PROVINCIAL N° 10.208

**OBRA: "REACONDICIONAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE
LA PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES
Y REACONDICIONAMIENTO REDES COLECTORAS -
LABOULAYE"**

- CIUDAD DE CÓRDOBA -

- FEBRERO 2023 -

Córdoba, 17 de Febrero de 2023

Ref. N° 0517-024597/2019

Asunto: Aviso de Proyecto – OBRA:
“REACONDICIONAMIENTO Y
AMPLIACIÓN DE LA PLANTA
DEPURADORA DE LÍQUIDOS
CLOACALES Y
REACONDICIONAMIENTO REDES
COLECTORAS”.

**AI SR. SECRETARIO DE AMBIENTE
DEL GOBIERNO DE CÓRDOBA**

Ab. JUAN CARLOS SCOTTO

S / D:

Por la presente, adjunto el Aviso de Proyecto relacionado con la obra: “**REACONDICIONAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES Y REACONDICIONAMIENTO REDES COLECTORAS - LABOULAYE**”, Dpto. General Roque Sáenz Peña, Provincia de Córdoba, a los fines de obtener la Licencia Ambiental según lo establece el ANEXO II de la ley N°10.208 de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba.

Sin otro particular, saludo atentamente.

Firma del
Responsable Profesional

Firma del
Proponente

Datos del proponente:

Nombre de la persona física o jurídica.	Ministerio de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba – Secretaría de Servicios Públicos	
Proponentes	Nombre: Juan Néstor Vallejos DNI N°: 13.198.307 CUIL N°: 20-13198307-8	
Domicilio legal y real del emprendimiento.	Localidad de Laboulaye Coordenadas: Latitud 34° 07' 36" S y Longitud 63° 23' 28" O.	
Actividad Principal de la empresa u organismo.	Servicios Generales de la Administración Pública	

Responsable Consultor.	Ingeniero Civil: Carrizo Gerez, Daniel Ricardo	
D.N.I N°	24.605.842	
Domicilio laboral	Av. Colon 97 – 2do Piso. Ciudad de Córdoba	
Teléfonos / Fax	0351 – 4420911 (0351) 156250492	
N° de CUIT	20-24.605.842-4	
Registro de Consultor en Estudios de Impacto Ambiental de la Provincia de Córdoba.	N° Resolución: 285/16 – N° de Registro: 866	

ÍNDICE

1. Proyecto:	5
1.1 Denominación y descripción general	5
1.2 Nuevo emprendimiento o ampliación	16
2. Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local, provincial y nacional .	16
3. Localización	17
3.1 Geomorfología:	18
3.2. Altimetría:.....	18
3.3. Suelos:.....	19
3.4. Características del Clima:	20
3.7. Zoogeografía.....	23
3.8. Demografía	24
3.9. Arqueología.....	24
3.10. Sismicidad.....	25
4. Área de influencia del proyecto:.....	27
4.1. Área de Influencia Directa (AID).....	27
4.2. Área de Influencia Indirecta (AII)	28
5. Población afectada	29
6. Superficie del terreno, superficie cubierta existente y proyectada.....	30
7. Inversión total e inversión por año a realizar	30
8. Magnitudes de producción de Servicios y/o usuarios	30
9. Etapas del proyecto y cronograma.....	30
10. Consumo de combustible y otros insumos.	31
11. Agua. Consumo y otros usos.	32
12. Detalles exhaustivos de otros insumos.	33
13. Detalles de productos y subproductos.	33
14. Cantidad de personal a ocupar durante cada etapa.....	33
15. Vida útil.....	34
16. Tecnología a Utilizar	34
17. Proyectos asociados conexos o complementarios	34
18. Necesidades de infraestructura y equipamiento.....	35
19. Relación con planes privados o estatales.	35
20. Ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorios realizados.	35
21. Residuos contaminantes.....	35
22. Principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente.	36
23. Normas y/o criterios nacionales y extranjeros aplicados y adoptados	37
24. Cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental – NCA.....	37
25. Acciones Impactantes y medidas de mitigación	41
26. Conclusión	48
27. Bibliografía.....	49
28. Webgrafía	49

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Ilustración 1- Imagen Satelital localidad de Laboulaye</i>	<i>5</i>
<i>Ilustración 2- Imagen Satelital de la situación actual de las lagunas de tratamiento</i>	<i>6</i>
<i>Ilustración 3 – Situación actual – Obra de descarga</i>	<i>7</i>
<i>Ilustración 4 – Situación actual – Predio de la Planta de Tratamiento.</i>	<i>7</i>
<i>Ilustración 5 – Situación actual – Predio de la Planta de Tratamiento.</i>	<i>8</i>
<i>Ilustración 6- Imagen Satelital de la Planimetría general de trabajo</i>	<i>9</i>
<i>Ilustración 7 – Planta general de Estación de Bombeo a ejecutar</i>	<i>10</i>
<i>Ilustración 8 – Corte A-A de Estación de Bombeo a ejecutar.....</i>	<i>11</i>
<i>Ilustración 9 – Planimetría general - Cañería de impulsión</i>	<i>12</i>
<i>Ilustración 10 – Planimetría general – Planta Depuradora.....</i>	<i>15</i>
<i>Ilustración 11 – Ubicación de la localidad de Laboulaye</i>	<i>17</i>
<i>Ilustración 12 - Geomorfología Planicie Sudoriental con Campos de Dunas.....</i>	<i>18</i>
<i>Ilustración 13 – Características de los suelos.</i>	<i>19</i>
<i>Ilustración 14 –Datos climáticos en la localidad de Laboulaye. Fuente: es.climate-data.org .</i>	<i>20</i>
<i>Ilustración 15 –Cuencas Provinciales- Fuente:</i> <i>https://pihc.aprhi.gob.ar/sistemainformacionhidrica/</i>	<i>21</i>
<i>Ilustración 16 –Cuenca Río Carcarañá. Fuente: Elaboración propia en base a datos del “Atlas digital de los recursos hídricos superficiales de la República Argentina”</i>	<i>22</i>
<i>Ilustración 17 – Mapa fitoregiones de la Provincia de Córdoba.</i>	<i>23</i>
<i>Ilustración 18 – Gráfica de evolución demográfica de Laboulaye.</i>	<i>24</i>
<i>Ilustración 19 –Mapa de localización de sitios arqueológicos en el departamento de General Roque Saenz Peña.</i>	<i>25</i>
<i>Ilustración 20 –Mapa de Sismicidad en la República Argentina. Fuente: INPRES.</i>	<i>26</i>
<i>Ilustración 21 - Mapa interactivo de los sismos en Córdoba.</i>	<i>26</i>
<i>Ilustración 22 - Área de influencia del proyecto – Obras a ejecutar.</i>	<i>28</i>
<i>Ilustración 23 - Área de influencia del proyecto - ejido de la localidad de Laboulaye.</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 24 – Población de diseño.</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 25 – Caudal de diseño.</i>	<i>30</i>

El presente Aviso de Proyecto tiene por objeto cumplimentar con lo especificado en el marco regulatorio ambiental de la Provincia de Córdoba (Ley N° 7343 del año 1985, Decreto N° 2131 del año 2000 y sus modificatorias; Ley 10.208 Ley de Política Ambiental y sus decretos reglamentarios; y toda regulación complementaria aplicable) y según fuera solicitado por el Comitente. El mismo se realiza sobre información provista por el Comitente y recopilada de fuentes que se citan.

1. Proyecto:

1.1 Denominación y descripción general

El presente proyecto se denomina: “REACONDICIONAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES Y REACONDICIONAMIENTO REDES COLECTORAS – LABOULAYE”

Actualmente, debido al paso del tiempo y la falta de mantenimiento del sistema colector y de tratamiento de efluentes cloacales, el mismo tiene el grave inconveniente de no ofrecer una solución higiénica adecuada resultando un grave peligro para la población de Laboulaye.



Ilustración 1- Imagen Satelital localidad de Laboulaye

Situación actual

La Planta Depuradora existente, se ubica en un predio de aproximadamente 32,5 Has de superficie, emplazada al Oeste de la localidad y cruzando la Ruta Provincial N° 4. El predio se encuentra en una zona rural perteneciente a la Municipalidad de Laboulaye.

La Nomenclatura Catastral de esta Parcela es 22-01-0043-3030-1600 y su Designación Oficial es LOTE A según el Exp. N° 0033-28164/1990 archivado en la Dirección General de Catastro de la provincia.

La depuración del líquido cloacal se había pensado a través de un tratamiento biológico del tipo facultativo por medio de Lagunas de Estabilización.

El diseño preveía para el periodo del diseño de 20 años (1985-2005) la construcción de 6 (seis) lagunas en paralelo. Mientras que, para el periodo inicial, en una primera etapa se construyeron 3 (tres) lagunas en paralelo. Debido a la falta de obras y mantenimiento en años anteriores, no se construyeron las lagunas de tratamiento de la segunda etapa, es decir, la N° 4, N° 5 y N° 6.

Actualmente a la salida de las lagunas de tratamiento, la descarga del efluente no posee un adecuado sistema de cloración que permita eliminar la contaminación bacteriológica de los efluentes cloacales debido a la falta de plan de obras y mantenimiento por parte del municipio en años anteriores. Asimismo, se observó, que el espacio que originalmente está destinado para las lagunas N° 5 y N° 6 fue ocupado para enterramiento sanitario de basura. Esto genera la dificultad de no poder materializar las lagunas N° 5 y N° 6 en el predio, donde originalmente estaban previstas.

Por otro lado, a la salida de las lagunas de tratamiento, la descarga del efluente (a medio tratar) no posee de un adecuado sistema de cloración que permita eliminar la contaminación bacteriológica de los efluentes cloacales.



Ilustración 2- Imagen Satelital de la situación actual de las lagunas de tratamiento



Ilustración 3 – Situación actual – Obra de descarga.



Ilustración 4 – Situación actual – Predio de la Planta de Tratamiento.



Ilustración 5 – Situación actual – Predio de la Planta de Tratamiento.

OBRAS A EJECUTAR.

El sistema cloacal proyectado para la ciudad de Laboulaye incluido en el presente proyecto considera las siguientes obras:

1. Nueva Estación de Bombeo en Planta de Tratamiento existente.
2. Cañería de Impulsión hasta Cámara de Carga en Planta Depuradora reacondicionada.
3. Planta Depuradora de líquidos cloacales.

Las obras han sido diseñadas para cubrir las necesidades de la población proyectada a 20 años, previendo su puesta en marcha para el año 2025 y satisfaciendo las necesidades sanitarias de la población hasta el año 2045.

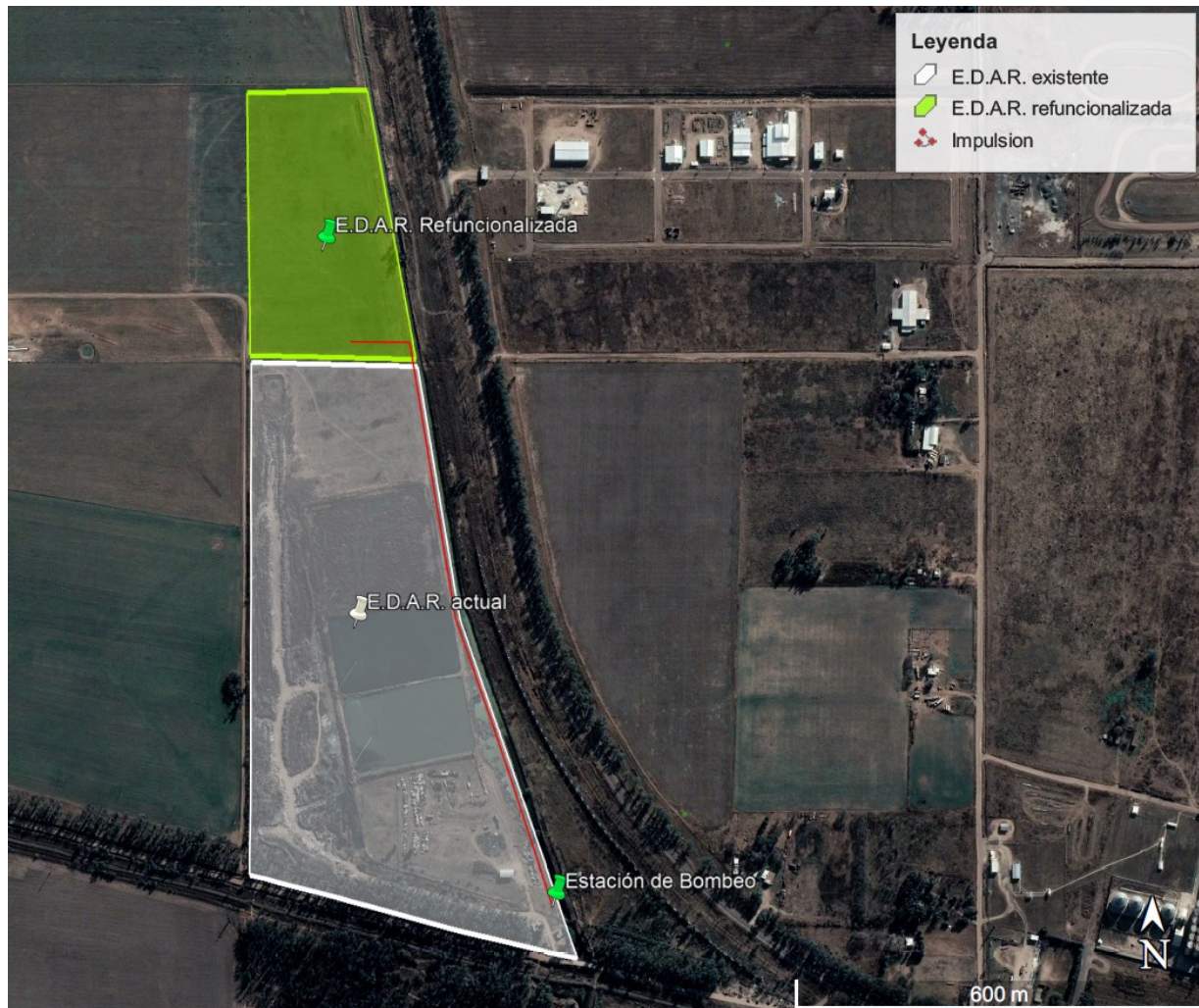


Ilustración 6- Imagen Satelital de la Planimetría general de trabajo

1- Estación de bombeo

Debido a que la Planta Depuradora se emplazará a 500 m de la Planta de Tratamiento de efluentes cloacales existente, es necesario que el líquido cloacal proveniente de la última estación de bombeo (E.B. N°3), llegue a la nueva planta.

Por lo anterior, se propone una nueva Estación de Bombeo que tenga la capacidad para bombear el líquido cloacal hasta la nueva planta depuradora. La misma se ubicará a continuación del paso de la impulsión existente sobre el Canal Norte de Laboulaye y en las inmediaciones del ingreso a la vieja Planta Depuradora y Depósito Policial.

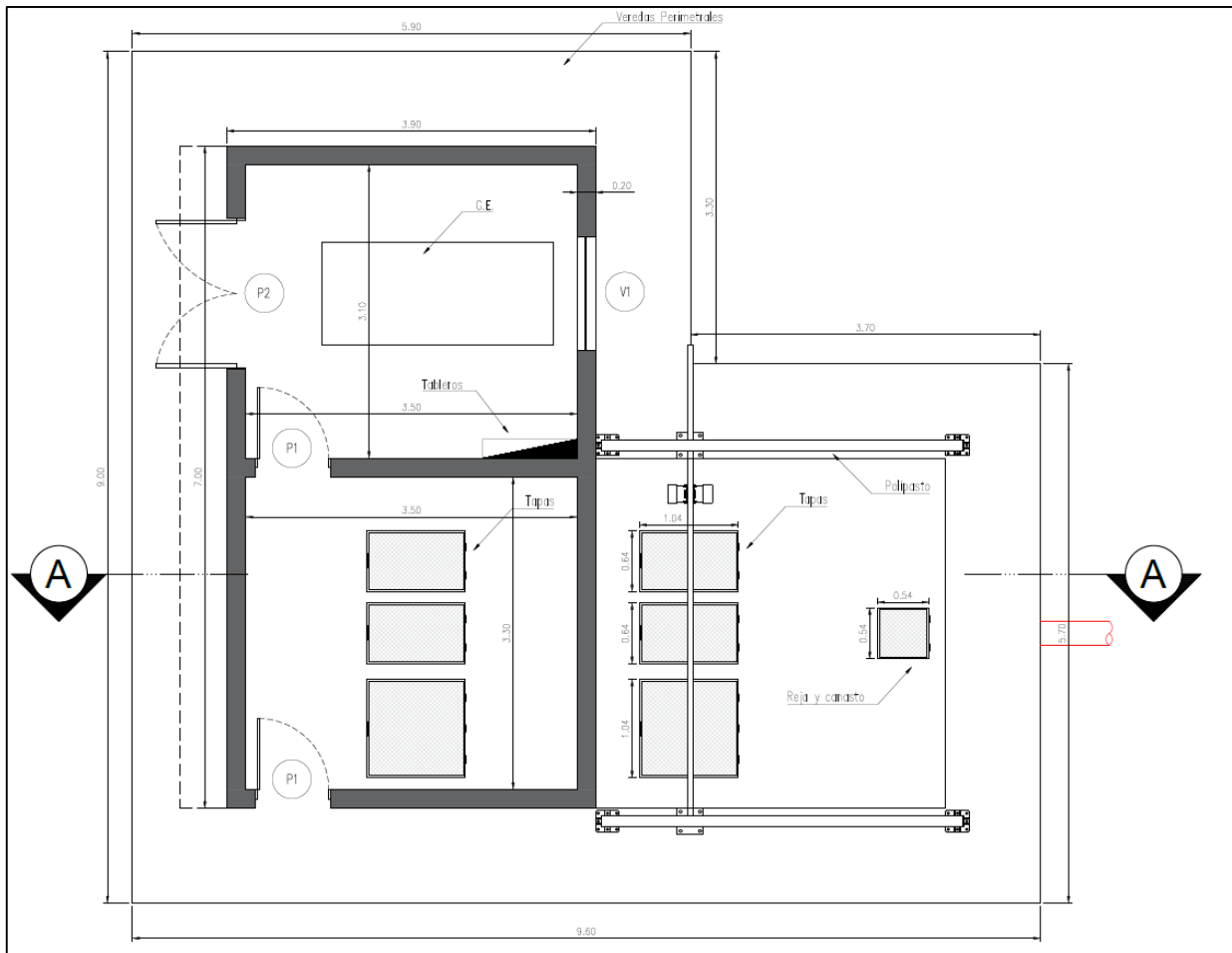


Ilustración 7 – Planta general de Estación de Bombeo a ejecutar

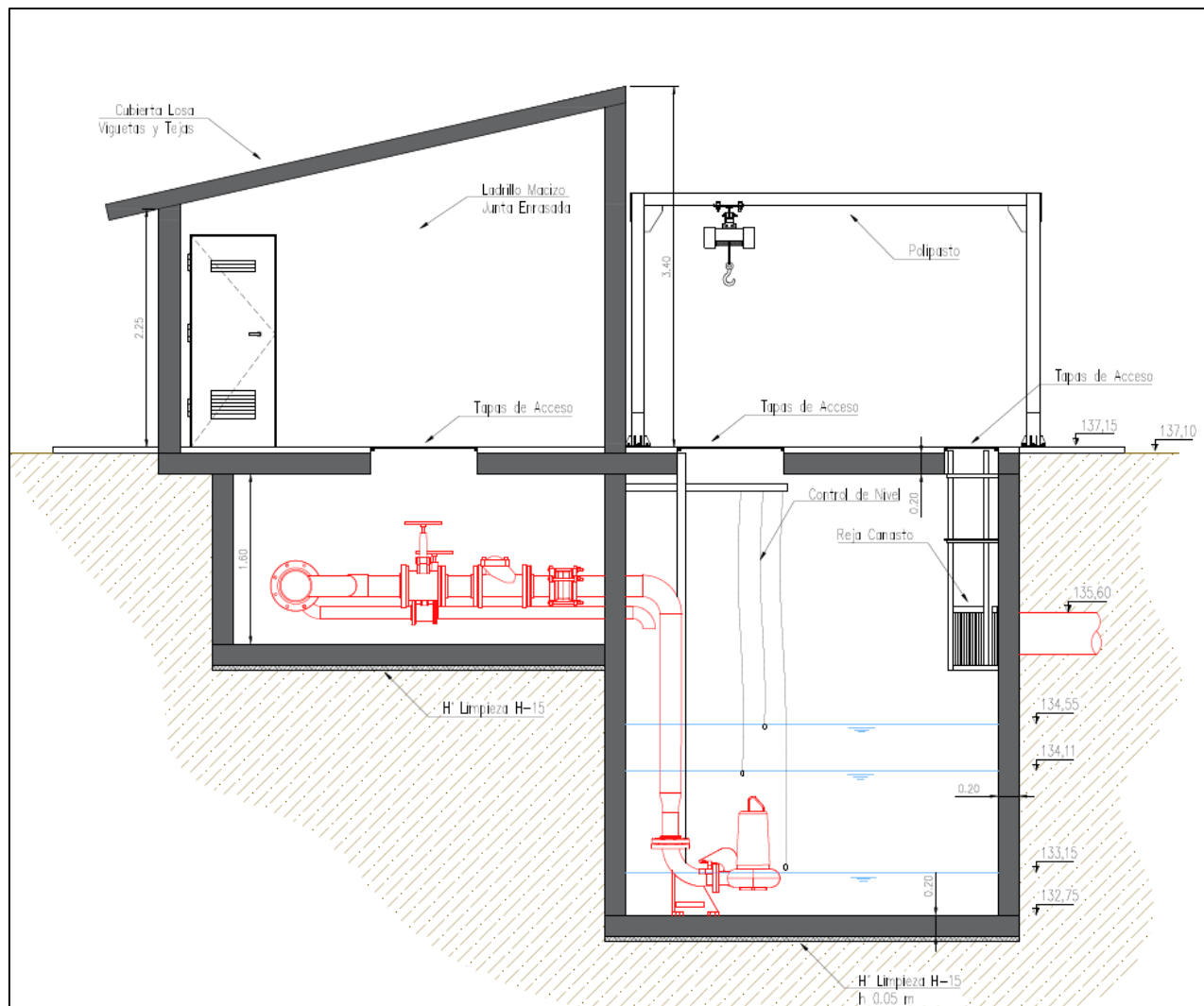


Ilustración 8 – Corte A-A de Estación de Bombeo a ejecutar

2- Cañería de Impulsión

La cañería de impulsión tendrá una longitud aproximada de 925 metros, será de \varnothing 315 mm y PVC clase 6 con aros de goma aptos para líquido cloacal. Se impulsarán los efluentes provenientes de la EB N° 3, desde la Nueva Estación de Bombeo en EDAR existente hasta la Cámara de Carga en Nueva Planta Depuradora.

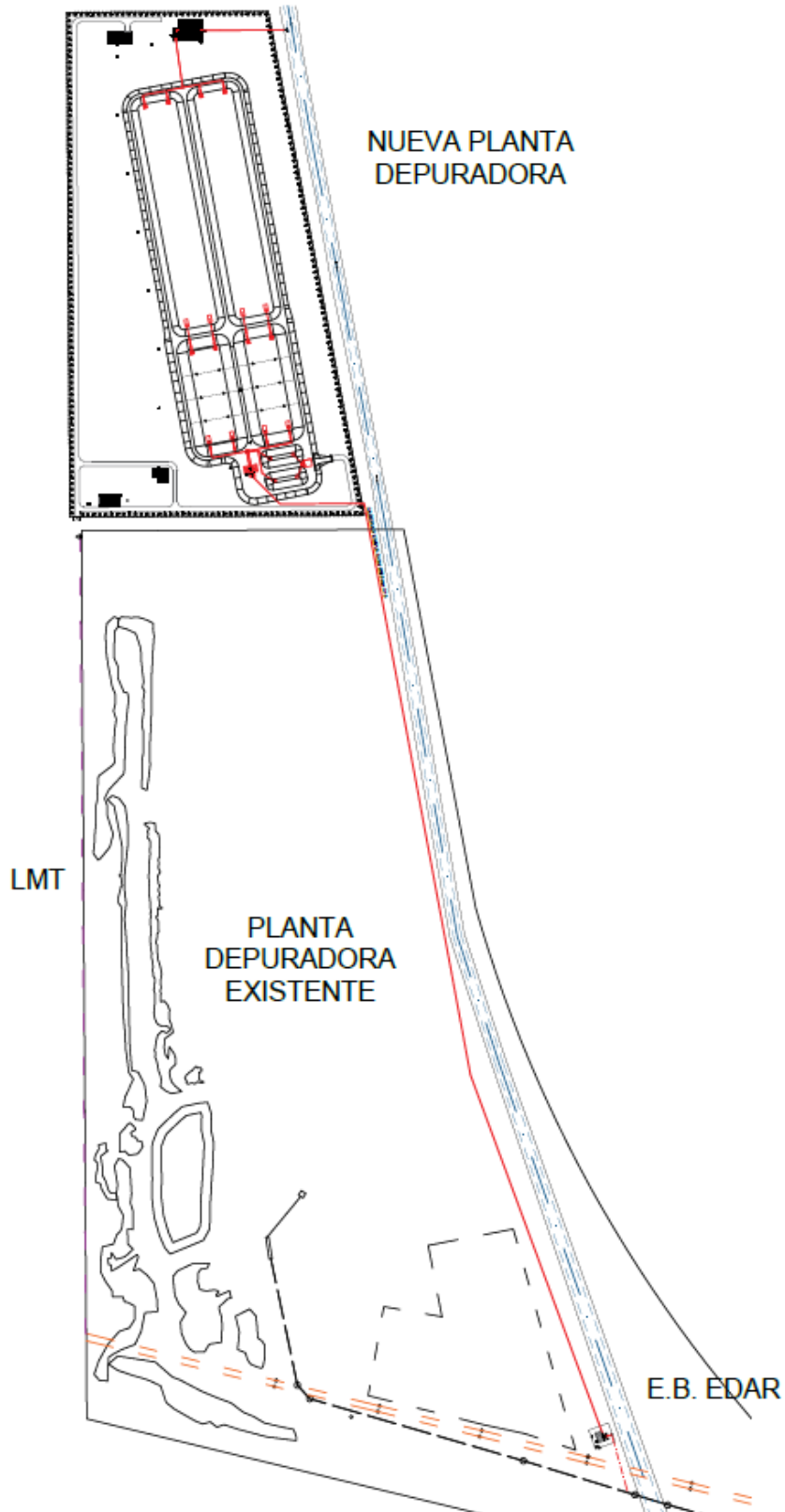


Ilustración 9 – Planimetría general - Cañería de impulsión

3- Planta Depuradora

Consiste en el mejoramiento del proceso de tratamiento previsto para el período de diseño de 20 años (2025-2045).

El líquido cloacal que llega a la planta lo hace a una cámara partidora. Luego, se lo conduce a los tamices para efectuarle un desbaste y extraer de sólidos (trapos, papeles, excretas, etc.). El material retenido en ellos será tratado, retirado y dispuesto conjuntamente con los residuos patógenos de la ciudad.

El tratamiento Biológico estará compuesto por una Laguna Aireada mecánicamente seguida por una Laguna Facultativa. El fondo de las lagunas y los taludes interiores se impermeabilizarán con suelo cemento. En cada una de las lagunas aireadas se instalarán 6 (seis) equipos aireadores.

Estarán montados sobre una estructura flotante y sujetos a las orillas mediante cables de acero cincado.

Al salir de las lagunas, el efluente es conducido hacia un único canal donde se aforará mediante una canaleta Parshall. Así mismo, en este aforador se instalará un sensor que, por ultrasonido y calibrado según el tirante de agua, determinará el caudal instantáneo y regulará el dosificador de cloro. En coincidencia con el resalto hidráulico se efectuará el agregado de hipoclorito de sodio, ya que en este lugar se producirá una mezcla homogénea instantánea.

Inmediatamente aguas abajo del aforador el líquido pasa a una cámara donde se dividirá nuevamente en dos partes iguales y se dirigirá, mediante dos conductos independientes, a las cámaras de contacto.

Se ha previsto la construcción de dos cámaras de contacto, una por cada módulo de tratamiento.

El punto de vertido propuesto para la Nueva Planta Depuradora es el denominado Canal Norte de Laboulaye y cuyo destinatario final es el Canal Devoto.

La Planta Depuradora tendrá las siguientes instalaciones complementarias:

- Edificio central: estará ubicado en las adyacencias al ingreso al predio. Se encuentra conformado por un hall central, que permite el paso hacia una oficina para el encargado y una kitchenette, una oficina para la guardia del establecimiento, baños y vestuarios masculino y femenino para el personal, con sus instalaciones mínimas y en un costado una cochera para el estacionamiento de dos vehículos.
- Sala de cloración: en esta sala se almacenará y dosificará el hipoclorito de sodio a incorporar al final del proceso de depuración para desinfectar el agua. La dosificación se efectuará mediante bombas dosificadoras. La referida sala estará compuesta por dos sectores diferenciados, donde uno servirá para alojar los dosificadores y el otro donde se realizará el almacenamiento del elemento desinfectante (hipoclorito de sodio) mediante dos tanques plásticos. Ambos sectores cuentan una buena ventilación natural y forzada, a través de equipos extractores ubicados en la parte baja de las paredes laterales de los recintos.
- Sala de tableros y grupo electrógeno: en este edificio se instalarán los tableros de comando y protección de los equipos electromecánicos y de iluminación de la Planta. Se instalará un Grupo Electrónico para asegurar el suministro de energía eléctrica.
- Sistema de provisión y distribución de agua: Para la provisión de agua a cada edificio, como así también a distintos sectores de la planta, se efectuará una perforación y se instalará un tanque elevado, con sus correspondientes cañerías de subida, bajada, desborde y de distribución para llegar a cada uno de los lugares citados precedentemente. El sistema de distribución tendrá como función no solo la de alimentar los tanques ubicados en el edificio central y de cloración, además, proveerá agua a distintas canillas de 19 mm.
- Cada uno de los edificios contará con una instalación necesaria y suficiente para protegerlo de las descargas atmosféricas e incendios. Al igual, el predio contará con un sistema de



desagües pluviales y caminos internos, conformado con suelo mejorado, para acceder cómodamente a los distintos sectores de trabajo y edificios.

- Caminos internos.
- Cerco perimetral y portón de acceso: se cercará todo el predio de la Planta Depuradora, con un cerco de alambre de 6 hilos.
- Mástil.
- Obra de descarga al Canal: Una vez tratado el efluente cloacal será vertido, el cuerpo receptor es el Canal Norte de Laboulaye. El líquido tratado deberá cumplir con los parámetros de vuelco fijados por el Decreto 847/16. El Canal Norte de Laboulaye es un canal de desagües pluvial por el cual escurren los excedentes pluviales desde la zona rural ubicada a la vera de la RP N°4, al sur de la localidad de Salguero y todo el Sector Este de la ciudad de Laboulaye. Este canal se dirige paralelo a la RP N°4 (en este tramo se produce la descarga de la Planta Depuradora), pasando por la localidad de Fray Cayetano Rodríguez, hasta el Canal Devoto.

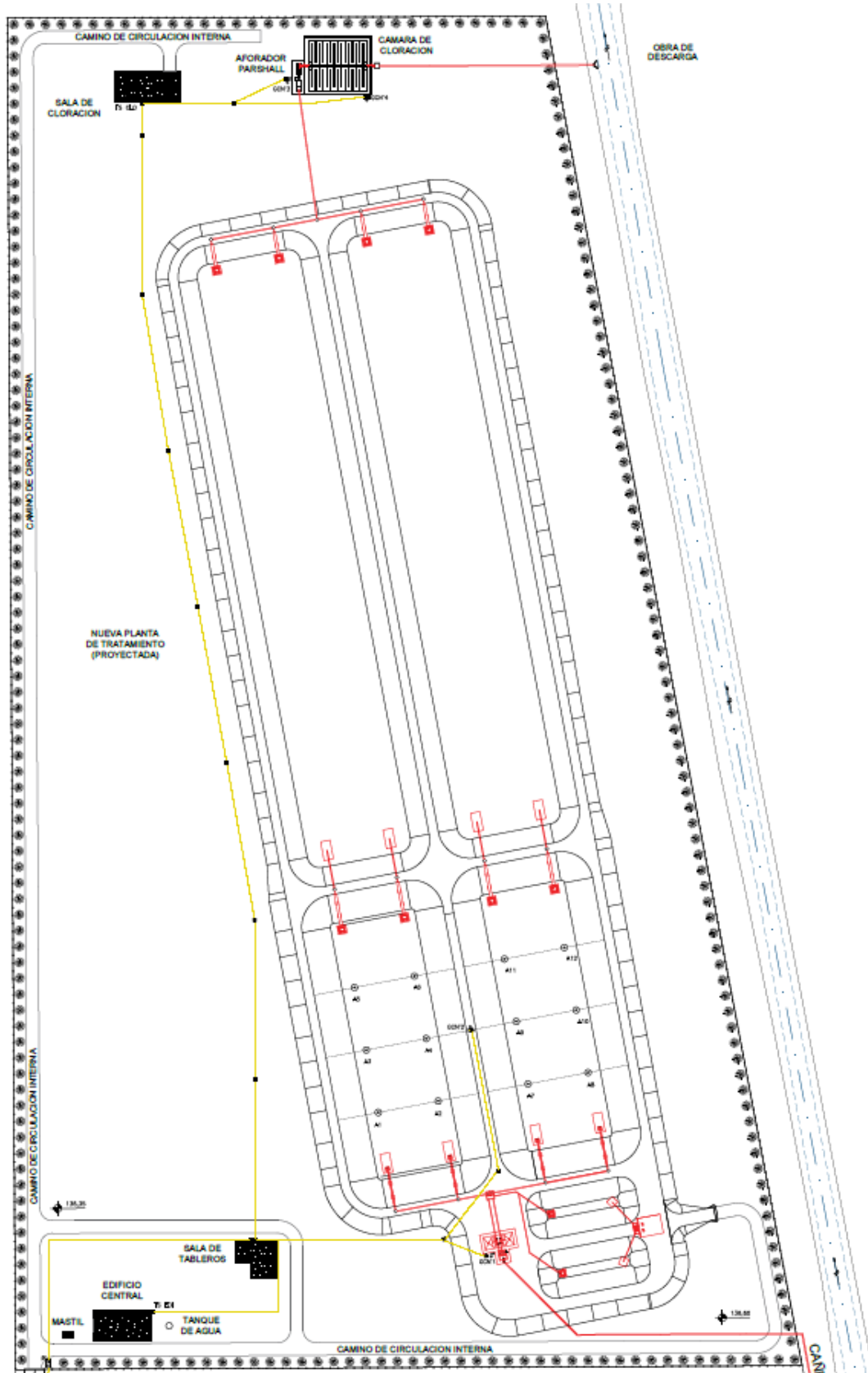


Ilustración 10 – Planimetría general – Planta Depuradora

1.2 Nuevo emprendimiento o ampliación

En la actualidad la ciudad de Laboulaye cuenta con Planta de tratamiento y red cloacal, pero el mismo es deficiente con lo cual el presente proyecto corresponde a una ampliación y Refuncionalización del sistema de tratamiento actual de la Localidad.

2. Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local, provincial y nacional

Actualmente la situación con respecto a los sistemas de depuración de la localidad es deficiente y está afectando al ambiente y a los habitantes. Una solución a esta problemática se transforma en una ventaja competitiva de esta localidad.

El objetivo general del emprendimiento es que la localidad de Laboulaye cuente con un sistema apropiado de tratamiento de las aguas residuales generadas por los habitantes de la misma. Debido al paso del tiempo y la falta de mantención de la planta tratamiento de efluentes cloacales, el mismo tiene el grave inconveniente de no ofrecer una solución higiénica adecuada resultando un grave peligro para la población.

De esta manera se reducirá también la posibilidad de adquirir enfermedades de origen hídricos propias de un saneamiento deficiente.

Dentro de los objetivos particulares que pretende cumplir la obra se pueden enumerar los siguientes:

- Cumplir con los valores estándares de vertido para efluentes líquidos durante la etapa de funcionamiento de la planta para evitar la contaminación del cuerpo receptor.

Desde el punto de vista socio-económico se tendrá en cuenta durante la etapa de construcción del emprendimiento y durante el funcionamiento del mismo. En la primera se pueden destacar los siguientes puntos:

- Contratación de mano de obra local.
- Adquisición de materiales de construcción, lo que contribuye a la mejora de la economía local.

Por último, en la segunda se puede destacar:

- Aumento de inversiones en la ciudad.

Esto se debe que contará con una mejorada obra de infraestructura urbana ampliando sus capacidades, alentando a nuevos emprendimientos inmobiliarios y radicación de nuevas empresas.

3. Localización

Laboulaye es una ciudad del sudeste de la provincia de Córdoba, Argentina. Es la cabecera del departamento Presidente Roque Sáenz Peña.

Se encuentra ubicada en la Pampa Húmeda, sobre la Ruta Provincial 4 a 85 km de La Carlota y a la vera de la Ruta Nacional 7, a 65 km de la ciudad santafesina de Rufino. Sus coordenadas geográficas son 34°07'36" Latitud Sur y 63°23'28" Longitud Oeste.

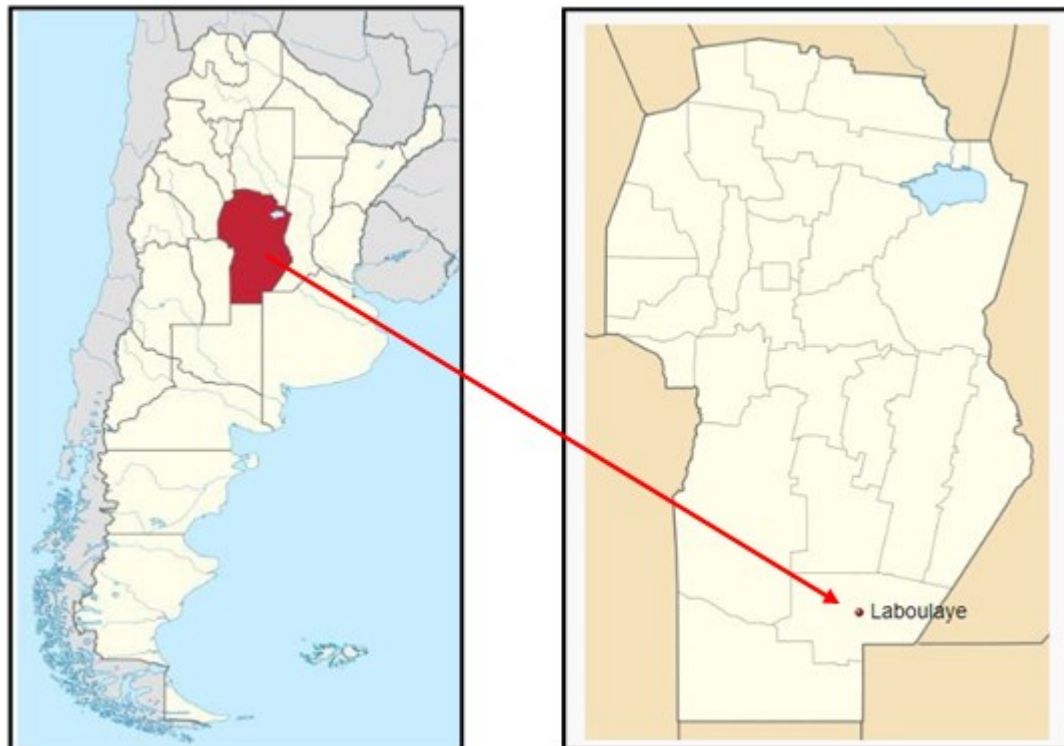


Ilustración 11 – Ubicación de la localidad de Laboulaye

3.1 Geomorfología:

Constituye una concavidad receptora final de los sistemas hídricos del Sur de las sierras, debido a procesos tectónicos y desplazamientos diferenciales de bloques profundos. Se caracteriza por presentar condiciones permanentes o cíclicas de anegamiento e inundación y sedimentación, asociados a consecuentes procesos de salinización y alcalinización de los suelos. Entre las depresiones de origen tectónico más importantes, merecen citarse los bañados del Tigre Muerto, que reciben las aguas de los arroyos Santa Catalina y El Gato; Curapaligüe, La Chanchera, Santa Ana y La Brava que colecta las aguas del Tigre Muerto y Arroyo Ají; los Bañados de La Amarga donde derrama el río Popopis y los Bañados del Saladillo que colectan las aguas del río Chocancharagua y al que, en la mayoría de los casos en forma antrópica, recibe todos los sistemas de arroyos situados al Sur del río Ctlamochita.

Como se observa en la imagen posterior, la obra se encuentra emplazado sobre el sector Planicie Arenosa.

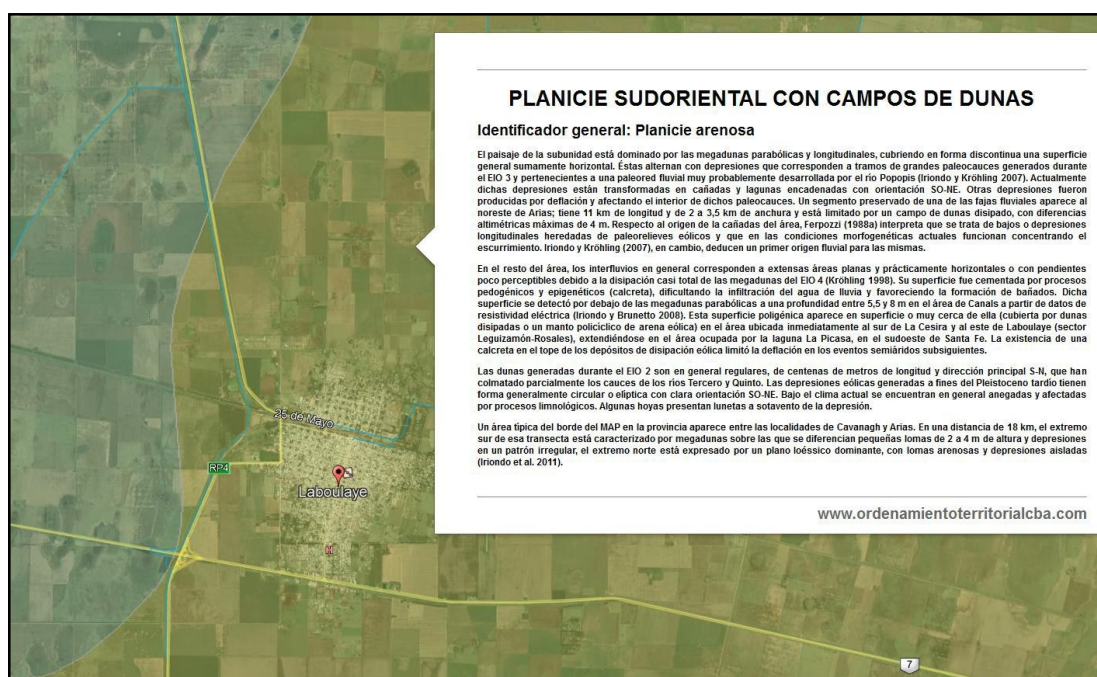


Ilustración 12 - Geomorfología Planicie Sudoriental con Campos de Dunas

3.2. Altimetría:

Altitud Media 452 msnm.

3.3. Suelos:

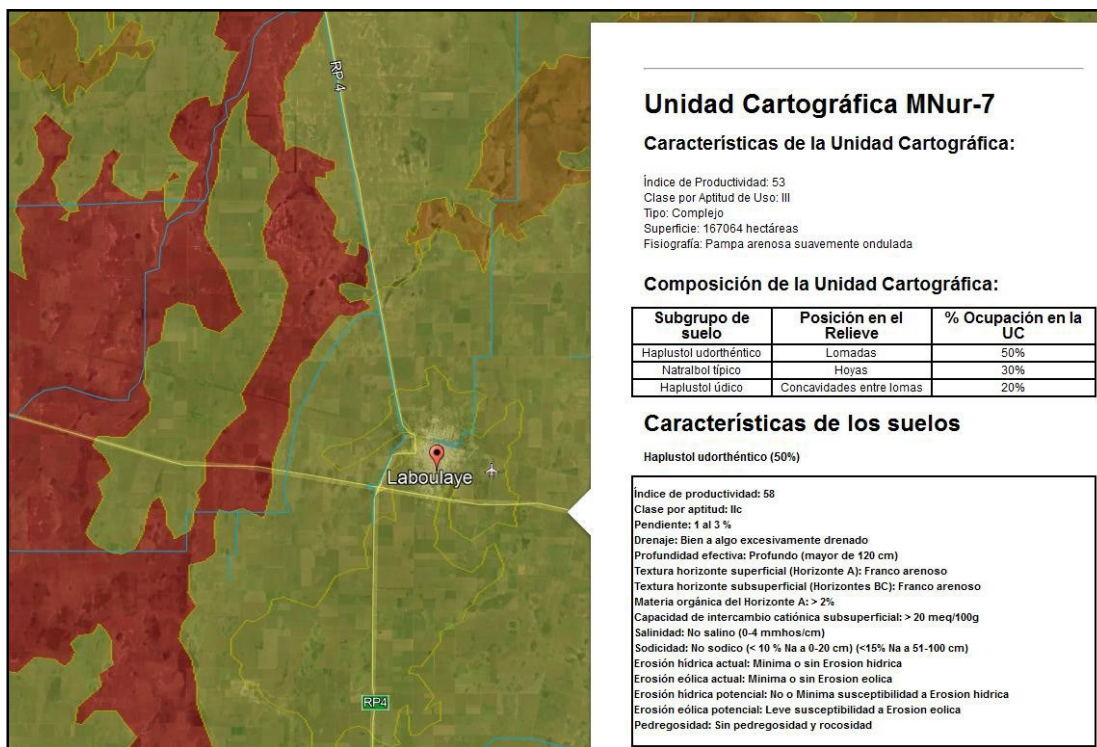


Ilustración 13 – Características de los suelos.

Se trata de una llanura que suaviza gradualmente su relieve desde su inicio, en el área del piedemonte a los 600 metros snm, hasta su contacto con la Pampa Arenosa Anegable, a una altitud de 150 metros snm. La pendiente regional es continua y hacia el Este, si bien existen relieves locales definidos por el patrón de las formas individuales, que varían de fuertemente ondulado al Oeste (pendientes de hasta 7%), a plano al Este (pendientes inferiores a 1%). La planicie está constituida por sedimentos franco arenosos que difieren de los que predominan en las llanuras al Norte, mucho más ricos en limos. En el contacto con la Pampa Medanososa, límite Sur, los materiales se hacen aún más arenosos (areno francos).

La región está surcada por ríos y arroyos que nacen en las sierras, a los que se suman los originados en depresiones tectónicas de la llanura. El régimen hidrológico torrencial de la mayoría de estos arroyos, que salen concentrados del piedemonte, depende de las precipitaciones sobre el área serrana ya que, en muy pocos casos nacen en la llanura. A medida que ingresan en la misma, los arroyos presentan en general, un patrón meándrico de baja sinuosidad, fajas aluviales angostas, profundas, con terrazas poco manifiestas o ausentes, desarrolladas sobre sedimentos eólicos. Regionalmente evidencian un notorio proceso de profundización, al que se subordina la migración lateral.

El relieve dominante es el de lomadas de suaves ondulaciones, donde se destacan algunas formas típicas de médanos estabilizados, que incluyen pequeñas hoyas medanosas. Estas formas menores del paisaje eólico tienen una orientación Noroeste-Sudoeste como resultado de los vientos dominantes.

La presente obra se encuentra emplazada sobre la fisiografía de suelo:

- Unidad Cartográfica MNur-7 - Fisiografía: Pampa arenosa suavemente ondulada.

3.4. Características del Clima:

El clima de Laboulaye se clasifica como cálido y templado. La precipitación en Laboulaye es significativa, con precipitaciones incluso durante el mes más seco. De acuerdo con Köppen y Geiger clima se clasifica como Cfa. La temperatura media anual en Laboulaye se encuentra a 16.8 °C. Precipitaciones aquí promedios 769 mm.

Con el objetivo de realizar un análisis más puntual acerca de las temperaturas y precipitaciones, se muestra a continuación los valores correspondientes con respecto a su localización dentro de la provincia de Córdoba.

TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO LABOULAYE												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	24.6	23.3	21	16	13.2	9.7	9.5	11.1	13.5	16.8	20.4	22.8
Temperatura mín. (°C)	16.8	15.6	14	9	6.6	4.3	3.1	3.9	6.1	10	13.2	15.2
Temperatura máx. (°C)	32.5	31.1	28	23.1	19.8	15.2	15.9	18.3	21	23.6	27.7	30.4
Temperatura media (°F)	76.3	73.9	69.8	60.8	55.8	49.5	49.1	52.0	56.3	62.2	68.7	73.0
Temperatura mín. (°F)	62.2	60.1	57.2	48.2	43.9	39.7	37.6	39.0	43.0	50.0	55.8	59.4
Temperatura máx. (°F)	90.5	88.0	82.4	73.6	67.6	59.4	60.6	64.9	69.8	74.5	81.9	86.7
Precipitación (mm)	104	92	120	70	25	18	15	15	36	70	99	105

Ilustración 14 – Datos climáticos en la localidad de Laboulaye. Fuente: es.climate-data.org

3.5. Hidrología:

La región en estudio se encuentra inserta dentro de la cuenca Río Carcaraña.

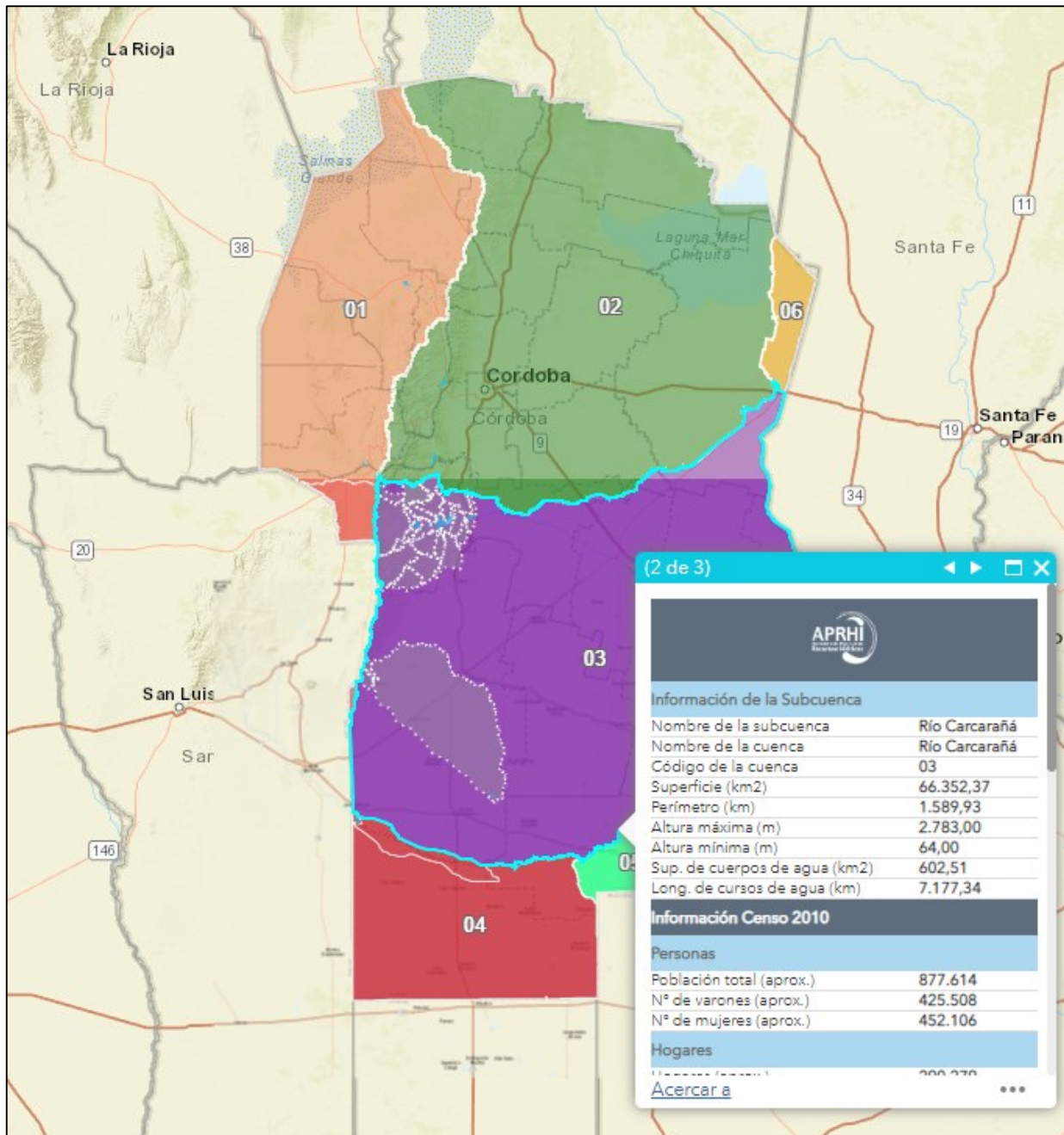


Ilustración 15 –Cuenas Provinciales- Fuente: <https://pihc.aprhi.gob.ar/sistemainformacionhidrica/>

La cuenca del río Carcarañá limita al oeste con la cumbre de las sierras de los Comechingones entre el cerro Negro y el límite de San Luis. Hacia el este del cerro Negro se forma una línea que une las localidades de Villa Champaquí y Falda de los Reartes, de aquí hacia el sudoeste Corralito, James Craik y Cañada de Gómez. Y desde aquí atraviesa de la provincia de Córdoba a la de Santa Fe donde la cuenca comprende zona de cañadas y bañados hasta desembocar en el río Paraná en la localidad de Puerto Caboto. El límite sur de la cuenca se aproxima al paralelo 33°50' Sur que coincide con la localidad puntana de Justo Daract hasta el límite de los departamentos Juárez Celman y Unión, en Córdoba. El

límite sigue por una línea imaginaria que une las localidades cordobesas de Isla Verde, Chañar Ladeado, Murphy, Arequito, Casilda, San Jerónimo y Timbúes hasta llegar a la desembocadura con el río Paraná.

El relieve se caracteriza por ser una extensa llanura que cambia a suaves ondulaciones hacia el oeste y que se transforman en serranías bajas; más al oeste se encuentran las quebradas y cumbres de las sierras Comechingones siendo el Champaquí el punto mas alto (2.790 m).

La cuenca nace al este de las sierras de Comechingones, conocida hacia el norte como de Calamuchita. Las aguas provenientes de las lluvias son drenadas a través de dos ríos principales: el Tercero (o Ctlamochita) y el Cuarto (o Chocancharava). Algunos arroyos que se encuentran entre el río Tercero y Cuarto se pierden en dirección oeste-este y son de carácter arreicos. Desde el pie de las sierras los pequeños arroyos recorren una corta distancia hasta formar los cauces troncales como el río Tercero y Cuarto. Ambos ríos son de llanura, pero mientras el Tercero es continuo sin accidentes importantes, el Cuarto forma bañados y lagunas. Una vez atravesados los

Bañados del Saladillo, el río homónimo es el que se junta al río Tercero para dar origen al río Carcarañá.

El río Carcarañá se localiza en el centro-sudeste de la provincia de Córdoba y su cuenca se angosta hacia su desembocadura que atraviesa el sur la provincia de Santa Fe para desembocar en el río Paraná.

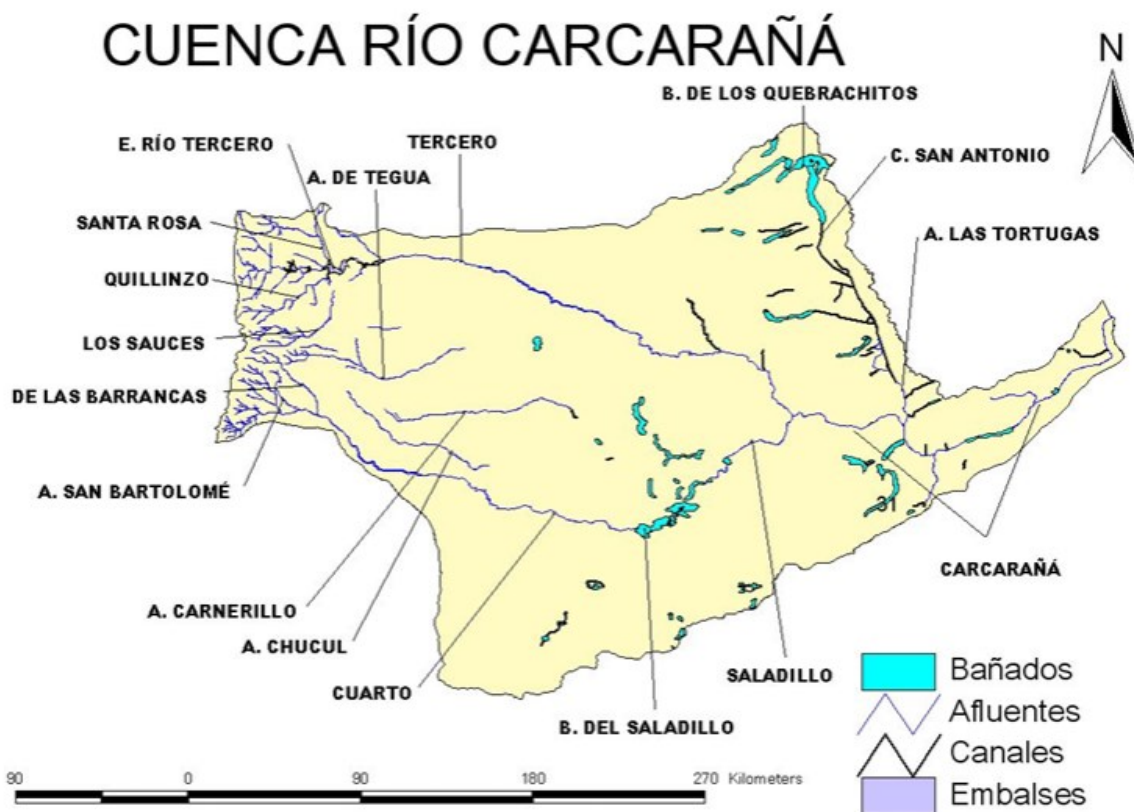


Ilustración 16 –Cuenca Río Carcarañá. Fuente: Elaboración propia en base a datos del “Atlas digital de los recursos hídricos superficiales de la República Argentina”

3.6. Fitogeografía

Con respecto al mapa de zonas fitogeográficas de la provincia de Córdoba, la localidad en cuestión pertenece a la Estepa Pampeana.

Zonas fitogeográficas

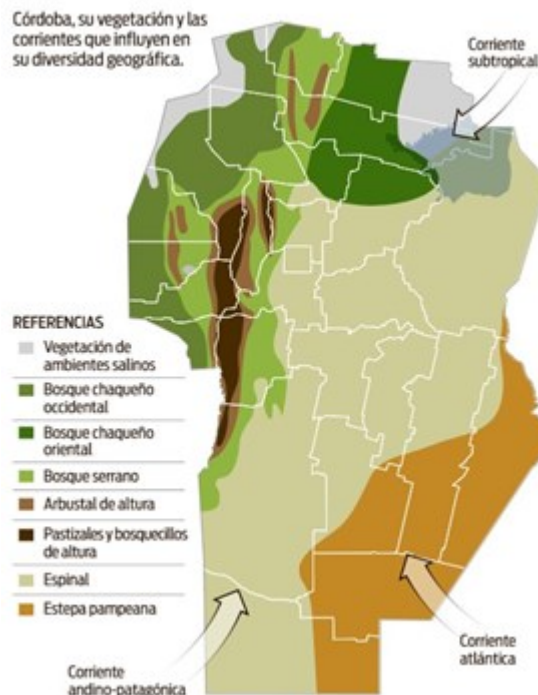


Ilustración 17 – Mapa fitoregiones de la Provincia de Córdoba.

Forma parte de lo que constituyó la estepa pampeana. Aunque profundamente modificada por las actividades agropecuarias, en las lagunas y bañados sobrevive, con escaso nivel de degradación, la vegetación original de este tipo de ambientes.

La flora asociada, está formada por juncales y totorales en las lagunas permanentes y pastizales altos de espartillos o praderas saladas de pelo de chancho en las zonas periféricas.

Con respecto a la Ley 9814 Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba el proyecto no se encuentra dentro de las categorías de conservación determinada por el mapa de ley de bosque nativos N°9814. Además, el proyecto no prevé la extracción de ningún árbol.

3.7. Zoogeografía

La región proporciona condiciones adecuadas para el descanso, protección, alimentación y el apareamiento de muchas aves y mamíferos, migratorios o no.

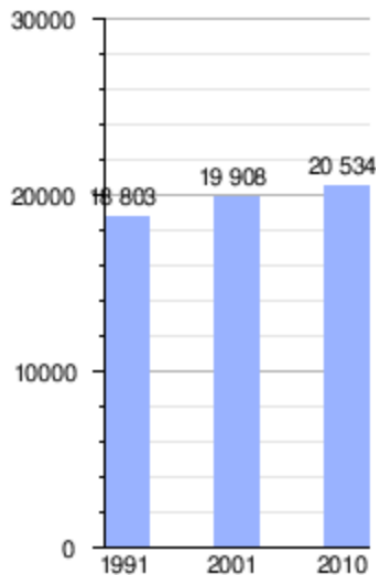
La fauna característica está constituida por: ranita de los juncales, sapito panza amarilla, culebra verde, macá común, cigüeña americana; dentro de las garzas, garza blanca, mirasol común y espátula rosada. Los anátidos están casi todos presentes: cisne cuello negro, ganso blanco, patos zambullidores, pato cabeza negra, patos silbones, pato anteojos, pato maicero, pato barcino, pato capuchino, pato gargantilla, pato colorado, pato overo, pato picazo, pecho amarillo.

Además, pueden mencionarse: quirquincho ancho, nutria criolla, rata acuática, el cuis pampeano y el ya desaparecido venado de las pampas y jaguar.

3.8. Demografía

Según el Censo realizado en el año 2010 por el INDEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), la ciudad de Laboulaye cuenta con una población de 20.534 habitantes.

Gráfica de evolución demográfica de Laboulaye entre 1991 y 2010



Fuente de los Censos Nacionales del INDEC

Ilustración 18 – Gráfica de evolución demográfica de Laboulaye.

3.9. Arqueología

El departamento se divide en 4 pedanías: Amarga, Independencia, La Paz y San Martín. Entre los municipios más importantes en cuanto a población encontramos que en tres de ellos, General Lavalle, Laboulaye y Rosales, hay Museos históricos en los cuales pueden encontrarse evidencias de ocupaciones previas a la conquista y época de la colonia. Sin embargo, este Departamento es uno de los dos que no presenta registros de sitios arqueológicos que hayan sido estudiados por especialistas en toda la Provincia. Al igual que en el resto de los departamentos del sur de la provincia la historia poblacional colonial y post colonial, el tipo de uso de la tierra sumado a la importante deposición de sedimentos cuaternarios hacen mucho más complejo el hallazgo y descubrimiento de sitios.

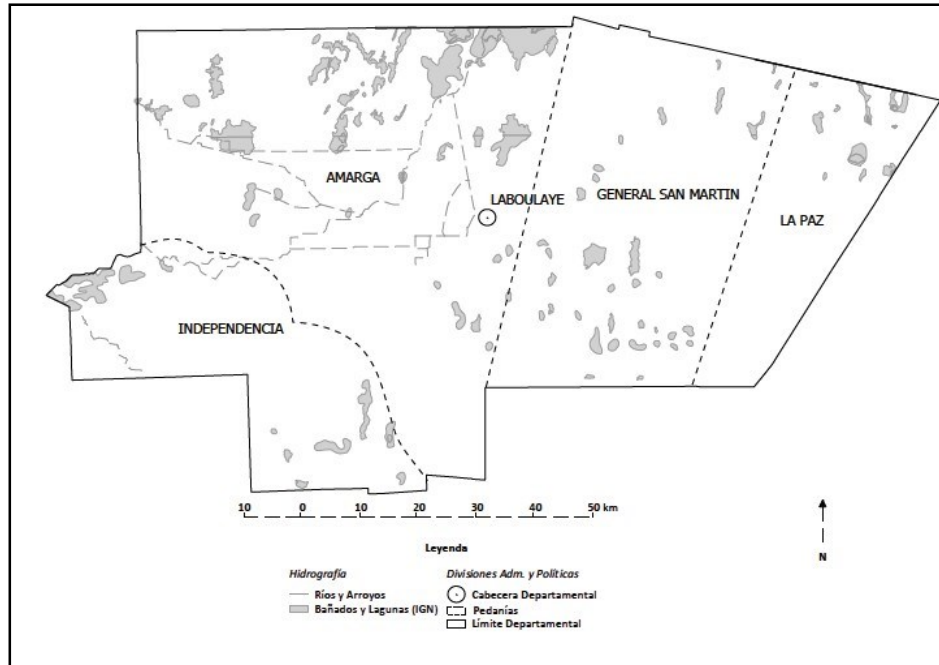


Ilustración 19 –Mapa de localización de sitios arqueológicos en el departamento de General Roque Saenz Peña..

3.10. Sismicidad

La sismicidad en la provincia de Córdoba es frecuente y de intensidad baja, en general. Según el mapeo de Inpres, el área en estudio se encuentra en la zonificación sísmica muy reducida (0).

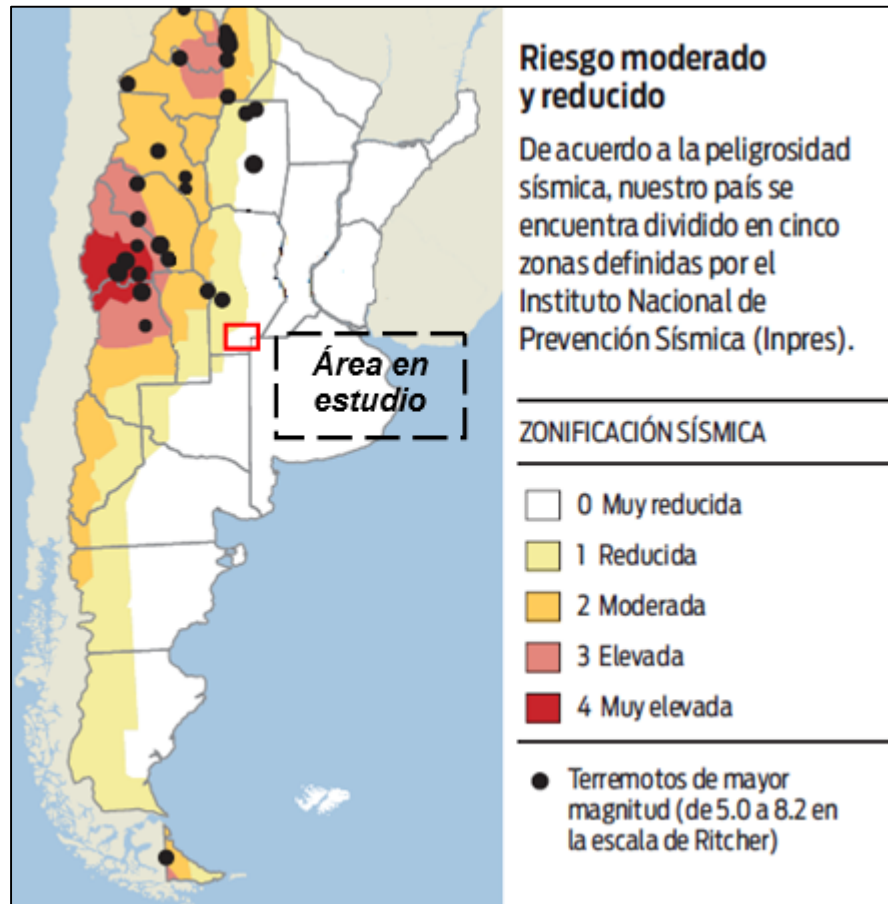


Ilustración 20 –Mapa de Sismicidad en la República Argentina. Fuente: INPRES.

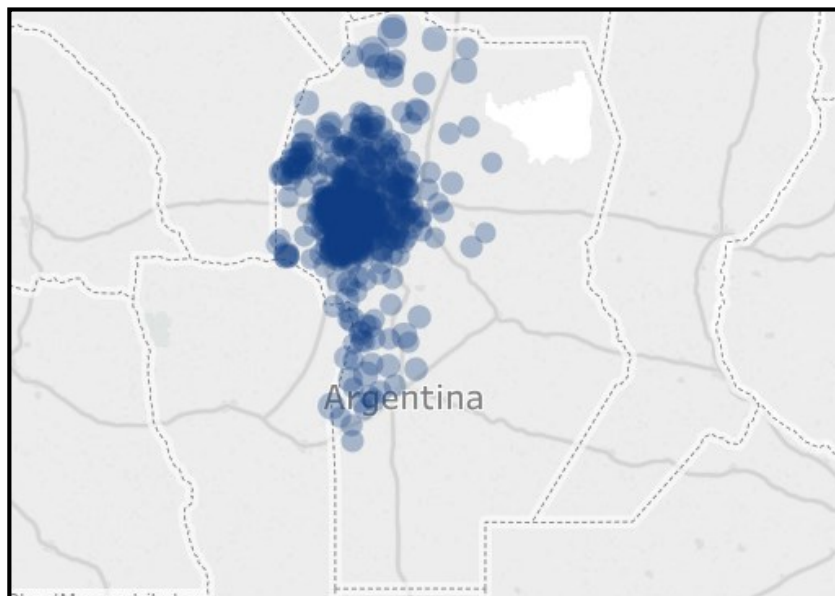


Ilustración 21 - Mapa interactivo de los sismos en Córdoba.

4. Área de influencia del proyecto:

La definición y la determinación del área de influencia del proyecto de Saneamiento se sustentan por las consideraciones de carácter ambiental y social que justifican la interrelación de las actividades de construcción y las actividades de conservación y explotación del proyecto.

En este sentido, en la determinación del área de influencia se definió los criterios ambientales y sociales, los cuales se señalan a continuación:

4.1. Área de Influencia Directa (AID)

Se define como el medio circundante inmediato donde las actividades de construcción y operación podrían incidir directamente y será aquella donde se implantará la estructura del proyecto.

Para el caso de estudio queda definida como área de influencia directa, el predio de la estación de bombeo, la traza de la cañería de impulsión, el predio de la Planta de Tratamiento y finalmente donde se definió el punto de descarga.

Mediante la observación directa y el relevamiento del sector se expone:

- El recurso suelo puede verse alterado por el movimiento de tierra.
- No se afectará en una significativa manera la flora y la fauna.
- La calidad de aire puede verse afectada por las actividades en cuanto al material particulado y ruido de la maquinaria durante la etapa de construcción de la misma.

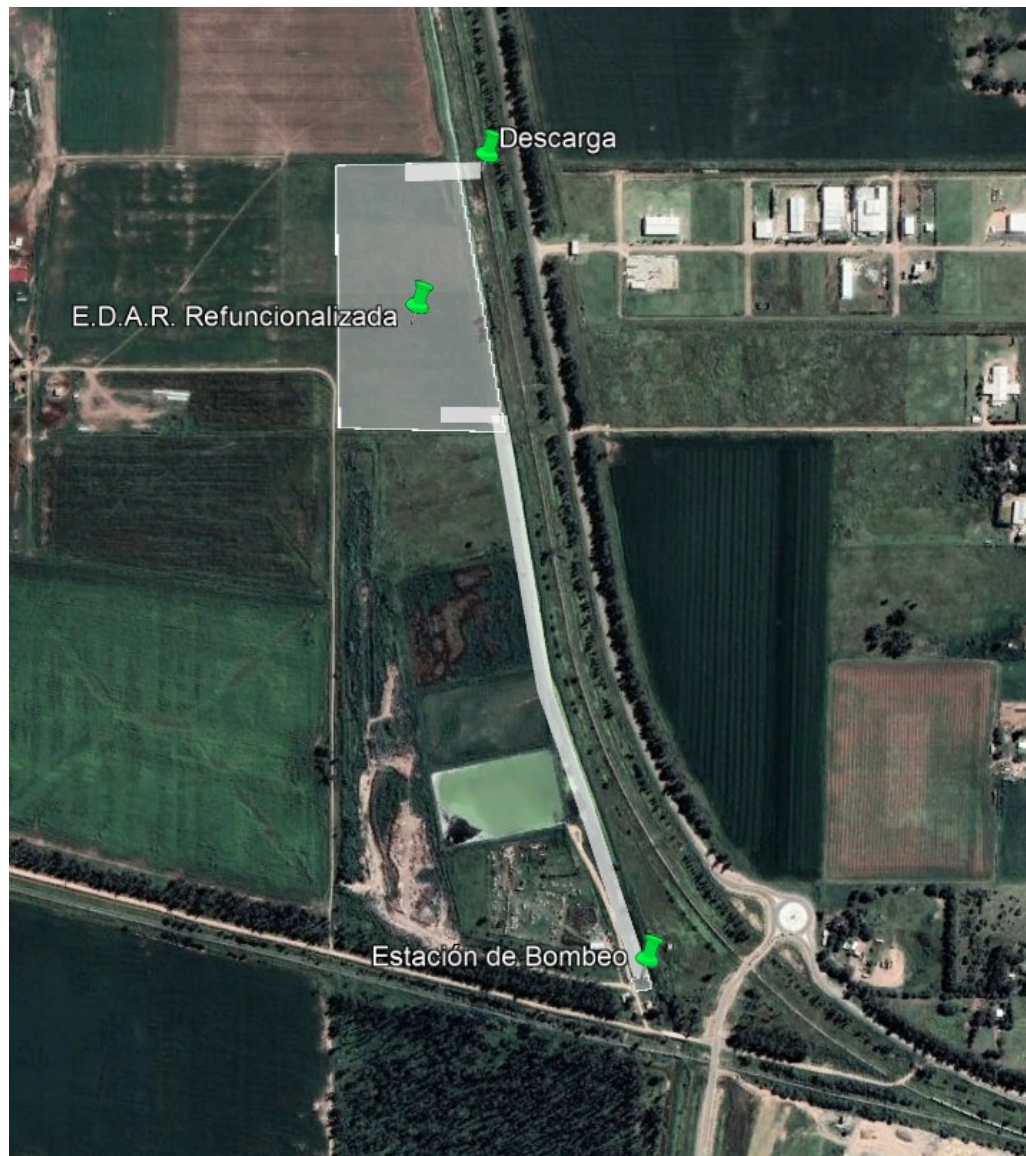


Ilustración 22 - Área de influencia del proyecto – Obras a ejecutar.

4.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Se define a aquella zona en torno al AID que podría verse impactada indirectamente por las actividades constructivas y operativas de la presente obra de saneamiento; y queda definida como la localidad de Laboulaye en su totalidad.

La misma se determina en función de los beneficios sociales que traerá aparejada el saneamiento de la localidad. El proyecto afecta a la totalidad de la localidad de Laboulaye, apuntando a una cobertura del 100%, procurando mejorar el sistema de saneamiento de la misma, brindando una mejora en la infraestructura de la localidad y preservando el recurso natural que se encuentra en las cercanías como así también el subsuelo.



Ilustración 23 - Área de influencia del proyecto - ejido de la localidad de Laboulaye.

5. Población afectada

El periodo de proyección se estableció en 20 años a partir del momento de su habilitación en el año 2025, se subdividió dicho periodo en dos subperíodos, de 10 años cada uno.

A continuación, se presenta una tabla con la población de diseño:

Año	Metodología de Proyección				Adoptado
	Línea Tendencia	Tasa Anual Decreciente	Tasa Anual Constante	Relación Tendencia	Línea Tendencia
1991	18.803	18.803	18.803	18.803	18.803
2001	19.908	19.908	19.908	19.908	19.908
2010	20.658	20.658	20.658	20.658	20.658
2025	22.172	21.973	21.391	23.055	22.172
2035	23.150	22.895	21.895	23.460	23.150
2045	24.129	23.856	22.410	23.900	24.129

Ilustración 24 – Población de diseño.

Caudal a tratar por la Planta de Tratamiento:

P	AÑO	QAn	QBn	QCn	QDn	QEn	QLo
Tipo		[m ³ /día]	[m ³ /día]	[m ³ /día]	[m ³ /día]	[m ³ /día]	[m ³ /día]
P ₀	2025	1414,33	2357,22	3367,46	4377,69	6566,54	4007,27
P _{n1}	2035	1481,42	2469,04	3527,20	4585,36	6878,04	
P _{n2}	2045	1548,58	2580,96	3687,09	4793,22	7189,83	

Ilustración 25 – Caudal de diseño.

6. Superficie del terreno, superficie cubierta existente y proyectada.

El proyecto comprende los siguientes trabajos:

- ✓ Superficie cubierta correspondiente a Estación de bombeo E.D.A.R.: 30,8 m².
- ✓ Cañería de impulsión: será de diámetro 0,315 m de P.V.C. clase 10 con una longitud de 923 metros lineales.
- ✓ Predio destinado a la Planta de Tratamiento: 8 Has.
- ✓ Superficie cubierta en la planta de tratamiento correspondientes a Edificio Central, Sala de Tableros y Sala de Cloración: 323 m².

7. Inversión total e inversión por año a realizar

El presupuesto de la presente obra asciende a la suma de pesos **QUINIENTOS SIETE MILLONES SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS CON 74/100.- IVA INCLUIDO (\$ 507.747.966,74)** incluido IVA y toda carga tributaria y social vigente, correspondiente a valores del mes de Julio del año 2022.

El plazo de ejecución de obra será de **QUINIENTOS CUARENTA (540) DÍAS CORRIDOS.**

8. Magnitudes de producción de Servicios y/o usuarios

A los fines del cumplimiento de la Ley 1332 y sus Decretos reglamentarios se clasifica a la presente obra como de PRIMERA CATEGORÍA.

9. Etapas del proyecto y cronograma

El oferente deberá confeccionar diagrama o cronograma de Barras, (ej. Gantt, etc), que servirán para visualizar el plan de avance de obra.

Se tendrá en cuenta una planificación de obras, para poder invertir razonablemente y amortizar esas inversiones de manera rentable. Es por ello que se planifica trabajar aproximadamente de la siguiente manera:

- **TAREAS PRELIMINARES**
- **ESTACIÓN DE BOMBEO E.D.A.R.**

- **CAÑERÍA DE IMPULSIÓN**
- **E.D.A.R:**
 - .1. CÁMARA DE CARGA
 - .2. TAMICES ESTÁTICOS
 - .3. CÁMARA PARTIDORA
 - .4. MOVIMIENTO DE SUELO DE LAGUNAS
 - .5. LAGUNAS AIREADAS
 - .6. LAGUNAS FACULTATIVAS
 - .7. AFORADOR PARSHALL
 - .8. CÁMARA DE CLORACIÓN
 - .9. DESCARGA DE ATMOSFÉRICOS
 - .10. CÁMARA DE SALIDA Y OBRA DE DESCARGA
 - .11. CAÑERÍAS DE INTERCONEXIÓN
 - .12. EDIFICACIONES
 - .13. OBRAS COMPLEMENTARIAS
- **AUTOMATIZACIÓN DE LA PLANTA MEDIANTE S.C.A.D.A.**

10. Consumo de combustible y otros insumos.

Durante la etapa de construcción se prevé consumo de combustibles y lubricantes para la excavación de las zanjas para la impulsión y de los elementos de la planta. Todo lo relacionado con consumo o cambio de aceite se producirán directamente fuera de la zona de obra.

Se estima un consumo gasoil promedio entre 500 lts/día y 700 lts/día, dependiendo el avance de obra. Las estimaciones se realizan teniendo en cuenta la siguiente maquinaria:

- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.
- Hormigonera.
- Vibrador de inmersión.
- Bomba depresora
- Minicargadora
- Camión volcador
- Rodillo compactador

Se suministrará e instalará un grupo electrógeno en la planta depuradora y otro en la estación de bombeo para casos de emergencia. Este grupo deberá permitir el arranque automático ante cortes de energía y la parada cuando vuelva el suministro eléctrico. Incluye, además, los tableros de transferencia necesarios y todos los accesorios que se mencionan en el presente numeral.

Durante la etapa de funcionamiento no se prevén grandes consumos de combustible ya que tanto las bombas ubicadas en la estación de bombeo y el equipamiento dentro de la planta depuradora funcionan mediante energía eléctrica y únicamente para casos de emergencia se utilizará el grupo electrógeno. De esta manera el único consumo de combustible puede darse por la utilización de maquinaria durante alguna reparación o para mantenimiento de las instalaciones dentro de la planta de tratamiento y estaciones de bombeo.

11. Agua. Consumo y otros usos.

Provisión, acarreo y colocación de todos los materiales necesarios para la ejecución de instalación de Agua mediante perforación con extracción con bomba, en un todo de acuerdo a pliego y planos.

Agua para la construcción.

El agua de construcción será por cuenta del Contratista y se considerará incluida en los precios unitarios. En estos casos es responsabilidad del Contratista la de verificar que el agua deberá ser apta para el uso al cual se destina, debiendo cumplir los requisitos fijados en cada caso. La Inspección de Obras podrá ordenar la ejecución de análisis de las aguas a emplear, los que serán efectuados por el Contratista.

Se advierte al Contratista que solo deberá utilizarse agua apta para los fines normales de la construcción. El Contratista cuidará en todo momento el consumo de agua potable disponible, y no deberá permitir que ningún agua corra cuando no se utilice efectivamente para los fines de la construcción.

Antes de la Recepción Provisoria de las obras, deberán retirarse completamente todas las conexiones y cañerías provisionales instaladas por el Contratista, y deberán volverse todas las mejoras efectuadas en su forma original o mejor, a satisfacción de la Inspección de Obras y a los prestadores a los que pertenezcan los servicios afectados.

Agua para consumo humano.

Debe ponerse a disposición de los trabajadores, agua potable y fresca, en lugares a la sombra y de fácil acceso y alcance.

Se considerará agua apta para beber la que cumpla con lo establecido en las Normas de Calidad de Agua para Bebida de la Provincia de Córdoba.

De no cumplimentar el agua la calificación de apta para consumo humano, el Contratista será responsable de adoptar las medidas necesarias.

Posteriormente deben efectuarse análisis físicos, químicos y bacteriológicos, al comienzo de la actividad. Luego se realizarán análisis físicos y químicos mensuales, bacteriológicos semanales.

Todo análisis debe ser realizado por organismos oficiales competentes o, en caso de ausencia de estos, por laboratorios autorizados. Los tanques de reserva y bombeo deben ser construidos con materiales aprobados por autoridad competente, contarán con válvula de limpieza y se le efectuarán vaciado y limpieza periódica y tratamiento bactericida.

Cuando el agua no pueda ser suministrada por red y deba transportarse, deberá conservarse únicamente en depósitos de agua herméticos, cerrados y provistos de grifo.

Los depósitos de agua deben concentrarse en cada una de los frentes de obra con el objeto que los trabajadores puedan consumirla durante el desarrollo de sus tareas.

El agua para uso industrial, y que no cumpla con la aptitud para consumo humano, debe poseer un cartel claramente identificado como “NO APTA PARA CONSUMO HUMANO”.

Etapa de funcionamiento

En la etapa de funcionamiento de la Planta Depuradora para la provisión de agua a cada edificio, como así también a distintos sectores de la planta, se efectuará una perforación y se instalará un tanque elevado, con sus correspondientes cañerías de subida, bajada, desborde y de distribución para llegar cada uno de los lugares citados precedentemente. El sistema de distribución tendrá como función no solo la de alimentar los tanques ubicados en el edificio central y de cloración, además, proveerá agua a distintas canillas de 19 mm. Para lo cual el Contratista previo al inicio de las tareas deberá presentar Factibilidad de Perforación emitida por la Administración Provincial de los Recursos Hídricos (APRHi).

El agua para uso industrial, y que no cumpla con la aptitud para consumo humano, debe poseer un cartel claramente identificado como “NO APTA PARA CONSUMO HUMANO”.

Por otro lado, el agua a utilizar para las tareas de mantenimiento, como de las tareas de limpieza y reparación en la planta de tratamiento de aguas residuales, será la mínima necesaria durante la etapa de funcionamiento.

12. Detalles exhaustivos de otros insumos.

Dentro de los principales insumos que surgen como consecuencia de la construcción de las obras, se pueden inferir los siguientes:

Materiales de construcción como arena, cal, cemento portland, limos, áridos gruesos y finos, productos de excavación, hormigón armado, aditivos para hormigón, alambres, malla metálicas galvanizada, geotextil, material de PVC; elementos metálicos varios para conformación de tapas, barandas de seguridad, escaleras, rejas, pasarelas, compuertas, canastos; equipos electromecánicos para bombeo, contenedores o tanques plásticos para almacenamiento; entre otros detallados en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

Durante la etapa de funcionamiento de la Planta Depuradora, el insumo consumido será el cloro para efectuar la desinfección del líquido tratado.

13. Detalles de productos y subproductos.

Al tratarse de una Planta Depuradora de líquidos cloacales, se puede considerar como producto del sistema anteriormente nombrado a los efluentes cloacales tratados y que deberá cumplir en todo momento con los parámetros de vertido establecidos en el Decreto 847/16.

Como subproductos a los residuos que se generan en los distintos módulos de la planta especialmente los residuos retenidos en los tamices los que deberán ser recolectados en contenedores especiales destinados para tal fin y serán llevados a disposición final con el correcto tratamiento, según las reglamentaciones vigentes municipales, provinciales y nacionales respecto a este tipo de residuos, evitando la contaminación del ambiente y la proliferación de enfermedades.

14. Cantidad de personal a ocupar durante cada etapa

Con respecto a la etapa de construcción de obras civiles es variable la cantidad de personal a emplear según sean los recursos que prevea la contratista. En general se podría estimar entre 15 y 25 personas en promedio durante toda la etapa de construcción.

Para la etapa de explotación y mantenimiento del sistema se prevé un total de cuatro empleados de forma permanente distribuidos como sigue:

- Un encargado
- Un administrativo
- Un operario en planta
- Un electricista

Además, se prevé la contratación a terceros, como ser talleres para reparación de equipos electromecánicos, asesoramiento económico, legal y técnico.

15. Vida útil

Este proyecto se diseña para cubrir el servicio de manera correcta para la demanda en el período de diseño (año 2045) de la localidad de Laboulaye.

16. Tecnología a Utilizar

En general, las obras a ejecutar requieren tecnologías de construcción y equipamientos aptos y acordes a la excavación, terraplenamiento, colocación de cañerías, compactación y hormigonado.

Las instalaciones de la planta y las unidades del equipo constituyen una faz importante de la obra, lo cual está especificado en el P.P.E.T donde se exige el uso de los mismos evite afectaciones ambientales.

17. Proyectos asociados conexos o complementarios

Como obras complementarias se menciona lo siguiente:

- Sistema de provisión y distribución de agua: ejecución de Conexión e Instalación de Agua a red existente.
- Caminos internos.
- Cerco perimetral y portón de acceso: se cercará todo el predio de la Planta Depuradora, con un cerco de alambre de 6 hilos.
- Forestación y Parquización.
- Mástil.
- Sistema contra incendio.
- Sistema de desagües pluviales.
- Provisión de Contenedores Plásticos.
- Sistema de Alimentación y Distribución Eléctrica.
- Estación transformadora.
- Sistema de protección contra Descargas Eléctricas Atmosféricas.
- Alumbrado exterior.

El Obrador estará equipado con un almacén suficiente para almacenar todos los materiales que requieran protección del medio ambiente para protegerlos del mismo. El área seleccionada para dicho almacén será apropiada y conveniente para almacenar los materiales según su constitución, forma y naturaleza. Será obligatorio mantener el orden y limpieza en todas aquellas áreas donde se almacenen materiales y en todas las vías de circulación que se utilicen para transportarlos.

No obstante, lo antes mencionado, el Obrador deberá cumplir con lo siguiente: limpieza en el sitio de la obra, control del polvo suelto y humo, control de residuos, sanidad, productos químicos, control de olores, prevención y protección contra incendios, agua y energía eléctrica

Durante la etapa de obras, se deberá construir su obrador para cubrir todas las necesidades de la obra incluyendo oficinas, comodidades para el personal, depósitos, planta de construcción, instalaciones para el abastecimiento de agua potable y energía eléctrica, talleres de mantenimiento de equipos, etc. Este obrador podrá estar ubicado en el predio de la planta depuradora.

18. Necesidades de infraestructura y equipamiento.

La zona cuenta con la infraestructura de servicios necesarios para la realización de las obras.

19. Relación con planes privados o estatales.

Las obras serán ejecutadas por la Empresa Contratista adjudicadora de la licitación, en conjunto con la Secretaría de Servicios Públicos dependiente del Ministerio de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba, y la Municipalidad de Laboulaye.

20. Ensayos, determinaciones, estudios de campo y/o laboratorios realizados.

Los ensayos, pruebas e inspecciones están debidamente regulados en el P.E.T, sin embargo, es importante destacar que hay algunas que competen a este texto y están relacionadas directamente con posibles afectaciones al ambiente, como ser los ensayos de permeabilidad de las estructuras de hormigón y en las lagunas, que se realizarán para asegurar la correcta impermeabilización que evitará que los líquidos en tratamiento contaminen las napas y el suelo. Serán sometidas a pruebas hidráulicas para verificar su estanqueidad luego de transcurrido el plazo establecido en el CIRSOC para fisuración, llenándose las estructuras hasta el nivel máximo de operación, todo de acuerdo a lo que indica el Pliego de Especificaciones Técnicas.

Además, se realizarán pruebas en las cañerías tanto de tapón (para asegurar que no existan obstrucciones) y pruebas hidráulicas para asegurar la estanqueidad.

Una vez que las obras han sido determinadas, y realizadas con satisfacción las distintas pruebas y ensayos que permite la aprobación de cada uno de los ítems que la componen, se procederá a efectuar una prueba de funcionamiento de todo el sistema, para comprobar su comportamiento y el correcto funcionamiento del mismo.

21. Residuos contaminantes

Etapas de construcción

Durante todas las etapas de la construcción, incluso las suspensiones de tareas, hasta la Recepción Provisoria de las obras, el Contratista mantendrá el lugar de la obra y demás áreas que utilice, en forma limpia y ordenada, libre de cualquier acumulación de residuos o escombros. Se eliminarán todos los residuos y desechos producidos en la obra, de cualquier clase que sean, y se dispondrá la recolección y eliminación de dichos materiales y residuos a intervalos regulares determinados por la Inspección de Obras. El tratamiento de los residuos sólidos hasta su disposición final deberá respetar las normativas vigentes a nivel municipal, provincial y nacional.

Se deberán instalar baños químicos o efectuar las descargas de desagües cloacales con un tratamiento apropiado para el obrador. El Contratista deberá presentar nota compromiso para empleo de baños químicos en el obrador.

En todos los casos se debe respetar lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas. Además, se deberán gestionar los correspondientes permisos ambientales para disposición de residuos

sólidos y efluentes, tanto para la etapa de obra como para la etapa de funcionamiento, al ente regulador que corresponda.

Una vez definido el terreno en que se ejecutarán los trabajos y a los efectos de la realización del replanteo, el Contratista procederá a desmalezar, limpiar y emparejar, en caso de ser necesario, el terreno que ocuparán las construcciones. El material producto de la limpieza y desmalezado de cada lugar de trabajo será retirado en forma inmediata y continua, a medida que se vaya generando. La distancia que se fija para su disposición es de un radio de 5 Km. y el lugar será determinado por la Inspección de la Obra

Será obligatorio el mantenimiento y control del orden y limpieza en toda la obra. No se acumularán escombros ni materiales de desecho de ningún tipo en los lugares de trabajo, más que los producidos durante la jornada diaria los cuales se retirarán diariamente.

Estos materiales, herramientas, desechos, etc., se dispondrán de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.

El predio de la planta de tratamiento cuenta con factibilidad de recolección de residuos por parte de la Municipalidad de Laboulaye.

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será depositado por la Contratista en los lugares que oportunamente indique la Municipalidad, dentro del ejido de la Localidad de Laboulaye.

Todos los productos de la excavación que no sean utilizados en los sitios indicados, se deberán depositar alejados de la obra, en los lugares que indique la Municipalidad.

Etapa de funcionamiento

Se extraerán todos aquellos materiales de tamaño igual o mayor a la abertura de la malla, los cuales son residuos provenientes de los tamices que se instalarán a la entrada a la planta depuradora, y se colectarán en contenedores especiales destinados a tal fin para su posterior tratamiento de acuerdo a las normativas vigentes.

Será de los denominados estático, auto-limpiante, y estará montados sobre una estructura de hormigón armado y a una altura tal que el líquido después que pasó la malla pueda ser conducido por gravedad a la cámara de partición.

Se proveerán contenedores para residuos, con tapa y ruedas para la planta depuradora. Los mismos se utilizarán para recoger, acumular y transportar el material grueso extraído de los tamices hasta el lugar de disposición final.

En todos los casos, el diseño de los contenedores deberá asegurar condiciones sanitarias adecuadas para la prevención de la salud del personal de operación, brindando condiciones de carga y descarga de bajo riesgo sanitario y el adecuado confinamiento de los residuos durante su transporte, debiendo la tapa contar con un sistema de cierre y traba que asegure esta condición.

Los residuos peligrosos generados por el Contratista deberán eliminarse de acuerdo con lo dispuesto con la legislación vigente a nivel Municipal, provincial o Nacional. El contratista previo al inicio de las obras deberá presentar el Certificado Ambiental Anual de inscripción en el Registro Provincial de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos emitido por la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.

22. Principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente.

- Gobierno de la Provincia de Córdoba.
- Ministerio de Servicios Públicos.
- Secretaría de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba.

- Municipalidad de Laboulaye.
- Empresa Contratista adjudicadora de la licitación.

23. Normas y/o criterios nacionales y extranjeros aplicados y adoptados

En primer lugar, se debe considerar lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas para la Obra de Saneamiento de la localidad de Laboulaye.

Es importante mencionar que para la definición del proyecto se siguieron los lineamientos de las "Normas de estudio, criterios de diseño y presentación de proyectos de desagües cloacales para localidades de hasta 30.000 habitantes" provistas por el Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento – (Ex Cofapys),

Como principales premisas, ha sido utilizado para la redacción del presente archivo:

- Ley Nacional 25.675 "Ley General del Ambiente"
- Ley Nacional 25.688 "Régimen de Gestión Ambiental de Aguas"
- Ley Provincial 10.208 "Política Ambiental de la Provincia de Córdoba"
- Decreto Provincial 529/94 "Marco Regulador para la prestación de servicios públicos de agua potable y los desagües cloacales de la Provincia de Córdoba"
- Decreto Provincial 847/16 "Normas para la protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos de la provincia".
- Ley 19.587, Decreto 351/79 Higiene y Seguridad en el Trabajo

Se tendrán en cuenta todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, Reglamento de Instalaciones Eléctricas, etc.), las Leyes Nacionales, Provinciales, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de los trabajos, relacionadas directa o indirectamente con las obras y servicios.

En lo que se refiere a los cálculos estructurales serán de aplicación todos los reglamentos redactados por el CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) que fueron incorporados al SIREA (Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles), así como las normas IRAM e IRAM - IAS que correspondan.

Se aceptará la utilización de reglamentos, recomendaciones y auxiliares de cálculo publicados por Instituciones de reconocido prestigio internacional tales como DIN, ANSI - AWWA, ISO, etc., en tanto y en cuanto no se obtengan de los mismos, requerimientos menores que los especificados en las reglamentaciones argentinas en vigencia.

24 Cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental – NCA

GENERALIDADES

La Ley General del Ambiente N° 25.675/02 y la Ley de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba N° 10208 (Decreto 288/15 art. 8 inc. k) prevén la necesidad de contratar un seguro ambiental, tomando como referencia a tal efecto el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental (NCA) de conformidad con la metodología prevista en la Resolución SAyDS N° 1639/07 y normas complementarias.

Una vez calculado el NCA si su valor es igual o mayor que 14,5 puntos (Resolución SAyDS N° 481/11 y normas complementarias) corresponde la contratación de un seguro ambiental.

NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL INICIAL

El NCA se calcula a partir de la siguiente ecuación polinómica:

$$\text{NCA (inicial)} = \text{Ru} + \text{ER} + \text{Ri} + \text{Di} + \text{Lo}$$

❖ **Rubro (Ru)**

Se determina a partir de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U. extendida a 6 dígitos) la cual prevé tres grupos. En nuestro caso el proyecto contempla una actividad, que se enmarca en el **grupo 2**, al no contar grandes depósitos de sustancias peligrosas, gases, hidrocarburos y sus derivados, y productos químicos, por encima de los niveles de umbral establecidos por el Anexo II de la Resolución 1639/07.

Grupos	Valor	Justificación	Valor adoptado
Grupo 1	1	S/Resolución SAyDS N° 1639/07 - Anexo I - ítem 28.2 - CIU - Grupo 2	5
Grupo 2	5		
Grupo 3	10		

❖ **Efluentes y Residuos (ER)**

La calidad (y en algún caso cantidad) de los efluentes y residuos que genere el establecimiento se clasifican como de tipo 0, 1, 2, 3 ó 4 según el siguiente detalle.

Tipos	Valor	Justificació	Valor adoptado
Tipo 0	0	“Líquidos provenientes de plantas de tratamiento en condiciones óptimas de funcionamiento”	1
Tipo 1	1		
Tipo 2	3		
Tipo 3	4		
Tipo 4	6		

❖ **Riesgo (Ri)**

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante, asignando 1 punto por cada riesgo.

Riesgo	c	Justificació	Valor adoptado
Aparatos a presión	1	Se considera que existirá riesgo por aparatos sometidos a presión y acústico durante la etapa de construcción/operación.	2
Acústico	1		
Sustancias químicas	1		
Explosión	1		
Incendio.	1		

❖ **Dimensionamiento (Di)**

La dimensión del establecimiento tendrá en cuenta la dotación de personal, la potencia instalada y la relación de superficie cubierta y la total.

Parámetros	Valor	Justificación	Valor adoptado
Personal			
Hasta 15 personas	0	Cantidad de personas afectadas durante el reacondicionamiento y ampliación de	8 a 12
desde 16 a 50	1		
desde 51 a 150	2		
desde 151 a 500	3		
Mayor a 500 personas	4		
Potencia			
Hasta 25 HP	0	Potencia instalada en general.	No Aplica
desde 26 a 100 HP	1		
desde 101 a 500 HP	2		
Mayor de 500 HP	3		
Relación de superficie			
Hasta 0,20	0	Relación entre Superficie Cubierta y Superficie Total.	Rel. sup. cubierta/sup total aproximada de 0,005
Desde 0,21 a 0,50	1		
Desde 0,51 a 0,80	2		
Desde 0,81 a 1	3		

❖ **Localización (Lo).**

La localización de la actividad tendrá en cuenta la zonificación municipal y la infraestructura de servicios que posee.

Parámetros	Valor	Justificación	Valor adoptado
Zona			
Parque industrial	0	Zona rural	1
Industrial exclusiva y Rural	1		
Resto de la zonas	2		
Infraestructura			
Carencia red de agua	0,5	Posee red de agua potable	0
Carencia red de cloacas	0,5	No posee red de cloacas	0
Carencia red de gas	0,5	No posee red de gas	0
Carencia red de luz	0,5	Posee red eléctrica	0

El NCA será:



$$NCA (inicial) = Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

10,0

De acuerdo al valor del NCA que arroja el cálculo, y según lo previsto en la Resolución SAYDS N° 481/11, su valor encuadra un riesgo ambiental de **PRIMERA CATEGORÍA** (menor a 14,5 puntos), por lo cual no correspondería la contratación de un Seguro Ambiental en este caso.

25. Acciones Impactantes y medidas de mitigación

A continuación, se identifican aquellas acciones del proyecto que pueden ser origen de impactos sobre el medio. El análisis de los impactos ambientales de un proyecto permite identificar aquellas acciones que pueden llegar a provocar impactos en el medio ambiente y establecer qué medidas deben tomarse para evitar impactos negativos; y en el caso en que se produzca alguno, poder llevar a cabo acciones que permitan mitigar estos impactos de manera rápida, evitando daños mayores.

Durante el desarrollo de todas las tareas correspondientes a la construcción y operación del sistema de desagües cloacales proyectado, serán de aplicación las siguientes medidas destinadas a la mitigación de potenciales impactos negativos asociados a la presente obra de saneamiento. Se realizan las medidas de mitigación de acuerdo a la Ley de Ambiente de la Provincia de Córdoba N° 10208.

Los responsables de la obra civil, deberán realizar sus tareas buscando producir el menor impacto negativo sobre el medio ambiente, ya sea sobre la calidad del aire, suelo, agua, flora y fauna realizando una correcta gestión de los residuos, tanto RSU como Peligrosos.

Se deberá instruir en materia ambiental y específicamente sobre los conceptos ambientales que el proyecto involucra, a profesionales, técnicos y operarios.

En forma general, se pueden mencionar las siguientes acciones impactantes durante la etapa de construcción de la Estación de Bombeo, Cañería de Impulsión, Planta de Tratamiento y Obra de Descarga:

Tabla 1: Medidas de Mitigación de los Impactos Negativos Potenciales como consecuencia de las Redes de Desagües Cloacales y Planta de Tratamiento.

Acciones Impactantes	Medidas de Mitigación
Modificación de los ecosistemas naturales por la localización de la Estación de bombeo, planta de tratamiento y obra de descarga.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar derrames de aceites o combustibles por la circulación de maquinarias cercanas a un cuerpo de agua ✓ Requerir controles de erosión y sedimentación en los sectores que puedan ser afectados por las obras. ✓ Construir en la medida que la afectación a la flora sea la mínima.
Riesgo de contaminación ambiental (emisión de olores y partículas) por fallas de tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar programas de control y monitoreo. ✓ Aplicar procedimientos de higiene y seguridad del trabajo. ✓ Desarrollar perímetros de resguardo (pantallas arbóreas, canales de evacuación de líquidos, etc.). ✓ Definir planes de mantenimiento ya sea preventivo o correctivo según corresponda.
Riesgo de Contaminación y peligro para la salud pública por derrames de líquidos cloacales producidos como consecuencia de factores naturales o humanos (accidentes o atentados).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dotar a las instalaciones de un sistema de alarmas. ✓ Desarrollar un Plan de Emergencias ante Desastres Naturales y Accidentes. ✓ Informar y educar al público y trabajadores sobre la forma de actuar ante estas situaciones, trabajando con el Municipio de Laboulaye.

Tabla 2: Medidas de Mitigación de los Impactos Negativos Potenciales como consecuencia de la Disposición final de las aguas tratadas.

Acciones Impactantes	Medidas de Mitigación
Contaminación por fallas en el tratamiento de las aguas residuales.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar programas periódicos de control y monitoreo de la planta. - Aplicar sistemas de monitoreo de la calidad de las aguas residuales y de la capacidad de asimilación del cuerpo receptor. - Supervisar técnicamente el cumplimiento de la normativa provincial referida al vuelco a cuerpos de agua.
Riesgo para la salud humana en sitios de contacto con las aguas residuales en el área de descarga ante situaciones críticas o eventos extraordinarios.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar tecnologías adecuadas para la disposición de las aguas residuales. ✓ Proceder a la desinfección de las aguas residuales a fin de proteger la salud en general pese a los inconvenientes que pueda causar al ecosistema acuático ✓ Prever la regulación y control de usos compatibles con la calidad de las aguas dispuestas en el río (exigencias para fuente de agua potable y uso recreativo). ✓ Restringir el acceso a los sitios de descarga de las aguas residuales, donde sean inevitables los riesgos para la salud. <p>Disponer sistemas de señalización y advertencia sobre la disposición de aguas residuales en situaciones de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Informar a la población sobre los riesgos potenciales para la salud ocasionados por el uso de aguas residuales para recreación entre otras.
Molestias o impactos estéticos adversos percibidos o reales en las cercanías del área descarga.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar una pantalla de protección visual (tonina de árboles). ✓ Conservación de un perímetro de protección alrededor del área de descarga, libre de toda actividad que no sea forestal.

Además de lo expuesto anteriormente, como corolario se describe cada uno de los impactos negativos y sus medidas de mitigación:

Aire

El principal impacto negativo en la calidad de aire se debe a la emanación de humos, polvos, ruidos y olores, producidos en gran medida en la etapa de construcción debido al uso de maquinarias y, el movimiento y transporte del material pulverulento.

Durante la etapa de funcionamiento se pueden producir olores provenientes de la Planta de Tratamiento y de la estación de bombeo, si es que estas no presentan el adecuado manejo y preservación. Por tal motivo, es imprescindible un correcto mantenimiento y operación de la Planta de Tratamiento y de la estación de bombeo, las cuales deberán realizarse por personal calificado.

Maquinarias y equipos

Los equipos que funcionen a combustión deberán encontrarse en buen estado mecánico y de carburación, de manera tal que se quemé la menor cantidad de combustible y reducir al mínimo las emisiones a la atmósfera.

Los silenciadores de las maquinarias y equipos deberán encontrarse en buen estado para evitar los excesos de ruidos molestos para los vecinos.

Se recomienda el control de las emisiones de los motores diesel mediante depuradores catalíticos o por barboteo de agua, filtros, etc. En este caso, la revisión periódica de los vehículos relacionados con las obras será una de las medidas preventivas más eficaces.

Control del material pulverulento

En general, se producirá una cantidad de material pulverulento sobre la atmósfera, generando una posible molestia a los vecinos, por lo tanto será necesario aplicar las siguientes medidas preventivas.

Se dispondrá a remover el material de la zona de obra, mediante el apilado y el uso de cobertores adecuados y/o humectados hasta que sea utilizado para rellenos, terraplenes o traslado a los sitios de disposición final autorizados en estado de barro consistentes o en camiones con cobertores adecuados de acuerdo con el comitente, procurará atenuar en todos los casos las emisiones atmosféricas de polvos y partículas.

Durante la etapa de construcción de la Planta de Tratamiento, se deberán mantener los límites del predio con cortinas forestales para evitar la dispersión de material pulverulento hacia los predios vecinos. Además, se realizará y mantendrá una parquización adecuada dentro del terreno de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales, para evitar la erosión eólica del suelo.

Control de olores y nivel sonoro

Las medidas a adoptar para evitar la dispersión de olores y aumento del nivel sonoro en los puntos en donde se encuentren las estaciones de bombeo y en el predio de la Planta de Tratamiento serán:

Realizar una cortina forestal, la cual contribuye a la atenuación de ruido y olores y a la absorción del dióxido de carbono.

En caso de las estaciones de bombeo se destaca que el nivel sonoro se verá atenuado, debido a que se trata de cámara de hormigón, la cual proveen una gran aislación acústica. Respecto a la emanación de olores de estas estaciones, se espera que pueda llegar el líquido con un grado considerable de septización por lo que habrá que recurrir a algún método para evitar la dispersión de olores hacia los vecinos de la localidad. Esto se logra mediante la colocación de desodorizadores o torres neutralizadoras de gases para el control de olores.

En cuanto al ruido producido por el tránsito de camiones en etapa de construcción, se recomienda que la velocidad de circulación sea moderada, inferior a 50 km/hs, con una correcta planificación de itinerario.

Suelo

Es importante para no afectar el suelo durante la etapa constructiva y operativa, tener especial cuidado, evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier tipo en el mismo, que pudieran alterar su calidad.

Se realizará una parquización adecuada dentro del terreno donde se ubique la Planta de Tratamiento, con gramilla para evitar la erosión hídrica y eólica del suelo.

Cuando los trabajos estén finalizados, se deberán retirar de la vista todos los escombros y acumulaciones de material hasta dejar las zonas de trabajo limpias y despejadas.

Maquinarias y equipos

Los cambios de aceite de las maquinarias se deberán realizar, en la medida de lo posible, en lugares autorizados para tal fin. Es importante que esta acción se ejecute alejada de los cursos de agua para evitar cualquier tipo de derrame que pueda contaminar sectores de valor biológico relevante.

En el caso de realizar las tareas de mantenimiento de las maquinarias en los obradores, se contará con un área impermeabilizada para evitar el vuelco, pérdida o derrame de aceites o combustibles de las mismas.

La elección de zonas de ubicación del parque de maquinaria y planta hormigonera se realizará, preferentemente, en espacios alejados de cursos de agua y sobre áreas de escaso valor biológico. En este caso se aplicarán las medidas necesarias de recogida de aceites y lubricantes procedentes de la reparación de la maquinaria, como puede ser el establecimiento de arquetas estancas de recogida. Para las hormigoneras se establecerán balsas de decantación para la limpieza de los hormigones sobrantes, que posteriormente serán limpiadas, llevando el residuo a un sitio de disposición final autorizado.

Movimiento de suelo y material de excavación

Los trabajos de movimiento de suelo se deberán llevar a cabo manteniendo un ancho mínimo compatible con la construcción de la obra a fin de mantener las mayores superficies posibles con cubierta vegetal existente y menores volúmenes de movimiento de suelos posibles.

El suelo o material sobrante de las excavaciones se depositarán en lugares previamente seleccionados y que no afecten escorrentías locales ni a sectores vecinos. No se depositará material excedente de las excavaciones en los sectores bajos por donde normalmente circule el agua.

Deberá evitarse utilizar como zonas de acopio temporal de tierras y espacios de vertedero de materiales sobrantes a áreas forestales o terrenos próximos a cursos de agua. Se aconseja que estas zonas estén acotadas y controladas para evitar contaminaciones fuera de las áreas restringidas para tal uso.

Se deberá realizar una buena logística para estibar el suelo removido tanto para la construcción de la Planta como el zanjeo para las redes colectoras, de manera de evitar acumulación de aguas pluviales en zonas no deseadas.

Obrador

La ubicación de los obradores será en lugares donde se genere la menor molestia a los vecinos y tratando de evitar la remoción de árboles de gran porte. Los mismos contarán con barreras y vallados adecuados.

No se arrojarán desperdicios sólidos generados en el obrador, sino que los mismos deberán ser dispuestos adecuadamente. Para ello se contará con un contenedor para la disposición transitoria de los mismos que deberán encontrarse embolsados. Este contenedor será retirado por unidades autorizadas con la frecuencia que resulte necesaria para impedir olores y permitir el lavado y desinfección periódica del contenedor, trasladando las bolsas cargadas con desechos al lugar previsto autorizado.

El obrador contará con baños químicos y deberán cumplir con los requerimientos ambientales aplicables en la materia, deberán ser proporcional al número de personas que trabajen en la obra y provisto por una empresa autorizada para el efecto. La limpieza de los mismos deberá llevarse a cabo de acuerdo a las especificaciones de los equipos utilizados y se llevará un registro de la limpieza de los sanitarios, firmada por la empresa prestataria del servicio. Se garantizará en todo caso, el caudal de agua necesaria acorde a la cantidad de artefactos y trabajadores. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los sistemas de desagüe, en cursos de agua, ni al suelo vegetal.

Si se generan residuos peligrosos incluidos en el Anexo I de la Ley N° 24.051, los mismos serán gestionados de acuerdo a las normas que rigen sobre manipulación, transporte, y disposición final especificadas en dicha ley y en sus decretos reglamentarios. Debiendo la empresa inscribirse como generador de Residuos Peligrosos y obtener el certificado ambiental anual (CAA).

Terminados los trabajos se deberán retirar del área del obrador todas las instalaciones, eliminar las chatarras, escombros y estructuras provisionales, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para

carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc. Los residuos resultantes deberán ser retirados y dispuestos adecuadamente.

La eliminación de los vertidos y escombros generados en fase de construcción se realizará en ubicaciones donde exista autorización para ello. Deben tomarse, asimismo, las oportunas precauciones en el transporte, empleo y manejo de los residuos; especialmente con los restos de hormigón de los camiones cuba, que serán vertidos en lugares apropiados y aprobados al efecto, y nunca en terrenos ocupados por vegetación próximos a cursos de agua o susceptibles de cualquier uso.

La gestión integral de los residuos asimilables a residuos sólidos urbanos generados durante las distintas etapas de obra y la disposición final de los mismos, serán otorgados por la Municipalidad de Laboulaye.

Se debe prevenir el deterioro ambiental de afluentes y cursos de agua; controlar y prevenir la erosión de aguas abajo; proteger y desarrollar la biodiversidad; el paisaje y la calidad de las cuencas; promover actividades de educación e investigación y proporcionar oportunidad de recreación. Por tal motivo, se deberán implementar todas las acciones necesarias para preservar los recursos hídricos, minimizando la generación de barro y sedimento producido en obra y evitando que estos afecten al recurso.

En la etapa de construcción, se tomarán todos los recaudos necesarios en la ejecución de las obras, los cuales deberán ser ejecutados con la precisión que exige los pliegos, con la supervisión de profesionales e inspectores, debiendo estar correctamente anclada y rellenada. Todo transporte de maquinarias y materiales deberá realizarse con el control adecuado, siendo la Empresa Contratista la responsable en caso de provocar algún derrame contaminante.

En la etapa de funcionamiento, se deberá minimizar al máximo la posibilidad de desborde de cloacas sin tratar al que es el presente cuerpo receptor. Se deberá tener especial cuidado para evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier clase en los cursos de agua.

Los desvíos temporarios en el drenaje superficial deberán ser realizados dentro del sistema existente, evitando transferir volúmenes de agua hacia áreas linderas, analizando la capacidad de evacuación de los mismos y adaptando el escurrimiento a la red de drenaje existente.

Los materiales y elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes, aceites, etc. nunca deberán ser descartados en desagües pluviales o cerca de ningún cuerpo de agua o napa freática. Además, deberá evitarse el escurrimiento de las aguas de lavado de los equipos mecánicos a estos cuerpos de agua, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mantenimiento y otras operaciones de limpieza.

Durante la operación de la Planta de Tratamiento se deberá cumplir con el decreto 847/16 de la Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación de la Provincia de Córdoba, que regula los parámetros admisibles de vertido a los cuerpos receptores o para reúso, para la preservación de los mismos. Además, se deberán garantizar los trabajos de mantenimiento a fin de asegurar el eficiente funcionamiento del sistema, evitando de este modo su eventual deterioro y pérdida de los fluidos conducidos. En caso de una afectación de gran cantidad se deberá remediar, y registrar dicho incidente, dando aviso a la autoridad competente. Delimitar el área afectada y evitar el ingreso de personas al sector hasta que se haya subsanado el inconveniente.

Protección de la flora

Ley N° 9814 de ordenamiento territorial de Bosque Nativos de la Pcia. De Córdoba.

Con respecto a la Ley N°9814, se tiene en cuenta que la presente obra no atraviesa zonas de conservación.

Sin embargo, en el caso que se deba retirar alguna especie arbórea, se deberá realizar un relevamiento de los árboles a extraer en y se plantará tres arboles por cada uno a extraer.

Vegetación y parquización del predio de la Planta de Tratamiento

Se deberá:

- Minimizar el corte o extracción de especies arbóreas autóctonas y/o de gran porte a lo estrictamente necesario.
- Las maquinarias, equipos y vehículos pesados y livianos deberán guardarse en áreas abiertas con pocas o sin vegetación.
- Se tomarán especiales recaudos en lo posible de no dañar o afectar todo individuo arbóreo con DAP (diámetro a la altura de pecho) mayor o igual a 15 cm.
- Todos los elementos vegetales afectados por las obras, pero que sean interesantes de conservar, se someterán a operaciones de trasplante. En este caso, antes del inicio de las obras, se señalarán los ejemplares o masas arbustivas a recuperar.
- Prever la revegetación dentro del predio de la Planta de Tratamiento de Líquidos cloacales. Esta medida permitirá evitar los probables procesos de erosión y mejorar las condiciones paisajísticas y estéticas de los diferentes sectores de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales.

Será necesario rodear el predio con una cortina forestal o pantallas vegetales. Además, del apantallamiento vegetal del margen del camino de acceso, especialmente el ajardinamiento con especies autóctonas de la zona en la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales con el fin de mitigar el impacto en el paisaje producido por las edificaciones.

Arbolado público y cubierta vegetal

Se deberá evitar, siempre que sea posible el retiro de arbolado público en las zonas de obras.

Por otro lado, se conservará la integridad de los árboles y las plantas mediante las acciones siguientes:

- Preservar las raíces de los arboles durante las excavaciones y el relleno para evitar comprometer la estabilidad de su estructura y/o su supervivencia.
- En los sectores parqueizados, minimizar la remoción de la capa vegetal superior, procurando que el material de cierre de los zanjeos permita el desarrollo de la vegetación.
- Si se encontrara un área parqueizada al inicio de las obras, se deberá restituir a las condiciones iniciales al finalizar las mismas.

Reforestación con especies nativas e introducidas, en los sectores afectados por las obras.

Una vez finalizadas las obras, se procederá a la limpieza de la zona afectada y al establecimiento de una cubierta vegetal, a base de la implantación de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas sobre las superficies desnudas para evitar problemas de erosión por factores climáticos.

Protección de la Fauna

Durante la etapa de obra y funcionamiento será necesario intensificar controles para evitar la caza de animales, así como el molestarlos innecesariamente.

Se deberá mantener cercado y/o vallado la zona de obra para evitar el ingreso de animales a las excavaciones, así como también, se deberá evitar el ingreso de animales a la Planta de Tratamiento.

Se prevé la colocación dentro del predio cartelera en donde se especifique claramente la prohibición de cazar animales.

También es importante evitar la intensificación de ruidos, por lo que los silenciadores de los equipos y maquinarias afectadas a esta fase de obra deberán estar en óptimas condiciones, Se recomienda que la maniobra y operación de esta maquinaria sea en horario diurno.

Calidad de vida

Molestia a los vecinos

Evitar los impactos que pudieran producirse en el entorno de las obras, conservando permanentemente el perímetro y sus accesos en un estado de orden y seguridad, evitando cualquier riesgo para los obreros y los vecinos, garantizando el acceso a las viviendas y el tránsito peatonal.

Respetar los horarios fijados por la normativa para realizar aquellas actividades que puedan generar ruidos molestos u otros efectos que impacten en la calidad de vida de los pobladores de la ciudad de Laboulaye.

Las áreas afectadas durante la etapa constructiva deberán contar con los elementos de protección necesarios para impedir la intrusión a las mismas de personas ajenas a la obra.

Para minimizar la generación de olores durante la etapa operativa de la Planta de Tratamiento, se deberán efectuar los controles necesarios al momento de la operación de la misma. Durante la etapa de funcionamiento de las redes colectoras habrá que tener en cuenta las medidas correctivas para minimizar los ruidos molestos y olores que pueda generar la estación de bombeo.

Circulación peatonal y vehicular

Demarcación de áreas y sectores, según lo establezcan las normas vigentes, para las obras de cortes de calles, interrupción de tránsito vehicular y peatonal, a los fines de asegurar la seguridad de las habitantes de la localidad durante la etapa de construcción de las redes colectoras.

Los accesos y circulaciones, vehiculares y peatonales, a los inmuebles afectados por las obras serán viables mediante la división de los trabajos en tramos, tarimas para la circulación y señalización adecuada.

Toda vez que sea necesario interrumpir el libre tránsito público de vehículos, y toda vez que sea necesario ocupar la calzada para la ejecución de los trabajos, se deberá habilitar vías alternativas o desviar la circulación por caminos auxiliares, los que deberán ser autorizados previamente y adecuados de manera tal que se alteren lo mínimo posible las condiciones ambientales originales del sector. Se deberá asimismo avisar con anterioridad y gran difusión a la población, evitando malestares y accidentes de tránsito.

26. Conclusión

El objetivo del presente Proyecto es brindar a los habitantes de la localidad de Laboulaye un servicio de saneamiento que funcione correctamente con un horizonte de diseño al año 2045, dando una respuesta en cuestiones de infraestructura, mejorando la calidad de vida y estableciendo un sistema de depuración que asegure el correcto tratamiento de los efluentes cloacales, logrando con esto una contribución positiva al ambiente.

Actualmente, a la salida de las lagunas de tratamiento, la descarga del efluente (a medio tratar) no posee de un adecuado sistema de cloración que permita eliminar la contaminación bacteriológica de los efluentes cloacales. Con lo cual se destaca que el presente proyecto presenta una solución definitiva a la población de Laboulaye en lo que se refiere al saneamiento urbano.

El efluente recolectado y transportado, a la Planta Depuradora, deberá cumplir con los estándares de calidad establecidos por el Decreto 847/16 de la Provincia de Córdoba, el que frecuentemente es monitoreado por la autoridad de aplicación (Secretaría de Recursos Hídricos). Esto significa la eliminación de un foco importante de contaminación que incide directamente sobre la salud de los habitantes.

También es importante destacar, los grandes beneficios económicos que representará la ejecución del emprendimiento durante su etapa constructiva, en lo que respecta al incremento de puestos de trabajo y el aumento del comercio local y regional.

Además, se prevé para embellecer e integrar el predio de los edificios de la Planta de Tratamiento, al entorno que las rodea, se ha previsto la parquización del mismo y la ejecución de una cortina forestal perimetral al predio de la Planta de Tratamiento

Con la ejecución del proyecto, se prevén beneficios asociados a los aspectos higiénicos sanitarios de este tipo de obra de saneamiento, con efecto inmediatos sobre el bienestar y salud de la población, prevención de enfermedades y aspectos fuertemente asociados a la prevención de la contaminación ambiental.

Es importante destacar que, para los horizontes analizados en el estudio, desde una óptica ambiental, el proyecto presentado es compatible con el entorno, de bajo impacto ambiental, de alta persistencia y sinergia en la zona de implantación.

27. Bibliografía

- Pliego Particular de Especificaciones Técnicas.
- Planos y datos de proyecto.
- Memoria descriptiva.
- Memoria de cálculo.
- La Secretaría de Servicios Públicos dependiente del Ministerio de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba.
- La Secretaría de Recursos Hídricos y Coordinación dependiente del Ministerio de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba.
- Gorgas, Juan Antonio, Tassile, José Luis, Zamora, Eduardo Maximiliano, Bustos, María Verónica, Carnero, Mariana, Pappalardo, Juan Erasto, Petropulo, Guillermo Convenio INTA – Secretaria de Ambiente de Córdoba. 2011. Mapa de Suelos de la Provincia de Córdoba. Nivel de Reconocimiento. Escala 1:500.000. BID-PID 013/2009-2015. Bases ambientales para el ordenamiento territorial del espacio rural de la provincia de Córdoba.
- Regiones Naturales de la Provincia de Córdoba.
- Datos climáticos del mundo. www.climate-data.org.
- La Dirección General de Catastro dependiente del Ministerio de Finanzas de la Provincia de Córdoba.
- La Dirección General de Estadística y Censos (DGEyC) de la provincia de Córdoba.
- El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).
- Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

28. Webgrafía

- <http://www.ordenamientoterritorialcba.com/web3/>.
- <http://www.lavoz.com.ar/interactivo/el-mapa-interactivo-de-los-sismos-en-cordoba-2011-2016>.
- http://static.cordoba.gov.ar/docs/ambiente/ISEA_UNC/002_Reservas.pdf.
- <http://www.mininterior.gov.ar> - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- www.Inpres.gov.ar - Instituto Nacional de Prevención Sísmica.
- [Climate-data.org](http://www.climate-data.org) – Datos climáticos del mundo.